

7.3.4 - Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET) est défini aux articles R.229-51 à R.229-56 du code de l'environnement, est un cadre d'engagement du territoire qui constitue la véritable déclinaison directe et opérationnelle de l'Accord de Paris. Il vise à réduire les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre, préserver voire améliorer la qualité de l'air, préparer le territoire au changement climatique et développer les énergies renouvelables. Un PCAET contient des objectifs stratégiques et opérationnels, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

Un PCAET est une démarche complète et structurée, qui comprend 3 rapports distincts :

- Le diagnostic territorial ;
- La stratégie territoriale air énergie climat ;
- L'objectif du programme d'actions.

Le projet se situe dans la communauté de communes des Quatre Vallées. La Communauté de communes étant peuplée de plus de 17 000 habitants, elle n'est pas obligée de réaliser un PCAET (seuil de 20 000 habitants). Aucun PCAET n'a été élaboré pour cet EPCI.

Aucun PCAET n'est élaboré pour l'EPCI communauté de communes des Quatre Vallées.

Endiguer la consommation de nos espaces agricoles et naturels, accentuer le renouvellement urbain, oeuvrer pour un habitat toujours plus accessible.

Evolution de la part de surface artificialisée supérieure à + 5% entre 1990 et 2012 [carré de 2,5 km²]

Taux de vacance des logements dans les surfaces artificialisées en 2015 :

- Inf ou égal à 8 % (moyenne nationale)
- Sup ou égal à 8 % (moyenne nationale)

Extrait de la carte synthétique des Objectifs du SRADET – Planche B

Mieux connecter le Centre-Val de Loire au territoire national et international, améliorer les mobilités quotidiennes durables.

Autoroutes

Des soins plus accessibles pour tous en tout point du territoire.

En particulier dans les zones carencées en offre de soins (zonage CPER 2014-2020)

Devenir une région à biodiversité positive.

- Corridor de biodiversité interrégional
- Biodiversité remarquable à protéger/préserver (réserves, réservoirs de biodiversité, Ramsar, Natura 2000...) [carré de 2,5 km²]
- Continuités écologiques à préserver/restaurer (corridors, ZNIEFF) [carré de 2,5 km²]
- Milieux naturels et agricoles à préserver/valoriser [carré de 2,5 km²]

8 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

8.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.

8.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

8.2.1 - Mesures concernant la consommation énergétique

L'énergie photovoltaïque est renouvelable, c'est-à-dire qu'elle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme au cours de son cycle de vie. Les modules photovoltaïques ayant un impact positif sur l'environnement, aucune mesure n'est proposée.

8.2.2 - Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Le projet présente un impact positif sur le climat et un impact négatif direct et temporaire faible sur les conditions microclimatiques, aucune mesure n'est donc proposée. Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis des changements climatiques, aucune mesure n'est donc envisagée.

8.2.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Forte	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Exploitation	Modérée	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

8.3.1 - Mesures concernant la topographie et les sols

8.3.1.1. Mesures d'évitement

ME01

Chantier - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire

Objectifs et effets attendus : limiter la surface au sol impactée par la phase de chantier et ne pas induire de consommation excessive de l'espace naturel. L'objectif est notamment d'éviter l'ensemble des secteurs qui abritent des habitats et habitats d'espèces patrimoniales qui seront mis en défens et de limiter les tassements. **Cette mesure est reprise et détaillée dans les prescriptions liées aux milieux naturels.**

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects (destruction/perturbation d'habitat). Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.3.1.2. Mesures de réduction

MR01

Chantier - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures en cas d'entretien léger ou ravitaillement des engins sur site.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : Aucun ravitaillement n'est prévu sur site, mais le cas échéant, cette mesure sera mise en place. Le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR02

Chantier - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : Aucun ravitaillement n'est prévu sur site, mais le cas échéant, cette mesure sera mise en place. Lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR03

Chantier - Emploi de véhicules bien entretenus

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien.

Caractéristiques et modalités techniques : Une maintenance préventive des véhicules de transport, des matériels de manutention et des engins de chantier devra être effectuée (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, fluide hydrauliques...). Ces matériels et engins devront également répondre aux normes en vigueur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR04

Chantier - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention

Objectifs et effets attendus : empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Plusieurs kits anti-pollution seront disponibles sur le chantier. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection, des sacs de récupération avant incinération. Chaque kit absorbe tout type de produits (20 litres à 900 litres d'absorption).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Plan de prévention en cas de déversement accidentel de produits potentiellement polluants :

1/ Nature technique des moyens pour limiter les conséquences d'un déversement accidentel, pour récupérer les produits polluants et les faire traiter :

- ⇒ Kit antipollution sur les véhicules travaillant sur site avec bâche étanche pour dépôt temporaire sur place ;
- ⇒ Dispositif de pompage par écrémage avec flotteurs pour les pollutions de nappe par hydrocarbures (pas nécessaire sur le site) ;
- ⇒ Cuve ou rack de stockage sur remorque pour intervention sur site et récupération de la pollution ;
- ⇒ Évacuation en site agréé par une entreprise spécialisée.

2/ Formation du personnel pour ce faire (intervention sur site) :

- ⇒ Conducteur des engins sur chantier ;
- ⇒ Technicien d'usine pour l'intervention de pompage et d'évacuation en site agréé.

3/ Plan d'alerte :

- ⇒ Au responsable de la dépollution au sein de la société Solarvia (ou entreprise Maître d'œuvre) ;
- ⇒ Aux riverains ou exploitants agricoles concernés (aval écoulement) ;
- ⇒ À l'administration.

4/ Plan d'intervention après alerte par téléphone portable :

- ⇒ Utilisation du kit anti-pollution du véhicule impliqué dans l'accident pour contenir l'expansion du produit déversé et récupérer ce qui peut l'être avec ce matériel ;
- ⇒ Stockage sur aire étanche avant évacuation ;
- ⇒ Mise en œuvre du dispositif de pompage si déversement en zone aquifère et/ou décapage de la zone polluée avec stockage sur aire étanche avant évacuation.

MR05

Conception - Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque

Objectifs et effets attendus : limiter l'apparition de rigoles d'érosion (ravines) localisées et l'assèchement sous les panneaux

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : les modules photovoltaïques seront espacés de 2 cm afin de permettre à l'eau de s'écouler par ces interstices.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : aucun.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la centrale.

MR06

Chantier – Limitation des effets de drainage induits par les câbles enterrés en tranchées

Objectifs et effets attendus : Maintenir le fonctionnement hydraulique local dans les couches superficielles du sol afin de garantir le maintien de l'intégrité fonctionnelle des sols.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'opérateur, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Les gaines de câbles enterrés et les tranchées peuvent constituer des vecteurs de drainage des sols et modifier localement le fonctionnement hydraulique dans les couches superficielles du sol. Pour limiter les risques de modification du fonctionnement hydraulique local, la présente mesure porte sur les points suivants :

- Séparation sélective de la terre végétale et de l'horizon inférieur lors des travaux d'excavation,
- Préconisations pour la réalisation des tranchées de câblage souterrain
- Utilisation de gaines de câble étanches annelées

1-Séparation sélective de la terre végétale et de l'horizon inférieur lors des travaux d'excavation

Les différents horizons du sol seront stockés séparément lors des travaux de création des tranchées afin de faciliter leur réemploi lors du comblement des tranchées. Ainsi, les 30 premiers centimètres du sol seront stockés à gauche de la tranchée, tandis que les 50 cm suivants seront stockés à droite de la tranchée. Lors du remblaiement de la tranchée, la terre stockée à droite (50 cm) sera remise en place en premier avant régalage de la terre végétale (30 cm) sur le dessus. Cette technique permet de maintenir la fonctionnalité biologique des sols.

2-Préconisations pour la réalisation des tranchées de câblage souterrain

Le lit de sable usuellement mis en place en fond de tranchée ne sera pas mis en place. Les terres excavées, préalablement séparées (voir point 1), seront réutilisées pour le comblement des tranchées. Le comblement sera précédé par un épierrage des éléments grossiers des sols (hors terre végétale) et mis en œuvre avec un compactage progressif tous les 20 cm afin de restituer la structure initiale des sols.

3-Utilisation de gaines de câble étanches annelées

Afin d'éviter la création de circulations préférentielles de drainage dans les tranchées, les câbles électriques seront positionnés dans des gaines étanches et annelées. L'étanchéité des gaines évite la circulation de l'eau à l'intérieur des gaines. Le caractère annelé des gaines évitent les circulations préférentielles d'eau le long des gaines, notamment dans les sols argileux recompactés.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase travaux (câblage électrique de la centrale).

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Tranchées de câblage souterrain.

8.3.1.3. Incidences résiduelles et modalités de suivis

Aucun terrassement ni nivellement ne sera effectué sur le site du projet, mis à part potentiellement au droit des pentes de deux buttes. Les panneaux sont implantés sur des zones planes qui sont recouvertes d'une végétation herbacée. Les sols ne sont pas sujets à la création de figures d'érosion et l'implantation de la centrale photovoltaïque ne modifiera pas cette configuration. L'impact résiduel du projet sur l'érosion des sols est négligeable. Les précautions prises lors du chantier de construction limitent le risque de pollution qui est jugé négligeable.

8.3.1.4. Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Impact résiduel sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Topographie	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Sols	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Stabilité des terrains	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

8.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

8.4.1 - Mesures concernant les eaux

8.4.1.1. Mesures d'évitement

ME02

Chantier - Exploitation - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire

Objectifs et effets attendus : éviter la contamination des eaux superficielles et souterraines.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Pour l'entretien de la couverture herbacée sur le site du projet, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite et la fauche mécanique ou le pâturage seront favorisés.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier et l'installation.

8.4.1.2. Mesures de réduction

MR01

Chantier - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

MR02

Chantier - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

MR03 Chantier - Emploi de véhicules bien entretenus

MR04 Chantier - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention

MR07 Chantier - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux

Objectifs et effets attendus : éviter la contamination des eaux superficielles.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le décret n° 77-254 du 08/03/77 dispose qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.4.2 - Incidences résiduelles et modalités de suivis

Les incidences brutes sur les eaux superficielles et souterraines sont limitées et concernent principalement la qualité des eaux en phase travaux. Les mesures mises en œuvre, notamment lors de la phase chantier, permettent de réduire ces incidences. L'incidence résiduelle est considérée comme très faible.

8.4.3 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Impact résiduel sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Eaux de surface :						
Fonctionnement hydrologique	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Aspect quantitatif	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Risques inondation	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Eaux souterraines :						
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Qualité des eaux	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Captage AEP	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

8.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

8.5.1 - Mesures concernant les émissions sonores

8.5.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est proposée.

8.5.1.2. Mesures de réduction

MR08 Chantier - Application des bonnes pratiques de chantier

Objectifs et effets attendus : limiter les incidences liées aux émissions sonores.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Pour limiter les nuisances sonores engendrées par le chantier (engins), les bonnes pratiques de chantier sont à mettre en place (klaxons utilisés uniquement en cas de danger, etc.). Concernant les émissions sonores, les travaux sont réalisés de jour, hors dimanche et jour fériés et sur environ 9 mois (temps estimé de préparation du terrain et mise en place de la centrale).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la construction de la centrale solaire.

Coût de la mesure : aucun

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier

8.5.2 - Mesures concernant les émissions de poussières

8.5.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.5.2.2. Mesures de réduction

MR09 Chantier - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier

Objectifs et effets attendus : Limiter l'émission de poussières sédimentables.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Les mouvements de terres/matériaux seront limités au maximum. Les espaces de circulation et zones de chantier pourront être arrosés, si nécessaire, afin de minimiser les émissions de poussières dans l'atmosphère par temps sec.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.5.3 - Mesures concernant les vibrations, les odeurs et émissions lumineuses

Les incidences potentielles concernant les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses, la chaleur et la radiation sont jugées nulles. **Aucune mesure n'est préconisée.**

8.5.4 - Incidences résiduelles et modalités de suivis

Aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

8.5.4.1. Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Impact résiduel sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Qualité de l'air	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Bruit	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Nulle	-	-	-	-
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Nulle	-	-	-	-
Lumières et Odeurs	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

8.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000

8.6.1 - Mesures concernant les espaces naturels patrimoniaux et les sites Natura 2000

L'incidence résiduelle du projet sur les espaces patrimoniaux et les sites Natura 2000 peut être considéré comme négligeable, notamment du fait de l'évitement des secteurs à enjeu et de sa localisation hors sites Natura 2000. Aucune mesure spécifique n'est donc préconisée.

8.6.2 - Mesures concernant les habitats, la flore et la faune

8.6.2.1. Mesures d'évitement

ME

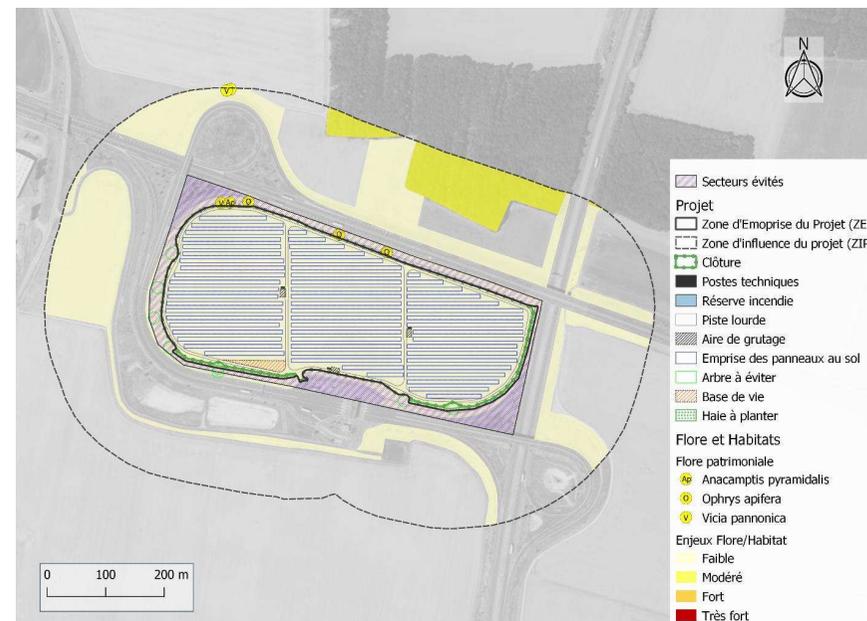
Evitement/Réduction amont – Ajustement du périmètre du projet

Type de mesure : E1.1 : Evitement/Réduction amont en phase de conception du projet.

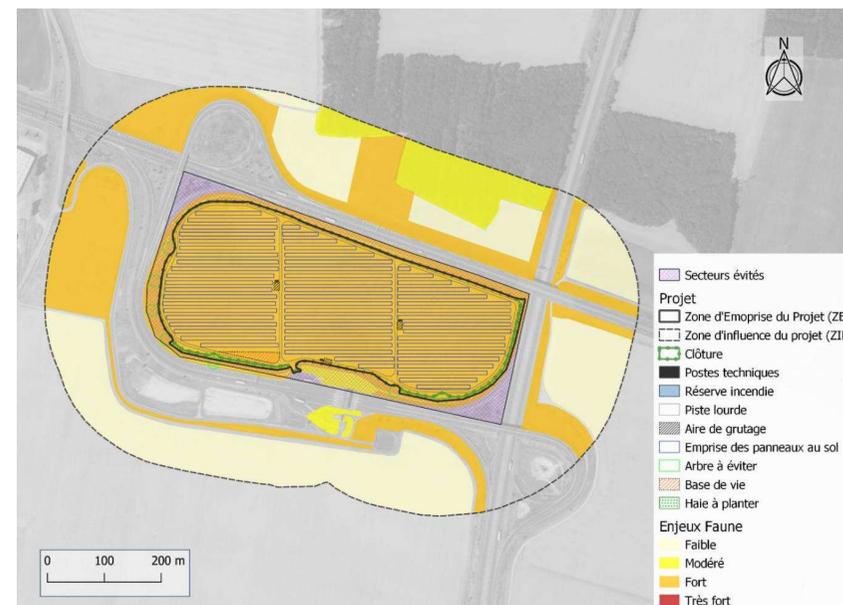
Plusieurs enjeux ayant été mis en évidence au stade de l'analyse de l'état actuel, la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques et des pistes a été ajustée afin de prendre en compte ces enjeux. Cette surface soustraite concerne l'évitement en amont de secteurs présentant des sensibilités écologiques fortes, à savoir la flore patrimoniale *Anacoamptis pyramidalis*, *Ophrys apifera* et *Vicia pannonica*. Les alignements d'arbres ont également été évités par le projet.

Concernant les enjeux faune, le projet intègre un écartement inter-rang conséquent en accord avec les enjeux du site (enjeu fort du site pour le Lépidoptère Azuré du Genêt).

NB : Cette mesure n'est pas numérotée car elle n'intervient pas après l'évaluation d'un impact brut. La mesure étant prise en compte au niveau de la conception du projet, les incidences brutes n'ont pas été évalués sans cette mesure.



Secteurs évités en amont du projet en fonction des enjeux flore et habitat



Secteurs évités en amont du projet en fonction des enjeux faune

ME03

Chantier – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens

Type de mesure : E2.1b : Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux.

Objectifs : Réduire la surface au sol impactée par la phase de chantier et ne pas induire de consommation excessive de l'espace naturel afin de préserver les secteurs écologiquement sensibles.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Espèces floristiques (<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Ophrys apifera</i> , <i>Vicia pannonica</i>)	+++
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier, les entreprises en charge des travaux et l'organisme en charge du suivi de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques : Le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive d'espace qui induirait des impacts indirectes (destruction d'habitat et d'espèces).

Il se limitera à l'emprise des panneaux et à leurs abords directs. La mise en défens et le balisage des secteurs sensibles permettra notamment d'éviter le risque de **passage d'engins en dehors du passage prévu, l'absence de dépôts de matériaux, même temporaires.**

Les secteurs écologiquement sensibles présents hors de la zone du chantier feront l'objet d'une mise en défens et d'un balisage avant le démarrage du chantier. Il est proposé de réaliser deux types de mise en défens : une mise en défens à partir de **barrières de chantier (type HERAS ou filet de protection)** pour les secteurs situés en bordure immédiate du chantier. **La clôture définitive de la centrale pourra faire office de mise en défens si elle est installée au tout début du chantier, sinon une mise en défens temporaire devra être réalisée.**

La mise en défens représente au total environ **1 168 ml**. Des panneaux de signalisation positionnés au droit des barrières pourront préciser l'interdiction d'accès par les engins.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure :

- Matériel : 1168 ml de barrière HERAS (environ 19 900 € neuf) ou filets de protection (environ 1 320 €)

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

Localisation :



Mise en défens et balisage des secteurs sensibles

ME02

Chantier/Exploitation – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire

Type de mesure : E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluants ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Toutes les espèces floristiques	+++
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

8.6.2.2. Mesures de réduction

MR10

Travaux préparatoires/Entretien - Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage)

Type de mesure : R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Objectifs : Eviter les périodes sensibles (reproduction, hibernation/hivernage) pour les espèces faunistiques afin de réduire les risques de perturbation et de destruction d'individus lors des travaux préparatoires et de l'entretien de la végétation de la centrale en cours d'exploitation.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères)	+++
Espèces floristiques (<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Ophrys apifera</i> , <i>Vicia pannonica</i>)	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises en charge des travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Il est préconisé de réaliser les travaux préparatoires et l'entretien de la végétation de la centrale durant les périodes les moins sensibles du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (hampes florales, œufs, larves, immatures et adultes).

La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la dispersion postnuptiale et la reprise de la migration pour beaucoup d'oiseaux. L'évitement de cette période pour la réalisation des travaux permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes pour l'avifaune. Il s'agit surtout du débroussaillage des boisements et des habitats de type semi-ouvert, qui peuvent supporter la reproduction de quelques espèces. Une fois ces actions menées hors période de reproduction ou d'hivernage, le site ne présentera plus d'intérêt pour les espèces concernées et les travaux pourront se dérouler sans risque de destruction d'individus.

Concernant les Reptiles, l'ajustement des périodes de travaux préparatoires (septembre-novembre) permet d'éviter la saison la plus sensible pour ces espèces. En, elles se reproduisent durant la période de mars à août et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement). La période hivernale est également critique pour les Reptiles qui entrent en léthargie (hibernation). Durant cette période, leur physiologie et leurs fonctions vitales sont au ralenti. Si les travaux ont lieu à cette période, les Reptiles n'auront pas la capacité de fuir l'avancée des travaux. Cette période est donc également à éviter pour la réalisation des travaux préparatoires. Concernant les Mammifères, leur présence est possible toute l'année sur site. Toutefois, en évitant la période de reproduction (mars à août) et d'hivernage (novembre à mars), la destruction d'individu paraît très peu probable.

Concernant les phanérogames, la période végétative et de floraison est concentrée sur la période vernal estival. *Ophrys apifera* et *Anacamptis pyramidalis* sont deux orchidées débutant leur pousse en avril avec une floraison s'étalant respectivement de mai à juin et de mai à août. Pour ce qui est de *Vicia pannonica*, elle débute son développement en avril avec une floraison et une fructification entre mai et juillet.

Afin de ne pas impacter le cycle biologique de ces espèces, il s'agit d'éviter le début des travaux et des opérations de débroussaillage entre avril et août. Toutefois, si les travaux se poursuivent durant cette période la mise ne défend effectuer via la mesure ME02 restera effective.

	Mois											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												
Oiseaux hivernants												
Oiseaux sédentaires												
Mammifères												
Reptiles												
Phanérogames												
Périodes à respecter pour les travaux préparatoires (débroussaillage...)												
Période de haute sensibilité : reproduction, élevage de jeunes, hivernage/hibernation, etc.									Période à éviter			
Période de sensibilité plus faible : présence, possibilité de fuite ou individus absents (migrateurs).									Période à privilégier			
Période de sensibilité nulle : individus absents (migrateurs).												

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre avant la phase des travaux préparatoires (débroussaillage). Les travaux préparatoires devront être réalisés au cours des mois de septembre à novembre. Le chantier de construction devra être initié à la suite des travaux préparatoires. En cas d'arrêt des travaux, ceux-ci doivent impérativement reprendre avant fin février et ne pas marquer d'arrêt au cours des mois suivants entre mars et juillet. De plus, le reprofilage des pentes des 2 buttes ainsi que la création de la piste devront être réalisés au cours des mois de septembre à janvier pour limiter le risque de destruction de portées de Lapin de garenne.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier et ses abords.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

MR11

Travaux préparatoires/Entretien - Ajustement de la technique de débroussaillage

Type de mesure : R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.

Objectifs : Favoriser la fuite de la faune présente lors des travaux préparatoires et éviter au maximum la destruction d'individus.

Efficacité de la mesure :

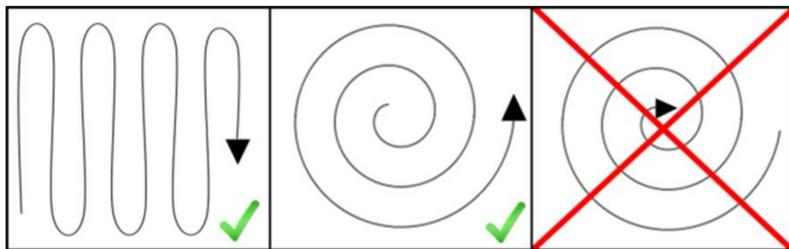
ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d’ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises en charge travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Afin de permettre à la faune de fuir, certaines modalités devront être respectées lors des opérations de débroussaillage au cours des travaux préparatoires mais aussi lors des opérations d’entretien :

- respect de la période préconisée pour les travaux préparatoires (MR10) ;
- débroussaillage à vitesse réduite (3 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir ;
- schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre les types de parcours à suivre pour le fauchage d’une parcelle, et celui à proscrire.



Les opérations de débroussaillage devront suivre deux principes :

- Evacuation immédiate des rémanents et déchets verts : afin d’éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ces derniers devront être rapidement évacués des zones d’emprise ;
- Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser et favoriser le développement de pelouses méditerranéennes.

Phasage de la mesure et calendrier d’application : Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase des travaux préparatoires (débroussaillage) mais aussi lors de la phase d’exploitation, lors des opérations d’entretien de la végétation au sein de la centrale.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l’ensemble de la zone d’implantation de la centrale et ses abords.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

MR12

Chantier - Délimitation de zones de roulage pour les engins

Type de mesure : R1.1a : Limitation / adaptation des zones de circulation des engins de chantier.

Objectifs et incidences attendus : Limiter l’incidence du trafic des engins.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Espèces floristiques (<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Ophrys apifera</i> , <i>Vicia pannonica</i>)	+++
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères)	++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux qu’il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier. Ce plan devra également préciser la localisation des zones de parage autorisé des engins.

Phasage de la mesure et calendrier d’application : Mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Application de la mesure sur l’ensemble de la zone de chantier et ses abords.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

MR13

Chantier – Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier

Type de mesure : R1.1a : Limitation / adaptation des zones de circulation des engins de chantier.

Objectifs et incidences attendus : Segmenter géographiquement les travaux pour conserver en permanence durant les travaux des zones refuges pour le Lapin de garenne.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Lapin de garenne	+++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : Le projet photovoltaïque ici présenté présente un contexte particulier car les habitats et populations concernés évoluent en vase clos, isolés de toutes parts par l'autoroute. Ainsi, il n'est pas possible aux individus non volants comme le Lapin de garenne de fuir les travaux pour se réfugier dans des milieux limitrophes. De plus, la panique pouvant être engendrée par les travaux pourrait être à l'origine de collision routière.

Le responsable du chantier mettra en œuvre un planning d'intervention journalier pour concentrer les travaux sur un seul des 3 secteurs composants le projet (voir carte) laissant les 2 autres en zones refuge pour les Lapins de garenne. Ainsi, la faune terrestre pourra trouver sur le site, en tout instant du chantier, des zones suffisamment éloignées de l'activité humaine pour se réfugier.

Ce planning sera porté à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation :



Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

MR14 Chantier/Exploitation- Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale

Type de mesure : R2.1p : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.

Objectifs et incidences attendus : Mettre en œuvre une gestion écologique de la végétation au sein de la centrale en adéquation avec les enjeux écologiques relevés.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Espèces floristiques (<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Ophrys apifera</i> , <i>Vicia pannonica</i>)	++
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères).	++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage et les entreprises en charge de l'entretien du site.

Caractéristiques et modalités techniques :

Pour la gestion des végétations herbacées dans la ZEP, il est préconisé de réaliser gestion extensive via une fauche tardive à partir d'octobre chaque année. Cette méthode de gestion permettra de répondre au besoin écologique des divers groupes taxonomiques :

- Elle permettra à l'avifaune nicheuse au sol de réaliser correctement sa reproduction et son nourrissage grâce au maintien d'une strate herbacée dense et une source alimentaire via la fructification de la flore ;
- Elle permettra aux lépidoptères de réaliser complètement leur cycle biologique avec le maintien d'une strate herbacée (Ex : Azuré des cytises)
- Elle permettra aux phanérogames de réaliser complètement leur cycle biologique jusqu'à la fructification.

Les opérations de fauche au sein de la centrale devront respecter les préconisations de la MR11 (sauf la période) : Fauche à vitesse réduite (3 km/h maximum) et schéma de fauche cohérent.

Coût de la mesure : Inclus dans les coûts globaux de l'entretien de centrale.

Localisation : Au sein de la centrale photovoltaïque.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MA01 - Suivi naturaliste en cours d'exploitation.

MR15

Exploitation – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère

Type de mesure : R2.2K : Plantation diverses

Objectifs : Favoriser l'intégration paysagère de la centrale photovoltaïque et créer un habitat de reproduction pour plusieurs espèces.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Oiseaux nichant dans les haies (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant proyer)	++
Mammifères : Chiroptères, Lapin de garenne	++
Autres espèces faunistiques (Insectes, Reptiles)	+

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, entreprise en charge de la plantation et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

1) Plantations et choix des essences :

Une haie arbustive et arborescente sera créée aux abords de la centrale. Cette haie permettra d'une part de jouer un rôle d'obstacle à la vue dans le cadre de l'intégration paysagère de la centrale. Le linéaire total de haies envisagé représente 550 ml.

- La haie devra être réalisée sur 2 lignes et sera constituée de deux strates (arborée et arbustive). Les plantations se feront en quinconce avec une distance de 1 à 1,5 m entre les plants. Elle sera formée d'un mélange d'espèces autochtones, minimum 7 espèces. Afin d'optimiser l'effet brise vue, la plantation des essences basses et hautes et des essences sempervirentes et caducifoliées se fera de façon alternée mais non géométrique (prévoir 1/3 d'essences arborées et 2/3 d'essences arbustives).
- Pour les arbres et les arbustes, les plants seront jeunes plants (taille 60/80).

Listes des espèces proposées pour la création de haie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Port	Feuillage
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	Arbre	Caducifolié
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable faux-platane	Arbre	Caducifolié
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis	Arbuste bas	Sempervirent
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	Arbre/Arbuste haut	Caducifolié
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à une épine	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	Arbre	Caducifolié
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Arbuste bas	Sempervirent
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	Arbuste bas	Caducifolié

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Port	Feuillage
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier à balais	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Prunus avium</i>	Merisier tardif	Arbuste bas/haut	Caducifolié
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Arbre	Caducifolié
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	Arbre	Caducifolié
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	Arbre	Caducifolié
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	Arbuste haut	Caducifolié
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	Arbuste bas	Caducifolié
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Arbuste haut	Caducifolié

Les plants utilisés seront issus de semences « locales ».



La Fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales.

L'entreprise en charge de la plantation devra présenter les documents fournis par le pépiniériste sur les lesquels figurent les caractéristiques des plants dont la provenance de semences.

2) Protection des plants et entretien :

Un arrosage sera réalisé au moment de la plantation. Un plan d'entretien des plantations sur 3 ans est également à mettre en place (remplacement / arrosage).

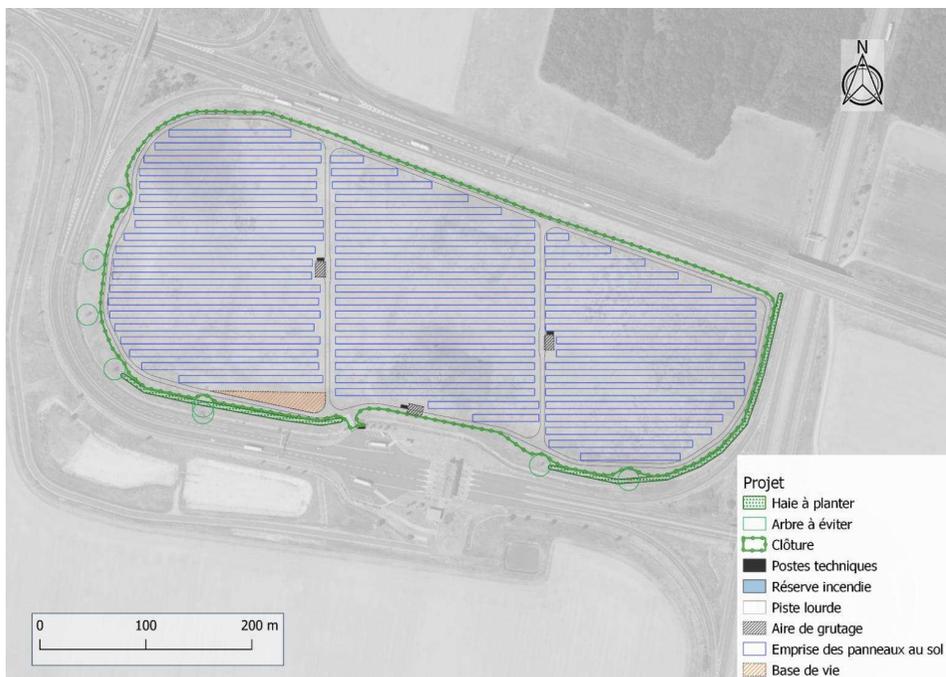
Phasage de la mesure et calendrier d'application : SOLARVIA prévoit de réaliser cette mesure en amont de l'implantation du projet, afin notamment que la haie se développe avant la mise en place du projet.

Coût de la mesure :

- Linéaire : environ 550 ml
- Écart entre les plants : 1 m
- Nombre de rangées : 2
- Prix du plant : arbuste : 25 € ; arbre : 70 €
- **Coût total : (184 x 70 + 368 x 25) + 3 000 (entretien) = 25 080 € HT**

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale ; MA01 - Suivi naturaliste en cours d'exploitation.

Localisation : Au sud et à l'est du parc photovoltaïque, à l'extérieur de la clôture.



Localisation de la haie à créer

MR16

Chantier - Limiter la perturbation des sols

Type de mesure : R2.1p&g : Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise du projet & Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.

Objectifs : Conserver l'intégrité des habitats de friches et favoriser la conservation de la banque de graine en limitant au maximum la perturbation des sols.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Lapin de garenne	++
Toutes les espèces faunistiques (Insectes, Reptiles, Oiseaux, Mammifères et Chiroptères).	++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le maître d'ouvrage, le responsable du chantier, l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques :

Les perturbations des sols devront être minimisées (nivellement, terrassement, décapage superficiel, remblaiement, mouvement de terre, roulement limité des engins, faible pression du chantier sur les sols, conservation des couches superficielles du sol et si possible de la végétation herbacée, ...) afin de maintenir l'intégrité des sols.

Cela permettra de préserver la banque de semences du sol et donc de préserver la végétation et d'en favoriser la recolonisation spontanée. Cette mesure permet de maintenir à long terme la capacité d'accueil du milieu pour les espèces recensées.

Seul un reprofilage localisé des pentes trop abruptes des 2 buttes sera réalisé en veillant à limiter autant que possible son emprise au sol et sur les garennes existantes. **Le reprofilage sera réalisé au cours des mois de septembre à janvier** pour limiter le risque de destruction de portées de Lapin de garenne.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Sans surcoût.

Localisation : Ensemble du projet.

8.6.3 - Mesures concernant les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée au sein du site d'étude. Dans ce contexte le projet ne présente aucune incidence sur les zones humides, aucune mesure spécifique n'est préconisée.

8.6.4 - Mesures concernant les équilibres, les continuités et le fonctionnement écologique

8.6.4.1. Mesures d'évitement

ME

Conception – Ajustement du périmètre du projet

8.6.4.2. Mesures de réduction

MR17

Exploitation - Aménagement de la clôture

Type de mesure : R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire).

Objectifs et incidences attendus : Maintenir une fonctionnalité au droit de la centrale.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Mammifères de taille moyenne (Lapin de garenne)	+++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Exploitant et organisme en charge du suivi de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques : Des passages seront aménagés dans la clôture afin de permettre la circulation des Mammifères de petite taille (lapins, ...). Plusieurs solutions sont envisageables pour permettre le passage de cette faune : ajustement de la distance entre la base du grillage et le sol, ajustement de la maille, ouverture dans la clôture (ouverture de 20 cm x 20 cm tous les 25 m). L'aménagement de la clôture doit permettre la réduction des incidences de fragmentation de l'habitat.



Exemple d'aménagement réalisé dans une clôture et permettant le passage de la petite faune

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre dès la fin de la phase de travaux.

Coût de la mesure : Inclus dans les coûts globaux de la centrale.

Localisation : Application de la mesure au droit de la clôture de la centrale.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MS01 – Coordination environnementale.

MR14 Chantier/Exploitation- Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale

Type de mesure : R2.1p : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Milieux ouverts	+++

Efficacité faible (+), modérée (++), forte (+++)

8.6.5 - Modalités de suivis

MS01 Travaux- Coordination environnementale

Objectifs : Accompagner le maître d'œuvre dans la réalisation des mesures préconisées et s'assurer de la bonne compréhension de leurs caractéristiques techniques.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Descriptif : Au cours de la phase chantier mais aussi avant le démarrage des travaux, l'intervention d'ingénieurs écologues et naturalistes est nécessaire pour la bonne mise en œuvre de certaines mesures :

- ME – Ajustement du périmètre du projet ;
- ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ;
- ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ;
- MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) ;
- MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage ;
- MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins ;
- MR13 – Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier ;
- MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ;
- MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère ;
- MR16 – Limiter la perturbation des sols ;
- MR17 – Aménagement de la clôture ;
- MA02 – Création d'abris à petites faunes (Reptiles, Amphibiens et Mammifères).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre en amont et pendant la phase de travaux (se référer au calendrier des mesures).

Coût de la mesure : Le coût est inclus dans certaines des mesures citées précédemment lorsqu'elles nécessitent un accompagnement spécifique. Il est toutefois possible de prévoir 7 visites de chantier dans le cadre de la coordination environnementale et du bon déroulement du chantier :

- **Avant la réalisation des travaux (au démarrage du chantier) :** Mise en défens, contrôle de l'emprise du chantier limité au strict nécessaire, accompagnement technique des équipes de chantier (sensibilisation) : 2 jours et 2 comptes-rendus ;
- **Pendant les travaux préparatoires :** Contrôle de la technique de débroussaillage, vérification des zones de roulage des engins et de la tenue globale du chantier : 1 jour et 1 compte-rendu ;
- **Au cours de la phase de travaux :** Contrôle du respect des préconisations pour le bon déroulement du chantier et du bon déroulement du chantier : 2 jours et 2 comptes-rendus ;
- **Fin des travaux :** Contrôle de la fin du chantier, validation des ouvertures dans la clôture, contrôle de la mise en place des différents abris : 2 jours et 2 comptes-rendus.
- **Coût total : 7 visites sur sites et comptes-rendus, soit 7 X 700 € HT = 4 900 € HT.**

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.6.6 - Estimation des coûts des mesures proposées

Mesures	Opérations	Coût en € HT
ME	Ajustement du périmètre du projet	Aucun
ME03	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens	1 320 à 19 900 € selon achat
ME02	Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	Aucun
MR10	Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage)	Aucun
MR11	Ajustement de la technique de débroussaillage	Aucun
MR12	Délimitation de zones de roulage pour les engins	Aucun
MR13	Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier	Aucun
MR14	Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale	Inclus*
MR15	Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère	25 080 €
MR16	Limiter la perturbation des sols	Aucun
MR17	Aménagement de la clôture	Inclus*
MS01	Coordination environnementale	4 900 €
MONTANT GLOBAL (€HT)		31 300 à 49 880 € selon achat

* Inclus dans les coûts des travaux et d'exploitation ou d'une autre mesure

8.6.7 - Calendrier de mise en œuvre des mesures

Mesures	Opérations	Période de mise en œuvre
ME	Ajustement du périmètre du projet	Evitement/Réduction amont
ME03	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens	Chantier
ME02	Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	Chantier/Exploitation
MR10	Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage)	Travaux préparatoires/Entretien
MR11	Ajustement de la technique de débroussaillage	Travaux préparatoires/Entretien
MR12	Délimitation de zones de roulage pour les engins	Chantier
MR13	Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier	Chantier
MR14	Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale	Chantier/Exploitation
MR15	Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère	Amont du chantier et exploitation
MR16	Limiter la perturbation des sols	Chantier
MR17	Aménagement de la clôture	Exploitation
MS01	Coordination environnementale	Chantier

8.6.8 - Evaluation des incidences attendues et des incidences résiduelles

8.6.8.1. Sites Natura 2000

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement négligeable sur les sites Natura 2000 considérés et les fonctionnalités écologiques locales. Il n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des différentes espèces ou d'induire une dégradation de l'état de conservation des populations considérées présentes au sein de ces sites évalués ou de perturber une continuité écologique existante.

8.6.8.2. Les fonctionnalités écologiques

Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation des sites Natura 2000, des fonctionnalités écologiques et des espèces ayant justifié leurs désignations est assuré.

8.6.8.3. Sur la faune, la flore et les habitats

Les incidences résiduelles du projet sur la faune, la flore et les habitats sont présentées dans le tableau suivant :

Incidences résiduelles sur la flore et les habitats

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Habitats									
Habitats	Négligeable	-	-	-	Négligeable	-	-	-	Aucun habitat à enjeu de conservation n'est impacté par le projet. Les habitats présents dans le périmètre ne sont pas sensibles aux perturbations engendrées par les travaux.
Flore patrimoniale									
<i>Ophrys apifera</i>	Modérée	6 pieds	Habitat secondaire, non optimal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ ME03 - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ MR10 - Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) ▪ MR17 Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ▪ MS01 - Coordination environnementale ▪ MA01 - Plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) 	Négligeable	-	Habitat secondaire, non optimal	-	<p><i>Ophrys apifera</i> et <i>Anacamptis pyramidalis</i> sont deux espèces de pelouses calcicoles, ayant trouvé refuge dans des friches plus ou moins thermophiles. L'ajustement du périmètre du projet a permis d'éviter l'implantation du projet sur les stations recensées dans la ZE écologique.</p> <p>De plus, afin d'éviter la destruction d'individus durant la phase chantier des mesures de mises en défens ont été mis en place accompagné de préconisation sur les périodes de sensibilité.</p> <p>La mise en place d'une gestion adaptée avec suivi permettra de conserver ces deux espèces tout au long de l'exploitation de la centrale.</p> <p>Aucune incidence résiduelle n'est recensée à l'issue des mesures E & R.</p> <p>L'évitement en phase amont a permis d'éviter la destruction des individus de cette espèce. De plus, l'ajustement des périodes de travaux et notamment de débroussaillage permettra d'éviter de mettre en péril la reproduction de cette espèce. Couplé à la mise en défens, les incidences sur cette espèce sont jugées négligeables.</p>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Modérée	1 pied	Habitat secondaire, non optimal		Négligeable	-	Habitat secondaire, non optimal	-	
<i>Vicia pannonica</i>	Faible	≈ 30 pieds	Habitat sensible non-aux perturbations		Négligeable	-	Habitat non-sensible aux perturbations	-	

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

Aucun enjeu sur les habitats n'a été recensés. En effet, les habitats sont communs et non menacés. En revanche, plusieurs espèces ont trouvés refuge dans les friches aux abords de la ZEP. Ces espèces ont fait l'objet d'un évitement lors de la conception du projet. La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permettent d'aboutir à des incidences jugées négligeables.

Incidences résiduelles sur les Insectes

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Insectes									
Azuré du Genêt <i>Plebejus idas</i> Azuré des Cytises <i>Glaucoptysche alexis</i> Zygène de la Coronille variée <i>Zygaena ephialtes</i>	Faible	>1 individu	1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ▪ MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) ▪ MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins ▪ MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ▪ MR16 – Limiter la perturbation des sols ▪ MS01 – Coordination environnementale ▪ MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation 	Négligeable	Possible mais non significatif	Négligeable		La conception du projet avec notamment un inter-rang de 5,5m associée aux mesures de gestion écologiques des sols et des milieux permettent l'absence de perte significative d'habitats pour ces espèces. Le temps des travaux, les habitats de ces espèces seront temporairement perturbés mais les mesures préconisées permettront de limiter ces perturbations et un retour rapide des conditions initiales. L'adaptation temporelle des travaux préparatoires et la délimitation des zones de roulage permet de limiter fortement le risque de destruction d'individus, jugé négligeable.

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

De manière globale, les mesures permettent de maintenir des milieux ouverts fonctionnels et adaptés aux espèces à enjeu de conservation présentes. Les incidences résiduelles négatives sur les insectes sont jugées négligeables.

Incidences résiduelles sur les Reptiles

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Reptiles									
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Négligeable	Possible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ▪ MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) ▪ MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins ▪ MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ▪ MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère ▪ MR16 – Limiter la perturbation des sols ▪ MS01 – Coordination environnementale ▪ MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation ▪ MA02 – Création d'abris à petites faunes (Reptiles, Amphibiens et Mammifères) 	Négligeable	Possible mais non significatif	Non significatif	Ensemble de la centrale rendu exploitable pour l'espèce + abris ponctuels + 550 mL de haie	Le choix de la période des travaux préparatoires/de débroussaillage et les techniques préconisées permettent de limiter le risque de perte d'individus. La mise en place de structure comme des panneaux photovoltaïques va permettre à l'espèce de coloniser l'ensemble de la ZEP, soit 14,3 Ha. Cette colonisation sera d'autant plus efficace de par la mise en place d'abris en pierres en mesure d'accompagnement du projet.

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

Au final, les différentes mesures préconisées permettent d'éviter la destruction d'espèces protégées. Le caractère anthropophile du Lézard des murailles lui permettra de coloniser rapidement l'ensemble de la centrale. Les incidences résiduelles du projet sur les Reptiles sont considérées comme négligeables. Il est à rappeler qu'une incidence positive est présente pour les Reptiles.

Incidences résiduelles sur les Amphibiens

Le projet n'est pas de nature à impacter le groupe des Amphibiens.

Incidences résiduelles sur les Oiseaux

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Oiseaux									
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Négligeable	>1 individu en chasse	<u>Habitat de chasse</u> : 1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang)	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation 	Négligeable	-	-	-	Aucune incidence résiduelle sur cette espèce.
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Faible	> 10 individus en hivernage, plusieurs en migration	<u>Habitat d'hivernage</u> : 1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang)	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale MS01 – Coordination environnementale MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation 	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	La conception du projet avec notamment un inter-rang de 5,5m associée aux mesures de gestion écologiques des sols et des milieux permettent l'absence de perte significative d'habitats pour le Pipit. Le temps des travaux, les habitats de cette espèce seront temporairement perturbés mais les mesures préconisées permettront de limiter ces perturbations et un retour rapide des conditions initiales.
Cortège des milieux enfrichés : <i>Alouette des champs</i> <i>Alauda arvensis</i> Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i> Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	>10 individus chanteurs d'Alouette des champs > 1 couple de Tarier pâtre 1 individu d'Oedicnème criard	<u>Habitat de reproduction</u> : 1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang)	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MEXc – Terrassement raisonné MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale MS01 – Coordination environnementale MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation MA02 – Création d'abris à petites faunes (Reptiles, Amphibiens et Mammifères) 	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	L'ajustement des périodes permet d'éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus lors de la reproduction. La conception du projet avec notamment un inter-rang de 5,5m associée aux mesures de gestion écologiques des sols et des milieux permettent l'absence de perte significative d'habitats pour ces 3 espèces. Le temps des travaux, les habitats de cette espèce seront temporairement perturbés mais les mesures préconisées permettront de limiter ces perturbations et un retour rapide des conditions initiales.

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Faible	>2 individus en chasse	<u>Habitat de chasse</u> : 1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang)	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins MR13 – Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère MS01 – Coordination environnementale MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation 	Négligeable	-	-	550 ml de haie	Aucun habitat de reproduction ne sera concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, grâce aux différentes mesures de gestion de la strate herbacée. Aucune incidence significative n'est prévue sur cette espèce.
<u>Cortège des milieux semi-ouverts buissonnants</u> : Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Faible	> 2 couples pour ces espèces	<u>Habitat d'alimentation</u> : 1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang) <u>Habitat de reproduction</u> : 2 arbustes	<ul style="list-style-type: none"> ME – Ajustement du périmètre du projet ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère MR16 – Limiter la perturbation des sols MS01 – Coordination environnementale MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation 	Négligeable	Négligeable	Négligeable	550 ml de haie	Les adaptations temporelles permettent d'éviter les dérangements et destruction d'individus en période de reproduction. La création de 550 ml de haie est très favorable pour ce cortège qui pourra coloniser tout un nouveau secteur du site, jusque-là dépourvu de support de nidification. Les habitats d'alimentation seront maintenus, grâce aux différentes mesures de gestion de la strate herbacée. Aucune incidence significative n'est prévue sur ces espèces.

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

En conclusion, les différentes mesures prévues permettent d'éviter la destruction ou le dérangement d'individus lors de la période de reproduction. Les milieux ouverts conserveront également leur attrait pour les espèces qui viennent s'y reproduire et s'y alimenter. La création de 550 ml de haie permettra le développement localement du cortège des milieux semi-ouverts.

Incidences résiduelles sur les Mammifères

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Reptiles									
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modérée	>10 individus	1,03 ha détruit ; 11,4 ha altérés par le surplomb des panneaux (6,3 d'emprise au sol et 5,1 d'inter rang)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ ME03 – Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ▪ MR10 – Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) ▪ MR11 – Ajustement de la technique de débroussaillage ▪ MR12 – Délimitation de zones de roulage pour les engins ▪ MR13 – Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier ▪ MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ▪ MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère ▪ MR16 – Limiter la perturbation des sols ▪ MR17 – Aménagement de la clôture ▪ MS01 – Coordination environnementale ▪ MA01 – Suivis naturalistes en phase exploitation ▪ MA02 – Création d'abris à petites faunes (Reptiles, Amphibiens et Mammifères) 	Négligeable	Possible mais non significatif	Non significatif	Création de gîtes supplémentaires : 550 ml de haie et abris en pierre	<p>L'ajustement des dates des travaux permettra d'éviter la destruction d'individu lors de la reproduction de cette espèce.</p> <p>Plusieurs garennes sont comprises dans le projet, les mesures prises permettent de limiter l'impact de la circulation d'engin sur ces gîtes. De plus, les travaux seront séquencés géographiquement pour proposer en permanence aux individus présents des zones de refuges sans présence humaine. La perte d'habitat n'est pas considérée comme significative, et les modalités de gestion de la centrale en exploitation permettront à l'espèce de continuer à exploiter le site.</p> <p>La clôture ne constituera pas non plus un obstacle à l'espèce, du fait des aménagements.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

En conclusion, aucune incidence résiduelle significative n'aura lieu sur le Lapin de garenne.

Incidences résiduelles sur les Chiroptères

Groupe	Avant mesures ER			Mesures	Après mesures ER				Caractérisation des incidences résiduelles
	Incidence brute négative du projet	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit		Incidence résiduelle négative	Individus perturbés/détruits	Surface habitat dégradé/détruit	Surface habitat créé	
Mammifères									
Murin de Bechstein Murin à moustaches Grand Murin Barbastelle d'Europe Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Négligeable	0 individu	0 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ME – Ajustement du périmètre du projet ▪ ME03 - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ▪ ME02 – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ▪ MR10 - Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) ▪ MR12 - Délimitation de zones de roulage pour les engins ▪ MR14 - Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ▪ MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère ▪ MR16 – Limiter la perturbation des sols ▪ MS01 - Coordination environnementale 	Négligeable	0 individu	-	550 ml	<p>Le projet possède des incidences brutes négligeables sur le groupe des chiroptères. L'ajout de ces différentes mesures renforceront l'absence d'incidence.</p> <p>La plantation d'une haie à but paysager créera une structure linéaire végétale qui peut être bénéfique aux chiroptères, en grande partie pour le transit. Certaines espèces, telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou encore la Sérotine commune pourront également chasser le long de la lisière lorsque la haie sera bien développer.</p>

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des incidences.

En gras : taxons protégés.

En conclusion, aucune incidence résiduelle significative n'aura lieu sur les Chiroptères présents localement. Les différentes mesures permettent de renforcer l'absence d'incidence du projet, voire d'améliorer légèrement la fonctionnalité des milieux pour certaines espèces.

8.6.9 - Synthèse des incidences résiduelles

Incidences sur	Effet	Intensité	Phase	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Espèces PNA	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Sites Natura 2000	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Habitats	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Flore	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Insectes	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Reptiles	Négligeable	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Modérée	Exploitation	Direct	Permanent	Court et moyen terme
Amphibiens	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Oiseaux	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Modérée	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme
Mammifères (hors Chiroptères)	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme
Chiroptères	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Faible	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme
Zones humides	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-
Fonctionnalités écologiques	Négatif	Négligeable	-	-	-	-
	Positif	Négligeable	-	-	-	-

8.7 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES

8.7.1 - Mesures concernant l'intégration paysagère du projet

8.7.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.7.1.2. Mesures de réduction

MR18

Conception-chantier - Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques

Objectifs et effets attendus : Favoriser l'intégration des équipements techniques pour ne pas altérer l'ambiance paysagère.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : L'intégration de l'ensemble des équipements techniques sera optimisée grâce au choix de matériaux aux teintes naturelles non vives et criardes, en respectant les recommandations de l'UDAP 45 (retour de consultation du 23/06/2022) :

- Les clôtures et les portails d'entrée seront de couleur verte (RAL 6005 ou équivalent), les autres couleurs sont à proscrire,
- La clôture sera composée d'un grillage simple torsion,
- Les éléments métalliques de structure des tables seront en métal brut non brillants,
- Les postes de livraison et de transformation seront constitués de toits à deux pentes ou mono-pente couverts de tuiles mécaniques. Les façades seront recouvertes d'un bardage bois vertical laissé à griser.



Exemple de local technique avec bardage bois

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre au cours de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur la clôture, le portail et les locaux techniques.

MR15

Conception-chantier - Mise en place d'une haie paysagère

Objectifs et effets attendus : Favoriser l'intégration paysagère de la centrale photovoltaïque au sol en limitant les perceptions des panneaux photovoltaïques depuis l'échangeur autoroutier, l'A77 et l'habitation située au Sud.

Caractéristiques et modalités techniques : Afin de limiter la perception des panneaux photovoltaïques depuis les secteurs situés à proximité et présentant des enjeux, il est **préconisé par l'UDAP (retour de consultation du 23/06/2022)** d'implanter une haie simple arbustive d'essences forestières au Sud et à l'Est du parc photovoltaïque.

Cette haie aura une hauteur d'environ 2 m. Une distance d'1 m à 1,5 m sera respectée entre les plants.



Haie vive (CAUE45)

SOLARVIA prévoit de réaliser cette mesure en amont de l'implantation du projet, afin notamment que la haie se développe avant la mise en place du projet.

8.7.2 - Mesures concernant les risques de réverbération et d'éblouissement

Afin de limiter les risques de réverbération et d'éblouissement, une haie paysagère a été mise en place au Sud et à l'Est. Cette haie de 2 m de haut a été prise en compte dans les modélisations de réverbération. En raison des résultats de ces modélisations, avec mise en place d'une haie paysagère, aucune autre mesure n'est mise en place.

MR15

Conception-chantier - Mise en place d'une haie paysagère

MR19

Conception-chantier - Mise en place de verres anti-éblouissement

Objectifs et effets attendus : Réduire le risque d'éblouissement lié aux panneaux photovoltaïques.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : Suite à l'étude de réverbération réalisée, Solarvia a fait le choix de mettre en place des panneaux photovoltaïques avec des verres anti-reflets. La mise en place de tels panneaux permet l'absence de gêne visuelle pour les usagers des autoroutes A19 et A77. Cela confirme la sécurité des clients des autoroutes, ARCOUR et APRR, et est ainsi en accord avec la demande d'APRR suite à leur retour de consultation du 31/03/2022 (en annexe).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre au cours de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble des panneaux photovoltaïques

8.7.3 - Incidences résiduelles et modalités de suivis

L'intervention d'un ingénieur écologue au cours de la phase chantier, comme prévu dans le cadre des mesures de suivi sur le milieu naturel, assurera également la bonne réalisation de mesures paysagères préconisées. Par ailleurs, l'entreprise d'espace vert qui réalisera les travaux de mise en place d'une haie sera missionnée pour 3 années d'entretien avec une garantie de reprise sur les végétaux plantés.

La mise en place d'une haie paysagère au Sud et à l'Est permet de limiter les incidences d'intervisibilité à proximité immédiate, et notamment depuis la gare de péage et son parking client. L'incidence résiduelle est jugée faible.

8.7.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Covisibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanente	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

8.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

8.8.1 - Mesures concernant les populations sensibles

Les incidences brutes étant jugées négligeables pour les populations sensibles, aucune mesure n'est préconisée.

8.8.2 - Mesures concernant les espaces agricoles

L'incidence du projet étant nulle pour les espaces agricoles, aucune mesure n'est préconisée.

8.8.3 - Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique

Le projet présente une incidence brute nulle sur le patrimoine culturel et le tourisme. Concernant l'archéologie, en raison de la faible profondeur d'ancrage (2 m), l'incidence est limitée. En cas de risque d'incidence archéologique, la DRAC donnera lieu à prescription archéologique. L'incidence résiduelle est évaluée à faible à négligeable.

8.8.4 - Mesures concernant les réseaux de distribution

8.8.4.1. Mesures d'évitement

ME05

Chantier - Prise en compte des réseaux (DICT)

Objectifs et effets attendus : Garantir l'absence totale d'incidences du projet sur les réseaux.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage, responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Avant tout travaux, Solarvia devra prendre contact avec les exploitants de réseaux afin :

- de prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- de valider la conformité du projet avec ces dispositions.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Raccordement au réseau public de transport de l'électricité

Les mesures préventives définies dans le cadre de la mise en œuvre du parc solaire seront également respectées pour les travaux relatifs au raccordement au réseau électrique. Les travaux seront réalisés sous le contrôle et selon les prescriptions d'ENEDIS. Il est important de souligner que durant la période de pose des câbles électriques, aucune voie de circulation ne sera fermée.

8.8.5 - Mesures concernant le trafic routier

En phase travaux, le projet présente une incidence brute modérée. En phase exploitation, il ne présente aucune incidence. Aucune mesure n'est préconisée.

8.8.6 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs

Le projet présente une incidence nulle sur cette thématique, aucune mesure n'est ainsi préconisée.

8.8.7 - Incidences résiduelles et modalités de suivis

Aucun suivi environnemental n'est jugé nécessaire.

8.8.8 - Synthèse des effets attendus et évaluation des impacts résiduels

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Populations sensibles, biens matériels et acceptabilité sociale	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Economie	Travaux Exploitation	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Espaces agricoles et forestiers	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel Tourisme	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine archéologique	Travaux	Faible à négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Trafic routier	Travaux Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réseaux de distribution	Travaux	Nulle	-	-	-	-
Qualité de vie	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE

8.9.1 - Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets

8.9.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.9.1.2. Mesures de réduction

MR20

Chantier - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux

Objectifs et effets attendus : ne pas générer de déchets pouvant dégrader la zone d'implantation du projet et assurer la propreté du site lors de la remise en état.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable de chantier

Caractéristiques et modalités techniques : Les déchets générés (ordures ménagères...) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie...). Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux. Il est à noter que la matière première utilisée dans le processus est de nature renouvelable, et ne produit donc pas de sous-produits. De même, l'électricité produite est directement injectée au réseau d'électrification, sans production de déchets.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.9.2 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique

8.9.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.9.2.2. Mesures de réduction

MR21

Chantier - Délimitation du chantier conformément au PGC

Objectifs et effets attendus : limiter l'emprise du chantier et les modalités d'accès afin d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR22

Chantier - Information du personnel présent sur site (SPS)

Objectifs et effets attendus : assurer la sécurité des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : Un plan de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS) sera mis en place pour la sécurité des personnels d'intervention sur le site. Celui-ci sera appliqué par l'intermédiaire d'un coordinateur SPS.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.9.3 - Modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

8.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible à nul	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Santé	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.10 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES

8.10.1 - Mesures concernant la sécurité

8.10.1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.10.1.2. Mesures de réduction

MR23

Exploitation - Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations

Objectifs et effets attendus : suivre en temps réel l'état des installations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et gestionnaire de l'installation.

Caractéristiques et modalités techniques : Lors d'un dysfonctionnement technique des installations, le gestionnaire sera équipé d'un système de contrôle à distance.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur les équipements annexes.

8.10.2 - Mesures concernant les risques naturels et technologiques

8.10.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.10.2.2. Mesures de réduction

MR24

Chantier - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

Objectifs et effets attendus : limiter les risques d'incendie sur la centrale photovoltaïque et les possibles propagations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : D'une manière générale, les préconisations du SDIS seront respectées (cf. chapitre 4.4.12) (**retour de consultation du 26/04/2022, en annexe**).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR25

Conception - Mise en place de systèmes d'extinction des feux d'origine électrique

Objectifs et effets attendus : réagir rapidement en cas de départ de feux d'origine électrique.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : Des moyens d'extinction des feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place...

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase exploitation.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur les installations électriques (locaux techniques).

MR26

Conception - Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale

Objectifs et effets attendus : réagir rapidement en cas de départ de feux d'origine électrique

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : Le portail comprendra un système d'ouverture respectant les recommandations du SDIS (**retour de consultation du 26/04/2022, en annexe**), et des pistes accessibles aux engins du SDIS seront mises en place à l'intérieur de la clôture permettant l'accès à toutes les installations aux engins des services d'incendie et de secours.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

MR27

Conception - Mise en place d'un système de protection contre la foudre

Objectifs et effets attendus : protéger les installations électriques de la foudre.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur les installations électriques.

8.10.3 - Effets attendus et modalités de suivis

L'impact résiduel étant évalué à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

8.10.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur la sécurité et la gestion des risques

Incidences résiduelles sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Sécurité du site et ses abords	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Risques industriels	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Indirect	Temporaire	Court terme

8.11 - SYNTHÈSE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Lors de la phase de conception du projet de centrale photovoltaïque, les enjeux environnementaux mis en évidence ont été intégrés directement. Le projet final prend en compte les mesures préconisées suite à l'analyse de l'état initial de l'environnement. Elles sont de ce fait intégrées aux coûts globaux des travaux.

Mesures	Opérations	Coût en € HT
<i>Mesures concernant la topographie, les sols et la stabilité des terrains</i>		
ME01	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire	Inclus*
MR01	Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)	Inclus*
MR02	Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant	Inclus*
MR03	Emploi de véhicules bien entretenus	Inclus*
MR04	Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention	Inclus*
MR05	Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque	Inclus*
MR06	Limitation des effets de drainage induits par les câbles enterrés en tranchées	Inclus*
<i>Mesures concernant les eaux souterraines et superficielles</i>		
MR01	Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)	Inclus*
MR02	Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant	Inclus*
MR03	Emploi de véhicules bien entretenus	Inclus*
MR04	Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention	Inclus*
ME02	Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	Inclus*
MR07	Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux	Inclus*
<i>Mesure concernant le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage</i>		
MR08	Application des bonnes pratiques de chantier	Inclus*
MR09	Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier	Inclus*
<i>Mesures concernant le milieu écologique, les équilibres biologiques et les sites Natura 200</i>		
ME	Ajustement du périmètre du projet	Inclus*
ME03	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens	1 320 à 19 900 € selon achat
ME02	Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	Inclus*
MR10	Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage)	Inclus*
MR11	Ajustement de la technique de débroussaillage	Inclus*

Mesures	Opérations	Coût en € HT
MR12	Délimitation de zones de roulage pour les engins	Inclus*
MR13	Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier	Inclus*
MR14	Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale	Inclus*
MR15	Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère	25 080 €
MR16	Limiter la perturbation des sols	Inclus*
MR17	Aménagement de la clôture	Inclus*
MS01	Coordination environnementale	4 900 €
<i>Mesures concernant le paysage</i>		
MR18	Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques	Inclus*
MR15	Mise en place d'une haie paysagère	Compris dans partie écologique
MR19	Mise en place de verres anti-éblouissement	Inclus*
<i>Mesure concernant les espaces agricoles et le milieu humain</i>		
ME05	Prise en compte des réseaux (DICT)	Inclus*
<i>Mesures concernant l'hygiène et la santé</i>		
MR20	Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux	Inclus*
MR21	Délimitation du chantier conformément au PGC	Inclus*
MR22	Information du personnel présent sur site	Inclus*
<i>Mesures concernant les risques, l'hygiène, la santé et la sécurité (réseaux et servitudes, sécurité, salubrité et concertation)</i>		
MR23	Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations	Inclus*
MR24	Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie	Inclus*
MR25	Mise en place de systèmes d'extinction des feux d'origine électrique	Inclus*
MR26	Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale	Inclus*
MR27	Mise en place d'un système de protection contre la foudre	Inclus*
MONTANT GLOBAL (€ HT)		31 300 à 49 880 € HT selon achat

* Inclus : coût de la mesure inclus dans les coûts de construction ou d'exploitation du projet ou les coûts d'une autre mesure

8.12 - SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET INCIDENCES RÉSIDUELLES

	THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RÉSIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
CLIMAT	Consommation énergétique	La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable (produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie) la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie.	Fort	Très Faible	Pas de mesure	Fort	Très Faible
	Climat	Modifications microclimatiques mineures (modification de températures localisées, formation d'îlots thermiques). Le projet permet d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 718 tonnes de CO ₂ par an.	Modéré	Faible		Modéré	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.		Faible			Faible
SOLS & SOUS-SOLS	Topographie	Aucune modification majeure de la topographie locale, mis à part le reprofilage des pentes de 2 buttes.		Négligeable	ME01 - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire MR01 - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site MR02 - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR03 - Emploi de véhicules bien entretenus MR04 - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention MR05 - Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque MR06 - Limitation des effets de drainage induits par les câbles enterrés en tranchées		Négligeable
	Sols	Faible imperméabilisation et tassements des sols. Risque de pollution faible au vu de la nature des travaux.		Faible			Très Faible
	Stabilité des terrains	Les terrains sont stables et le projet n'est pas de nature à remettre en cause cette stabilité.		Négligeable			Négligeable
EAUX SOUTERRAINES	Régime des eaux souterraines	La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec les masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet.		Nul	MR01 - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site MR02 - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR03 - Emploi de véhicules bien entretenus MR04 - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention ME02 - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR07 - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux		Nul
	Qualité des eaux souterraines	Aucun impact significatif. Les sources d'altération identifiées sont : les hydrocarbures en période de travaux et les ions de zinc libérés par lessivage lors d'épisodes pluvieux.		Faible à très faible			Très Faible
	Captage AEP	Le site du projet est situé dans le périmètre de protection rapproché et éloigné du captage AEP n°2 de Treilles. Toutefois, dans cet ouvrage, seule la nappe captive de la Craie est sollicitée, les horizons supérieurs continentaux, Eocène détritique et Oligocène lacustre ayant été isolés par une cimentation sous pression. Les aquifères supérieurs ont également été isolés par cimentation. Ceci limite donc les risques de relations et donc de contamination entre les terrains de surface et la nappe captée.		Négligeable			Négligeable
EAUX DE SURFACE	Fonctionnement hydraulique	Le projet n'aura aucune incidence significative sur l'écoulement des eaux superficielles et les débits de ruissellement.		Très faible	MR01 - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site MR02 - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant MR03 - Emploi de véhicules bien entretenus MR04 - Kits anti-pollution disponibles sur site et plan de prévention ME02 - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR07 - Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux		Très Faible
	Qualité des eaux de surface	Risque potentiel de pollution limité.		Faible à très faible			Très Faible
	Aspect quantitatif	L'exploitation du parc solaire n'est également pas à l'origine d'une consommation d'eau régulière.		Nul			Nul
	Risques inondation	Le projet se situe hors zone inondable d'un PPRi, et les nombreux aménagements hydrauliques présents à proximité directe du site limitent très fortement le risque d'inondation par remontée de nappes.		Négligeable			Négligeable

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
ATMOSPHERE	Qualité de l'air	Aucun effet du projet sur la qualité de l'air atmosphérique.		MR08 - Application des bonnes pratiques de chantier MR09 - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier		Nul
	Bruit	Nuisances sonores limitées (faible ampleur, période diurne, pas de terrassement majeur).				Très faible
	Vibrations	Vibrations de très faible ampleur liées à l'implantation des pieux qui ne se propagent pas à plus de quelques mètres.				Nul
	Poussières et rejets	En phase chantier (installation et démantèlement), le projet présente une incidence directe et temporaire faible à modérée sur les émissions de poussières dans l'environnement (circulation routière). Aucune incidence sur l'émission de poussière ne subsiste pendant l'exploitation.				Faible à Modéré
	Odeurs et lumières	Odeur : aucun effet. Lumière : aucun effet.				Nul
	Chaleur et radiation	La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations ou de chaleur en phase de travaux ni en phase d'exploitation.				Nul
MILIEU NATUREL	Espaces patrimoniaux	L'emprise du projet est située en dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection. De plus, les milieux caractéristiques de ces périmètres sont très différents de ceux de l'emprise du projet. Par conséquent, l'incidence du projet sur les populations d'espèces ayant colonisé ces milieux naturels est considérée comme négligeable.			Négligeable	
	Sites Natura 2000	Le projet n'est inclus dans aucun site Natura 2000. Au vu des habitats du site, de leurs connectivités avec le site Natura 2000 « Marais de Bordeaux et Mignerette » situé à 3,9km et des espèces contactées au sein du site du projet, aucune incidence n'est envisagée.			Négligeable	
	Habitats	Aucune incidence négative significative du projet sur les habitats n'est prévisible au sein de la ZEP. Les habitats présents n'ont que peu d'enjeu écologique. Ils sont résilients et ne sont pas sensibles au face aux perturbations tant de la phase chantier que de la phase d'exploitation.			Négligeable	
	Flore	Le risque de destruction par les éléments du projet a été écarté par une révision de l'emprise du projet. Toutefois, un risque de destruction persiste durant la phase travaux étant donné la proximité des espèces à enjeu (<i>Anacamptis pyramidalis</i> (AP), <i>Ophrys apifera</i> (OA) et <i>Vicia pannonica</i>) par rapport à l'emprise des travaux. De plus, suivant les modalités de gestion de la centrale lors de l'exploitation, celles-ci peuvent menées à terme à la destruction des individus si elles sont trop intensives (précocité, gyrobroyage, ...).			Modérée	
	Insectes	Le projet a été conceptualisé avec un inter-rang conséquent de 5,5m pour assurer le maintien des fonctionnalités de la strate herbacée sous-jacente. 1,03 ha seront anthropisés au droit du projet (piste, postes de transformation et livraison, etc.). Cette perte d'habitat est diffuse et répartie sur l'ensemble du projet et n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des espèces à enjeu (Azuré du Genêt, Azuré des Cytises et Zygène de la Coronille variée). La perte d'habitat de ces 3 espèces est donc jugée non-significative à condition d'un maintien de la strate herbacée en phase travaux et des pratiques de gestion douce en phase d'exploitation. En outre, les travaux sont susceptibles d'entraîner une destruction d'individus.			Faible	

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
Amphibiens	L'enjeu du site pour le groupe des Amphibiens est nul. Aucune incidence brute n'est prévisible pour ce groupe.		Nulle			Nulle
Reptiles	Le lézard des murailles est présent sur le site. L'espèce est anthropophile. La mise en place de structure comme des panneaux photovoltaïques va permettre à l'espèce de coloniser l'ensemble de la ZEP, soit 14,3 Ha (clôture+ haie). Aucune perte d'habitat n'est à prévoir. Un risque de destruction d'individu est possible en phase travaux, mais non significatif.	Faible	Faible		Faible	Négligeable
Oiseaux	La mise en place du projet présente une incidence brute négative faible pour le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, le Tarier pâtre, l'Oedicnème criard, le Faucon crécerelle, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. Le projet a été conceptualisé avec un inter-rang conséquent de 5,5 m pour assurer le maintien des fonctionnalités de la strate herbacée sous-jacente. 1,03 ha seront anthropisés au droit du projet (piste, postes de transformation et livraison, etc.). Cette perte d'habitat est diffuse et répartie sur l'ensemble du projet et n'est pas de nature à remettre en cause l'utilisation du site par les espèces. La perte d'habitat est jugée non-significative à condition d'un maintien de la strate herbacée en phase travaux et des pratiques de gestion douce en phase d'exploitation. Par ailleurs, la quasi-totalité des arbres ont été maintenus au droit du projet. Les travaux sont susceptibles d'entraîner le dérangement voire la destruction d'individus lors de la période de reproduction.		Faible	ME - Ajustement du périmètre du projet ME03 - Emprise du chantier limitée au strict nécessaire et mise en défens ME02 - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire MR10 - Ajustement des périodes (travaux préparatoires et débroussaillage) MR11 - Ajustement de la technique de débroussaillage MR12 - Délimitation de zones de roulage pour les engins MR13 - Maintien de zones refuge pour le Lapin de garenne durant le chantier MR14 - Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale MR15 - Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère MR16 - Limiter la perturbation des sols MR17 - Aménagement de la clôture MS01 - Coordination environnementale	Faible	Négligeable
Mammifères	Le site présente un enjeu pour le Lapin de garenne. La mise en place au droit du projet d'infrastructures telles que les pistes, la base vie, les postes de livraison et de transformation ou encore les aire de grutage sera à l'origine d'une destruction de 1,03ha d'habitats d'espèce. La présence des modules photovoltaïques n'est pas incompatible avec la présence de l'espèce si une gestion raisonnée de la végétation est effectuée. De plus, les travaux sont susceptibles d'entraîner le dérangement voire la destruction d'individus lors de la période de reproduction principalement. Le risque est particulièrement élevé lors des travaux de terrassement (reprofilage des pentes des deux buttes) qui peuvent entraîner l'écroulement des garennes.		Modérée		Faible	Négligeable
Chiroptères	Le projet ne créera aucun changement de la végétation car les milieux en friche déjà existants resteront en friche après l'implantation de la centrale. Une potentielle modification du cortège entomologique causée par l'ombrage des panneaux photovoltaïques sur les friches est possible mais des espèces liées à l'ombrage pourront être présentes, la chaîne trophique ne sera donc pas altérée. Pour finir, les espèces de haut-vol, notamment les Noctules ne seront pas impactées par les structures des panneaux. Le projet n'aura donc pas d'incidences significatives pour ces espèces.		Négligeable		Faible	Négligeable
Zones humides	Aucune zone humide n'a été recensée au sein de la ZEP ou à proximité.		Négligeable			Négligeable

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	<p> Fonctionnalités écologiques</p> <p> Les milieux de l'emprise du projet présentent une plus forte hétérogénéité par rapport à l'environnement immédiat (matrice agricole homogène). Ainsi, ces milieux jouent un rôle de réservoir de biodiversité à l'échelle locale. Toutefois, le site du projet est déjà très enclavé avec la présence de grands axes routiers le ceinturant, limitant largement le déplacement des espèces.</p>		Faible à modérée			Négligeable
SITES & PAYSAGES	<p> Paysages patrimoniaux</p> <p> Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé.</p>		Nul	<p>MR18 - Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques</p> <p>MR15 - Mise en place d'une haie paysagère</p> <p>MR19 - Mise en place de verres anti-éblouissement</p>		Nul
	<p> Ambiance paysagère</p> <p> Le projet s'inscrit au sein d'un secteur dégradé, correspondant à un délaissé autoroutier au cœur de l'échangeur reliant l'A77 à l'A19. Ce secteur d'implantation permet de valoriser un terrain pouvant difficilement être aménagé ou utilisé (accès uniquement depuis le parking client du péage dans le sens A77 vers A19), et permet de limiter ainsi le sentiment d'une urbanisation incohérente.</p>		Négligeable			Négligeable
	<p> Covisibilité</p> <p> Plusieurs monuments historiques sont présents à moins de 5 km du projet mais aucune perception du site n'est possible depuis leurs abords.</p>		Nul			Nul
	<p> Intervisibilité</p> <p> Le projet ne sera perceptible que depuis les abords immédiats du site. L'incidence brute du projet est considérée comme modérée depuis la zone de perception immédiate en raison de la visibilité directe depuis le péage de Gondreville, son échangeur et son parking client. Depuis l'habitation au Sud du projet, l'incidence est jugée faible à modérée.</p>		Faible à modéré			Faible
	<p> Réverbération / Réfléchissements</p> <p> Dans le cas du présent projet, les études d'éblouissement réalisées pour l'A19 et l'A77 identifient des risques d'éblouissements pour les conducteurs. Depuis l'A19, les conducteurs venant de l'Est, peuvent être éblouis sur 1,5 km soit 50 secondes à 110 km/h pendant au total 5 mois de l'année sur une durée journalière inférieure à 40 minutes en fin de journée. Depuis l'A77, un risque d'éblouissement est également présent sur un tronçon d'environ 55 m maximum soit 20 secondes à 110 km/h pendant au total environ 4 mois de l'année sur une durée journalière inférieure à 30 minutes en fin de journée. La probabilité et la sévérité de l'éblouissement est évaluée à faible. Ces résultats ont été modélisés dans le cas le plus favorable aux éblouissements (couverture nuageuse nulle, ciel clair).</p>		Faible			Négligeable
MILIEU HUMAIN	<p> Populations sensibles, biens matériels et acceptabilité sociale</p> <p> La centrale photovoltaïque n'aura pas d'effets sur les populations sensibles et les biens matériels. Par ailleurs, les incidences sur les populations riveraines sont jugées faibles, résultantes des incidences liées aux visibilités sur le site en phase exploitation, et dans une moindre mesure aux bruits et poussières en phase chantier (9 mois).</p>		Faible			Négligeable
	<p> Economie</p> <p> Emplois directs et indirects – Contribution Economique Territoriale.</p>	Modéré		ME05 - Prise en compte des réseaux (DICT)	Modéré	
	<p> Espace agricole et forestiers</p> <p> Le site du projet correspond à un délaissé autoroutier au niveau de l'échangeur entre les autoroutes A77 et A19, et est actuellement occupé par une friche. Elle ne fait l'objet d'aucune activité agricole déclarée depuis 2010 (mise en service de l'A19). Par ailleurs, il est à rappeler que du fait de l'unique accès au site depuis le parking de péage de l'échangeur, il est impossible de réaliser une activité agricole sur ces parcelles.</p>		Nul			Nul

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
SANTÉ RISQUÉS	Patrimoine culturel et tourisme	Aucun élément du patrimoine culturel ou site touristique majeur n'est présent à proximité du site du projet. L'élément culturel le plus proche est l'Eglise Saint-Pierre de Treilles-en-Gâtinais à 1,6 km au Nord du projet. Aucune visibilité du projet n'existe depuis ce secteur.		Nul		Nul
	Patrimoine Archéologique	Le projet peut présenter une incidence sur le patrimoine archéologique. Toutefois, en raison de la faible profondeur d'ancrage des structures (2m), l'incidence est limitée. En cas de risque d'incidences archéologiques avec les modalités techniques du projet de SOY, la DRAC donnera lieu à prescription archéologique. L'incidence du projet est ainsi évaluée à faible à négligeable.		Faible à négligeable		Faible à négligeable
	Trafic routier	L'incidence sur le trafic sur les autoroutes A77 et A19 peut être qualifiée de négligeable au cours de la phase travaux. Toutefois, au niveau de l'échangeur autoroutier et plus particulièrement du péage et du parking client associé, l'incidence du projet est jugée modérée. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaire en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois localement augmenter significativement la dangerosité du réseau routier. Une gêne à la circulation routière pourra être présente temporairement au niveau du parking client du péage de Gondreville.		Modéré		Modéré
				Nul		Nul
	Réseaux de distribution	L'emprise du projet est bordée par un ensemble de réseaux de distribution de télécommunication, électrique et d'assainissement d'eaux pluviales. Le projet présente un impact nul sur les réseaux de viabilité sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions potentielles des exploitants de réseau (DICT).		Nul		Nul
	Raccordement	Le projet de raccordement de la centrale est actuellement prévu à 12,7 km linéaire au sud-est du poste de livraison, jusqu'à Villemandeur. Le projet présente une incidence faible et temporaire pendant la phase travaux, notamment pour le milieu humain (circulation routière, émissions sonores et poussières). Aucune incidence ne subsiste en phase exploitation.		Faible		Faible
	Qualité de vie	La zone du projet étant située sur une friche au cœur d'un échangeur autoroutier, le projet ne présentera aucune incidence sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale.		Nul		Nul
SANTÉ RISQUÉS	Déchets	Chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes.		Très Faible à nul	MR20 - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux MR21 - Délimitation du chantier conformément au PGC MR22 - Information du personnel présent sur site MR23 - Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations MR24 - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie MR25 - Mise en place de systèmes d'extinction des feux d'origine électrique MR26 - Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale MR27 - Mise en place d'un système de protection contre la foudre	Très Faible à nul
	Risque industriel	Le retour d'expérience sur les panneaux photovoltaïques permet de tirer les conclusions suivantes : - le risque lié à la présence des panneaux photovoltaïques est quasiment exclusivement l'incendie ; - un seul cas d'incendie sur une centrale photovoltaïque au sol recensé ; - les panneaux photovoltaïques contribuent très faiblement au développement du feu ; - l'impact toxique peut être considéré comme négligeable.		Faible		Très Faible
	Radiations électromagnétiques	Onduleurs situés dans des armoires métalliques : protection aux champs électriques. Puissances de champ maximales des transformateurs inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Distance de sécurité respectée : plus de 50 m / Habitation		Très Faible		Très faible

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
		Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
Santé et environnement	Cellules photovoltaïques à base de silicium : pas toxique et est disponible en abondance. Impacts négatifs du projet : la phase de fabrication des modules (purification du matériel).		Très faible			Très Faible
Incendie	Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures et des dispositions conformes aux prescriptions émises par le SDIS ont été prises. Ces mesures permettent un accès rapide au parc photovoltaïque, une intervention sécurisée pour les pompiers, une protection des panneaux photovoltaïques contre un feu subi. Enfin, l'entretien prévu garantit le maintien d'un faible niveau de risque.		Faible			Très faible

9 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

9.1 - CARACTERISATION DES IMPACTS ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE

9.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

Les impacts propres au projet peuvent également s'additionner aux impacts d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'impacts cumulés.

La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des impacts propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces impacts cumulés en les définissant de la manière suivante :

- *Incidence cumulée additionnelle* : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace ;
- *Incidence cumulée de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences ;
- *Incidence cumulée synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences ;
- *Incidence cumulée déclencheur* : incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

9.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale.

9.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

Incidence nulle ou très faible : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.

Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.

Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.

Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires.

Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

9.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont « les projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet ;
- Les projets approuvés et existants situés dans l'aire d'influence du projet considérée, principalement, s'ils sont de même nature que le projet considéré ou si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré.

Cette recherche des projets se fait par consultation de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL, les avis de la MRAe depuis 2017, les avis sur le site SIDE, mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des incidences cumulées. Ces incidences seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Il est important de rappeler que les projets en cours d'instruction ayant fait l'objet d'un avis tacite de l'Autorité Environnementale et dont les données techniques ne sont pas accessibles ne seront pas retenus dans l'analyse.

Également, ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage et ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque.

9.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES

9.3.1 - Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux

La détermination de la zone d'influence du projet concerné doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément.

Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Le milieu physique

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les thématiques constituant un enjeu pour le projet à savoir le climat¹⁵, les sols et les eaux (superficielles et souterraines), la zone d'influence peut être variable et s'étendre depuis le site lui-même jusqu'à un système hydrologique, géologique ou hydrogéologique cohérent.

Dans le cas présent, le projet s'implante dans une cuvette entre deux autoroutes. Le site est bordé de hauts talus et des aménagements hydrauliques sont présents en bordure du site. La morphologie de ce site, en forme de fosse, et la taille limitée du bassin versant (moins de 20 ha), limitent la zone d'influence aux abords de la zone du projet.

Le milieu atmosphérique

Concernant le milieu atmosphérique, les incidences potentielles du projet demeurent faibles et l'aire d'influence est relativement réduite (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Dans une démarche maximaliste, la zone d'influence est définie par un rayon de 500 m.

Le milieu naturel

Concernant le milieu naturel, les incidences potentielles du projet concernent majoritairement des espèces de milieux ouverts.

Localement, l'agriculture céréalière intensive est omniprésente dans le territoire, entrecoupée par les infrastructures anthropiques (habitations, routes, etc.). Peu de friches sont présentes dans les alentours du site. Ainsi, un rayon de 5 km est pris pour l'étude des incidences cumulées pour le milieu naturel.

Le paysage

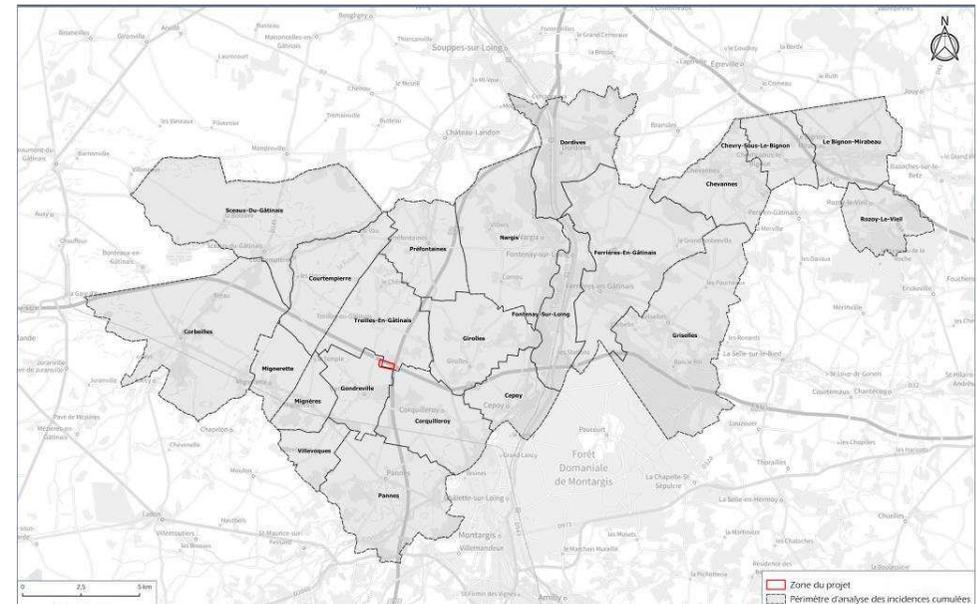
Concernant le paysage, la zone d'influence du projet étant fortement corrélée à son aire de perception, la zone d'étude peut être prise dans un rayon d'environ 3 km autour du projet, correspondant à la zone de perception potentielle maximale.

¹⁵ Le climat est une thématique particulière puisque la zone d'influence peut être variable en fonction du point de vue. Elle peut être considérée localement jusqu'à une échelle mondiale en raison de l'importance majeure de réduire les gaz à effet de serre et de développer les énergies renouvelables.

Le milieu humain

Concernant le milieu humain, la zone d'influence du projet est étendue compte-tenu des répercussions économiques observées à différentes échelles. Au regard des caractéristiques du projet et de sa localisation, l'échelle la plus adaptée semble être celle de la communauté de communes des quatre vallées.

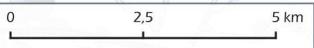
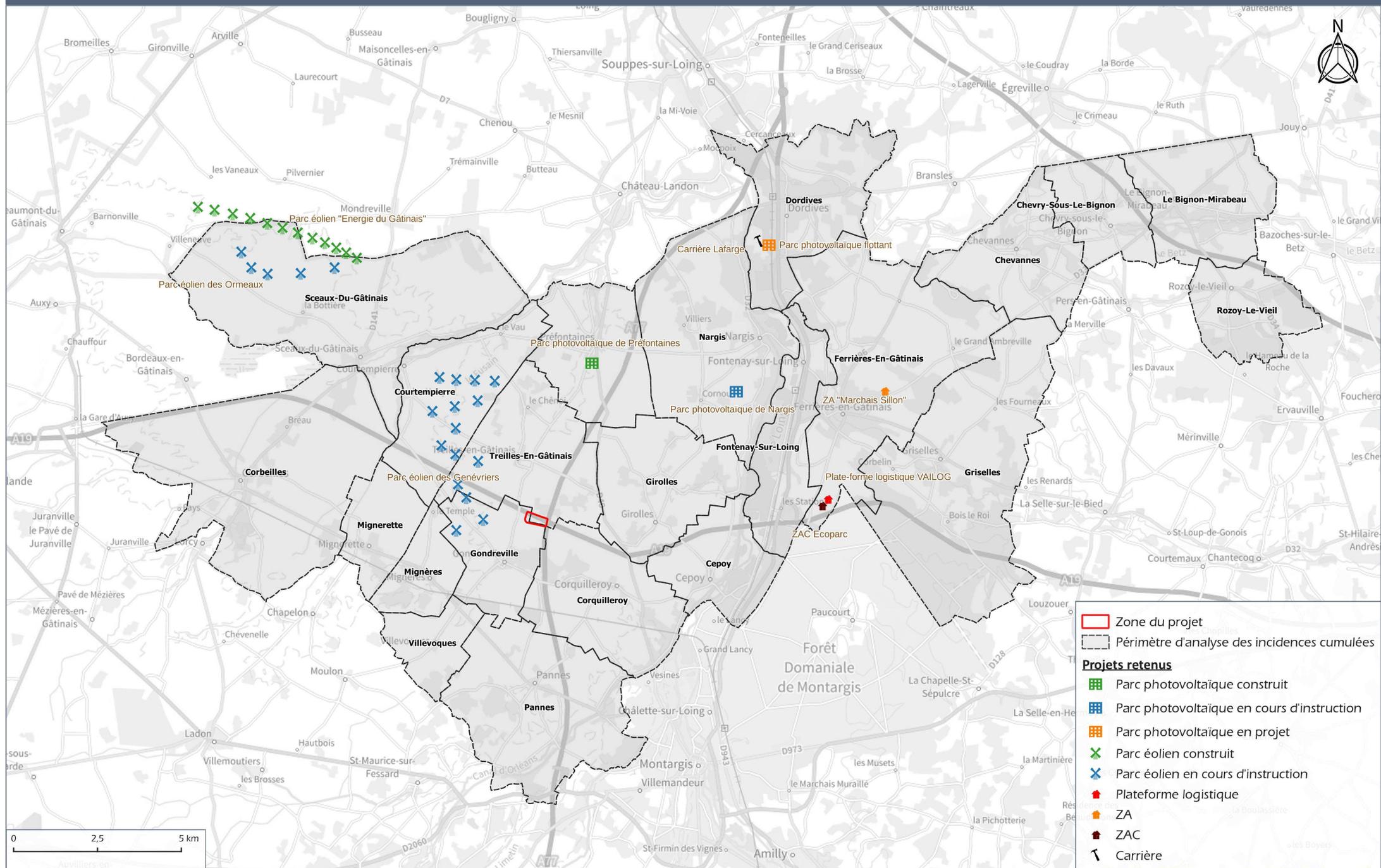
Au vu de cette analyse, la zone à considérer dans l'étude des incidences cumulées inclut l'ensemble des communes de la communauté de communes des 4 vallées (19 communes), ainsi que les communes de Pannes, Corquilleroy et Cepoy.



Périmètre retenu pour l'analyse des incidences cumulées

9.3.2 - Projets retenus pour l'évaluation des incidences cumulées

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des effets cumulés
Projet de parc éolien des Genévriers	INTERVENT et VSB Energies nouvelles	Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais, Gondreville	1,2 km	Avis sur projet du 03 février 2023	OUI Deux parcs éoliens pour un projet global de 15 aérogénérateurs d'une puissance maximale unitaire de 5,7 MW pour une puissance totale de 85,5 MW.
Extension de l'activité de régénération de solvants peu ou pas chargés et la régularisation d'une activité de transit de déchets dangereux liquides	Société Brabant Chimie	Mignères et Gondreville-la-France	2,9 km	Avis sur projet du 21 janvier 2022	NON Le projet consiste en l'extension de l'activité de régénération de solvants peu ou non chargés. Il consiste au doublement de la capacité de traitement de déchets de solvants. Pour cela, le projet consiste à la mise en place d'un bouilleur supplémentaire associé à deux colonnes de distillation. Les enjeux les plus forts sont les risques technologiques, la pollution des sols et des eaux, l'air et la santé.
Centrale photovoltaïque au sol	Quadran	Préfontaines	4,7 km	Projet construit PC de 2014	OUI Centrale construite 2019. Première centrale photovoltaïque au sol du Loiret. 2,3 ha. Terrain non cultivable. Production 1,7 MWh soit consommation de 584 habitants.
Création d'un parc photovoltaïque au sol	CPENR de Nargis	Nargis	6,7 km	Avis sur projet du 30 juillet 2021	OUI Projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Bois de Veau » sur une surface de 15,4 ha au droit de jachères depuis au moins 2004. Surface totale des panneaux de 6,9 ha. Puissance totale maximale prévue de 13,6 MWc pour une production annuelle de 15 000 MW/h.
Projet de ZAC Ecoparc au lieu-dit « Mardeleux » et de sa nouvelle voie de desserte	CC4V et Préfecture du Loiret	Ferrières-en-Gâtinais	8,2 km	Avis sur projet du 14 janvier 2022 et du 22 décembre 2020 et du 7 février 2020	OUI Aménagement d'une zone d'activité au sud de la commune de Ferrières-en-Gâtinais. Projet composé de : - la viabilisation d'une zone agricole afin d'y implanter une ZAC ; - déplacement d'une voie communale pour création d'une zone tampon entre le golf et la nouvelle zone d'activités ; - création d'une nouvelle voie d'accès à la ZAC sur 4,8 ha (950 ml) ; - mise en place de réseaux de gaz, d'électricité, d'eau potable et eaux usées et télécommunication.
Projet de plate-forme logistique	Société VALLOG	Ferrières-en-Gâtinais	8,3 km	Avis sur projet du 20 décembre 2021 et du 22 décembre 2020	OUI Projet au sein du projet de ZAC Ecoparc. Construction et exploitation d'une plate-forme logistique destinée à accueillir des produits combustibles, inflammables et ponctuellement des produits toxiques ou dangereux pour l'environnement aquatique en moindre quantité. Bâtiment de 118 000 m².
Création et exploitation de 4 autres forages d'alimentation en eau potable	Syndicat de production d'eau potable de la Prairie à Nargis	Nargis	8,9 km	Décision du Préfet du 05 août 2022	NON Réalisation de quatre forages d'une profondeur maximale de 30 m en vue de la sécurisation de l'alimentation en eau potable du syndicat SPEP de la Prairie.
Parc éolien « Energie du Gâtinais »	Akuo Energy	Sceaux-du-Gâtinais et Mondreville	9 km	Parc raccordé	OUI Projet construit en 2015. 17 éoliennes.
Projet de « Parc éolien des Ormeaux »	Préfecture du Loiret Elicio France SAS	Sceaux-du-Gâtinais	9,2 km	Avis sur projet du 28 octobre 2022	OUI Cinq éoliennes de 6 MW pour une puissance totale installée de près de 30 MW. 2 postes de livraison. Réseau de raccordement électrique souterrain.
Projet de renouvellement et d'extension pour l'exploitation d'une carrière par la société Lafarge Holcim	Société Lafarge Holcim	Dordives	9,9 km	Avis sur projet du 25 juin 2021	OUI Demande de renouvellement et d'extension pour une durée de 20 ans de la carrière dite « de Nancay ». Surface en extension d'environ 8 ha sur une ancienne zone d'extraction, pour une surface totale de 22 ha.
Projet de parc photovoltaïque flottant	BayWa r.e.	Dordives	10,2 km	Initié fin 2020	OUI Au droit d'une ancienne carrière exploitée par Lafarge réaménagée en plan d'eau. Conseil municipal de Dordives a délibéré à l'unanimité en faveur du projet le 31 mars 2022. Le dépôt du permis de construire est envisagé pour avril 2023.
Aménagement de l'extension de la ZA « Marchais Sillon »	CC4V	Ferrières-en-Gâtinais	10,7 km	Décision du Préfet du 14 mars 2022	OUI Aménagement de l'extension de la zone d'activités « Marchais Sillon » et prolongation de l'amorce d'une voie déjà réalisée. Projet d'extension du 9 ha 58.



9.4 - ENJEUX DES PROJETS RETENUS

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage	Milieu humain
<p>Projet de parc éolien des Génévriers - Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais, Gondreville</p>	<p>INTERVENT et VSB Energies nouvelles</p>	<p>Projet de trois parcs éoliens de 6, 5 et 4 aérogénérateurs. Puissance installée totale : 85,5 MW. Hauteur maximale : 200 m Postes de livraison électrique : 8</p>	<p>Eaux superficielles et souterraines : enjeu présent mais faible. Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation. Risques de pollution pris en compte.</p> <p>Captage AEP : non concerné</p> <p>Sols : enjeu présent mais faible. Risques de pollution pris en compte.</p> <p>Risques naturels et technologiques : enjeu présent mais faible. Risques de pollution pris en compte.</p> <p>Consommation des espaces naturels et agricoles : enjeu présent mais faible. Consommation faible et réversible, ne remet pas en cause les activités agricoles.</p>	<p>Site Natura 2000 des Marais de Bordeaux et Mignerette à 1 km à l'Est du projet. Absence d'effet notable.</p> <p>Trame verte et bleue : enjeu modéré – 2 réservoirs de biodiversité et corridors écologiques potentiels et diffus identifiés dans la SRCE.</p> <p>Avifaune : impacts résiduels nuls à faibles</p> <p>Chiroptères : risque fort de collision pour 8 espèces.</p> <p>Mesures d'accompagnement : création d'une jachère en faveur de la nidification du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard.</p>	<p>Unité paysagère : Gâtinais ouest Paysage agricole dédié aux grandes cultures</p> <p>Impact résiduel fort avec le site gallo-romain de Sceaux-en-Gâtinais.</p> <p>Impact faible à modéré sur la plupart des enjeux patrimoniaux du secteur.</p> <p>Covisibilité directe entre l'éolienne E11 et l'église St-Pierre de Treilles-en-Gâtinais.</p> <p>Enjeu fort quant à la sensibilité du paysage perçu depuis plusieurs villages et hameaux, dont celui de Treilles-en-Gâtinais.</p>	<p>CC des Quatre Vallées</p> <p>Zone d'emploi : Montargis</p> <p>Habitation : la plus proche à 716 m, sur la commune de Treilles-en-Gâtinais</p> <p>Raccordement : postes sources de Villemandeur, Columeaux et Beaune envisagés. Aucune solution n'est en l'état opérationnelle.</p> <p>Nuisances sonores : impact modéré à fort sur les riverains les plus proches en période d'exploitation.</p> <p>Mesure : plan de bridage.</p>
<p>Centrale photovoltaïque au sol - Préfontaines</p>	<p>Quadran</p>	<p>Centrale photovoltaïque construite. Surface : 3,04 ha Puissance maximale : 1,405 MWc Production envisagée : 1 554 702 KWh/an Equivalence production en consommation domestique : 534 habitants Terrain : terrains industriels – laissés libres suite à l'arrêt de l'exploitation de la râperie-distillerie en 1967.</p>	<p>Eaux souterraines : nappe de la Beauce vulnérable aux pollutions.</p> <p>Eaux superficielles : ruisseau de Saint-Jean à 100 m au Nord du site.</p> <p>Sols : présentent actuellement une pollution ponctuelle par les hydrocarbures et les métaux.</p>	<p>Sites Natura 2000 et zones d'inventaires : absence d'effet notable.</p> <p>Habitats : friche sèche partiellement enherbée et ponctuée sur ses bords de haies et talus.</p> <p>Eléments les plus significatifs : bonne représentation du Léopard des murailles, reproduction probable de l'Alouette des champs dans les parties enherbées de la friche, nidification possible de quelques passereaux comme le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse ou le Merle noir.</p> <p>Absence d'enjeu écologique notable en raison de la nature du site (très perturbé par l'action humaine).</p>	<p>Unité paysagère : Gâtinais ouest</p> <p>Entité paysagère : la Plaine du Fusain, dans la région agricole du Gâtinais.</p> <p>Covisibilité : aucune</p> <p>Intervisibilité : quelques vues éloignées (moins de 5 km), visibilité réduite par la distance. Haies paysagères mises en place.</p>	<p>CC des Quatre Vallées</p> <p>Zone d'emploi : Montargis</p>

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage	Milieu humain
Création d'un parc photovoltaïque au sol - Nargis	CPENR de Nargis	Surface : 15,4 ha Panneaux : 31 356 Locaux techniques : 3 PTR et 1 PDL Puissance totale maximale : 13,6 MWc Production : 15 000 MW/h/an Terrain : Jachère depuis plus de 17 ans	Aucune information disponible	Sites Natura 2000 et zones d'inventaires : absence d'effet notable. Flore et habitats : enjeux faibles – aucune espèce végétale patrimoniale, habitat friche herbacée Faune : Enjeux globalement faibles – quelques espèces nicheuses : Perdrix grise, Alouette des champs, Bruant proyer, etc. Impacts résiduels négligeables.	Unité paysagère : Gâtinais est Plateau agricole surplombant la vallée du Loing. Plantation de haies périphériques. Covisibilité : aucune Impacts paysagers : négligeables	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis Habitation à 40 m à l'Est du site. Raccordement : Columeaux Agricole : mesures compensatoires collectives (suivi technique de la prairie et acquisition de matériels collectifs), pâturage ovin.
Projet de ZAC Ecoparc au lieu-dit « Mardeleux » et de sa nouvelle voie de desserte - Ferrières-en-Gâtinais	CC4V et Préfecture du Loiret	Projet de ZAC Ecoparc – aménagement d'une zone d'activités au sud de la commune comprenant : - Viabilisation d'une zone agricole. - Déplacement d'une voie communale et création d'une nouvelle voie - Mise en place de réseaux Surface : 47,6 ha et nouvelle voie de 4,6 ha Terrain : culture de blé tendre d'hiver et jachère de 6 ans ou plus (surface d'intérêt écologique). Défrichement : 13 400 m ² de boisements de plus de 30 ans.	Sols : peu perméables et peu propices à l'infiltration. Bassins ad hoc prévus. Eau superficielle : ruisseau de la Cressonnière intercepté, le Loing situé à 200 m du projet Captages AEP : hors périmètre de protection. Forage d'irrigation agricole maintenu.	Sites Natura 2000 et zones d'inventaires : absence d'effet notable. Flore et habitats : enjeu faible – aucune espèce végétale protégée ou menacée. Zones humides : aucune zone humide sur la ZAC – 570 m ² de zone humide au niveau de la voie Faune : enjeu important – présence de plusieurs espèces patrimoniales (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, etc.) dans les prairies et présence de reptiles et amphibiens (Triton crêté).	Unité paysagère : Gâtinais est Bâtiments d'une hauteur maximale de 25 m, ne dépasseront pas la hauteur des arbres à proximité. Mise en place de haies pour dissimuler la ZAC depuis les hameaux à proximité et l'autoroute. Impact résiduel faible.	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis Projet bordé par le golf de Vaugouard à l'ouest, la forêt de Montargis à l'est, des parcelles agricoles cultivées au nord et l'autoroute A19 au sud. Accès à l'A19 par l'échangeur de Fontenay-sur-Loing. Emissions sonores : pas d'impact significatif
Projet de plateforme logistique - Ferrières-en-Gâtinais	Société VAILOG	Au sein de la ZAC Ecoparc présentée ci-dessus (partie Nord). Projet de construction et exploitation d'une plateforme logistique destinée à accueillir des produits combustibles, inflammables et ponctuellement des produits toxiques ou dangereux pour l'environnement aquatique. Surface : 118 000 m ² Hauteur : 13,50 m Panneaux photovoltaïques en toiture Terrains : agricoles – au sein d'une ZAC	Eau superficielle : deux bassins d'infiltration recueillant les eaux pluviales de toitures avec bassin de décantation au préalable. Captages AEP et forages : hors périmètre de protection. Forage présent au cœur de l'emprise du projet, dédié à l'irrigation des parcelles de l'emprise du projet.	Sites Natura 2000 et zones d'inventaires : absence d'effet notable. Trame verte et bleue : enjeu présent mais faible. Aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique identifié sur le site du projet. Faune flore : enjeu présent mais faible. Enjeux présents dans la partie Sud de la ZAC, hors périmètre du projet.	Unité paysagère : Gâtinais est Enjeu : non concerné La bâtiment sera implanté sur un terrain ayant peu d'intervisibilité avec les habitations les plus proches. La plantation d'arbres à hautes tiges et arbustes favorisera l'intégration paysagère du projet.	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis Accès à l'A19 par l'échangeur de Fontenay-sur-Loing. Création d'une voie d'accès dans le cadre de la ZAC.
Parc éolien « Energie du Gâtinais » - Sceaux-du-Gâtinais et Mondreville	Akuo Energy	Projet construit en 2015. 17 éoliennes. Hauteur : 125 m en bout de pale max Puissance : 45 MW Production : 111 GWh/an Alimentation : 22 000 foyers	Aucune information disponible	Aucune information disponible	Unité paysagère : Gâtinais ouest	CC des Quatre Vallées

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage	Milieu humain
Projet de « Parc éolien des Ormeaux » - Sceaux-du-Gâtinais	Préfecture du Loiret Elicio France SAS	Projet de 5 éoliennes Hauteur totale : 180 m 2 Postes de Livraison Puissance : 30 MW Production : 51,5 GWh/an	Eaux superficielles et souterraines : aucun enjeu. Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation. Captages AEP et forages : hors périmètre de protection.	Habitats et flore : ZIP dominée par des parcelles de grandes cultures. Enjeu floristique faible à moyen – présence de l'Orchis pyramidal. Avifaune : enjeux faibles à modérés : nidification du Busard Saint-Martin, du Vanneau huppé et de l'Ædicnème criard. Migration diffuse, mais flux ponctuellement importants (Vanneau huppé, Pluvier doré). Chiroptères : 6 espèces – plan de bridage	Unité paysagère : Gâtinais ouest Au sein d'un paysage agricole dédié aux grandes cultures. Incidence faible à nulle depuis les vallées de l'Essonne, de l'Œuf, du Loing. Covisibilité depuis les vestiges gallo-romains de Sceaux-du-Gâtinais. Projet inscrit dans une situation de saturation visuelle à l'éolien préexistant.	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis Habitation : la plus proche à 784 m Raccordement envisagé : Beaune-la-Rotonde ou Batilly-en-Gâtinais ou Nemours Emissions sonores : plan de bridage permettant le respect de la réglementation.
Projet de renouvellement et d'extension pour l'exploitation d'une carrière par la société Lafarge Holcim - Dordives	Société Lafarge Holcim	Renouvellement et extension de l'autorisation d'exploiter la carrière. Surface : 22 ha dont 8 ha en extension Quantité extraite : 55 000 tonnes/an moyenne et 100 000 tonnes/an maximum. Quantité traitée : 250 000 tonnes/an en moyenne, et 300 000 tonnes/an maximum (apports extérieurs). Terrain : extension au droit d'une ancienne zone d'extraction.	Extraction des matériaux sur une profondeur moyenne de 4,55 m, et maximale de 5 m. Matériaux extraits principalement en eau. Bassins de décantations. Eau superficielle : Lit majeur du Loing Captages AEP et forages : hors périmètre de protection.	Sites Natura 2000 et zones d'inventaires : absence d'effet notable. Incidences limitées et concernent des milieux relativement artificiels – évitement des stations d'espèces végétales protégées, boissements alluviaux, zones humides, etc. Incidences résiduelles négligeables	Unité paysagère : Gâtinais est Enjeu : présent mais faible Le projet n'introduit pas de nouvel élément d'artificialisation, l'activité étant déjà existante et l'extension étant localisée au droit d'une ancienne zone d'extraction en eau.	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis Habitations les plus proches à 240 m (moulin de Nançay). Emissions sonores : respect de la réglementation
Projet de parc photovoltaïque flottant - Dordives	BayWa r.e.	Projet initié fin 2020. Panneaux photovoltaïques flottants. Terrain : ancienne carrière exploitée par Lafarge (fin d'exploitation en fin 2021).	Aucune information disponible	Aucune information disponible	Unité paysagère : Gâtinais est	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis
Aménagement de l'extension de la ZA « Marchais Sillon » - Ferrières-en-Gâtinais	CC4V	Aménagement de l'extension de la zone d'activités, et prolongation de l'amarce d'une voie pour la desserte des entreprises. Surface : 9 ha 58 Voie : 775 ml Terrain : agricole – site cultivé	Déclaration au titre de la loi sur l'eau Eau superficielle : eaux pluviales de la voirie recueillies et évacuées dans des bassins d'infiltration. Aucun cours d'eau ni plan d'eau.	Sites Natura 2000 et zones d'inventaires : absence d'effet notable. Flore et habitat : aucun enjeu – culture Zone humide : aucun enjeu – aucune zone humide identifiée Faune : aucun enjeu – zone dépourvue d'élément d'intérêt pour la faune. Trame verte et bleue : aucun enjeu – zone hors continuités écologiques du territoire.	Unité paysagère : Gâtinais est Traitement paysager (plantation d'une bande paysagère) prévu pour faire la transition entre le site et les maisons d'habitations à proximité	CC des Quatre Vallées Zone d'emploi : Montargis Emissions sonores : circulation de véhicules Emissions lumineuses : éclairage de la future voie

9.5 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

9.5.1 - Incidences cumulées sur la consommation énergétique et le climat

Les incidences cumulées sur le thème « consommation énergétique et climat » concernent les projets éoliens des Génévriers, Energie du Gâtinais et des Ormeaux , ainsi que les centrales photovoltaïques de Préfontaines, Nargis et Dordives. En effet, ces projets visent à produire de l'électricité d'origine renouvelable.

Au vu de la nature des aménagements concernés, les incidences pressenties seront positives pour le contexte climatique global (production d'électricité avec peu d'émission de gaz à effet de serre). L'électricité d'origine renouvelable produite sera injectée dans le réseau public de distribution. Cette production revêt une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et des objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Projets éoliens et centrales photovoltaïques					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Forte	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme

9.5.2 - Incidences cumulées sur le milieu physique

Etant donné que le projet photovoltaïque de SOLARVIA sur les communes de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville ne prévoit aucune incidence significative sur la topographie (seules les pentes de 2 buttes potentiellement reprofilées), aucune incidence cumulée sur ce thème n'est envisagée.

Par ailleurs, ce projet présente des incidences temporaires relatives au bruit et aux poussières, liées à la phase travaux. Ces incidences sont très localisées et sur une période réduite (environ 9 mois). Le projet de parc éolien des Génévriers n'étant pas encore construit, et l'éolienne la plus proche étant située à 1,2 km du projet, une faible incidence cumulée est possible dans le cas où les travaux de ces deux projets se situent dans un intervalle de temps proche.

Le projet, de par sa nature, ne prévoit pas d'incidence significative sur les eaux superficielles et souterraines, tant en termes de qualité que de quantité. Pendant la phase travaux, une incidence faible sur la qualité des eaux de surface et souterraines peut être considérée en raison du risque de pollution accidentelle. Néanmoins, ce risque de pollution est limité par la mise en place de mesures. En raison des incidences prévisibles du projet de SOLARVIA et des projets recensés à proximité, aucune incidence cumulée n'est attendue concernant les eaux.

Le projet photovoltaïque de SOY génère une très faible imperméabilisation, évaluée à 265 m² pour une surface

clôturée de 14,01 ha. La surface imperméabilisée des autres projets n'est pour la plupart pas connue. Toutefois, le projet de SOY, de par sa très faible imperméabilisation, n'est pas de nature à avoir une incidence cumulée significative sur l'imperméabilisation du secteur.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Sols	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Eaux superficielles	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Eaux souterraines	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

9.5.3 - Incidences cumulées sur le milieu écologique et les équilibres biologiques

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

Le projet de SOY ne présente aucune incidence vis-à-vis des espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Zones humides

Le projet de SOY ne présente aucune incidence vis-à-vis des zones humides. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Habitats et flore

Le projet de SOY ne présente aucune incidence vis-à-vis des habitats. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.** Concernant la Flore, les mesures d'évitement lors de la conception du projet et les mesures de réduction mises pour protégés les espèces présentes en bordure du projet permettent d'aboutir à des incidences jugées négligeables sur la flore. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Faune

Suite aux différentes mesures prises lors de la conception du projet (évitement des zones à enjeu et espacement de 5,5 m entre les rangées de panneaux) et les mesures de réduction mises en place, le projet de SOY présentera des incidences négligeables sur l'ensemble des taxons de la Faune. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Fonctionnalités écologiques

Suite aux différentes mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre du projet de SOY, les incidences du projet sur les fonctionnalités écologiques sont négligeables. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux et sites Natura 2000	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Habitats et flore	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Faune	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Continuités écologiques	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

9.5.4 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages

Concernant le paysage, les incidences cumulées sont dépendantes de la distance séparant les projets à une échelle locale, mais aussi de l'analyse paysagère à grande échelle corrélée à la topographie et l'aire d'influence des projets. Ils sont principalement de type additionnel.

Paysages institutionnalisés

Le projet de SOY ne présente aucune incidence vis-à-vis de paysages institutionnalisés, SPR ou monuments historiques. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Ambiance paysagère

Les effets du projet sur l'ambiance paysagère peuvent se cumuler avec les projets du même type au sein de la même unité paysagère. L'incidence du projet de SOY sur l'ambiance paysagère est considérée comme négligeable, notamment en raison de son secteur d'implantation.

Localement, plusieurs projets d'énergies renouvelables (éoliennes et centrales photovoltaïques) sont en phase projet (non construits). La réalisation de l'ensemble de ces projets, au sein d'un territoire agricole dédié aux grandes cultures, peuvent contribuer à modifier l'ambiance paysagère locale, en renforçant l'ambiance paysagère du territoire de plus en plus liée au développement des énergies renouvelables. A proximité du projet de SOY, cette modification paysagère sera d'autant plus marquée par la proximité du projet de parc éolien des Genévriers. Cette modification de l'ambiance paysagère est un parti d'aménagement cohérent avec le PCAET.

Ainsi, l'intensité des incidences cumulées sur l'ambiance paysagère est jugée faible.

Co-visibilité

L'incidence liée à la co-visibilité avec les monuments historiques est nulle pour le projet de SOY. Il n'y a ainsi aucune incidence cumulée possible avec le projet depuis un monument historique.

Inter-visibilité

Le projet photovoltaïque de SOY présente des incidences liées à l'inter-visibilité :

- Faible dans le secteur de perception immédiate suite à la mise en place de haies paysagères;
- Négligeables dans le secteur de perception moyenne ;
- Nulles dans le secteur de perception éloignée.

Le projet éolien des Genévriers, en raison de sa localisation et de ses caractéristiques techniques (hauteur maximale de 200 m), pourra être perceptible simultanément avec le projet de SOY, depuis les abords de ce dernier. Le projet photovoltaïque de SOY sera majoritairement perceptible en vision dynamique, depuis les autoroutes, échangeur et RD38. Depuis ces secteurs offrant des vues dynamiques, le projet de SOY sera ponctuellement visible, tandis que le projet éolien sera perceptible sur une plus longue durée en raison de ses caractéristiques. Concernant l'habitation au Sud du projet de SOY, les deux projets ne seront pas perçus simultanément en raison de leur position respective et des caractéristiques des vues depuis l'habitation (fenêtre à l'étage). L'incidence cumulée est jugée faible.

Concernant les autres projets, en raison de leur localisation et de leur caractéristiques, les incidences cumulées sont jugées négligeables à nulles.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

9.5.5 - Incidences cumulées sur le milieu humain

Les incidences cumulées sur ce thème sont dépendantes de la distance séparant les différents projets à une échelle locale, mais aussi de l'appartenance de l'ensemble des sites à un même bassin économique. Ils sont de type additionnel et peuvent être de type synergique pour la qualité de vie.

Les incidences du projet étudié par la présente étude d'impact sont majoritairement nulles pour les thématiques du milieu humain. Ainsi, ces incidences ne sont pas susceptibles de se cumuler de manière significative avec celles des autres projets retenus localement. Concernant le patrimoine archéologique, sir la DRAC estime qu'un risque d'incidence archéologique est présent avec les modalités du projet de SOY, une prescription archéologique sera donnée, et aucune incidence cumulée significative n'est à attendre. Concernant le trafic routier, le projet de SOY présentera une incidence au niveau de l'échangeur autoroutier lors des phases travaux. Une incidence cumulée est possible si les travaux du projet éolien des Genévriers s'effectuent dans le même laps de temps que le projet de SOY, le trafic poids-lourds étant augmenté. Si ces deux projets venaient à être réalisés en même temps, l'incidence cumulée sur le trafic autoroutier serait jugée faible. Autrement, l'incidence cumulée est jugée négligeable.

Les effets cumulés sur le milieu humain concernent ainsi principalement l'économie. L'ensemble des projets appartiennent à la même communauté de communes. Par ailleurs, le projet de parc éolien des Genévriers s'implante également sur les communes de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville. Ainsi, le cumul des projets considérés constitue un impact positif additionnel pour la vie économique et le travail local au travers des emplois directs et indirects, le maintien de l'activité des commerces locaux (restaurant, café, etc.), ainsi que par l'apport de la Contribution Economique Territoriale et de revenus locaux.

Concernant le raccordement, seul le projet éolien de Genévriers serait potentiellement raccordé au poste source de Villemandeur. Toutefois, actuellement, ce projet éolien ne présente pas de solution de raccordement envisageable en raison des capacités restant à affecter. Toutefois, si ce projet éolien venait à se raccorder au poste de Villemandeur, comme pressenti pour le projet de SOY, des incidences cumulées temporaires sont attendues sur les nuisances entraînées sur le trafic routier et les nuisances sonores au niveau des habitations. En effet, si ces deux projets viennent à se réaliser dans un laps de temps proche, les nuisances temporaires (quelques jours) viendraient à se cumuler. L'incidence cumulée est jugée faible et temporaire pour le milieu humain (circulation routière, émissions sonores et poussières) dans le cas où ces deux projets se raccorderaient au même poste source dans un laps de temps proche.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Economie	Travaux Exploitation	Modérée	Positif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme
Raccordement	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Trafic routier	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Milieu humain (Hors économie, raccordement, trafic routier)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme

9.5.6 - Incidences cumulées sur les autres thématiques

Concernant les autres thématiques environnementales (la salubrité publique, la santé et la sécurité), au vu des incidences limitées du projet de centrale photovoltaïque de SOY porté par SOLARVIA, aucun impact cumulatif significatif n'est à prévoir.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Autre (salubrité publique, santé, sécurité)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

10 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE & MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE

En cas d'effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- ❖ **Mesures de compensation (MC)** : elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des contreparties à des incidences dommageables non réductibles d'un projet.

Il existe également un type de mesures applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet présentant une plus-value environnementale :

- ❖ **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

10.2 - MESURES DE COMPENSATION

10.2.1 - Eléments de définition pour le milieu naturel

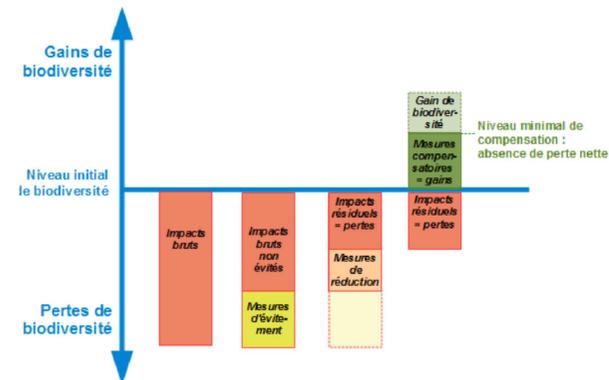
Source : CGDD, Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- l'**équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- l'**objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** ;
- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;

- l'**efficacité** avec « l'obligation de résultats » pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec l'**effectivité des mesures de compensation** « pendant toute la durée des atteintes ».



Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité

Il est important de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

Les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apporté des précisions sur la nature des mesures compensatoires « Les mesures compensatoires font appel à **une ou plusieurs actions écologiques** : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont **complétées par des mesures de gestion** afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. »

Une mesure de gestion consiste en une ou plusieurs actions prolongées visant à maintenir un milieu dans un état favorable à la biodiversité.

Ainsi, une mesure peut être qualifiée de compensatoire lorsqu'elle comprend ces trois conditions nécessaires :

1. **Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;**

ET

2. **Déployer des mesures techniques** visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou **modifier les pratiques de gestion** antérieures ;

ET

3. **Déployer des mesures de gestion** pendant une durée adéquate.

Une mesure compensatoire peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mesure de création / renaturation de milieux,
- Mesure de restauration / réhabilitation (hors action de remise en état)

- Mesure portant sur l'évolution des pratiques de gestion

n° 13	RESTAURATION OU RÉHABILITATION (y compris mesures de gestion)	CRÉATION (y compris mesures de gestion)	ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE GESTION
Définition	Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex. : fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).	Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux de terrassement, des travaux hydrauliques ou de génie écologique.	Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats. L'évolution des pratiques de gestion peut être envisagée au titre de la compensation dès lors qu'elle permet un gain substantiel des fonctionnalités du site.
Nature de la mesure	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels. + Mesures de gestion.	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant la création de milieux. + Mesures de gestion.	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Application éventuelle d'outils réglementaires. + Mesures de gestion.

Les différentes modalités d'une mesure compensatoire

(Source : lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, fiche n° 13 « Définir les modalités d'une mesure compensatoire »)

10.2.2 - Mesures de compensation concernant le milieu naturel

L'évaluation des incidences résiduelles sur le milieu naturel, notamment les habitats et espèces à enjeu de conservation, après l'application de la séquence « Éviter – Réduire » conclue à l'absence d'impact significatif susceptible de :

- porter atteinte à l'état de conservation des espèces concernées,
- remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces localement,
- porter atteinte à l'intégrité des populations présentes localement.

Dans ce contexte, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

10.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10.3.1 - Éléments de définition pour le milieu naturel et le paysage

Source : CGDD, Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018

Il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, **mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation** ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

Se retrouvent donc dans cette catégorie **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ (actions de connaissance, de préservation) ou qui ne peuvent pas engendrer une plus-value écologique ou qui présentent une forte incertitude de résultats.

Toutes les actions d'aménagements paysagers autour des projets, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement, dans la mesure où elles visent à favoriser une identité locale en synergie avec les composantes écologiques locales.

Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC. Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux.

Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, l'engagement du pétitionnaire à les mettre en œuvre traduira la bonne volonté de ce dernier en la matière.

Une mesure d'accompagnement peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mise en place d'une seule préservation par maîtrise foncière sans mise en œuvre d'action écologique ;
- Mise en place d'une protection réglementaire ou versement du foncier à un réseau de sites locaux ou cession / rétrocession ou Obligations Réelles Environnementales en accompagnement d'une mesure compensatoire ;
- Mesure de rétablissement de certaines fonctionnalités écologiques ;
- Financement ou participation au financement d'actions diverses ou de structures diverses ;
- Mise en place d'actions expérimentales et/ou présentant de fortes incertitudes de résultat ;
- Action de gouvernance, de sensibilisation, de communication ou de diffusion des connaissances déployée par le maître d'ouvrage ;
- Aménagements paysagers contribuant à assurer l'intégration de l'ouvrage dans le territoire et la mise en valeur des paysages environnants, en lien avec les objectifs écologiques identifiés ;
- Moyens concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire.

10.3.2 - Description des mesures d'accompagnement

MA01

Exploitation - Suivi naturaliste durant l'exploitation

Type de mesure : A9 : Suivi naturaliste en phase exploitation.

Objectifs : Evaluer l'efficacité des mesures ER et d'accompagnement préconisées ainsi que la recolonisation de la centrale par les taxons visés.

Habitats et espèces visées par la mesure : Oiseaux, Reptiles, Hérisson d'Europe, Chiroptères, flore/habitats.

Mesures concernées par le suivi naturaliste :

- MA02 – Création d'abris à petites faunes (Reptiles, Amphibiens et Mammifères);
- MR14 – Modalités d'entretien de la végétation au sein de la centrale ;
- MR15 – Plantation et gestion écologique d'une haie paysagère ;

En fonction du bilan sur la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité, des mesures correctrices ou amélioratives pourront être proposées. À cela, viennent s'ajouter les résultats d'inventaires tous taxons confondus et d'espèces à enjeu (contacts, activités, comportements, etc...) ainsi que de l'évolution du cortège floristique.

Modalités et indicateurs de suivi :

➤ Suivi des Oiseaux :

- **Objectif** : le but de ce suivi est de déterminer dans quelles mesures la centrale sera recolonisée par l'avifaune, notamment en recherche alimentaire. Elle vise principalement le Rollier d'Europe et le Faucon crécerelle, ainsi que les Fringilles qui peuvent venir s'y nourrir. Ce suivi permettra également de suivre la colonisation des bandes OLD.
- **Modalités** : deux protocoles seront mis en place dans le cadre de ce suivi :
 - Un échantillonnage par points d'écoute en période de reproduction, suivant la méthode IPA. L'écoute durera 20 min par point, et tous les individus de toutes les espèces vues ou entendues seront notés. Deux passages par année de suivi seront consacrés à ce protocole, le premier entre le 1er avril et le 8 mai, le second entre le 9 mai et le 15 juin. La superficie de la centrale étant restreinte, un seul point pourra être fait au cœur de la centrale et un autre dans la bande OLD. Un ou deux autres pourront être réalisés dans les milieux de la ZIP, qui ne devraient pas être impactés par le projet, et qui serviront ainsi de témoins.
 - Ce suivi sera complété par des prospections en déplacement, l'ensemble des observations opportunistes réalisées lors de la présence d'observateurs sur site étant ainsi noté et pris en compte. Ces observations peuvent ainsi permettre de renseigner de la présence d'espèce peu loquaces ou difficilement « contactables » via la méthodologie des points d'écoute.

- **Indicateurs de réussite** : Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Le tableau suivant présente un exemple de critères qui pourraient être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Busard cendré	Espèce fuyant les alentours de la centrale	Espèce venant s'alimenter à proximité de la centrale	Espèce venant s'alimenter au sein de la centrale
Faucon crécerelle	Espèce évitant la centrale pour s'alimenter	Espèce venant s'alimenter au sein de la centrale	Espèce venant régulièrement s'alimenter dans la centrale
Cortège des milieux enrichés	Espèce évitant la centrale	Alouette des champs et Tarier pâtre présent en même densité de niches	Alouette des champs et Tarier pâtre présent en plus forte densité de niches et Oedicnème criard attesté nicheur.
Cortège des milieux semi-ouverts	Espèce évitant la centrale	Espèce venant s'alimenter dans la centrale	Espèce venant s'alimenter dans la centrale ET Nichant dans la haie plantée

➤ Suivi des Reptiles :

- **Objectif** : le but de ce suivi est d'évaluer l'effectivité de l'absence d'incidence négative sur les Reptiles et la rapidité de la colonisation de la centrale et des abris mis à leur disposition.
- **Modalités** : Afin de vérifier que les Reptiles reprennent possession des lieux lors de la phase exploitation, deux protocoles pourront être mis en place. En premier lieu, les abris à Reptiles feront l'objet d'observations attentives, à distance et aux jumelles, afin de déterminer la présence d'individus en thermorégulation. Les abris pourront ensuite être vérifiés de plus près, éventuellement à la recherche d'indices de présence (exuvies). En plus des vérifications d'abris, un protocole basé sur l'inventaire POPReptile pourra être mis en place. Pour ce faire, des plaques de thermorégulation seront disposées le long des écotones ou à proximité des abris sur site ou à proximité directe (une dizaine). Deux à six passages seront ensuite réalisés par année de suivi. A chaque passage, un aller-retour le long des plaques sera réalisé. A l'aller, l'observateur note tous les Reptiles observés sur les plaques ou le long des écotones. Au retour, les plaques sont soulevées pour vérifier l'éventuelle présence d'individu en-dessous. Ce protocole pourra être mis en œuvre entre mars et juin.
- **Indicateurs de réussite** : Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. La détermination de l'abondance des Reptiles étant délicate sans méthode de CMR, la présence/absence est préférée ici comme critère de réussite. Les critères suivants pourront être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Reptiles utilisant les abris	Aucun abri utilisé	Présence d'individus sur au moins 1 abris	Présence d'individus sur au moins 2 abris ou plus
Herpétofaune en général	Aucune espèce contactée	Au moins 1 espèce observée pendant les suivis	Plus de 2 espèces observées pendant les suivis

➤ Suivi des Mammifères :

- **Objectif :** Le but de ce suivi est d'évaluer l'utilisation de la centrale par le Lapin de garenne ;
- **Modalités :** L'objectif est de vérifier le maintien de la population de lapin de garenne. Pour ce faire, des indices de présence seront recherchés (empreintes, coulés, laissés, nouvelles garennes etc.) et une recherche à vue sera effectuée;
- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Les critères suivants pourront être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Lapin de garenne	Aucun individu	Densité comparable d'individus et de garenne	Augmentation de la densité d'individus et de garennes

➤ Suivi des Insectes :

- **Objectif :** Le but de ce suivi est d'évaluer l'utilisation de la centrale par les espèces d'Insectes patrimoniales.
- **Modalités :** Un passage en avril/mai et un passage en juin/juillet permettront de rechercher les espèces patrimoniales observées lors de l'état initial. En complément, des protocoles permettant d'étudier l'abondance relative des Papilionoidea et Zygènes d'une part et des Orthoptères d'autre part pourront être mis en place pour étudier l'évolution des cortèges en place. Enfin, ces protocoles seront complétés par un recensement opportuniste des espèces présentes.
- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Les critères suivants pourront être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
Diversité remarquable	Absence des espèces contactées lors de l'état initial : Azuré du Genêt, Azuré des Cytises et Zygène de la Coronille variée	Présence de ces 3 espèces	Autre(s) espèces patrimoniales détectées
Diversité commune	Abondance faible dans la centrale, ne présentant pas de tendance à la hausse voire un déclin. Faible diversité	Abondance moyenne et nombre d'espèce stable	Abondance et diversité en hausse dans la centrale

➤ Suivi de la flore et des habitats :

- **Objectif :** ce suivi a pour objectif d'évaluer l'évolution de la végétation au sein de la future centrale photovoltaïque à la suite des travaux de construction et suivre l'évolution des habitats. Ce suivi permettra à terme d'évaluer la résilience des habitats, à la phase travaux et d'étudier à long terme l'influence des panneaux photovoltaïques sur la composition floristique des habitats situés au sein de la centrale.

▪ **Modalités :**

- **Suivi de la flore patrimoniale :** Il est proposé de suivre les populations d'*Anacamptis pyramidalis*, d'*Ophrys apifera* et *Vicia panonnica*. Ces espèces sont présentes aux abords de la centrale. Un dénombrement de la population sera réalisé avant le début du chantier.
- **Suivi des habitats :** Il est proposé de suivre la végétation au sein de la centrale et à ces abords par la mise en place de 10 placettes de suivi (5m x 5m). Les relevés de végétation seront réalisés conformément à la méthode phytosociologique. Toutes les espèces de trachéophytes identifiables seront relevées par strate au sein de chaque quadrat. A chaque espèce est associé un coefficient d'abondance-dominance. La méthodologie prévoit pour chaque année de suivi 1 passage en période la plus favorable : mai/juin (selon les conditions météorologiques et avant réalisation d'opération de gestion tel que la fauche).

Coefficient d'abondance-dominance	Recouvrement
5	>75 %
4	Entre 50 et 75 %
3	Entre 25 et 50 %
2	Eléments très abondant, recouvrement < 25 %
1	Eléments assez abondant, recouvrement < 5 % recouvrement
+	Eléments peu abondant, recouvrement < 5 %
l ou r	Elément unique ou très peu abondant, recouvrement < 1 %

Les placettes de suivi seront mises en place au sein de la centrale et sur ses abords :

- sous les panneaux (ombre constante) ;
- entre les panneaux (ensoleillement modéré) ;
- au sein de la centrale hors zone d'influence des panneaux ;

Avant la construction de la centrale, un premier relevé sera réalisé. Pour ce premier relevé, le positionnement des placettes pourra être temporaire, il sera définitif à la fin du chantier de construction. Les placettes temporaires et définitives devront néanmoins être situées à proximité.

- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Les critères suivants seront pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante	Suffisante	Bénéfique
<i>Anacamptis pyramidalis</i> <i>Ophrys apifera</i> <i>Vicia panonnica</i>	Diminution de 50 % du nombre d'individus au sein de la centrale	Maintien du nombre d'individus au sein de la centrale ou diminution de moins de -30%	Augmentation du nombre d'individus

Si après deux années consécutives de suivis, les mesures s'avèrent insuffisantes, des mesures correctrices seront proposées.

➤ **Suivi des Chiroptères :**

- **Objectif :** Le but de ce suivi est d'évaluer l'effectivité de l'absence d'incidence négative sur les Chiroptères, avec le maintien de l'activité existante. Le suivi permettra également d'évaluer le bénéfice de la haie paysagère.
- **Modalités :** Le suivi se fera par la pose d'enregistreurs passifs placés le long de la haie et au sein de la centrale photovoltaïque. Des points d'écoute active pourront aussi être effectués afin d'observer l'activité en début de nuit.
- **Indicateurs de réussite :** Les mesures mises en place pourront être considérées comme insuffisantes, suffisantes voire bénéfiques pour les espèces ciblées en fonction des résultats des suivis. Le projet n'ayant pas d'incidences brutes négatives sur les chiroptères, en l'absence de mesures l'activité des chiroptères devrait rester la même. Les critères suivants pourront être pris en compte :

Espèce ciblée	Efficacité des mesures		
	Insuffisante et incidence du projet	Suffisante	Bénéfique
Espèces contactées lors de l'étude d'impacts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baisse significative de l'activité globale ; ▪ Diminution de la diversité spécifique existante de façon significative. 	Maintien de l'activité globale et de la diversité spécifique.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de l'activité acoustique en chasse et en transit ; ▪ Utilisation de la haie.

- Chiroptères : 24 jours.Homme de suivi (12 jours de terrain et 12 jours d'analyse acoustique) soit 24 x 1 000 € HT = 24 000 € HT sur 30 ans
- Flore/Habitat/EEVE : 8 demi-journée.Homme soit 8 x 500 € HT = 4 000 € HT
- Compte-rendu : 1 CR/campagne : 8 x 1 740€ HT = 13 920 € HT
- **Coût total du suivi naturaliste : 54 520 € HT sur 30 ans**

Localisation : Sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet

MA02 Exploitation - Création d'abris à petites faunes (reptiles, amphibiens et mammifères)

Type de mesure : A3.a : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune).

Objectifs : Recréer des habitats favorables pour la période d'estivage et d'hivernage des espèces d'amphibiens présentes sur le site. Augmenter l'attractivité des zones favorables aux reptiles et amphibiens nouvellement créées.

Efficacité de la mesure :

ESPECES ET HABITATS CIBLES	EFFICACITE DE LA MESURE
Reptiles	++
Mammifères	++

Efficacité faible (+), modérée (++) , forte (+++)

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

Ces abris seront créés dans la centrale photovoltaïque après mise en place des panneaux, principalement constitués de tas de blocs de roches et de pierres (Ø 100 – 400 et quelques gros blocs sur le dessus) dont l'empilement et l'exposition au soleil seront définis par un expert herpétologue. Le fond de l'abri sera surcreusé sur une 15aine de centimètres, et comblé en premier lieu avec du sable, surplombé de grosses pierres laissant des interstices importants. Des abris ponctuels complémentaires pourront être constitués par des tas de branches issues des opérations de défrichement et pourront compléter le dispositif. Ce type d'aménagement n'est pas très complexe à mettre en place et pourra être implanté dans la ZEP.

Phasage de la mesure et calendrier d'application :

Le suivi naturaliste débutera durant la première année et se fera selon la fréquence n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30. Un rapport de suivi sera réalisé à chaque année de campagne naturaliste. Les passages des différents taxons seront organisés de la sorte :

- **Suivi des Oiseaux** n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 passages de 1 jour par an (avril/mai et mai/juin).
- **Suivi des Reptiles** : n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 à 6 passages de 1 jour par an (mars à juin).
- **Suivi des Mammifères** : n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 1 passage de 1 jour par an (avril à septembre).
- **Suivi des Insectes** : n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 passages de 1 jour par an (avril/mai et juin/juillet).
- **Suivi des Chiroptères** : n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 : 2 passages de 1 jour comprenant le terrain en début de nuit pour la réalisation des points d'écoute active (avril/mai et juillet/août).
- **Suivi Flore et Habitat** : n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30 : 1 passage de 1 jour par an entre mai et juin.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme de suivi écologique.

Coût de la mesure :

- Faune (Oiseaux, Reptiles, Mammifères, Insectes,) : passages mutualisables entre groupes taxonomiques, réductibles à 3 passages (avril, mai, juin/juillet), soit 3 jours x 6 années = 18 jours.Homme, soit 18 x 700 € HT = 12 600 € HT sur 30 ans



Exemple de tas de pierres (source : karch). A noter, le surcreusement n'est pas mentionné.

La mise en place de ces aménagements devra se faire avec l'aide d'un écologue, qui pourra participer au chantier et guider les opérations. Environ 5 abris seront réalisés.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre à la fin du chantier, au droit de la centrale.

Coût de la mesure :

- Matériel : environ 1000€ de pierre. Aucun coût pour l'utilisation d'une mini-pelle et d'une chargeuse (cout inclus dans celui de la centrale, matériel déjà présent).
- Main d'œuvre : environ 2 jours de travail, avec au moins 2 agents + présence d'un écologue, soit $2 \times 500 + 1 \times 700 = 1\,700$ € HT / jour

Coût total : 4 400 € HT

Localisation : Les abris seront positionnés au sein de la centrale et ses abords, leur position exacte sera à définir après passage d'un écologue, en fonction du volume de pierre disponible.

Suivi de la mise en œuvre de la mesure : MA01 - Suivi naturaliste en cours d'exploitation.

MA03 Chantier/Exploitation - Plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Type de mesure : A3.c : Contrôler et limiter le développement des espèces exotiques envahissantes

Objectifs : Prévenir l'installation et le développement d'espèces exotiques envahissantes.

Espèces visées par la mesure : l'ensemble des espèces envahissantes potentielles

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Caractéristiques et modalités techniques :

Un plan de prévention et de lutte sera mis en œuvre au droit du site. Ce plan s'articule autour de trois volets :

- Volet prévention : prise en compte du risque d'introduction d'espèces invasives ;
- Volet contrôle : suivi spatial et temporel de l'apparition et du développement d'espèces invasives ;
- Volet gestion : mise en œuvre de techniques pour limiter, voire à éradiquer le développement d'espèces invasives.

Cette mesure devra être appliquée dès le début du chantier afin de prévenir l'introduction et limiter leur propagation.

Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination des espèces invasives : la mise à nu de surfaces de sol, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier, l'importation et l'exportation de terre. Dans le cadre de ce projet, **l'apport de matériaux devrait être relativement réduit**, de par la surface relativement plane du projet, ce qui réduit le risque d'introduction d'EVEE. Toutefois, la perturbation du substrat au sein de l'emprise du projet sont des facteurs favorisant le développement des espèces exotiques envahissantes et la présence d'engins de chantier. Dans ce contexte, la mise en œuvre de mesures de prévention, de contrôle et de gestion pour limiter l'introduction d'EVEE dans la zone d'étude est importante.

➤ Prévention

La démarche de prévention proposée dans le cadre de la centrale photovoltaïque va donc consister à réduire le risque d'apport extérieur d'espèces exotiques envahissantes. La mise en œuvre de cette démarche va induire :

- Le maître d'ouvrage veillera au nettoyage à l'entrée sur le site des engins (pneus, chenilles, équipements) et du matériel (outils manuels).

- S'il y a nécessité de réaliser des apports de remblais extérieurs, les substrats utilisés devront être le plus pauvre possible en éléments nutritifs. Leur provenance devra être contrôlée ainsi que leur caractère inerte (terre non polluée). Ils devront provenir de site exempt d'espèces végétales invasives. Cet apport de remblais extérieur sera limité au strict minimum.

➤ Contrôles

L'objectif principal de ces contrôles est de suivre l'apparition et le développement des espèces invasives dans le temps et dans l'espace. Au cours de cette étape, toutes les informations utiles pour la gestion des espèces observées seront rassemblées. Cette veille se base sur des inventaires de terrain.

- Inventaires de terrain

La prise en compte des espèces invasives devra intervenir dès le début de l'exploitation et se poursuivre tout au long de la période d'activité du site.

Si une espèce invasive est observée au cours de ces inventaires de terrain, un certain nombre d'informations devront être relevées et consignées dans une fiche de saisie. Les principales informations à recueillir sont : date, nom de l'espèce, stade phénologique, abondance, localisation. Toutes les informations utiles à la connaissance de la population de l'espèce identifiée devront être consignées. La localisation de l'espèce se fera sur fond cartographique, point GPS et éventuellement par balisage sur le terrain.

Les inventaires de terrain débiteront durant la première année d'exploitation et se poursuivront tous les deux ans pendant 5 ans, puis tous les 5 ans jusqu'au terme de l'exploitation. Les inventaires seront réalisés aux périodes favorables (printemps-été) dans l'emprise du projet et au sein des pare feux l'entourant.

- Gestion

Si une ou plusieurs espèces invasives sont identifiées sur le site, un plan d'intervention définissant les moyens à mettre en œuvre pour contrôler les espèces en question sera établi.

- Plan d'intervention

Le plan d'intervention définira les modalités de lutte contre les espèces invasives identifiées. Ce plan de prévention précisera en particulier les techniques à mettre en œuvre ainsi que la période et la fréquence des interventions. Les modalités d'intervention seront propres à chaque espèce ou groupe d'espèces en fonction de leur écologie.

- Techniques de contrôle

Quatre grands types de méthodes de contrôle peuvent être mises en œuvre pour lutter contre le développement d'espèces invasives :

- Contrôle manuel et mécanique : récolte des végétaux envahissants ;
- **Contrôle chimique** : utilisation de produits phytosanitaires ;
- **Contrôle biologique** : introduction de consommateurs ou de parasites spécifiques aux espèces invasives ciblées ;
- **Contrôle écologique** : arrêt des perturbations et renaturation des milieux.

Le contrôle chimique est à exclure compte tenu de l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur le site. Le contrôle biologique est encore peu développé en France et nécessite une connaissance approfondie des relations consommateur/parasite-espèce invasive. Cette méthode ne peut donc s'appliquer dans le cadre du présent projet.

La lutte contre les espèces invasives passera donc sur le site par un contrôle manuel et/ou mécanique et un contrôle écologique.

Différentes méthodes peuvent être envisagées pour le contrôle manuel et/ou mécanique des espèces invasives : arrachage, fauchage, moissonnage, débroussaillage. Les méthodes à mettre en œuvre seront choisies en fonction des espèces concernées. Le contrôle écologique se base sur la constatation qu'un grand nombre d'espèces invasives sont favorisées par certaines perturbations et artificialisation du milieu. Le principe de ce contrôle consiste donc à arrêter les perturbations à l'origine du développement d'espèces invasives et/ou à renaturer les milieux.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre à partir de la phase chantier et tout au long de la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Coût de la mesure : les coûts du volet prévention sont inclus dans les coûts globaux des travaux. Le coût des inventaires peut être inclus dans celui des suivis naturalistes (MA01). Les coûts du volet gestion ne sont pas prévisibles, ils sont inclus dans le coût d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de l'emprise de la centrale et ses abords.

10.4 - SYNTHÈSE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Mesures	Opérations	Calendrier de mise en œuvre	Quantité	Coût en € HT
<i>Mesures concernant le milieu naturel</i>				
MA01	Suivi naturaliste durant l'exploitation	Phase exploitation	8 années de suivi /30 ans	54 520 €
MA02	Création d'abris à petites faunes (reptiles, amphibiens et mammifères)	Phases chantier et exploitation	5 abris	4 400 €
MA03	Plan de prévention des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Phases chantier et exploitation	30 ans	Inclus*
MONTANT GLOBAL (€ HT)				58 920 € HT

* Inclus dans les coûts des gestions

11 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

11.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL

11.1.1 - Consultation des services de l'état

Dans le cadre de la présente étude, les différents services de l'état ont fait l'objet d'une consultation concernant les contraintes et servitudes leur appartenant :

- Agence Régionale de Santé – ARS,
- Autoroutes Paris-Rhin-Rhône – APRR (**retour de consultation du 31/03/2022**),
- BRGM – Cartes géologiques de la France et notices explicatives,
- Conseil Départemental – CD (**retour de consultation du 05/05/2022**),
- Direction Départementale des Territoires – DDT (**retour de consultation du 18/11/2021, 08/04/2022 et appel du 13/04/2022**),
- Direction Régionale de Affaires Culturelles – DRAC (**retour de consultation du 09/11/2021**),
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – DREAL,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours – SDIS (**retour de consultation du 26/04/2022**),
- Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine – UDAP (**retour de consultation du 23/06/2022**).

Par ailleurs, une réunion pôle projets énergies renouvelables et hydrogène a été réalisée le **14 novembre 2022**. Le compte-rendu de cette réunion réalisé par la DDT 45 est présenté en annexe.

11.1.2 - Recueil de données

11.1.2.1. Généralités

Les données recueillies et analysées sont de trois types :

- ⇒ **Les données bibliographiques** : Elles sont souvent globales et concernent le département voire la région. Elles ne peuvent pas suffire pour déterminer les caractéristiques du milieu au niveau du site en projet. Les limites de ces données peuvent être en partie levées par la recherche d'éléments complémentaires :
 - les données sur la géologie régionale,
 - les données climatiques,
 - les données concernant le tourisme local, le patrimoine bâti et naturel.
- ⇒ **Les données issues d'études réalisées sur le site** : elles sont spécifiques au secteur étudié, l'acquisition ayant été motivée par la mesure ou le suivi d'un problème particulier, notamment :
 - l'inventaire du patrimoine écologique et la caractérisation des paysages,

- les données hydrologiques et les données sur la population.

⇒ **Les informations recueillies au cours d'investigations de terrain** (études techniques) comme cela fut le cas pour :

- l'analyse de la flore et les observations de la macrofaune terrestre,
- l'analyse du paysage.

A partir de ces données, les éléments du contexte actuel ont été confrontés aux éléments afférents au projet.

11.1.2.2. Limites des données bibliographiques et des investigations de terrain

Les effets du projet ne peuvent être déterminés que dans les limites de précision de l'état initial réalisé. Les thèmes principaux abordés ont été étudiés à partir des données bibliographiques, des études antérieures et des investigations de terrain.

> Données bibliographiques

Il ne s'agit pas forcément de données ni récentes, ni précises. Toutefois les thèmes majeurs font l'objet d'une expertise de terrain lorsque c'est nécessaire.

> Investigations de terrain

Les observations de terrain permettent de déterminer les composantes principales de l'environnement local et les relations qui peuvent exister entre ces composantes et le projet. Elles sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. Elles sont un complément indispensable des données bibliographiques.

11.1.3 - Méthodologie par thème dans l'étude de l'état initial

11.1.3.1. Milieu physique

Climatologie

Les données utilisées pour la présentation climatologique du site proviennent de la station météorologique d'Orléans – Bricy (Station Météo-France ; ID n°45055001 ; latitude : 47°59'26''N ; longitude : 1°46'41''E) située à 68 km au sud-ouest de la zone d'étude, à une altitude de 123 m NGF. Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de l'étude des différents thèmes de l'étude d'impact et à la compréhension du climat local.

Topographie et Pédologie

Les données topographiques sont issues d'une base de données large : le MNT de l'IGN maille 5 mètres et de données spécifiques au site : topographie de géomètre (photogrammétrie ou levés de terrain).

Les données pédologiques sont issues des données bibliographiques générales (Carte pédologique de France au 1/100 000, INRA et Base de données GISSOL), ainsi que des reconnaissances réalisées sur le terrain et de l'étude pédologique réalisée par la Chambre d'agriculture du Loiret au droit du site.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

Géologie et Hydrogéologie

Les données géologiques proviennent de l'analyse de la carte géologique au 1 / 50 000 de Château-Landon (feuille n°329) et de la base de données INFOTERRE (BRGM).

La description du contexte hydrogéologique a été appréhendée par l'analyse et la synthèse de données bibliographiques issues de la carte géologique au 1 / 50 000 Château-Landon (feuille n°329), de la base de données INFOTERRE (BRGM) et de l'ouvrage « Aquifères et Eaux souterraines en France » du BRGM (Mars 2006), du SDAGE Seine-Normandie, du site ADES-EAUFRAANCE, de la Banque du Sous-sol du BRGM.

L'évaluation des enjeux géologiques et hydrogéologiques a été réalisée par MICA Environnement. Les données recueillies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

Hydrologie

Le contexte hydrologique local à l'échelle du secteur et à l'échelle du site a été étudié sur la base de la description du réseau hydrographique, complétée par la carte IGN au 1/25 000.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

Milieu atmosphérique

Aucune mesure ou investigation particulière n'a été entreprise afin de caractériser ce thème. Ce thème ne justifie pas l'acquisition de données précises pour être décrit au vu des enjeux inhérents au type de projet considéré. Les données concernant les émissions de poussières sont issues des suivis entrepris par Lig'Air.

11.1.3.2. Milieu naturel

Recueil des données existantes

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Recueil des données de terrain

Les détails des dates et conditions des passages sont présentées dans le volet « Milieu écologique et équilibres biologiques » de l'analyse de l'état actuel (cf chapitre 3.8.3).

Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain – v15).

Flore et habitats

➤ Méthodes

L'ensemble du site a été parcouru et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. Des relevés phytoécologiques ont été faits dans chaque formation végétale identifiée. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope ;
- BUGNON F. et al, 1993. Flore de Bourgogne ;
- CORDIER J., 2020. Clé de détermination des Astéracées, Cypéracées, Géraniacées, Violacées et Caryophyllacées ;
- RAMEAU J.-C. et al., 2009. *Flore forestière française*, T1. CNPPF-IDF ;
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrôme des végétations de France et le catalogue régional des végétations du Centre-Val-de-Loire.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juillet. Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.

Insectes

➤ Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Lépidoptères Papilionoidea (papillons de jour) et *Zygaenidae*, les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

- A) Les Lépidoptères :

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant 13 superfamilles, dont les Papilionoidea (« papillons de jour », comprenant majoritairement les anciens « Rhopalocères ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Les autres superfamilles sont complexes à étudier, de par leur diversité et leur activité

essentiellement nocturne. Toutefois, la famille des *Zygaenidae* comporte des espèces principalement diurnes à l'écologie assez bien connue, ce qui conduit à les prendre en compte lors des inventaires.

Les Lépidoptères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des Papilionoidea se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

○ B) Les Odonates (ou Libellules)

Les Odonates doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petite taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*).

La détermination des Odonates se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

○ C) Les Coléoptères

Étant donné le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter.

Ces espèces, listées dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes.

Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...).

Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

○ D) Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. À l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol.

La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les Insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches.

La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre.

Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.

Amphibiens

➤ Méthodes

Les méthodes d'inventaires ont reposé sur des techniques simples et éprouvées. Elles combinent plusieurs analyses et observations afin de définir la fonctionnalité des milieux terrestres et aquatiques :

- analyse cartographique pour comprendre où sont positionnées les principaux points d'eau locaux (mares) par rapport au projet ; cela permet une analyse des connexions possibles entre différents habitats de reproduction par exemple,
- prospection des mares et points d'eau pour identification et dénombrement des Amphibiens : écoutes nocturnes des espèces chanteuses et recherches sur les pourtours pour vérifier la présence d'espèces non chanteuses (Urodèles notamment),
- analyse de l'attractivité des habitats terrestres à proximité des points d'eau,
- recherches diurnes d'individus en phase terrestre en soulevant des grosses pierres ou du bois mort pouvant abriter des individus réfugiés dessous.

Remarque : Aucune capture d'individu n'a été réalisée (non nécessaire dans cette étude).

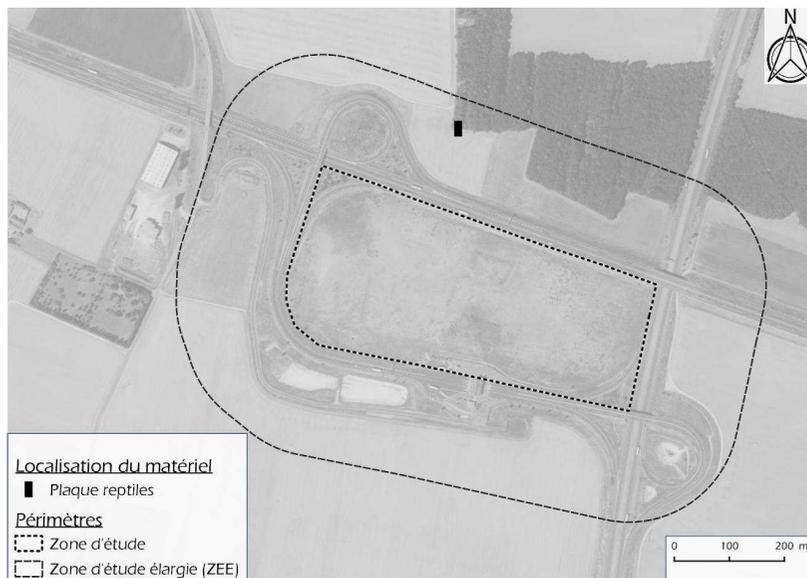
Reptiles

➤ Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée (observation directe) traversant des habitats favorables aux espèces, avec une attention particulière portée sur les bords de chemins et talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les tas de pierres et les sous-bois : recherches des individus et des indices de présences (mues) ;
- des recherches dans les gîtes : murets, cailloux, souches, débris, etc.
- La pose de plaque de thermorégulation, relevées aux bonnes heures, permettant d'augmenter la probabilité de détection de certaines espèces discrète. Deux plaques ont ainsi été posées en début de saison, avant la reprise d'activités des Reptiles, afin qu'elles s'intègrent dans le milieu de vie des individus locaux. Elles ont été disposées en bordure de zones arbustives ou buissonnantes et orientées sud/sud-est (Cf. carte ci-dessous). Les relevés se sont effectués lors des passages d'inventaires, à des moments de la journée propices à la thermorégulation, souvent en matinée, avant que le soleil ne chauffe trop, et si possible avec un temps légèrement couvert, obligeant les Reptiles à se réfugier.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, en ciblant idéalement des jours où les températures n'étaient pas trop élevées au milieu de journée, afin d'optimiser les chances d'observation d'individus en héliothermie (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles).



Localisation des plaques Reptiles disposées au cours de la saison de terrain au sein du site d'étude

➤ Limites méthodologiques

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Reptiles (avril, mai et juillet). Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine). D'autre part, malgré une pression d'observation pouvant être forte, certaines espèces restent très discrètes et difficiles à contacter.

Oiseaux

➤ Méthodes

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés au cours des déplacements sur la zone d'étude, plus particulièrement en matinée, période optimale pour la détection des espèces. En effet, l'activité des Oiseaux varie en fonction de la journée avec un pic d'activité observé le matin. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour). Les prospections ont été ciblées sur les différents milieux présents afin d'appréhender au mieux les cortèges d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x32) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, ...),
- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.
- Les sorties ont été réalisées le matin, ce qui correspond au moment de la journée où les Oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. Les trois passages réalisés en mars, en avril et en mai correspondent donc aux périodes optimales d'observations des Oiseaux.

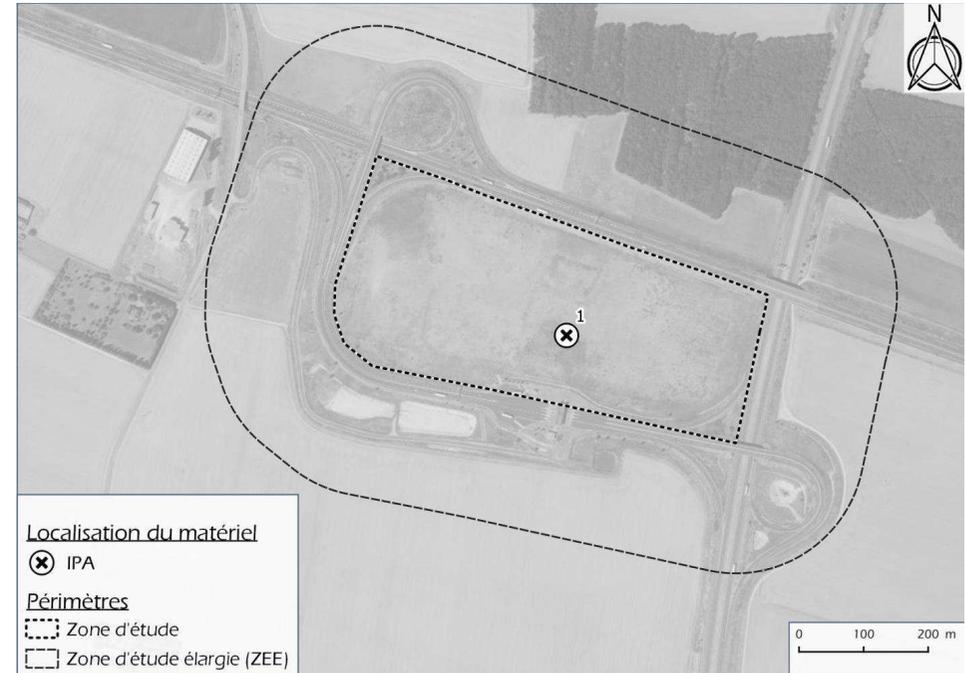
L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraîche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couvrir
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

En plus des prospections en déplacement, des points d'écoute statique ont été réalisés dans l'objectif de calculer un Indice Relatif d'Abondance (IPA) pour les différentes espèces contactées. 1 point d'écoute a été réalisé au centre du site. Sur ce point, tous les contacts visuels ou auditifs d'Oiseaux effectués sur une durée de 20 minutes ont été notés, en précisant le statut de chacun des oiseaux ou la présence de comportements particuliers (individu seul, chanteur, couple, transport de nourriture, etc.). Trois passages ont été réalisés en 2022, le premier le 05 avril, le second le 11 mai et le troisième le 09 juin, permettant de recenser les nicheurs précoces et les nicheurs plus tardifs. La localisation des points d'écoute est précisée dans la carte ci-dessous. Celle-ci a été décidée de manière à échantillonner un maximum de milieux différents.

Le calcul de l'IPA est effectué en divisant la somme des contacts obtenus pour une espèce donnée, par le nombre d'IPA réalisés. On retient pour chaque espèce comme IPA, la valeur maximale obtenue dans l'un ou l'autre des relevés. La fréquence correspond au rapport du nombre de relevés où l'espèce est présente sur le nombre total de relevés réalisés.



Localisation des points d'écoute au sein de la ZEE

Les sessions d'inventaires de l'avifaune migratrice se sont déroulées le 04/04/21, le 03/08/2022 et le 03/10/21. Différentes données sont à recueillir pour évaluer la migration sur un site : les effectifs, les espèces, les directions empruntées, l'utilisation spatiale du site ainsi que les comportements observés. Les points d'observation doivent si possible offrir une vue dégagée sur l'ensemble de la zone d'étude et vers la direction d'où sont susceptibles de venir les oiseaux. Les points élevés, les espaces dégagés et les points d'eau sont privilégiés.

Les relevés de terrain s'effectuent du lever du jour jusqu'en milieu de journée, période de migration active diurne la plus importante. On observe généralement deux « pics » de passage : le premier dès le lever du jour et décroissant au cours de la matinée (passereaux essentiellement) et le second en milieu de journée (pour les oiseaux planeurs).

Il est à noter que seul le suivi de la migration diurne est réalisé dans le cadre de la présente étude. Cependant l'essentiel de la migration (en termes d'espèces impliquées et d'effectifs globaux) a lieu au cours de la nuit. L'étude de la migration nocturne des oiseaux à l'aide de radars ne rentre pas dans le champ d'un protocole « standard » mais peut être mise en place dans le cadre de protocoles « complémentaires » dans certaines situations.

Enfin, l'étude de l'avifaune hivernante repose sur des parcours pédestres au sein de la zone d'étude étendue et sur l'observation à partir de points fixes. L'objectif consiste à identifier les espèces présentes, à évaluer leur niveau de présence et à définir le type d'utilisation de l'espace par celles-ci. L'inventaire des oiseaux hivernants a été réalisé le 14/01/21.

➤ Limites méthodologiques

Il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire.

Une forte densité d'oiseaux et une mosaïque d'habitats complexe peuvent constituer une source de biais (difficulté) dans la reconnaissance des espèces. **Dans le cas de la présente étude, la densité d'oiseaux et les habitats présents ont induit des conditions optimales de reconnaissance.**

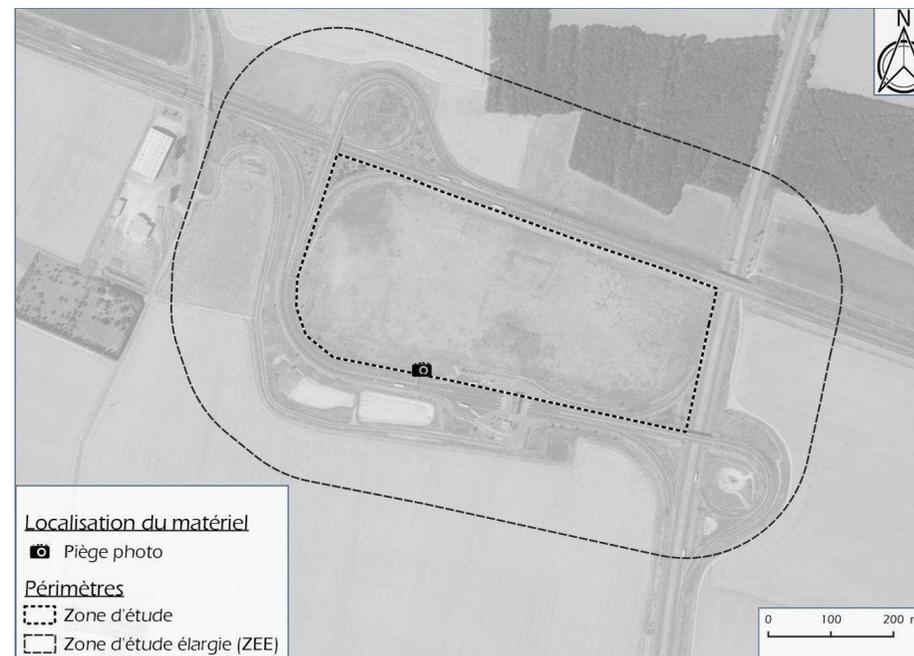
Mammifères (hors Chiroptères)

➤ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes ;
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...)
- ;
- poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo).



Localisation des pièges photos disposés au cours de la saison de terrain au sein du site d'étude

➤ Limites méthodologiques

La période d'activité des Mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation.

Chiroptères

➤ Etude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques, permettant de déterminer la richesse spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude, ont été mises en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement.

- A) Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide d'une tablette reliée à un micro Dodotron, et de l'application *BatRecorder*. Les points d'écoute active sont en grande partie utilisés en tout début de nuit afin de détecter la présence de Chiroptères dans les gîtes arboricoles ou anthropiques. Ils permettent également de repérer des territoires de chasse et/ou les routes de vols.

Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **Dans le cas présent, 2 points d'écoute de 20 minutes chacun ont été réalisés sur les deux passages.**



Tablette (Tab A) reliée à un micro Dodotronic modèle Ultramic UM250k

- B) Stations fixes d'enregistrement :

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont principalement des **Song Meter 2 (SM2 Bat+, Wildlife acoustics)** et des **Song Meter 4 (SM4 Bat FS, Wildlife acoustics)**. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs.

En complément des SM2 et des SM4, un autre type d'enregistreur passif est utilisé. Il s'agit de l'**Audiomoth**, qui est l'équivalent d'un Song Meter miniature créé par deux étudiants (Andrew Hill et Peter Prince) durant leurs doctorats à l'université de Southampton. Cet enregistreur miniature est capable d'enregistrer sur une large plage de fréquence (8 à 384 khz) et peut se programmer sur une nuit d'écoute. L'Audiomoth est un enregistreur passif dont l'évolution sera constante grâce aux retours des chiroptérologues.



SM2 Bat placé in-situ

Au total 7 stations d'enregistrement passif ont été placées sur les deux passages.



Localisation des points d'écoute et stations d'enregistrement

➤ Traitement des données

Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique Sonochiro® (Biotope). Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

Les résultats sont présentés dans un premier temps sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.

L'évaluation de l'activité se base sur le référentiel d'activité Centre-Val de Loire et national pour le Murin de Bechstein (Vigie-Chiro, 2020). Dans la mesure où les réglages des enregistreurs passifs se basent sur le protocole point fixe de Vigie-Chiro, il est possible d'exploiter ce référentiel. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q98%, c'est que vous avez obtenu une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q75%, c'est que vous avez obtenu une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur Q25%, c'est que vous avez obtenu une activité modérée, donc dans la norme nationale ;
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur Q25%, vous pouvez considérer l'activité comme faible pour l'espèce.

Nom Scientifique	Nom Français	MoySIP	EtypSIP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	20,3	48,9	2	17	143	134	Bonne
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	21,6	23,0	4	33	78	107	Bonne
Hypsugo savii	Vespère de Savi	5,3	4,5	2	6	14	14	Faible
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreiber	9,4	6,0	3	13	16	5	Faible
Myotis alcaethoe	Murin d'Alcaethoe	10,6	13,8	1	14	43	12	Faible
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	1,0	0,0	1	1	1	2	Faible
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	15,0	7,5	12	22	22	5	Faible
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	85,0	283,0	3	43	1200	76	Modérée
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échanquées	9,8	12,0	2	11	51	52	Modérée
Myotis myotis/blythii	Murin de grande taille	6,8	7,6	2	8	25	46	Modérée
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	42,0	140,6	5	24	282	86	Modérée
Myotis nattereri/crypticus	Murin groupe Natterer	26,7	131,8	1	5	227	83	Modérée
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	1,0	0,0	1	1	1	4	Faible
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	20,8	44,2	3	18	124	123	Bonne
Nyctalus noctula	Noctule commune	26,4	53,3	3	27	212	116	Bonne
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	75,7	115,9	15	72	371	119	Bonne
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	12,7	10,8	4	17	45	40	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	558,8	739,8	86	771	3353	199	Bonne
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	8,4	12,0	2	8	30	8	Faible
Plecotus auritus	Oreillard roux	2,0	1,1	1	2	4	6	Faible
Plecotus austriacus	Oreillard gris	12,1	19,3	2	14	63	28	Faible
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	68,6	166,2	1	38	660	45	Modérée
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	103,5	526,8	2	7	2075	61	Modérée
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	14,6	21,9	1	20	62	12	Faible

Référentiel Vigie-Chiro Centre-Val de Loire (2020)

➤ Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit de faire une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des Chiroptères et d'identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ Limites méthodologiques

- A) Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude.

- B) Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

➤ Etude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des Chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori. Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

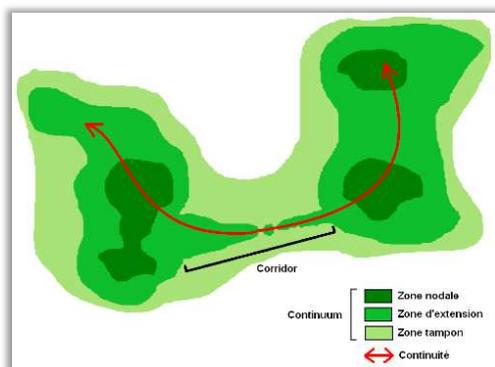
Des transects aléatoires sont réalisés dans les différents « faciès » des boisements. L'observateur, se déplaçant lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (écharde, écorce décollée, fentes, trous de pics). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géolocalisés et représentés sur la « carte des habitats d'intérêt pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation ».

Méthodologie de l'inventaire des continuités écologiques et Trame verte et bleue (TVB)

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir. L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité*, *corridors écologiques*, *continuités écologiques* et *fragmentation*.

➤ Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



Eléments de base d'un réseau écologique

○ A) Les zones nodales et d'extension :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

○ B) Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

○ C) Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

○ D) Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

- E) Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

➤ Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- **Données bibliographiques** issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- **Données écologiques** issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

Zones humides

➤ Contexte réglementaire

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les principaux textes réglementaires de référence relatifs à la détermination des zones humides sont les suivants :

- loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 (Art.2) et Article L. 211-1, I du C. envir. ;
- loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 + Décret n°2007-135 du 30/01/2007 (C. envir., art. R. 211-108) ;
- arrêté ministériel du 24/06/2008 (modifié par arrêté du 01/10/2009) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010 ;
- conseil d'Etat du 22/02/2017 ;
- note technique ministérielle du 26/06/2017 ;
- amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) présenté le 2 avril 2019. Avec la promulgation de cette loi la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient : " La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. "

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, d'après l'arrêté ministériel en vigueur du 24/06/2008 modifié, les zones humides sont caractérisées selon deux critères alternatifs (c'est-à-dire qui se suffisent à eux-mêmes), définis comme suit :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

OU

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

NB :

1°) Lorsque le critère végétation n'est pas vérifié, il convient de vérifier le critère sol, et vice-versa.

2°) Les dispositions de cet arrêté ne prennent pas en compte les eaux libres (ex : cours d'eau, plan d'eau, canaux, ...)

➤ Application du critère « Végétation »

L'utilisation de ce critère exige la présence d'une flore dite « spontanée ». On entend par spontanée les communautés végétales naturellement présentes dans une entité biogéographique liées aux conditions écologiques naturelles locales peu ou pas modifiées par les activités de l'Homme.

▪ Habitats humides

L'examen des habitats selon l'annexe II, table B et C de l'arrêté du 24/06/2008 modifié, permette de définir s'ils correspondent à une zone humide, soit d'après le Code CORINE Biotopes ou, le Prodrome des végétations de France (et par extension le référentiel phytosociologique régional s'il existe). La délimitation des habitats humides est effectuée via l'homogénéité floristique et/ou le niveau de courbe topographique correspondant et/ou le niveau d'inondation.

▪ Flore hygrophile

L'analyse de la flore hygrophile s'effectue via l'Annexe II, table A correspondant à la liste nationale des espèces dites hygrophiles sur le territoire national. Cette liste peut être complétée par une liste régionale. Il s'agit donc de faire un relevé de la flore dans une placette d'environ 5m de côté. Ainsi, pour qu'un secteur soit référencé comme zone humide, la flore hygrophile doit comporter un recouvrement supérieur à 50% et ce, peu importe la strate. La délimitation des zones humides selon ce critère s'effectuera via l'homogénéité floristique. Une attention particulière est portée sur la biogéographie des espèces. En effet, certaines espèces ne présentent pas un caractère hygrophile marqué sur l'ensemble du territoire (compensation de facteurs climatiques) ou, les perturbations anthropiques peuvent biaiser leur écologie.

➤ Application du critère « Sol »

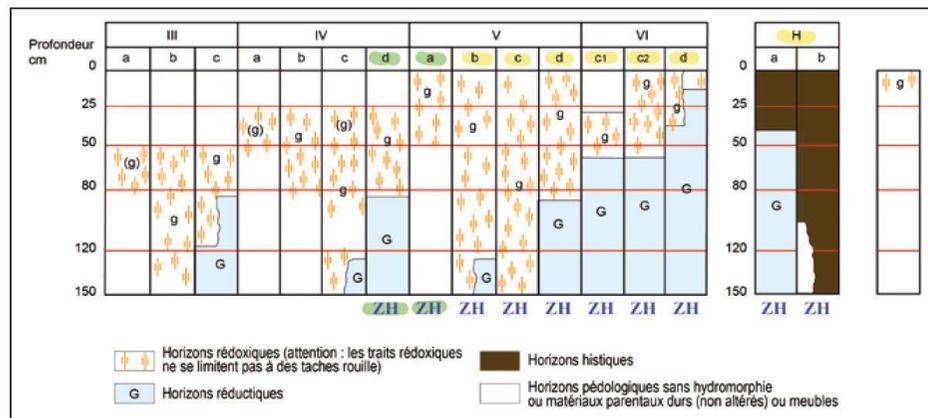
Ce critère est à utiliser selon plusieurs cas :

- 1°) Absence de végétation (sol nu) ;
- 2°) Présence d'une végétation non-spontanée (ex : culture, prairie semée, ...) ;
- 3°) Présence d'une végétation pro parte ou non cotée l'annexe II de l'arrêté du 24/06/2008.

La méthodologie d'évaluation du caractère hydromorphe du sol est celle présentée dans la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR: DEVO1000559C, abrogeant la circulaire du 25 juin 2008) relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Les critères de définition des sols de zones humides sont présentés en annexe 1 de l'arrêté de 2008 ainsi que dans la circulaire précitée. Si les caractéristiques suivantes sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits (=horizons) réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Des classes ont été définies pour différencier les degrés croissants d'hydromorphie des sols (ci-dessous). Les classes IVd, Va, Vb, Vc, Vd, Vlc, Vld, H correspondent à des solums de zones humides selon les critères réglementaires. Les illustrations ci-dessous présentent les sols de zone humide et leurs caractéristiques de reconnaissance.



ZH = Zone humide ; g : traits rédoxiques ; G : traits réductiques

Classe GEPPA

Morphologie	Classe GEPPA	Dénomination scientifique	Condition
1	H	Histosols	Aucune
2	VI (c et d)	Réductisols	Aucune
3	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur OU traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface , se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur , et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)
		Fluvisols - Rédoxisols	
		Thalassosols - Rédoxisols	
		Planosols Typiques	
		Luvisols Typiques - Rédoxisols	
		Sols Salsodiques	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques
		Pélosols - Rédoxisols	
		Colluviosols - Rédoxisols	
Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques		
Podzols humiques et podzols humoduriques			

Critères pédologiques de reconnaissance des sols de zone humide par classe GEPPA

Les points d'échantillonnage sont implantés de manière à déterminer le caractère humide ou non des secteurs concernés par l'exploitation. Les sondages visent également à proposer une délimitation des zones humides.

L'examen de ce critère s'effectue donc via des sondages pédologiques d'une profondeur d'au moins 50 cm (et au mieux 120 cm), de part et d'autre de la limite de la zone humide. Ainsi, cette dernière se situera à équidistance des sondages dit « humide » et « non-humide » en prenant en compte les conditions stationnelles (topographie, cotes de crue, ...). Le nombre de sondage à effectuer dépend donc de la taille de la zone d'étude et de son hétérogénéité (nombre d'habitats, topographie, présence de cours d'eau, ...).

➤ Cas particulier des Fluviosols

Ce type de sol particulier ne permet pas une analyse du critère pédologique. Si le critère végétation ne permet pas de statuer, l'arrêté du 24/08/2008 modifié stipule :

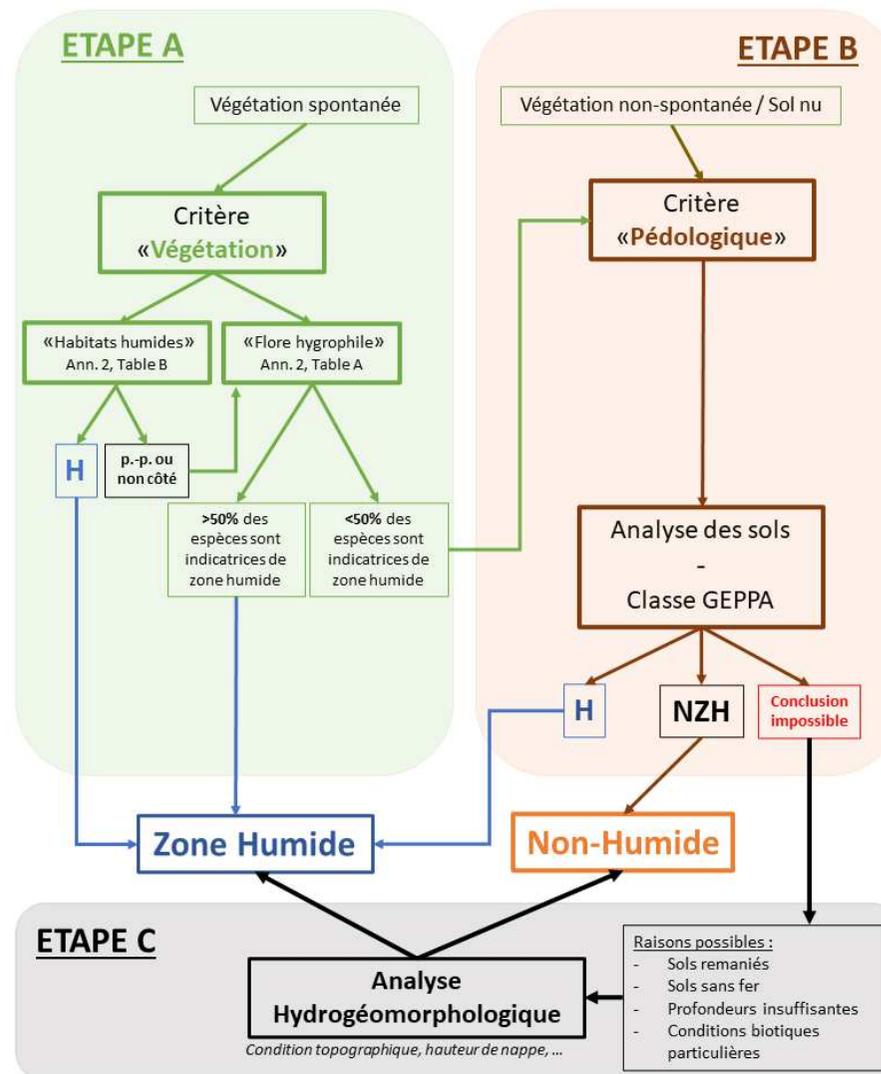
« Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; Podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. »

Dans le cadre de l'application de ces deux critères permettant la caractérisation des zones humides, une méthodologie peut être proposée afin de les vérifier successivement lors de l'état initial de l'environnement d'une étude d'impact. Le logigramme ci-dessous présente cette méthodologie.

➤ Ressources bibliographiques spécifiques

- BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. Référentiel Pédologique. INRA-AFES.
- CLAIR M. et al., 2006. Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle.
- CIZEL O., 2010 – Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse. GHZH, Pôle-relais Lagunes, Agence de l'eau RM&C.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. Prodrome des végétations de France. Version 01-2. 143p.
- CAUSSE G. & MENARD O., 2019. Catalogue des végétations de la région Bourgogne, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne / Muséum national d'Histoire naturelle, 54 p.
- BISSARDON M., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF.

Méthodologie pour la délimitation des zones humides



Légende:
 H = Humide p.-p. = pro-parte (potentiellement humide) Non côté = absence de l'annexe2table B NZH = Non Zone-Humide

Source:
 ➤ **Arrêté du 24 juin 2008** (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
 ➤ **Circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Bio évaluation – critères d'évaluation des habitats et espèces

➤ Enjeu régional de conservation

La bio évaluation consiste à déterminer l'enjeu de conservation régional des habitats et espèces identifiées sur la zone d'étude. Cette évaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

▪ **Habitats**

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Ses **statuts de patrimonialité** identifiés par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF,
- La **responsabilité régionale** dans la conservation de l'habitat au regard de sa répartition géographique,
- Sa **sensibilité écologique** (aire de répartition, amplitude écologique, fréquence, vulnérabilité au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive),

D'autres critères peuvent permettre d'affiner l'évaluation de l'enjeu des habitats par secteurs : diversité spécifique, état de conservation (niveau d'artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,...), typicité de l'habitat, maturité, etc.

▪ **Espèces**

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

Juridique :	Responsabilité :	Sensibilité écologique :
protection départementale	déterminisme ZNIEFF	aire de répartition
protection régionale	liste rouge nationale	amplitude écologique
protection nationale	liste rouge régionale	effectifs
protection européenne	plan national d'action	dynamique de population

Remarque : Quel que soit leur statut de rareté, les espèces exotiques envahissantes (INV MED, MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation.

Critères	Détail des critères
Juridiques	
National et régional	Arrêté du 20/01/1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté du 12/05/1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale. Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département. Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 08/01/2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
International	Annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitat). Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,
Responsabilités	
Déterminisme ZNIEFF	liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF
Listes nationales (métropole)	rouges <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2018) ▪ Oiseaux nicheurs (2016) ▪ Reptiles et Amphibiens (2021) ▪ Papillons de jour (2012) ▪ Odonates (2016) ▪ Mammifères (2017)
Listes régionales	rouges <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2013) ▪ LRR des Oiseaux nicheurs validée par le CSRPN (2013) ▪ LRR des Reptiles validée par le CSRPN (2013) ▪ LRR des Amphibiens validée par le CSRPN (2013) ▪ LRR des Lépidoptères réalisée en dehors du protocole IUCN validé par le CSRPN (2013) ▪ LRR des Odonates validée par le CSRPN (2013) ▪ LRR des Orthoptères validée par le CSRPN (2012) ▪ LRR des Mammifères hors Chauve-Souris réalisée en dehors du protocole IUCN validé par le CSRPN (2013) ▪ Chiroptère (2012)
Plan national d'action	Plan National d'Actions en faveur des « Chiroptères » 2016-2025

▪ **Intérêt de la zone d'étude pour les espèces à enjeu régional de conservation**

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées ;
- de l'autoécologie des espèces ;
- et des données de répartition locales.

➤ Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- des enjeux de conservation des habitats identifiés ;
- des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce) ;
- de la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

- enjeu écologique **très faible** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
- enjeu écologique **faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
- enjeu écologique **modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
- enjeu écologique **fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;
- enjeu écologique **très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

➤ Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

- **Sources bibliographiques** : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, comptes rendus de campagnes naturalistes, guides de terrain.
- **Sources DREAL** : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zones de Protection Spéciale Natura 2000 ...

- **Sources juridiques** : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

11.1.3.3. Sites et paysages

Le contexte et les qualités paysagères du site ont été appréhendés au travers le recueil de données bibliographiques issues de l'Atlas des Paysages du Loiret ainsi que de données diffuses.

Cette approche bibliographique est accompagnée d'une reconnaissance de terrain (Reportage photographique à la focale 50) et d'une étude des enjeux de perceptions visuelles vis-à-vis des Monuments Historiques, des sites patrimoniaux et des éléments sensibles du paysage aboutissant à une description de la structure et des entités paysagères ainsi qu'à une analyse de la dynamique, des valeurs et des enjeux paysagers.

Cette étude de terrain est réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie. Cette étude vise à identifier dans un premier temps les secteurs présentant un enjeu (habitations, routes, chemins de randonnées, points de vue panoramique, lieux fréquentés par les touristes, ...) depuis lesquels le site est visible. Pour cela, des déplacements sur le site même d'implantation sont réalisés en amont afin de définir les secteurs perçus depuis le site ; puis des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude afin de valider la perception du site depuis ces secteurs et de caractériser la perception visuelle du site. L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

Préalablement à cette phase de terrain, une analyse assistée par ordinateur (QGIS) de la topographie locale, sur la base d'un MNT élargi (maille 5 mètres), permet de définir les grands secteurs d'intervisibilité.

L'étude paysagère et l'analyse de la visibilité ont été réalisées sur la base des guides méthodologiques existants, notamment le « Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL - Avril 2011).

11.1.3.4. Milieu humain

Le milieu humain a été abordé sur la base de données bibliographique issue de l'INSEE, d'AGRESTE, du résultat de la consultation des différents services de l'Etat et de données diffuses. Aucune investigation complémentaire de terrain (enquête sociologique) n'a été menée dans le cadre de cette étude.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.1.3.5. Hygiène, santé et sécurité

L'évaluation des risques sur la santé, le voisinage et l'environnement a été réalisée sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude du thème « Milieu humain » corrélée à des données bibliographiques générales relatives aux centrales solaires au sol et spécifiques relatives aux éléments constitutifs de ces installations.

Bien que ne constituant pas une étude de risques détaillée, les éléments présentés analysent les principaux risques du projet sur l'environnement, le voisinage et la santé (risque de pollution, champs électromagnétiques) et ce en mode de fonctionnement normal et en cas d'accident (incendie, agressions climatiques).

Les données fournies paraissent suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

11.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES

11.2.1 - Méthode d'identification des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des **incidences positives ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité projetée.

Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **phases de chantier, d'exploitation et de remise en état** qui constituent le projet. Les conséquences de ces incidences peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'incidences différentes peuvent être engendrés par le projet. Les **incidences directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : impacts structurels (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et impacts fonctionnels (production de déchets, modification des flux de circulation...). Les **incidences indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (impact indirect négatif) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des **incidences temporaires ou permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels et persistent dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'effet induit par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

11.2.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé.

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- ✓ d'opinions des experts de **MICA Environnement** principalement concernant le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain ;
- ✓ de modèles qualitatifs principalement concernant le paysage (appareil photo reflex, Objectif 18-105, reportage photographique à la focale 50, emploi des logiciels Scketchup et Photoshop pour les photomontages). L'emploi de modélisation est également possible principalement concernant l'hydrologie, la stabilité, les émissions sonores et le paysage ;
- ✓ des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie ;
- ✓ l'utilisation de systèmes d'information géographiques (Qgis).

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

A cela s'ajoute les potentielles additions et interactions des différents effets identifiés entre eux sur une ou plusieurs composantes environnementales.

11.2.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des effets

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

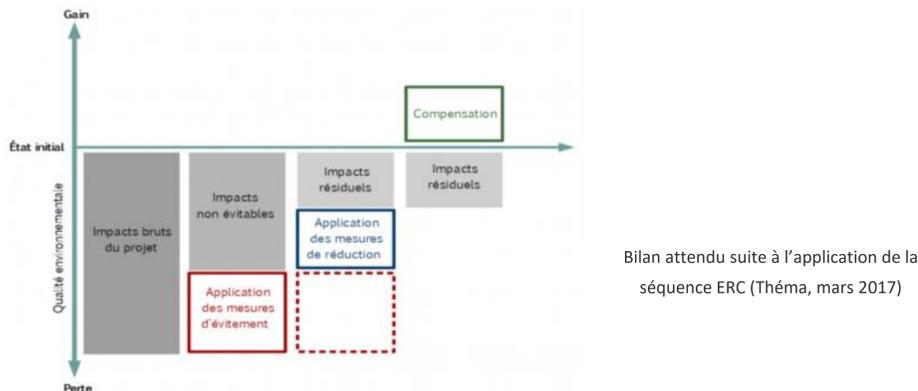
- ✓ *Incidence nulle ou très faible* : impact n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- ✓ *Incidence faible* : impact prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- ✓ *Incidence modérée* : impact prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- ✓ *Incidence forte* : impact prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- ✓ *Incidence très forte* : impact prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

11.2.4 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles

Après l'évaluation des incidences brutes du projet sur l'environnement, la méthodologie applique la proposition de mesures suivant la séquence ERC.

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) s'applique dans son ordre d'énumération et a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).



Suite à la définition des mesures d'atténuation des incidences, à savoir les mesures d'évitement et de réduction, sont évaluées les incidences résiduelles du projet selon la même méthodologie que celle permettant d'évaluer les incidences brutes du projet (sans mesure).

Si les impacts n'ont pu être suffisamment évités ou réduits, alors subsistent des incidences résiduelles significatives. Dans ce cas précis, l'étape de compensation s'applique. L'objectif des mesures compensatoires est d'apporter une contrepartie positive. Les mesures compensatoires doivent délivrer des gains environnementaux au moins aussi élevés que les pertes dues à l'installation du projet (incidence résiduelle), pour atteindre un objectif d'« absence de perte nette ».

Par ailleurs, il est aussi possible de proposer des mesures d'accompagnement, qui en règle générale ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais qui peuvent renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures ERC.

11.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et notamment les différentes études techniques mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (hydrologie, paysage, écologie...) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

La limite des différentes méthodes employées pour l'étude des différents thèmes a été précisée dans le chapitre précédent.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

11.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES

Bibliographie naturaliste MICA Environnement

- ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2021. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.
- AVEMAV coll., D. DUGUET, et F. MELKI, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- BARATAUD M., 2020. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions/Publications scientifiques du Muséum.
- BARNAUD G. et COIC B., 2011. *Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction de zones humides*. Service du Patrimoine Naturel – MNHN.
- BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.
- BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère*. Conseil Général Isère.
- BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes, Types d'habitats français*. ENGREF.
- BOURNERIAS M. et al., 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- BUGNON F., FELZINES J-C, LOISEAU J-E & ROYER J-M, 1993. *Nouvelle flore de Bourgogne. Tome II : clé de détermination*. Bulletin scientifique de Bourgogne. Ed. hors-série, 1993-1998. 809p
- CAUSSE G., PUJOL D., BESLIN O., BELLENFANT S. & PARADIS A.H., 2019. *Catalogue des végétations de la région Centre-Val de Loire, version mai 2019*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle. 43p.
- CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. et al., 2006. Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle.

CORDIER J., 2020 (a). Clé de détermination des Astéracées du Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation. CBNBP. Version 2. 78p

CORDIER J., 2020 (b). Clé de détermination des Cypéracées du Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation. CBNBP. Version 2. 31p

CORDIER J., 2020 (c). Clé de détermination des Géraniacées du Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation. CBNBP. Version 1. 8p

CORDIER J., 2020 (d). Clé de détermination des Violacées du Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation. CBNBP. Version 2. 7p

CORDIER J., 2021. Clé de détermination des Caryophyllacées du Centre-Val de Loire. Compilation et adaptation. CBNBP. Version 1. 26p

DELIRY C. (coord.), 2008. Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. Du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope-Collection Parthénope.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection. Delachaux et Niestlé.

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé.

DOMMANGET J.-L. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complété par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'Odonatologie.

DUBOIS P.J. et al., 2008. Nouvel inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé.

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope-Collection Parthénope.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (coords), 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope ; Muséum National d'Histoire Naturelle.

MULLARNEY K. et al., 1999. Le Guide Ornitho. Delachaux et Niestlé.

MULLER S., 2006. Plantes invasives de France. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. Guide des Amphibiens d'Europe. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé.

VACHER J-P & GENIEZ M. (coords), 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

VAUCOULON P., 2013. Flore rare et menacée de Bourgogne : Distribution, écologie, conservation. Biotope, mèse (Collection Parthénope), Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 568p

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques*. DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de Scot*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Sites internet :

FAUNE-France – Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion

INPN – Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (via Open Obs)

Loiret Nature Environnement (via Obs45) – Portail départemental loirétain des observations naturalistes

Portail Nature'O'Centre – plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire

SIFLORE – Système d'information nationale flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN

CBNBP – Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

Bibliographie générale MICA Environnement

Assemblée Nationale, Rapport d'information sur l'énergie photovoltaïque – N°1846, Juillet 2009,

Association des Paysagistes Conseils de l'Etat, Les paysages de l'énergie solaire, Décembre 2010,

Commissariat général au développement durable du MEEDDM au 31 mars 2010, Tableau de bord éolien photovoltaïque, Mai 2010,

Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault, Préfecture 34, 2012

Environnement CANADA/Santé CANADA, Acétate de vinyle – N°CAS108-05-4, Novembre 2008,

HESPUL, Les parcs photovoltaïques au sol, Angela Saadé – SIREM, 2009,

HESPUL, Système photovoltaïque : fabrication et impact environnemental, Juillet 2009,

MEEDDM, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Actualisation 2010,

MEDDTL, Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, Avril 2011,

MEDDTL, Les enjeux atmosphériques, état des lieux France région, PACA, juillet 2011,

MEDDAAT, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - L'exemple allemand, 2007,

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Les impacts environnementaux et paysagers des nouvelles productions énergétiques sur les parcelles et bâtiments agricoles, Avril 2009,

Pricewaterhouse Coopers, Etat de la filière Photovoltaïque en France, Mars 2009,

QUATTROLIBRI, Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles – Enjeux et propositions, 2009,

SOLER, Etat du parc solaire photovoltaïque au 31 mars 2010,

SER SOLER, La recherche et les fabricants de l'industrie photovoltaïque française, juin 2012,

www.photovoltaique.info

12 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

12.1 - EQUIPE PROJET

La conception du projet de centrale solaire de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville et l'étude d'impact associée ont été menées par l'équipe projet suivante :

- **Rokiatou Mamadou DIALLO**, Cheffe de Projets de SOLARVIA ;
- **Florian VERNET**, Chef de Projets de SOLARVIA ;
- **Justine DOUDEAU**, Cheffe de projets de MICA Environnement.

12.2 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES

Les études techniques ont été réalisées par le bureau d'études **MICA Environnement en partenariat avec 2BR** :

- **Justine DOUDEAU** : Ingénieur environnement – j.doudeau@mica-environnement.com
- **Emma GIRARD** : Ingénieur environnement – e.girard@mica-environnement.com
- **Nicolas STEINMETZ** : Ecologue / Naturaliste – n.steinmetz@mica-environnement.com
- **Anaïs COLIN** : Ecologue / Naturaliste – a.colin@mica-environnement.com
- **Tiffany HAENN** : Ecologue / Naturaliste – t.haenn@mica-environnement.com
- **Laurent SZULAK** : Géologue – l.szulak@mica-environnement.com
- **Laure BOURRIERES** : Cartographe – l.bourrieres@mica-environnement.com

En partenariat avec la société 2BR pour la réalisation des photomontages :

- **Clément CHAUDELET** : Chargé de projets en paysage – clement.chaudelet@2br.fr



MICA ENVIRONNEMENT et 2BR
Ecoparc Phoros – Route de Saint-Pons
34600 BEDARIEUX

12.3 - REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La rédaction de l'étude d'impact environnemental a été réalisée par le bureau d'études **MICA Environnement** :

- **Justine DOUDEAU** : Ingénieur environnement – j.doudeau@mica-environnement.com
- **Emma GIRARD** : Ingénieur environnement – e.girard@mica-environnement.com



MICA ENVIRONNEMENT
Ecoparc Phoros – Route de Saint-Pons
34600 BEDARIEUX

ANNEXES

Etude pédologique – Chambre d'Agriculture du Loiret	Document n°22.054/1
Liste floristique	Document n°22.054 /2
Synthèse d'activité acoustique - Chiroptères	Document n°22.054 /3
Notice d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	Document n°22.054 /4
Etude de réverbération - SOLAIS	Document n°22.054 /5
Compte-rendu pôle projets énergies renouvelables et hydrogène du Loiret – DDT Loiret	Document n°22.054/6
Retours des consultations	Document n°22.054/7

**Etude pédologique – Chambre
d'Agriculture du Loiret**

**Document
n°22.054 /01**



PROJET SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Communes
de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville

ETUDE PEDOLOGIQUE

Demandeur
SOLVARVIA

Réalisateur
Sylvain DESEAU, conseiller CA45
Hervé NEDELEC, pédologue-cartographe CA45

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOIRET
REPUBLIQUE FRANÇAISE
Etablissement public
loi du 31/01/1924
Siret 184 500 031 000 28
APE 9411Z

www.loiret.chambagri.fr

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	1
LISTE DES ILLUSTRATIONS	2
1. IDENTIFICATION DE LA PRESTATION	3
2. OBJECTIF DE LA PRESTATION	4
3. ETUDE PEDOLOGIQUE.....	4
4. ANNEXES	18
4.1. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES	18
4.2. CARTE PEDOLOGIQUE	19
4.3. CARTE DE POTENTIEL AGRONOMIQUE	20
4.4. QUELQUES ILLUSTRATIONS.....	21
4.5. LEXIQUE.....	29



LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte de localisation de la parcelle étudiée (SCAN25, 2020)	4
Figure 2 : Carte de localisation de la parcelle étudiée (BDORTHO 2020).....	5
Figure 3 : Tableau des informations des parcelles	5
Figure 4 : Carte d'identification des parcelles cadastrales de SOL1 (BDORTHO 2020, DGFI 2022).....	6
Figure 5 : Carte d'imagerie aérienne 1950-1965 de la parcelle étudiée (IGN, Paris 2022).....	6
Figure 6 : Carte géologique de la parcelle étudiée (BRGM, 365-329)	7
Figure 7 : Carte pédologique 1/50000 de la parcelle étudiée (Eimberk et al., INRA-CA45, 1992	8
Figure 8 : UCS 51 : Carte des Pédopaysages du Loiret (RRP) du secteur d'étude (A.Richer de Forges et al., INRA, 2008)	9
Figure 9 : UCS 54 : Carte des Pédopaysages du Loiret (RRP) du secteur d'étude (A.Richer de Forges et al., INRA, 2008)	10
Figure 10 : Carte de la topographie (MNT) de la parcelle étudiée (RGE ALTI®, IGN 2018)	11
Figure 11 : Exemple de sondage pédologique.....	12
Figure 12 : Tableau des densités d'observation	13
Figure 13 : Échelle des 8 classes de potentiel agronomique.....	13
Figure 14 : Tableau des détails des unités de sols (SOL1)	15



1. IDENTIFICATION DE LA PRESTATION

COORDONNEES DU DEMANDEUR

NOM ET PRENOM (CONTACT)	DIALLO Rokiadou Mamadou
RAISON SOCIALE	
N° SIRET	887 511 566 000 28
ADRESSE	BATIMENT HYDRA 1973 BOULEVARD DE LA DEFENSE CS 10268 92757 NANTERRE CEDEX
TELEPHONE	07 68 92 89 84
MAIL	rokiatoumamadou.diallo@vinci-autoroutes.com

LOCALISATION ET NATURE DE LA PRESTATION

NATURE DE LA PRESTATION	Etude pédologique dans le cadre de projets photovoltaïques au sol sur les communes de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville
OPTIONS SOUSCRITES	-
SURFACE CONCERNEE	15,47 ha
NOMBRE DE PARCELLES CADASTRALES	5

DEROULEMENT DE LA PRESTATION

SOUSCRIPTION DE LA PRESTATION	26/12/2022
DATE D'INTERVENTION TERRAIN	16/01/2023

REFERENCE COMMANDE

	VOLTAVIA
NUMEROS DE REFERENCE DEVIS	DEV00000223557

DOCUMENT DE REFERENCE

DOCUMENTS CA45	orthophotographies IGN 2006, 2010, 2013, 2016, 2020 - Cadastre (DGFI)
DOCUMENTS DEMANDEURS	Plans d'accès – Procédure Chantier VINCI AUTOROUTES



2. OBJECTIF DE LA PRESTATION

Le projet concerne l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques au sol sur plusieurs parcelles cadastrales des communes de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville dans le département du Loiret, au niveau de l'échangeur « Gondreville » entre les autoroutes A77 et A19. La demande d'étude a été déposée par :

SOLARVIA, en la personne de DIALLO Rokiadou Mamadou et Florian VERNET.

Ce dossier inclut une étude pédologique réalisée sur les parcelles cadastrales concernées, dans le but :

- d'établir une carte de sols 1/5000^{ème}
- de définir le potentiel agronomique (Grandes cultures) des sols sur la base du Cahier des Charges préconisé par la CDPENAF et la DDT du Loiret ; document téléchargeable sur le site internet de la DDT du département : www.loiret.gouv.fr

3. ETUDE PEDOLOGIQUE

3.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La présente étude est localisée sur la limite communale entre Treilles-en-Gâtinais (INSEE : 45328) et Gondreville (INSEE : 45158) à l'Est du département du Loiret (45). Celles-ci sont situées dans la région naturelle du Gâtinais de l'Ouest à la limite avec le Gâtinais de l'Est.



Figure 2 : Carte de localisation de la parcelle étudiée (BDORTHO 2020)

La parcelle étudiée, renommée SOL1 dans le cadre de ce projet, regroupe 5 parcelles cadastrales pour une superficie de 15,47 ha.

Parcelle	Communes	Surface parcelle étudiée	Parcelle(s) cadastrale(s)	Contenance Parcelle(s) cadastrale(s)	Informations
SOL1	Treilles-en-Gâtinais Gondreville	15,47	YE0044 : LE SOY ZR0058 : LE COCLUCHON ZW0353 : LES BOIS DU BOURGEOIS ZW0355 : LES BOIS DU BOURGEOIS ZX0073 : LE SOY	14ha 13a 47ca 19ha 46a 94ca 0ha 04a 84ca 1ha 62a 43ca 0ha 14a 01ca	Délaissé autoroutier : terrain à l'abandon, non exploité

Figure 3 : Tableau des informations des parcelles

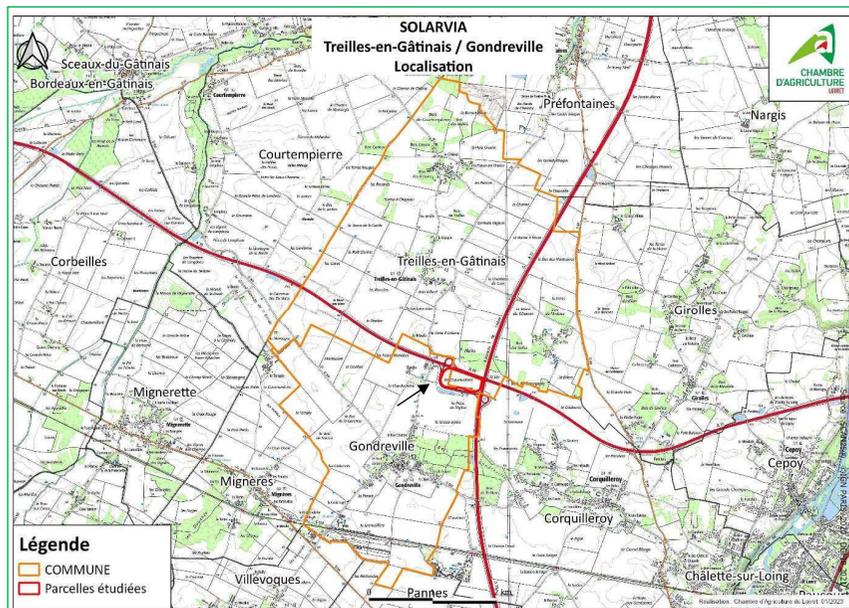


Figure 1 : Carte de localisation de la parcelle étudiée (SCAN25, 2020)





Figure 4 : Carte d'identification des parcelles cadastrales de SOL1 (BDORTHO 2020, DGFIP 2022)

Remarque : historique parcellaire

Les parcelles engagées dans cette étude ont changé d'occupation de sols depuis les années 1950-65. Ces dernières étaient plus morcelées et cultivées, à priori, en grandes cultures céréalières (Blé tendre, colza, maïs ensilage, etc.). L'aménagement de l'autoroute A19 et de l'échangeur avec l'A77 a entraîné le cloisonnement de cette parcelle qui est, en délaissé autoroutier avec le développement de végétation spontanée, depuis le début du chantier jusqu'à aujourd'hui.

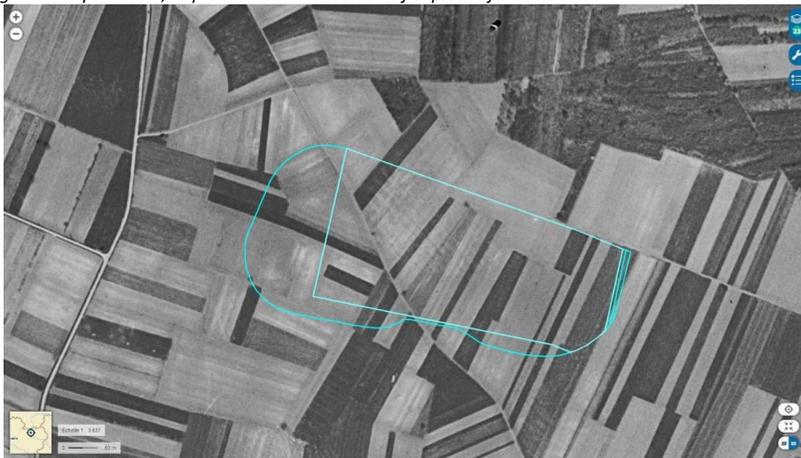


Figure 5 : Carte d'imagerie aérienne 1950-1965 de la parcelle étudiée (IGN, Paris 2022)



3.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les communes de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville se situent à la jonction Nord des coupures de Montargis (365) et de Château-Landon (329) des cartes géologiques 1/50 000ème du BRGM.

3 grandes formations géologiques affleurantes sont concernées par la zone d'étude (cf. figure 6) :

- **LP** : Limons quaternaires ; dépôts éoliens.
- **g2c** : Calcaire du Gâtinais (Stampien, sup.) ; dépôts sédimentaires lacustres de calcaire blanchâtre, irrégulièrement coupé de marne.
- **g1** : Calcaire de Château-Landon (Tongrien inf. ou Ludien sup.) ; dépôts sédimentaires lacustres de gros bancs de calcaire blanchâtre ou légèrement teinté, parfois gris et d'apparence grenue. Ce calcaire peut être remplacé par de la marne blanche friable, et les lits marneux brunâtres ou verdâtres

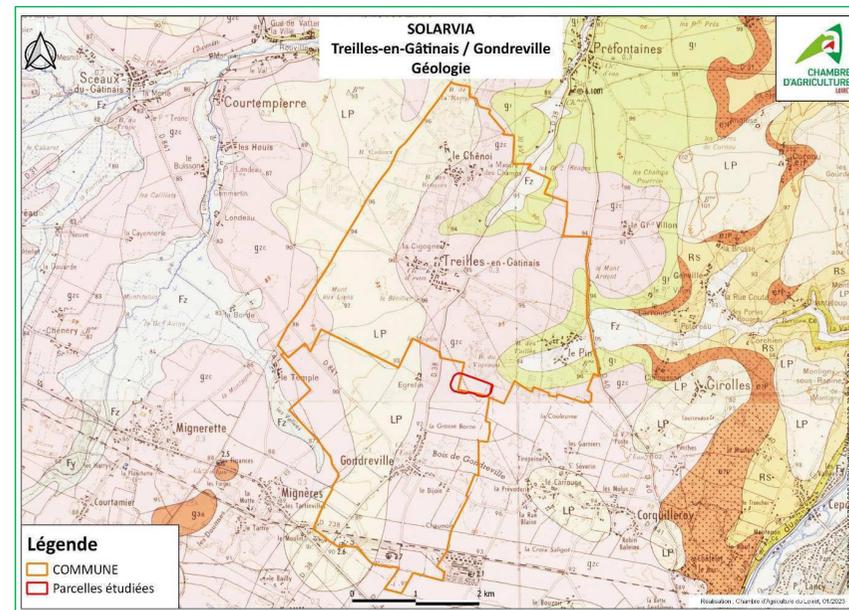


Figure 6 : Carte géologique de la parcelle étudiée (BRGM, 365-329)

La zone d'étude est un secteur géologique simple et homogène, composée des formations sédimentaires lacustres du Gâtinais de l'Ouest (Stampien sup. et Ludien) ainsi que les Limons des Plateaux du Quaternaire. Cependant la parcelle étudiée a certainement fait l'objet de remaniement (décapage, apport de remblais, etc.) durant le chantier de l'autoroute A19 entre 2006 et 2009.



3.3. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Les données pédologiques existantes dans ce secteur sont diverses. Les deux tiers Sud de la commune de Gondreville présentent l'information pédologique de la carte des sols 1/50 000^{ème} de Montargis (Eimberk et al., INRA-CA45, 1992) ; ce n'est donc pas le cas de la parcelle du projet (à 100 mètres près). Néanmoins, vu la proximité de cette dernière, cette information au 1/50000^{ème} est intéressante. Tandis que la commune de Treilles-en-Gâtinais est couverte uniquement par le Référentiel Régional Pédologique (RRP) de la Région Centre : carte des pédopaysages du Loiret au 1/250 000^{ème} (A.Richer de Forges et al., INRA, 2008).

A cette échelle, la carte du RRP renseigne les grands types de sols (UTS : Unités Typologiques de Sols) appartenant aux pédopaysages (ou UCS : Unités Cartographiques de Sols) pouvant être observés sur le secteur d'étude (cf. Figure 9). Néanmoins ce niveau d'informations n'est pas suffisamment précis dans le cadre d'étude intraparcellaire.

La carte des sols 1/50 000^{ème} de Montargis indique que les sols à proximité de la zone d'étude (au Sud) font partie de l'unité 85 (cf. Figure 7) : **Association des sols rattachés aux unités 2 et 4**

- **Unité 2** : RENDOSOLS limono-argileux (à sables grossiers) : sols calcaire superficiels dont les horizons d'altération C et/ou les matériaux parentaux calcaires M ou R apparaissent avant 40 cm de profondeur. Ces derniers sont fortement cryoturbés et désagrégés
- **Unité 4** : CALCOSOLS limono-sableux : sols bruns calcaires modaux dont les horizons d'altération C et/ou les matériaux parentaux calcaires M ou R apparaissent entre 40 et 80 cm de profondeur. Ces derniers sont fortement cryoturbés et désagrégés

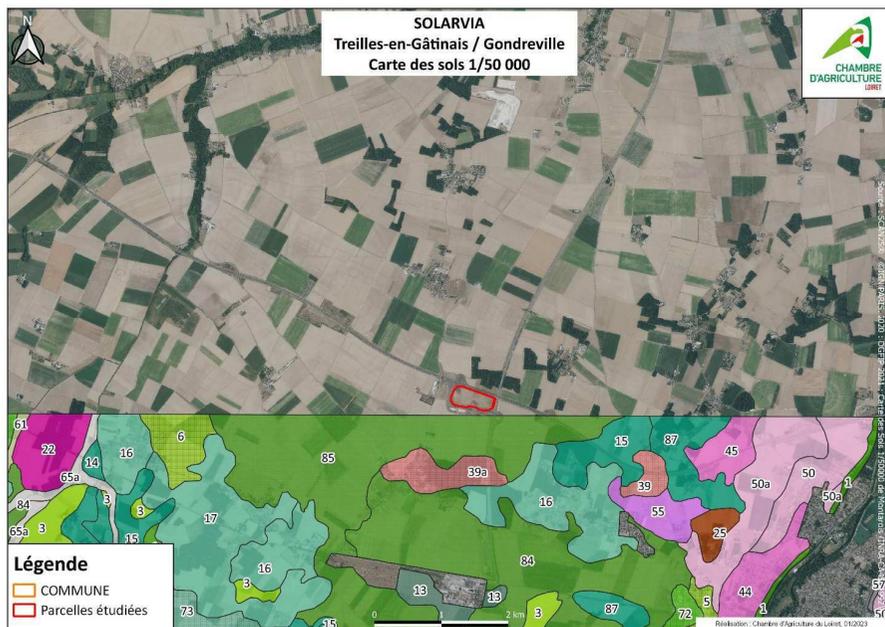


Figure 7 : Carte pédologique 1/50000 de la parcelle étudiée (Eimberk et al., INRA-CA45, 1992)



Deux Unités Cartographiques de Sols (UCS) du RRP sont concernées par la présente étude (cf. figure 8 et 9) :

L'UCS n°51 : Sols argileux légèrement sableux, sur calcaire, des plateaux du Sud du Gâtinais beauceron. Elle est constituée de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS, c.-à-d. des types de sols) :

- **155** (62 % de l'UCS) : CALCOSOLS modaux : sols argileux, calcaires, plus ou moins graveleux (calcaire), non hydromorphes, sur calcaire du Gâtinais
- **156** (26 % de l'UCS) : CALCISOLS argileux rédoxiques : sols argileux ou argilo-sableux puis argileux lourd, calcaires, non ou peu graveleux (calcaire), hydromorphes, sur calcaire du Gâtinais
- **154** (12 % de l'UCS) : RENDOSOLS : sols minces, limono-argileux puis argileux, calcaires, plus ou moins caillouteux (calcaire), non hydromorphes, sur calcaire du Gâtinais

L'UCS n°54 : Sols peu épais, calcaires, sur calcaire de Château-Landon. Elle est constituée de 3 Unités Typologiques de Sols :

- **166** (68 % de l'UCS) : CALCOSOLS caillouteux : sols peu épais, limono-argileux puis argileux, calcaires, plus ou moins caillouteux (calcaire), non hydromorphes, sur pente moyenne, sur calcaire de Château-Landon
- **167** (23 % de l'UCS) : BRUNISOLS : sols épais, sablo-limoneux, non calcaires, sans éléments grossiers, non hydromorphes, sur pente moyenne, sur calcaire de Château-Landon
- **168** (9 % de l'UCS) : BRUNISOLS oligo-saturé caillouteux : sols moyennement épais, limono-sableux, non calcaires, caillouteux (silex), non hydromorphes, sur pente moyenne, sur cailloutis

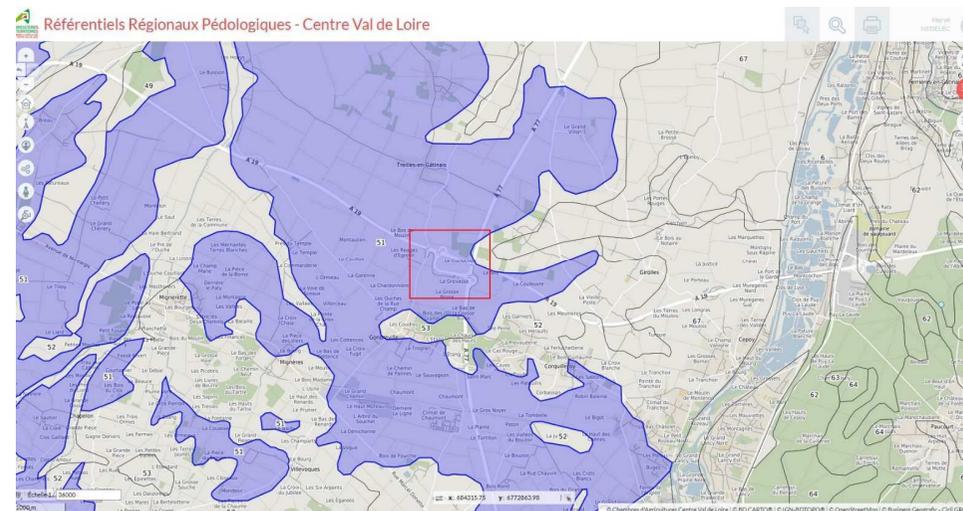


Figure 8 : UCS 51 : Carte des Pédopaysages du Loiret (RRP) du secteur d'étude (A.Richer de Forges et al., INRA, 2008)



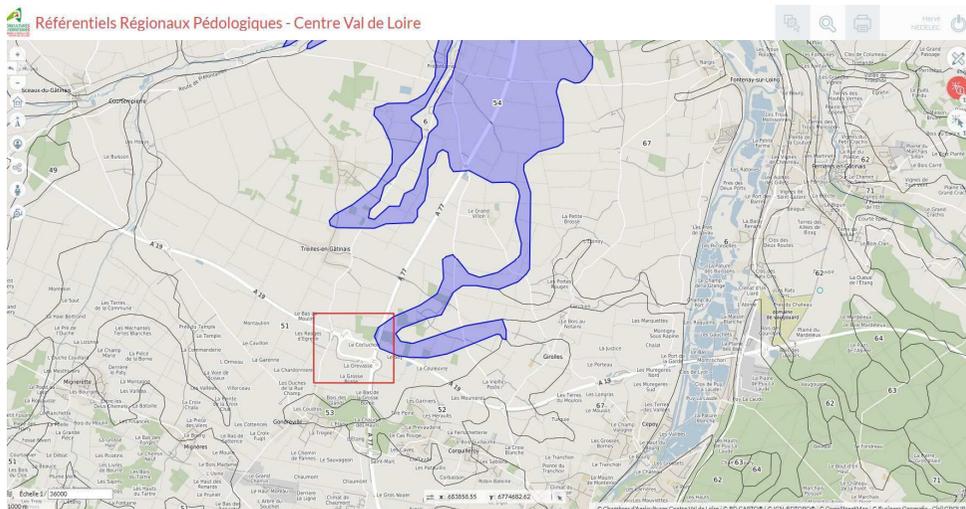


Figure 9 : UCS 54 : Carte des Pédopaysages du Loiret (RRP) du secteur d'étude (A.Richer de Forges et al., INRA, 2008)



3.4. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le Modèle Numérique de Terrain (M.N.T.) du RGE ALTI® de l'IGN décrit le relief du territoire français à grande échelle, au pas de 1 m sur la France entière. La précision du MNT varie en fait selon les zones et les enjeux :

- elle est portée de 20 à 50 cm (LIDAR) dans les zones inondables ou littorales pour répondre aux besoins liés à la mise en œuvre de la directive européenne inondation.
- Sur le reste du territoire (hors zone de montagne) les techniques de corrélation de photographies aériennes sont utilisées ; l'exactitude altimétrique du MNT sur ces zones est comprise entre 50 cm et 70 cm (source : RGE ALTI® du geoservices.ign.fr).

La topographie précise (ou relief) à l'échelle du projet permet une meilleure compréhension des observations de terrain.

La parcelle étudiée est issue du chantier de l'autoroute A19 et de la création de l'échangeur entre l'A19 et A77 (dit de « Gondreville »). Il en résulte des zones, appelées ici « butte de terrassement de chantier », de 2,5 à 3 mètres de hauteur, au milieu de la parcelle, ainsi qu'au Nord-Ouest. Celles-ci sont observables sur la Figure 10 ci-dessous.

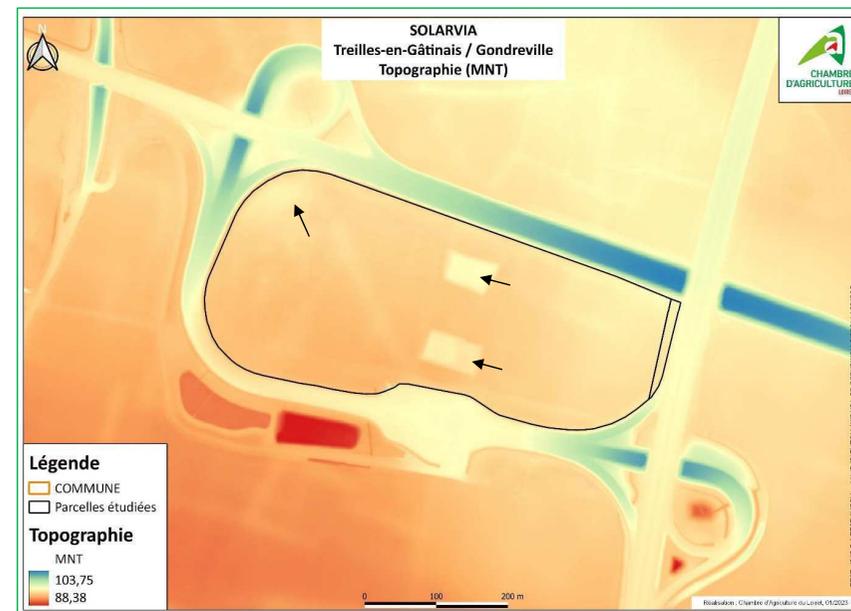


Figure 10 : Carte de la topographie (MNT) de la parcelle étudiée (RGE ALTI®, IGN 2018)



3.5. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : METHODOLOGIE

Le pédologue de la Chambre d'Agriculture, certifié par l'Association Française pour l'Etude des Sols, intervient sur le terrain pour cartographier la parcelle décrite ci-dessus à l'aide d'une tarière Edelman à main de 120 cm.

Les points de sondages de caractérisation des sols sont géolocalisés avec un GPS (précision métrique)

Le sondage de sol est effectué généralement entre 20 et 120 centimètres de profondeur, en fonction de l'obstacle à la pénétration de la tarière (le plus souvent en fonction de la profondeur de sol) (cf. Figure 10). Dans cette étude, ce sont soit les éléments grossiers (graviers et cailloux calcaires) soit l'apparition des formations géologiques citées dans le paragraphe précédent.

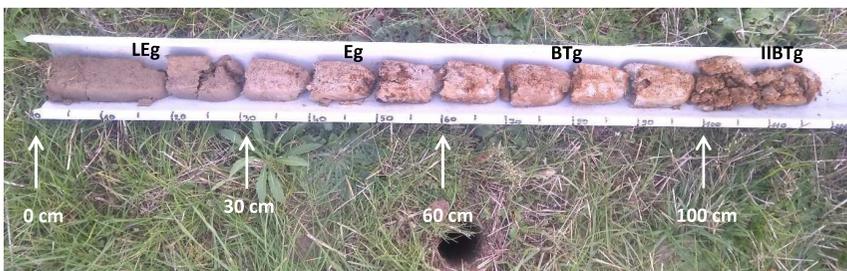


Figure 11 : Exemple de sondage pédologique

Pour rappel, le sondage pédologique à la tarière permet la caractérisation des sols à travers l'observation des horizons et des paramètres suivants :

- Profondeur
- Texture (Triangle de l'Aisne)
- Couleur (Charte Munsell)
- % (estimation proche de la réalité) et nature (calcaire, silex, quartz/feldspath, etc...) des éléments grossiers (EG : graviers, cailloux, pierres)
- Caractère calcaire ou non (effervescence à l'acide HCl à froid)
- Hydromorphie (différents types de traces de l'engorgement du sol)
- Traces de dégradation
- Circulation de l'eau (présence de nappe perchée ou permanente, etc.)

De par la nature des matériaux géologiques et par conséquent pédologiques, le pH peut être estimé, et éventuellement mesuré (test Hellige).

A partir de ces observations, le type de sol est défini d'après le Référentiel Pédologique 2008 (*Référentiel Pédologique 2008, Association Française pour l'étude du Sol, Editions Quae, 2009*).

L'objectif est de cartographier la parcelle puis de déterminer le potentiel agronomique des sols sur celle-ci.



3.6. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : REALISATION

22 sondages pédologiques ont été réalisés sur les 15,47 ha des parcelles cadastrales concernées, le 16 janvier 2023 ; soit une densité globale de sondages de 1 pour 0,70 ha (soit plus de 1 pour 1 ha). Ce qui correspond à une observation tous les 70 à 100 mètres en moyenne sur le terrain (cf Annexe 4.1).

Parcelles renommés	Commune	Surface totale parcelle	Nombre de sondages	Densité d'observation
SOL1	Treilles-en-Gâtinais Gondreville	15,47	22	1 / 0,70 ha

Figure 12 : Tableau des densités d'observation

La cartographie des sols des parcelles a donc été réalisée à l'échelle du 1/5000^{ème}. (cf Annexe 4.2)

Comme préconisée par la doctrine de la CDPENAF dans le département du Loiret, une carte de potentiel agronomique Grandes Cultures (sur la base d'un algorithme de détermination, *STUDER et al., INRA Châteauroux*) a été produite. Elle prend en compte les paramètres de sols suivants sur la base d'une méthode de scoring sur 100 points :

- La texture de surface : sur 25 points
- L'hydromorphie du sol : sur 20 points
- Le RUM (Réservoir Utilisable Maximal) du sol : sur 15 points
- La profondeur d'enracinement : sur 15 points
- Le niveau trophique : sur 15 points
- Les cailloux de l'horizon de surface : sur 10 points

Les sols se voient ainsi attribuer d'une note finale sur 100 points, hiérarchisée sur une échelle de 8 classes comme suit :

Classe	Définition	Points	Commentaires
1	Potentiel médiocre	0 à 29	Dans le contexte technico-économique actuel, la raison dicte d'y limiter les investissements
2	Potentiel très faible	30 à 39	
3	Potentiel faible	40 à 49	Sols aux potentialités réduites ; les facteurs défavorables ont une action prépondérante, et les opérations d'amélioration pourront exiger des investissements coûteux, si toutefois elles sont réalisables techniquement
4	Potentiel moyen	50 à 59	
5	Potentiel satisfaisant	60 à 69	L'éventail des cultures peut être restreint par quelques facteurs limitants ; il est possible de lever certains d'entre eux (excès d'eau, réserves en eau insuffisantes), d'autres sont immuables (texture, profil assez superficiel...)
6	Bon potentiel	70 à 79	
7	Très bon potentiel	80 à 89	Convenant à la majorité des cultures : aucun facteur limitant drastique ne vient perturber la croissance des végétaux au niveau du sol. Cependant, le climat, la topographie ou éventuellement le système cultural, peuvent interdire telle ou telle culture
8	Potentiel fort	90 à 100	

Figure 13 : Échelle des 8 classes de potentiel agronomique



3.7. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : RESULTATS

La prospection de terrain et la cartographie intraparcellaire précises ont révélé une relative hétérogénéité des sols (cf Annexe 4.2). Celle-ci s'explique par la nature des formations géologiques présentées par la carte 1/50 000^{ème} du BRGM et par l'historique de la parcelle certainement fortement remaniée lors du chantier de l'A19.

Parcelle SOL1 (15,47 ha) : 8 types de sols sont définis :

- 32-NS : LITHOSOLS stricts anthropiques argileux : sols très peu épais (< 10 cm) décapés, argileux à argileux lourds, gravelo-caillouteux, non hydromorphes, issus du décapage anthropique sur calcaire marneux du Gâtinais (g2c)
- 33a : ANTHROPOSOLS TRANSFORMES calcaires argileux lourds : sols calcaires remaniés/anthropiques, moyennement épais, argileux lourds, peu à modérément caillouteux, non hydromorphes, issus matériaux calcaires autochtones par nivellement
- 33bp : ANTHROPOSOLS RECONSTITUES-CALCOSOLS rédoxiques pachiques argileux lourds : sols anthropiques épais argileux lourds, non à peu caillouteux, modérément hydromorphes, en position de *butte de terrassement de chantier*, issus de matériaux autochtones argileux lourds calcaires
- 37bp : ANTHROPOSOLS ARTIFICIELS calcaires rédoxiques pachiques argileux à argilo-limoneux : sols anthropiques épais argileux à argilo-limoneux, modérément caillouteux, modérément hydromorphes, en position de *butte de terrassement de chantier*, issus de matériaux autochtones argileux calcaires
- 32adm : RENDOSOLS argileux à argileux lourds (localement CALCOSOLS leptiques) : sols calcaires peu épais argileux à argileux lourds, peu à modérément caillouteux, non hydromorphes, sur calcaire marneux du Gâtinais (g2c)
- 33adm : CALCOSOLS argileux à argileux lourds : sols bruns calcaires modaux argileux à argileux lourds, peu à modérément caillouteux, non hydromorphes, sur calcaire marneux du Gâtinais (g2c)
- 37ed : CALCOSOLS argileux à argilo-sableux : sols bruns calcaires modaux argileux à argileux sableux (enrichis en sables grossiers), peu à non caillouteux, non hydromorphes, sur matériaux cryoturbés calcaires
- 40ed : NEOLUVISOLS limono-argilo-sableux puis argileux à argilo-sableux : sols faiblement lessivés limono-argilo-sableux puis argileux à argileux sableux (enrichis en sables grossiers), non caillouteux, non hydromorphes, issus de Limons des Plateaux reposant sur matériaux cryoturbés calcaires

UC sol	Texture* de surface	Drainage naturel* (hydromorphie)	RUM* (mm/1 m)	Prof. enracinement (cm)	EG* surface %	Niveau trophique*	Type Substrat*	pH estimé	Surface (ha)	Note Scoring	Classe Potentiel
-32-NS	ALO	2 (non hydromorphe)	15 à 25	5 à 10	15-25 % cailloux + graviers calcaires	ND	Calcaire Stampien sup. (g2c)	7,5 - 8,7	0,40	20	1**
-33a	ALO	2 (non hydromorphe)	-	-	10-20 % cailloux + graviers calcaires	-	Remblais autochtones	7,5 - 8,7	0,07	ND	ND***
-33bp	ALO	4 (Modérément hydromorphe)	125 à 135	> 100	5-15 % cailloux + graviers calcaires	Fort (CEC et saturation fortes)	Remblais autochtones	7,5 - 8,7	1,08	64	5****



UC sol	Texture* de surface	Drainage naturel* (hydromorphie)	RUM* (mm/1 m)	Prof. enracinement (cm)	EG* surface %	Niveau trophique*	Type Substrat*	pH estimé	Surface (ha)	Note Scoring	Classe Potentiel
-37bp	A à AL	4 (Modérément hydromorphe)	-	-	35-45 % cailloux + graviers calcaires	-	Remblais autochtones	7,5 - 8,7	0,29	ND	ND***
32adm	A à ALO	2 (non hydromorphe)	50 à 60	30 à 40	20-30 % cailloux + graviers calcaires	Fort (CEC et saturation fortes)	Calcaire Stampien sup. (g2c)	7,5 - 8,7	5,33	71	6
33adm	A à ALO	2 (non hydromorphe)	65 à 90	50 à 70	20-30 % cailloux + graviers calcaires	Fort (CEC et saturation fortes)	Calcaire Stampien sup. (g2c)	7,5 - 8,7	5,82	80	7
37ed	A à AS	2 (non hydromorphe)	135 à 155	70 à 80	< 5 % cailloux + graviers calcaires	Fort (CEC moyenne à forte et saturation forte)	Matériaux cryoturbés sur Calcaire Stampien sup. (g2c)	7,5 - 8,7	1,06	88	7
40ed	LAS	2 (non hydromorphe)	145 à 155	> 100	0 % Rares graviers calcaires et de quartz	Fort (CEC moyenne à forte et saturation forte)	Limons des Plateaux (LP) sur Matériaux cryoturbés	7,5 - 8,7	1,41	96	8
ND	-	-	-	-	-	-	-	-	0,008	-	ND

Figure 14 : Tableau des détails des unités de sols (SOL1)

Ces types de sols présentent les **potentiels agronomiques Grande Culture** suivants (algorithme, cf Annexe 4.3) sur 8 classes :

- 33a, -37bp : **potentiel indéterminé** (ND)
- 32-NS : **potentiel médiocre** (classe 1)
- 33bp : **potentiel satisfaisant** (classe 5)
- 32adm : **bon potentiel** (classe 6)
- 33adm, 37ed : **très bon potentiel** (classe 7)
- 40ed : **potentiel fort potentiel** (classe 8)

(* : cf lexique 4.5)

(** : Cas Particulier 1 : *Les sols de type REGOSOLS et LITHOSOLS/RANKOSOLS/PEYROSOLS présentent des scorings ne pouvant dépasser 20 points*)

(*** : Cas Particulier 2 : *Les sols de type HISTOSOLS (sols tourbeux) et ANTHROPOSOLS (dont la description pédologique est impossible) présentent des scorings indéterminés*)

(**** : Remarque : *ce type de sol anthropique (ANTHROPOSOL RECONSTITUE) est morphologique « proche » d'un sol non modifié par les activités humaines ; le scoring a donc pu être établi*)

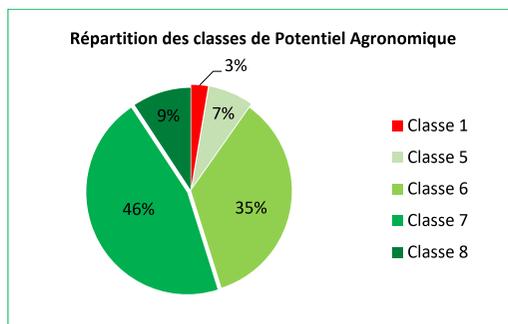


3.8. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : CONCLUSION

Selon les descriptions et classements de potentiel agronomique (Grandes Cultures) des sols, voici le résultat final pour les parcelles étudiées :

PARCELLE SOL1 (15,47 ha : soit 15,10 ha hors zones ND, -37b et -33a)

- **3 %** (unité -32-NS : 0,40 ha) de la surface à **potentiel médiocre** (classe 1)
- **7 %** (unité -33bp : 1,08 ha) de la surface des sols à **faible satisfaisant** (classe 5)
- **35 %** (unité 32adm : 5,33 ha) de la surface des sols à **bon potentiel** (classe 6)
- **46 %** (unités 33adm, 37ed : 6,88 ha) de la surface des sols à **très bon potentiel** (classe 7)
- **9 %** (unité 40ed : 1,41 ha) de la surface des sols à **fort potentiel** (classe 8)



La note moyenne pondérée de l'ensemble de la parcelle SOL1 est : **6,44**

LA NOTE PONDEREE DE L'ENSEMBLE DES PARCELLES DU PROJET EST : 6,44



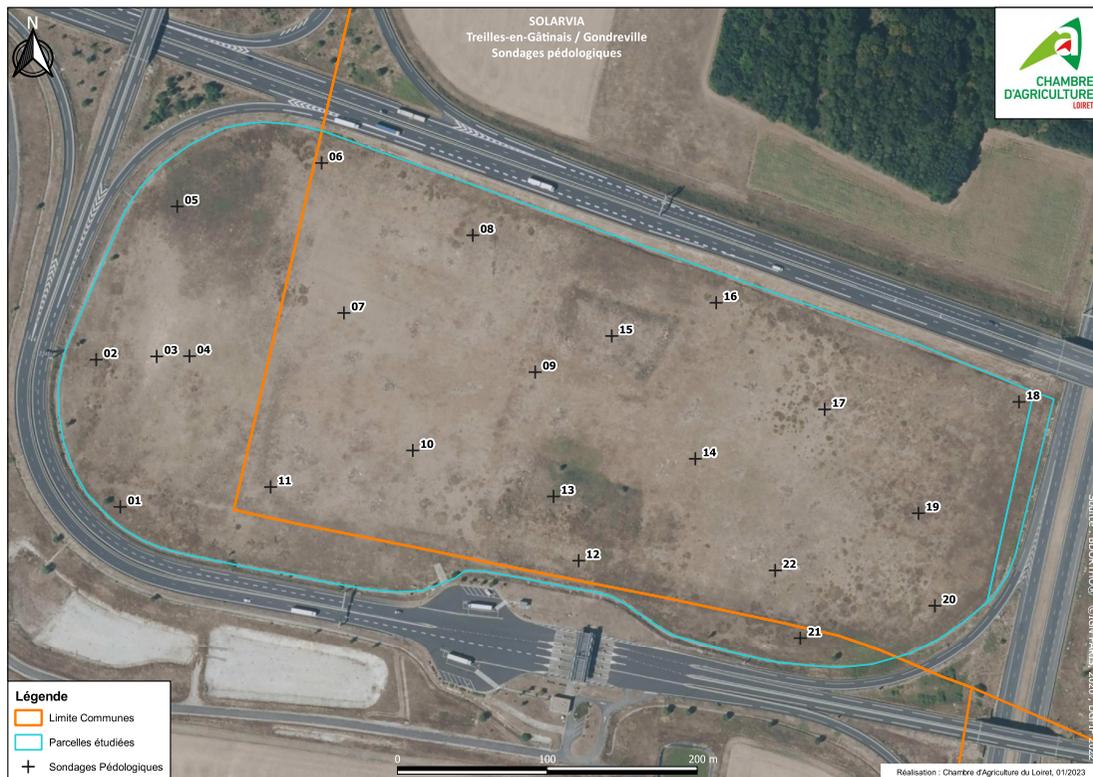
Commentaires/Remarques

- La parcelle étudiée n'est plus déclarée à la PAC depuis 2009 ; entre 2006 et 2009 la parcelle était déclarée en « Divers » (source ASP : Registre Parcellaire Graphique). Dès lors, **la parcelle est en terrain vague de délaissé autoroutier**, où la végétation spontanée se développe.
- **La parcelle est enclavée par les autoroutes A19 (au Nord) et A77 (à L'Est) par l'échangeur (au Sud) et les accès. Elle est par conséquent inaccessible pour une exploitation agricole.**
- La parcelle n'est pas irriguée ou irrigable (source BSS, InfoTerre, BRGM).
- La parcelle n'est pas drainée.
- Les principales contraintes de ces unités de sols caractérisées sur la parcelle sont :
 - L'anthropisation plus ou moins forte, due au chantier de l'autoroute A19 : unités -37b, -32-NS, -33a
 - La profondeur d'enracinement limitée par l'apparition d'un horizon calcaire à très faible profondeur : unité -32-NS
- Les unités -33a et -37bp ont été définies en ANTHROPOSOLS TRANSFORMES ou ARTIFICIELS (carbonatés). Ces « sols » sont **fortement artificialisés** (matériaux surement autochtones mais fortement mélangés) **et ne peuvent être notés, d'où leur définition « ND »** (scoring indéterminé) comme stipulé dans la doctrine de la CDPENAF.
A contrario, l'unité -33bp définie en ANTHROPOSOLS RECONSTITUES-CALCOSOLS est formée de matériaux autochtones peu mélangés, permettant leur rapprochement avec des sols locaux (hors emprise autoroutier) tels que les CALCOSOLS argileux à argileux lourds. Ceux-ci présentent cependant une épaisseur particulièrement importante par rapport à la norme locale. Par conséquent, ces sols ont pu être notés et classés selon la méthodologie de la doctrine de la CDPENAF.

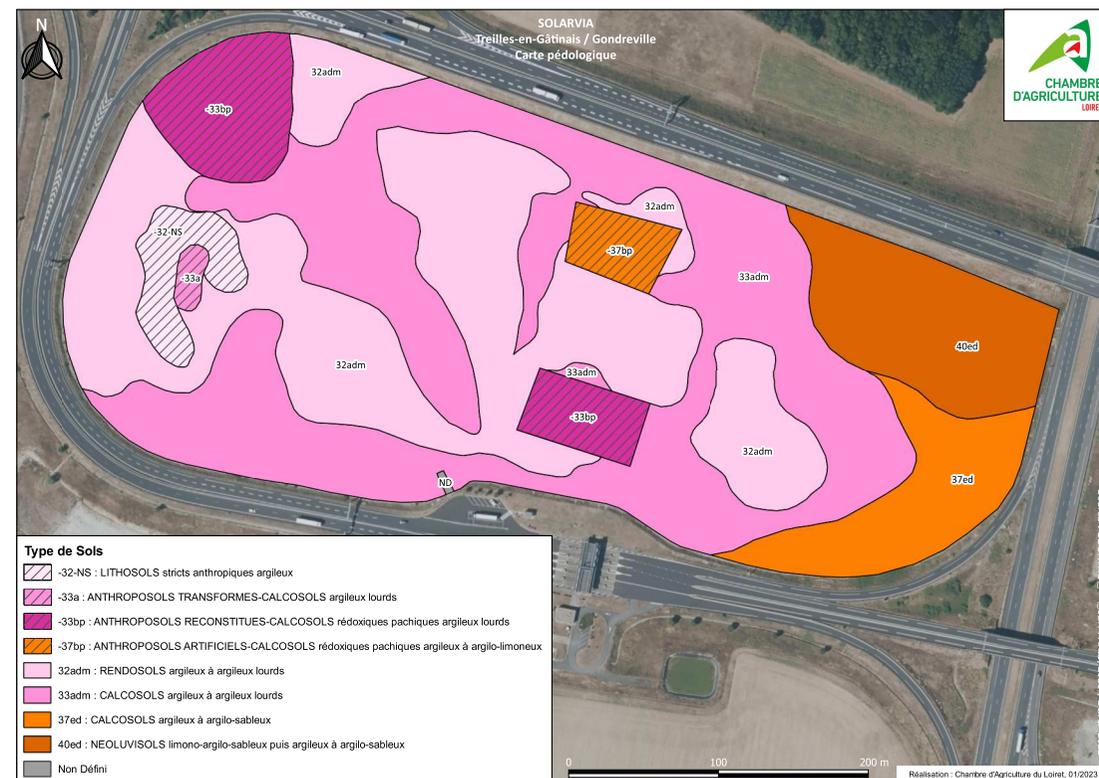


4. ANNEXES

4.1. CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES



4.2. CARTE PEDOLOGIQUE



4.3. CARTE DE POTENTIEL AGRONOMIQUE



4.4. QUELQUES ILLUSTRATIONS

QUELQUES PHOTOGRAPHIES : ENVIRONNEMENT DU PROJET



Vue d'ensemble parcelle SOL1 (vue ONO/ESE)



Vue d'ensemble parcelle SOL1 (vue SSO/NNE)





Vue d'ensemble parcelle SOL1 (vue NO/SE)



Vue d'ensemble parcelle SOL1 (vue ESE/ONO)



Vue de butte de terrassement de chantier, parcelle SOL1 (vue SSO/NNE)



SONDAGES PEDOLOGIQUES



Sondage 01 : unité 33adm



Sondage 02 : unité 32adm



Sondage 03 : unité -32-NS



Etat de surface à proximité du sondage 03 (unité -32-NS)



Sondage 04 : unité -33a



Sondage 05 : unité -33bp



Sondage 06 : unité 32adm



Sondage 07 : unité 33adm



Sondage 08 : unité 32adm



Sondage 09 : unité 33adm





Sondage 10 : unité 33adm



Sondage 11 : unité 33adm



Sondage 12 : unité 33adm



Sondage 13 : unité -33bp



Sondage 14 : unité 33adm



Sondage 15 : unité -37bp



Sondage 16 : unité 33adm



Sondage 17 : unité 40ed



Sondage 18 : unité 40ed



Sondage 19 : unité 37ed



Sondage 20 : unité 37ed



Sondage 21 : unité 37ed

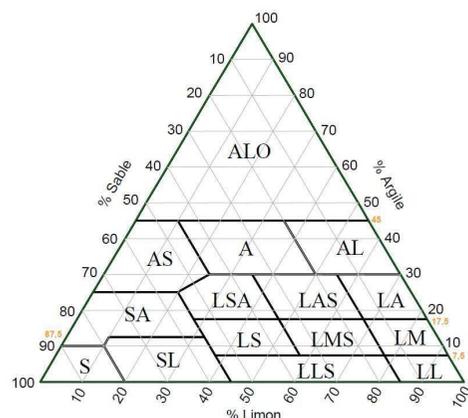


Sondage 22 : unité 32adm



4.5. LEXIQUE

Texture : D'après le triangle de texture de l'Aisne



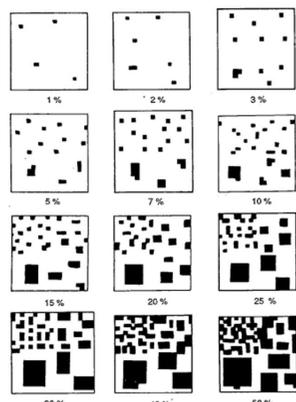
- S : Sable
- SL : Sablo-Limoneux
- SA : Sablo-argileux
- LLS : Limons Légers Sableux
- LL : Limons Légers
- LS : Limons Sableux
- LMS : Limons Moyens Sableux
- LM : Limons Moyens
- LSA : Limono-Sablo-Argileux
- LAS : Limono-Argilo-Sableux
- LA : Limono-Argileux
- AL : Argilo-Limoneux
- A : Argileux
- AS : Argilo-sableux
- ALO : Argileux Lourd

RUM : Réservoir Utilisable Maximal ; capacité maximale de rétention en eau du sol considéré (calculé sur 1 mètre d'épaisseur de sol à partir de la Fonction de Pédofert FTP de Bruand et al., 2004 ; EGS 11, p323-334)

EG : Eléments Grossiers (graviers, cailloux, pierres, blocs, etc.)

Référentiel pédologique 2008 [338]	
STIPA 1982 [361]	
Dimensions	Dénominations
0,2-2	Graviers
2-7,5	Cailloux
7,5-20	Pierres
> 20	Blocs

Guide pour la description des Sols, D.Baize, B.Jabiol, Editions Quae 2011 ; p117



Charte pour l'estimation visuelle des rapports de surface (d'après Folk, 1951)



Type de substrat : matériaux géologiques dont est issu le sol considéré

Hydromorphie : (extrait dictionnaire de Science du Sol, 2^{ème} Edition, J.Lozet et C.Mathieu, Editions Tec&Doc, 1990, p155)

Modification due à l'insuffisance ou au défaut de drainage local du sol. L'engorgement d'un profil favorise le développement d'une microflore anaérobie qui solubilise les éléments minéraux par acidolyse et réduction du fer et du manganèse. Lorsque l'hydromorphie est temporaire, le fer et le manganèse sont réduits partiellement et subissent le phénomène d'oxydo-réduction aboutissant à la formation de taches rouille. Si l'hydromorphie est permanente, le fer reste réduit et peut migrer ; il est alors responsable de la coloration bleu verdâtre de la partie du profil en anaérobiose complète.

L'hydromorphie ralentit l'humification et provoque une évolution tourbeuse ou paratourbeuse de la matière organique.

Drainage Naturel : Classe de drainage naturel principale de l'eau au sein du sol

Code	Signification
1	Drainage excessif (évacuation très rapide de l'eau dans le sol. Milieu très poreux)
2	Drainage favorable (évacuation très rapide de l'eau dans le sol. Pas de phénomènes d'oxydoréduction)
3	Drainage modéré (phénomènes d'oxydoréduction peu marqués. Horizon de pseudogley apparaissant en dessous de 80 cm).
4	Drainage imparfait (phénomènes d'oxydoréduction modérément marqués. Horizon de pseudogley apparaissant entre 40 et 80 cm)
5	Drainage faible (phénomènes d'oxydoréduction nettement marqués. L'aspect est bariolé et/ou horizon de pseudogley apparaissant à moins de 40 cm et pouvant même atteindre la surface).
6	Drainage assez pauvre (phénomènes d'oxydoréduction nettement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaissant en dessous de 80 cm).
7	Drainage pauvre (phénomènes d'oxydoréduction très fortement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaissant entre 40 et 80 cm).
8	Drainage très pauvre (phénomènes d'oxydoréduction très fortement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaissant à moins de 40 cm).
9	Submergé (l'eau se situe à la surface du sol ou au-dessus durant de longues périodes).

Dictionnaire Donesol (IGCS)

Niveau Trophique : état calcique et organique du sol ; il est défini à travers le type de sols et de substrat (prenant en compte du pH et du taux de saturation de la CEC intrinsèque des sols). Un potentiel trophique est considéré comme fort pour des sols à pH basique (> à 7,5) et à saturation de la CEC, et à l'inverse, comme faible avec des sols acides à taux de saturation faible de la CEC (souvent corrélés)



Liste floristique

Document
n°20.054/ 02

LISTE FLORISTIQUE des espèces observées (136 taxons)

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
79734	<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	LC/DD	-	-	-
79779	<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	LC/NA	-	-	-
79908	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC/LC	-	-	-
80410	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	LC/LC	-	-	-
81648	<i>Alopecurus creticus</i>	Vulpin des champs	LC/LC	-	-	-
82288	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Anacamptide pyramidale	LC/LC	-	Oui	-
82756	<i>Anisantha rubens</i>	Brome rouge	LC/NA	-	-	-
82757	<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	LC/LC	-	-	-
83499	<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	LC/LC	-	-	-
83653	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet	LC/DD	-	-	-
83912	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC/LC	-	-	-
84061	<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	LC/LC	-	-	-
84112	<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté	LC/LC	-	-	-
84843	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Astragale à feuilles de Réglisse	LC/LC	-	-	-
85250	<i>Avena fatua</i>	Avoine folle	LC/LC	-	-	-
761965	<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune	LC/LC	-	-	-
85740	<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	LC/LC	-	-	-
86087	<i>Blackstonia perfoliata</i>	Blackstonie perfoliée	LC/LC	-	-	-
86305	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts	LC/LC	-	-	-
86571	<i>Bromus commutatus</i>	Brome variable	LC/DD	-	-	-
86634	<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC/LC	-	-	-
86751	<i>Bromus secalinus</i>	Brome petit-seigle	LC/LC	-	-	-
86828	<i>Bryonia cretica</i>	Bryone dioïque	LC/LC	-	-	-
87712	<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC/LC	-	-	-
88167	<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	LC/LC	-	-	-
88207	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Chardon à petites fleurs	LC/LC	-	-	-
88489	<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée	LC/LC	-	-	-
88885	<i>Carex spicata</i>	Laïche en épi	LC/LC	-	-	-
88905	<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois	LC/LC	-	-	-
89200	<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	LC/LC	-	-	-
90017	<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	LC/LC	-	-	-
621080	<i>Cirsium acaulon</i>	Cirse acaule	LC/DD	-	-	-
91289	<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	LC/DD	-	-	-
91327	<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux	LC/LC	-	-	-
91430	<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	LC/LC	-	-	-
92302	<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC/LC	-	-	-
92546	<i>Coronilla varia</i>	Coronille variée	LC/LC	-	-	-
92606	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	LC/LC	-	-	-
92876	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	LC/DD	-	-	-
93023	<i>Crepis capillaris</i>	Crépe capillaire	LC/LC	-	-	-
94207	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC/LC	-	-	-
94503	<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	LC/LC	-	-	-
95149	<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère à foulon	LC/LC	-	-	-
95793	<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	LC/LC	-	-	-
96046	<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent rampant	LC/LC	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
96271	<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	LC/LC	-	-	-
96895	<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de ciguë	LC/LC	-	-	-
97084	<i>Ervilia hirsuta</i>	Ervierier hérissé	LC/LC	-	-	-
97141	<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre	LC/LC	-	-	-
609982	<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	LC/LC	-	-	-
98512	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	LC/LC	-	-	-
98865	<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	LC/LC	-	-	-
98921	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	LC/DD	-	-	-
99366	<i>Galium album</i>	Gaillet blanc	LC/LC	-	-	-
99373	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	LC/LC	-	-	-
100045	<i>Geranium columbinum</i>	Géranium colombine	LC/LC	-	-	-
100052	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	LC/LC	-	-	-
100225	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes	LC/LC	-	-	-
100310	<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchoe Lierre terrestre	LC/LC	-	-	-
100387	<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	LC/LC	-	-	-
100787	<i>Hedera helix</i>	Lierre grim pant	LC/LC	-	-	-
103316	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC/DD	-	-	-
103375	<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC/LC	-	-	-
103991	<i>Jacobaea erucifolia</i>	Jacobée à feuilles de roquette	LC/LC	-	-	-
104775	<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariote	LC/LC	-	-	-
105017	<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	LC/NA	-	-	-
105211	<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse à feuilles larges	LC/LC	-	-	-
105232	<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse de Nissolle	LC/LC	-	-	-
105273	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Gesse tubéreuse	DD/DD	-	-	-
105817	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	LC/LC	-	-	-
105966	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	LC/LC	-	-	-
106499	<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	LC/LC	-	-	-
106653	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	LC/LC	-	-	-
610909	<i>Lysimachia arvensis</i>	Lysimaque des champs	LC/LC	-	-	-
107284	<i>Malva neglecta</i>	Mauve négligée	LC/LC	-	-	-
107658	<i>Medicago meyeri</i>	Luzerne naine	LC/LC	-	-	-
107711	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	LC/LC	-	-	-
108996	<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	LC/LC	-	-	-
109084	<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis très rameux	LC/LC	-	-	-
109507	<i>Neottia ovata</i>	Néottie ovale	LC/LC	-	-	-
110236	<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse	LC/LC	-	-	-
110244	<i>Onopordum acanthium</i>	Onoporde acanthe	LC/DD	-	-	-
110335	<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	LC/LC	-	-	-
110966	<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	LC/LC	-	-	-
111628	<i>Orobanche picridis</i>	Orobanche de la picride	LC/LC	-	-	-
112355	<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	LC/NA	-	-	-
112364	<i>Papaver somniferum</i>	Pavot somnifère	LC/LC	-	-	-
112550	<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé	LC/LC	-	-	-
113474	<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse épervière	LC/LC	-	-	-
113525	<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle officinale	LC/NA	-	-	-
113703	<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	LC/LC	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	Autres
113893	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC/LC	-	-	-
113904	<i>Plantago major</i>	Plantain élevé	LC/LC	-	-	-
114011	<i>Platanthera bifolia</i>	Platanthère à deux feuilles	LC/LC	-	-	-
114114	<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	LC/LC	-	-	-
114332	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC/LC	-	-	-
114611	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau-de-Salomon multiflore	LC/LC	-	-	-
114612	<i>Polygonatum odoratum</i>	Sceau-de-Salomon odorant	LC/LC	-	-	-
115624	<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	LC/LC	-	-	-
115789	<i>Poterium sanguisorba</i>	Potérium sanguisorbe	LC/LC	-	-	-
115998	<i>Prunella laciniata</i>	Brunelle laciniée	LC/LC	-	-	-
116043	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	LC/LC	-	-	-
116142	<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	LC/LC	-	-	-
116751	<i>Quercus dalechampii</i>	Chêne pubescent	LC/DD	-	-	-
521658	<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	LC/LC	-	-	-
116759	<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	LC/DD	-	-	-
116952	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	LC/LC	-	-	-
117458	<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	LC/LC	-	-	-
117459	<i>Reseda luteola</i>	Réséda jaunâtre	NA/NA	-	-	-
117860	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux acacia	LC/DD	-	-	EEVE
118073	<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	-/-	-	-	-
197281	<i>Rubus</i>	-	LC/LC	-	-	-
119473	<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	LC/LC	-	-	-
119550	<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	LC/LC	-	-	-
119977	<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	LC/NA	-	-	-
120717	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	LC/LC	-	-	-
121479	<i>Schedonorus pratensis</i>	Schédonore des prés	LC/LC	-	-	-
123164	<i>Sherardia arvensis</i>	Shérardie des champs	LC/LC	-	-	-
123522	<i>Silene latifolia</i>	Silène armérie	LC/LC	-	-	-
124233	<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	LC/LC	-	-	-
92488	<i>Sorbus domestica</i>	Cormier	LC/LC	-	-	-
126846	<i>Torilis arvensis</i>	Torilide des champs	LC/LC	-	-	-
127259	<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	LC/LC	-	-	-
127454	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	LC/DD	-	-	-
128175	<i>Ulmus carpiniifolia</i>	Orme mineur	LC/LC	-	-	-
128268	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	LC/DD	-	-	-
128602	<i>Verbascum lychnitis</i>	Molène lychnite	LC/LC	-	-	-
128801	<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	LC/LC	-	-	-
128832	<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	LC/LC	-	-	-
129083	<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	LC/LC	-	-	-
129298	<i>Vicia incisa</i>	Vesce cultivée	LC/DD	-	-	-
129265	<i>Vicia pannonica</i>	Vesce de Pannonie	NA/NA	-	-	-
129506	<i>Viola arvensis</i>	Violette des champs	LC/LC	-	-	-
129669	<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus	LC/DD	-	-	-
129993	<i>Vulpia alopecurus</i>	Vulpie queue-de-renard	LC/LC	-	-	-
129997	<i>Vulpia bromoides</i>	Vulpie queue-d'écureuil	NA/-	-	-	-

LR : Liste Rouge

LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2019.

LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.

Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure.

PN : Protection nationale

Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

PR : Protection régionale

Arrêté ministériel du 12/03/1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre, complétant la liste nationale.

EEVE : Espèces exotiques considérées comme envahissantes avérées ou potentielles en région Centre

Synthèse d'activité acoustique -
Chiroptères

Document
n°20.054/ 03

Nombre de nuits	2
Nombre de stations	7

Données acoustiques Chiroptères
Données brutes - enregistreurs passifs

Passage 1 - Nuit du 13/06/2022

Numéro de station		1													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	3	114	119	379	471	285	62	2	0	0	1435	
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	7	12	17	7	6	1	0	0	0	0	50	
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	144	118	90	3	1	3	0	0	0	0	359	
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	100	38	10	1	0	0	0	0	0	0	149	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	83	161	68	415	278	86	10	0	0	0	1101	
<i>Myotis myotis</i>	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	4	
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	1	16	20	5	0	0	0	0	42	
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	12	2	0	2	1	2	0	0	0	19	
<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii</i>	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	4	
<i>Nyctalus sp. (leisleri/noctula)</i>	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	6	8	0	0	2	1	0	0	0	17	
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	7	
<i>Pipistrellus spp.</i>	0	0	0	0	49	0	1	2	2	0	0	0	0	54	
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	5	
<i>Chiroptera sp.</i>	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	4	
<i>Myotis bechsteinii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	

Numéro de station		2													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	50	253	35	0	2	0	7	0	0	0	347	
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	28	42	0	1	0	0	0	0	0	0	71	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	52	11	10	14	12	0	0	0	0	99	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	34	32	35	15	13	7	0	0	0	136	
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	0	6	2	2	0	0	0	0	0	0	10	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	2	8	12	3	0	0	0	0	0	25	
<i>Nyctalus sp. (leisleri/noctula)</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Pipistrellus spp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	0	7	

Numéro de station		3													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	20	77	11	0	0	0	0	0	0	0	108	
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	55	2	0	0	0	0	0	0	0	0	57	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	98	1	4	0	0	0	0	0	0	103	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	22	39	31	0	0	0	0	0	0	92	
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Myotis mystacinus / daubentonii</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	

Numéro de station		4													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	6	410	171	0	1	1	0	0	0	0	589	
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	5	20	4	0	3	2	0	0	0	0	34	
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	1	8	11	0	0	0	0	0	0	0	20	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	17	4	6	3	3	2	0	0	0	35	
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii</i>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	5	3	2	5	4	0	0	0	0	19	
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	

Passage 2 - Nuit du 03/08/2022

Numéro de station		5													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	18	10	0	2	4	3	0	0	0	0	37	
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	9	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Nyctalus sp. (leisleri/noctula)</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	

Numéro de station		6													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	0	2	15	5	0	1	0	0	0	23	
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	5	
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	1	0	0	7	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	8	49	75	50	47	31	19	1	0	0	280	
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	12	7	0	0	0	0	0	19	
<i>Myotis bechsteinii</i>	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	0	1	2	5	6	0	0	0	0	14	
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	

Numéro de station		7													Total
Espèces	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h	06-07h	07-08h		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Nombre de nuits	2
Nombre de points d'écoute active	2

Données brutes - écoutes actives

Passage 1 - Nuit du 13/06/2022

Numéro de point d'écoute active	PE1
Heures du point d'écoute	22h13

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Nyctalus noctula</i>	26	8,67

Passage 2 - Nuit du 03/08/2022

Numéro de point d'écoute active	PE2
Heures du point d'écoute	21h45

Espèces	Nombres de contacts/20min	Nombres de contacts/h
<i>Nyctalus noctula</i>	19	6,33

**Notice d'évaluation des incidences sur les sites
Natura 2000**

**Document
n°20.054/ 04**



PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000



SOLARVIA

Lieux-dits « Le Soy » et « Les Coqueluchons » –
Communes de Treilles-en-Gâtinais et de Gondreville (Loiret – 45)

Rn 22.054
Juillet 223

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Référence Dossier :	Rn°22-054
Pétitionnaire :	SOLARVIA
	Rokiatou Mamadou Diallo Cheffe de projets photovoltaïques rokiatoumamadou.diallo@vinci-autoroutes.com
Coordination :	Florian VERNET Chef de projets photovoltaïques florain.vernet@vinci-autoroutes.com

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	A.COLIN	X
Vérificateur(s)	J. DOUDEAU	X
Approbateur	J. DOUDEAU	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
VF	18/07/2023	Version finalisée du N2000

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	5
1.1 - CONTEXTE GENERAL	5
1.2 - OBJECTIFS.....	5
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES	7
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET	7
2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	10
2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE.....	10
2.2 - TEXTES DE REFERENCES	10
2.2.1 - Directive européenne	10
2.2.2 - Textes nationaux.....	10
2.2.3 - Guides interprétatifs.....	10
2.3 - CONTENU DE L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000.....	11
2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire	11
2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté.....	11
2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences.....	11
2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur.....	11
2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires.....	12
3 - EVALUATION PRELIMINAIRE.....	12
3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES.....	12
3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	13
3.3 - PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTE.....	15
3.3.1 - ZSC FR2400525 - Marais de Bordeaux et Mignerette.....	15
3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	17
3.4.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet	17
3.4.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet	18
4 - SYNTHESE ET CONCLUSION.....	19
ANNEXES.....	20

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation du projet sur fond IGN	Document n° 22.054 / N1	Dans le texte
Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000	Document n° 22.054 / N2	Dans le texte
Plan masse	Document n° 22.054 / N3	Dans le texte
Fiche descriptives du site Natura 2000 (INPN)	Document n° 22.054 / N4	En annexe
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n° 22.054 / N5	Dans le texte

1 - INTRODUCTION

1.1 - CONTEXTE GENERAL

Localisation du projet sur fond IGN	Document n°22.054/ N1	Dans le texte
-------------------------------------	-----------------------	---------------

Le projet se situe sur les communes de Treilles-en-Gâtinais et de Gondreville au nord-est du département du Loiret (45) en région Centre-Val de Loire et à 6,4 km de la limite départementale de la Seine-et-Marne en région Ile-de-France. Treilles-en-Gâtinais (13,97 km²) et Gondreville (8,07 km²) appartiennent à la Communauté de Communes (CC) des Quatre Vallées dans la région naturelle du Gâtinais. Ces deux communes se situent respectivement à :

- 9,1 km et 10,4 km de Ferrières-en-Gâtinais, principale commune du territoire des Quatre Vallées ;
- 10,3 km et 8,5 km de Montargis, sous-préfecture du département du Loiret ;
- 59,2 km et à 57,9 km d'Orléans, préfecture du département du Loiret.

Le projet s'implante sur un délaissé d'autoroute correspondant à une friche d'une surface d'environ 14 hectares, enclavé au niveau d'un échangeur. Il est bordé par deux autoroutes :

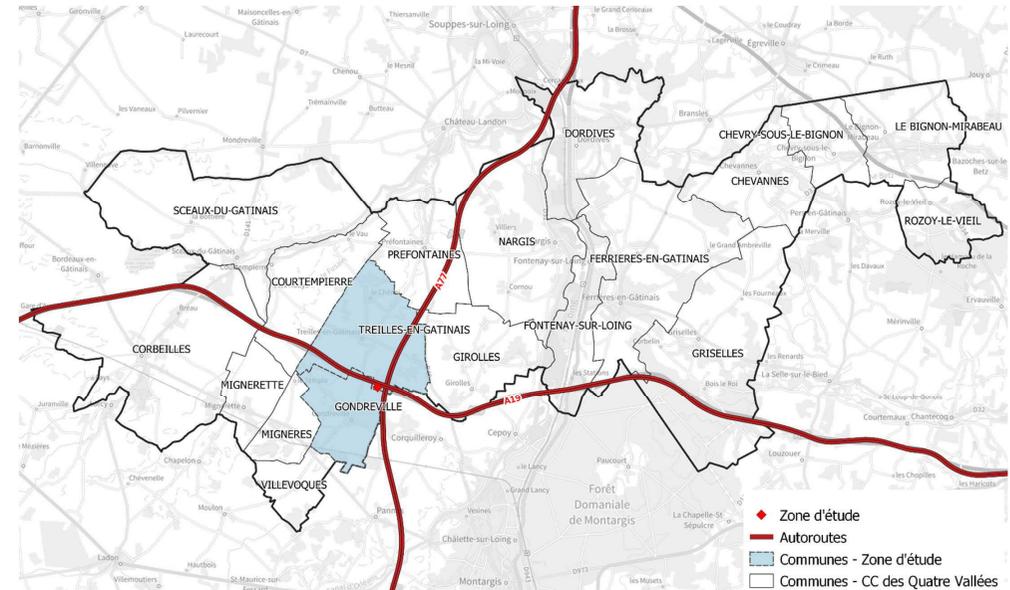
- L'autoroute A19 au nord, reliant Artenay dans le Loiret à Sens dans l'Yonne ;
- L'autoroute A77 à l'est, reliant Poligny en Seine-et-Marne à Sermoise-sur-Loire dans la Nièvre.

Par ailleurs, un Espace Boisé Classé à conserver est présent à 100 mètres au nord du site d'étude, ainsi que le bois de Gondreville à 800 m au sud.

Le site se trouve à environ 1,5 km au sud du centre-ville de Treilles-en-Gâtinais et au nord de celui de Gondreville. En raison de sa localisation entre l'échangeur autoroutier entre l'A77 et l'A19, le site d'étude n'est accessible que depuis le parking client du péage de Gondreville, en provenance de l'A77 et en direction de l'A19, en prenant la bifurcation A19-E60 en direction d'Orléans et de Metz-Nancy et Sens. Il peut également être accessible depuis l'A19 mais avec une autorisation spéciale afin de pouvoir traverser le péage à pied.

Au vu des caractéristiques du projet et de sa localisation à proximité d'un site Natura 2000 (ZSC), une évaluation des incidences du projet sur l'intégrité de ce site Natura 2000 est nécessaire.

Le présent dossier constitue l'Etude d'incidences « Natura 2000 ». L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés est réalisée conformément à l'article R.414-19 et aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement.



Localisation du projet dans les communes de Treilles-en-Gâtinais et de Gondreville

1.2 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET

Nom (personne morale ou physique)	ARCOUR – filiale de VINCI Autoroutes
Commune et département du projet	Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)
Adresse	1973 BD DE LA DEFENSE 92000 NANTERRE
Téléphone	07 68 92 89 84
Nom du projet	Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol – SOY - Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)
Responsables du Dossier	Rokiatou Mamadou Diallo

Le dossier de Permis de Construire (PC) sera déposé au nom de ARCOUR (filiale de VINCI Autoroute). Sur ce dossier, SOLARVIA a été mandatée par ARCOUR pour la réalisation des études et la constitution du dossier PC.

1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000	Document n°22.054 / N2	Dans le texte
--	------------------------	---------------

On retrouve en France sous la dénomination de ZPS et ZSC les sites appartenant au réseau Natura 2000. L'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau écologique avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de ces sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. En France ces sites sont gérés par concertation et contractualisation et leur dénomination dépend de la nature des enjeux à préserver :

- **ZPS (zones de protection spéciale)** : elles concernent les zones identifiées comme d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux. Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par arrêté ministériel. L'arrêté est ensuite notifié à la Commission européenne après parution au Journal Officiel de la République Française ;
- **ZSC (zones spéciales de conservation)** : les sites désignés à ce titre sont d'importance communautaire pour la conservation des espèces (hors Oiseaux) et des habitats. Plusieurs étapes sont nécessaires à cette nomination. Les États membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission. Ces propositions sont alors retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire pour figurer sur l'une des listes biogéographiques de **sites d'importance communautaire (SIC)** publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. C'est à ce dernier stade que les États doivent désigner ces SIC en droit national, sous le statut de ZSC.

Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée à un périmètre de 10 km. Dans cette aire, **le site d'implantation du projet est concerné par 1 site Natura 2000** :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZSC	Marais de Bordeaux et Mignerette	FR2400525	3,9 km

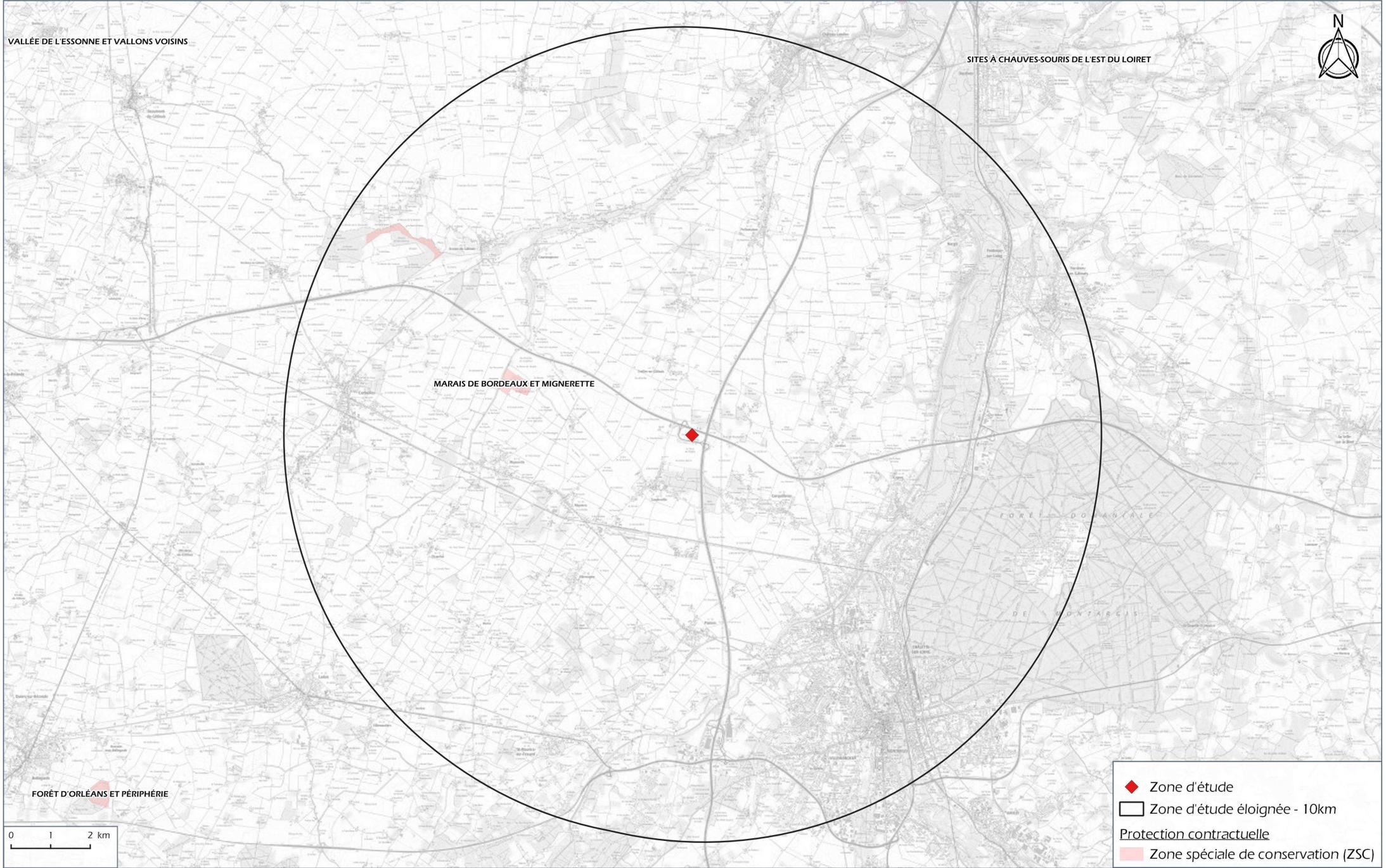
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Plan masse	Document n°22.054 / N3	Dans le texte
------------	------------------------	---------------

Éléments techniques du projet	Caractéristiques
Surface clôturée	14,01 ha environ
Surface projetée des panneaux	6,34 ha
Nombre de panneaux photovoltaïques	24 543
Type de structure	Fixe
Hauteur prévisionnelle des tables	Hauteur point haut de la tranche : 2,79 m Hauteur point bas de la tranche : 0,8m
Inclinaison	17° orienté sud
Distance inter-rangs	5,5 m
Ancrages	Pieux battus – profondeur 2 m Nombre : 5 598 Emprise au sol total : 139,95 m ²
Onduleurs	35 onduleurs
Nombre de postes de transformation	3 PTR (postes de transformations) Surface totale : 47,57 m ²
Poste de livraison	1 PDL (poste de livraison) Surface : 15,9 m ²
Pistes	Linéaire : 2 039 ml Largeur : 4 m Surface : 8 693 m ²
Clôtures	Hauteur : 2 m Linéaire : 1 637 ml Portail : 1 portail de 6m, double battant
Puissance Crête totale envisagée	13,744 MWc
Production annuelle envisagée	19,2 GWh/an

VALLÉE DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS

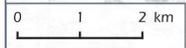
SITES À CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET

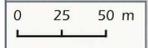


MARAIS DE BORDEAUX ET MIGNERETTE

FORÊT D'ORLÉANS ET PÉRIPHÉRIE

- ◆ Zone d'étude
- Zone d'étude éloignée - 10km
- Protection contractuelle
- Zone spéciale de conservation (ZSC)





- Projet
- Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
 - Zone d'influence du projet (ZIP)
 - Clôture
 - Poste de transformation
 - Poste de livraison
 - Piste lourde
 - base vie
 - Aire de grutage
 - Modules
 - Haie à planter (H = 2m)
 - Arbre à éviter
 - Portail



2 - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

2.1 - RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

La directive communautaire « Habitats » (92/43/CEE) n'interdit pas la conduite de nouvelles activités dans les sites Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, **les articles 6.3 et 6.4** imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une **évaluation de leurs incidences sur l'environnement**.

Le régime d'évaluation des incidences dans le droit français est transcrit dans les articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'environnement pour la partie législative et les articles R.414-19 à R.414-29 pour la partie réglementaire.

L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si le projet envisagé portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000. Ceux-ci sont indiqués dans les formulaires standards des données propres à chaque site (téléchargeables sur le site internet suivant : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/natura2000>).

« Pour chaque site Natura 2000, un document d'objectifs définit les orientations de gestion, les mesures prévues à l'article L. 414-1, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement » (article L.414-2 du code de l'environnement). Lorsqu'il est disponible, ce document apporte des informations importantes sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et leur état de conservation.

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R-122-2**

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

2.2 - TEXTES DE REFERENCES

2.2.1 - Directive européenne

Les [articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992](#) fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

2.2.2 - Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- la loi du 1^{er} août 2008, article 13 codifié à l'[article L.414-4 du Code de l'environnement](#) ;
- le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : [articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement](#), issus du décret du 9 avril 2010 ;
- la [circulaire du 15 avril 2010](#) d'application du décret du 9 avril 2010 ;
- le décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : [articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement](#), issus du décret du 16 août 2011.

2.2.3 - Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive « Habitats » (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°Ae : 2015-N-03, mars 2016). La note de l'Autorité Environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (CGDD, n°AE 2015-N-03, Mars 2016) rappelle au chapitre 2.2 les spécificités liées à l'évaluation des incidences Natura 2000, notamment « *le champ de l'évaluation, restreint aux effets sur les habitats naturels et les espèces animales et végétales (ainsi qu'à leurs habitats) ayant justifié la désignation du site* ». Selon le même guide, les espèces et habitats considérés comme ayant justifié le site Natura 2000 sont « *les espèces et les habitats naturels qui sont considérés comme significativement présents dans le site, c'est-à-dire classés en catégories A, B ou C dans le FSD transmis à la Commission Européenne et donc à l'exclusion des espèces et habitats naturels classés en catégorie D dans le FSD* ».

2.3 - CONTENU DE L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

L'article R. 414-23 du code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'évaluation des incidences doit impérativement être :

- ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- proportionnée aux enjeux de l'activité (nature et ampleur) ;
- exhaustive, il s'agit d'analyser l'ensemble des aspects de l'activité et de ses incidences possibles ;
- conclusive sur l'absence ou non d'incidences.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que « le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».

2.3.1 - Première étape : évaluation préliminaire

Le dossier doit, *a minima*, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc....) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée. Dans l'hypothèse où le projet d'activité se situe à l'intérieur d'un site et qu'il comporte des travaux, ouvrages ou aménagements, un plan de situation détaillé est ajouté au dossier préliminaire.

Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000.

2.3.2 - Deuxième étape : compléments lorsqu'un site est susceptible d'être affecté

S'il apparaît, en constituant le dossier préliminaire, que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, le dossier est ainsi complété par le demandeur :

- l'exposé argumenté cité au 1) ci-dessus identifie le ou les sites Natura 2000 pouvant être affectés en fonction de la nature et de l'importance de l'activité, de la localisation de l'activité à l'intérieur d'un site ou à sa proximité, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des habitats et espèces des sites concernés, etc....
- une analyse des différents effets de l'activité sur le ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le demandeur.

Si, à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée.

2.3.3 - Troisième étape : mesures d'atténuation et de suppression des incidences

Lorsque les étapes décrites aux 1) et 2) ci-dessus ont caractérisé un ou plusieurs effets significatifs certains ou probables sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation intègre des mesures de correction (déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de méthodes alternatives, etc....) pour supprimer ou atténuer lesdits effets. Ces propositions de mesures engagent le porteur du projet d'activité pour son éventuelle réalisation.

A ce troisième stade, si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée.

Dans la négative, l'autorité décisionnaire a l'obligation de s'opposer à sa réalisation. Toutefois, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut être réalisée sous certaines conditions détaillées ci-après.

2.3.4 - Quatrième étape : cas des projets d'intérêt public majeur

Lorsqu'une activité n'a pu être autorisée du fait de mesures propres à réduire ou supprimer les incidences d'un projet d'activité, le VII de l'article L. 414-4 prévoit que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut néanmoins être autorisée en prenant des mesures compensatoires validées par l'autorité décisionnaire. Dans ce cas, le dossier d'évaluation des incidences est complété par :

- la description détaillée des solutions alternatives envisageables et des raisons pour lesquelles celles-ci ne peuvent être mises en œuvre (bilan avantages-inconvénients) ;
- la justification de l'intérêt public majeur ;
- la description précise des mesures compensant les incidences négatives de l'activité, l'estimation de leur coût et les modalités de leur financement.

La caractérisation de l'intérêt public majeur intervient au cas par cas sur décision de l'administration (cf. point B de l'annexe V).

Les mesures compensatoires sont prises en charge par le porteur du projet d'activité. Le VII de l'article L. 414-4 précise les modalités de leur conception et de leur mise en œuvre. Il convient de s'assurer des conditions de leur mise en œuvre sur le long terme (gestion, objectifs, résultats).

Lorsqu'une mesure compensatoire entre elle-même dans le champ d'application de l'évaluation des incidences Natura 2000, cette autre évaluation doit être intégrée à l'évaluation initiale. Par exemple, un projet d'intérêt public majeur nécessite une mesure compensatoire qui relève d'une autorisation « loi sur l'eau » et donc d'une évaluation des incidences Natura 2000 : cette dernière évaluation doit être anticipée par l'évaluation qui organise les mesures compensatoires. Le fait de produire l'évaluation « anticipée » pour permettre de valider les mesures compensatoires n'exonère pas le demandeur de suivre la procédure administrative prévue (demande d'autorisation « loi sur l'eau » dans l'exemple ci-dessus). De plus, les mesures compensatoires sont à l'entière charge du porteur de projet. Cependant, un document d'urbanisme devant être obligatoirement modifié pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur prend acte du projet mais n'a pas à supporter de charges liées à

des mesures compensatoires.

La Commission européenne est informée des mesures compensatoires prises.

2.3.5 - Cinquième étape : incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires

Si un projet d'activité entrant dans les prévisions du point 4) ci-dessus est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 désignés pour un ou plusieurs habitats ou espèces prioritaires, des conditions supplémentaires sont requises pour autoriser l'activité.

Il est précisé que, selon la doctrine de la Commission européenne, l'atteinte présumée de l'activité sur le site concerne spécialement les habitats et espèces prioritaires du ou des sites. Si une atteinte concerne un habitat ou espèce non prioritaire au sein d'un site abritant également des habitats et espèces prioritaires, c'est la procédure du point 4) ci-dessus qui s'applique. Si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique, à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité.

Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité.

Dans les deux cas, en cas d'autorisation de l'activité, les prescriptions mentionnées dans la 4^e étape ci-dessus s'appliquent (mesures compensatoires).

3 - EVALUATION PRELIMINAIRE

3.1 - SITES NATURA 2000 CONSIDERES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)

Document n°22.054 / N4

En annexe

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel sont fournies en annexe. Ces fiches mentionnent notamment les espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

Le site Natura 2000 considéré dans le cadre de cette évaluation correspond au suivant :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZSC	Marais de Bordeaux et Mignerette	FR2400525	3,9 km

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur les résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement, couplés à la consultation de différents documents :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette ».

3.2 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n°22.054 / N5	Dans le texte
---	------------------------	---------------

La zone de **14,01 ha** a été définie afin d'étudier l'ensemble des parcelles qui étaient susceptibles d'être concernées par l'implantation du parc photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l'emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, des enjeux ont été mis en évidence et notamment la présence de secteurs à enjeux écologiques. Toutefois, cette zone d'étude correspondant à un délaissé autoroutier enclavé entre deux autoroutes présente peu d'enjeux.

Les enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin de d'aboutir à un projet de moindre impact. Ainsi, certains secteurs à éviter ont conditionné la délimitation de l'emprise finale du projet.

Les zones dans lesquelles les incidences du projet seront analysées ne correspondent pas aux périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial :

➤ Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

La zone d'emprise du projet (ZEP) correspond au périmètre de mise en place de la centrale, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Elle est inférieure de 0,9 ha par rapport à la zone d'étude (ZE). Cette surface soustraite concerne l'évitement en amont des pieds d'*Anacamptis pyramidalis*, de *Vicia pannonica* et d'*Ophrys apifera*, ainsi que des alignements d'arbres.

➤ Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les incidences du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces incidences peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des incidences identifiés du projet.

Pour évaluer les incidences du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des incidences du projet est composé :

- d'une bio évaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des incidences ;
- d'une évaluation des incidences du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).

ZEP (zone d'emprise du projet)	14,3 ha (clôture + haie)
ZIP (zone tampon)	45,2 ha
Zone d'évaluation des incidences	59,5 ha

ZONES CONSIDÉRÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS

Échelle 1:5 000



0 25 50 m

Projet
[Solid black line] Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
[Dashed black line] Zone d'influence du projet (ZIP)



VINCI SOLARVIA

Parc photovoltaïque SOY - Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

Figure N5
Source : SCAN25® ©IGN

3.3 - PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTE

3.3.1 - ZSC FR2400525 - Marais de Bordeaux et Mignerette

3.3.1.1. Description générale du site Natura 2000

Référence	FR2400525
Intitulé	Marais de Bordeaux et Mignerette
Type	ZSC
Distance par rapport au projet	3,9 km
Superficie	62.79 ha
Altitude moyenne	m
Région biogéographique	Atlantique

Caractéristiques

Les marais de Bordeaux et de Mignerette constituent les vestiges d'un vaste marais continental dont le drainage a débuté au XVIIIème siècle. Malgré une gestion d'importantes surfaces en peupleraie et la mise en culture, il subsiste encore des stations de *Cladium mariscus*, de *Sanguisorba officinalis* et de *Thalictrum flavum* (protégées en région Centre).

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouv. dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1
D	5	Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	8
F	3	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	78
I1	82	Autres terres arables	1
G1	41	Forêts caducifoliées	4
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1

Vulnérabilités

Dans le marais de Bordeaux, une gestion appropriée devrait permettre le maintien des stations existantes de mégaphorbiaies, voire une certaine restauration du marais (lisières, accès, abords de cours d'eau...).

Le marais de Mignerette, plus riche, nécessite une action importante de réhabilitation (relèvement du niveau de la nappe, fauche et débroussaillage, coupe des saulaies, arrêt des mises en culture).

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organisme gestionnaire : -

Date de validation : mars 2006

Mesures mises en œuvre

24 mesures sont proposées sur le site de la ZSC. Elles correspondent à des mesures de gestion et de restauration, des mesures réglementaires et foncières, des mesures de communication et de sensibilisation et des mesures de suivi et d'études.

3.3.1.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surf. dans le site (ha)	Recouv. dans le site (%)
3260	24.4		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	2,14	3.41
6410	37.31		Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	24	38.22
6430	37.7 et 37.8		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	23,4	37.27
6510	38.2		Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,18	3.47
7210	53.3	oui	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	2	3.19
7230	54.2		Tourbières basses alcalines	0,36	0.57
91E0	44.3, 44.2 et 44.13	oui	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1	1.59

P. : Habitat prioritaire

3.3.1.3. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population				Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux		
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Po	Loche de rivière, Loche épineuse (<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758)	Résidente			Individus	non significative				+	Eaux courantes de surface, Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent, rapide et régulier, Fleuves et rivières tidaux en amont de l'estuaire. Eaux de surface continentales	
Po	Bavard, Chabot, Chabot celtique, Chabot fluviatile, Têtard (<i>Cottus perifretum</i> Freyhof, Kottelat & Nolte, 2005)	Résidente			Individus	non significative				+	Espèce largement réparti le long du gradient fluvial, de la zone à truite jusqu'à la zone à brème. Affectionne le substrat grossier (cailloux, graviers), dans les plats relativement profonds avec des vitesses d'écoulement élevées.	
Po	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	Résidente			Individus	non significative				+	Eaux lentes ou stagnantes sur substrats sableux et légèrement envasés. Cours inférieurs des rivières, mais aussi lacs et étangs.	
In	Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830)	Résidente			Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Fréquente les zones herbues ou moussues rases temporairement humides, sur zone calcaire	
In	Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	Résidente			Individus	non significative				+	Espèce des zones humides calcaires.	

En gras : espèces d'Oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». *Oi* : Oiseaux, *In* : Invertébrés, *Am* : Amphibiens, *Re* : Reptiles, *Ma* : Mammifères, *Po* : Poissons, *Pl* : Plantes

Conservation : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.4 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

La démarche d'analyse va consister à définir les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 dont les individus sont susceptibles d'utiliser le site du projet et sa zone d'influence pour tout ou partie de leur cycle de vie. Cette démarche s'appuie :

- 1- sur l'étude des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et en particulier sur leurs exigences écologiques ;
- 2- sur une recherche de terrain afin de confirmer la présence d'espèces ou d'habitats d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'objectif est ici de statuer sur l'éventualité d'une incidence du projet sur les sites Natura 2000 concernés.

Remarque : les habitats et les espèces contactés au droit de la zone d'étude ainsi que les méthodologies d'inventaires sont présentés en intégralité dans le dossier d'étude d'impact du projet.

3.4.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet

Les relevés de terrain ont permis de répertorier **14 habitats** inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS (documents de référence européens servant à identifier les habitats naturels et artificiels) dans la zone d'étude élargie. Un habitat peut être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels). Il s'agit des « Hêtraies-Chênaies calcicoles à acidiclinales à Petit-Fragon » du *Carpino-Fagion*, codées 9130. Toutefois, cet habitat ne se situe pas dans la zone d'étude (dont la zone d'emprise du projet). Il est situé de l'autre côté de l'autoroute. Le projet n'est pas susceptible de présenter une incidence sur les habitats.

Les habitats présents dans la zone d'emprise du projet et ses abords n'ont que peu d'enjeu écologique. Ils sont résilients et ne sont pas sensibles aux perturbations tant de la phase chantier que de la phase d'exploitation.

Le projet ne présentera aucune incidence négative sur les habitats au sein de la ZEP.

Le projet n'est pas susceptible d'impacter les habitats communautaires ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Marais de Bordeaux et Mignerette ».

3.4.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet

Sur la base des données bibliographiques recueillies et des investigations de terrain, le tableau suivant présente les différentes espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet. Pour chaque espèce, une évaluation de l'incidence est menée conduisant à la présence ou l'absence d'incidence. Si cela s'avère nécessaire, les niveaux et différentes natures d'atteinte sur la population de l'espèce considérée seront étudiés et précisés au chapitre suivant (Diagnostic) afin d'évaluer les atteintes du projet sur l'état de conservation des populations de l'espèce considérée au sein des différents sites Natura 2000. **Les espèces dont la présence est avérée (contact au cours des investigations de terrain) sont signalées en rouge.**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce	Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZPS FRFR2400525				
Invertébrés					
Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830)	X	++	Potentialité nulle	Cette espèce fréquente les zones herbues ou moussues rases temporairement humides, sur zone calcaire. Ces habitats ne sont pas présents au sein de la zone du projet ou à proximité.	Nulle
Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	X	++	Potentialité nulle	Cette espèce est présente dans les zones humides calcaires. Ces habitats ne sont pas présents au sein de la zone du projet ou à proximité.	Nulle
Poissons					
Loche de rivière, Loche épineuse (<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758)	X	++	Potentialité nulle	Aucun cours d'eau ou milieu aquatique n'est présent au sein de la zone d'étude, ce qui explique la potentialité de présence nulle relative à ces espèces. L'incidence du projet est donc nulle sur ces espèces.	Nulle
Bavard, Chabot, Chabot celtique, Chabot fluviatile, Têtard (<i>Cottus perifretum</i> Freyhof, Kottelat & Nolte, 2005)	X	++	Potentialité nulle		Nulle
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	X	++	Potentialité nulle		Nulle

+ : peu vulnérable ; ++ : vulnérable ; +++ : très vulnérable. (La vulnérabilité régionale est évaluée à partir des caractéristiques des populations régionales : effectifs, dynamique, isolement)

L'intérêt du site d'implantation du projet pour les deux gastéropodes et les poissons est nulle. Le projet n'aura aucune incidence sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Marais de Bordeaux et Mignerette ».

4 - SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Sur la base de cette évaluation préliminaire s'appuyant sur les investigations de terrain, la connaissance de la biologie des espèces et de leur vulnérabilité biologique, de leur présence et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, de l'importance des populations concernées, de leur potentialité de présence et de l'évaluation des enjeux sur le site étudié pour ces espèces, il a été possible pour chaque espèce de définir si le projet est susceptible d'avoir une incidence potentielle sur leur population et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 les accueillant. Ainsi, il ressort de ce prédiagnostic les éléments suivants :

- **Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté par le projet,**
- **Aucune espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée par le projet.**

Intégrité des sites Natura 2000

La Note de l'Autorité environnementale délibérée le 2 mars 2016 sur l'évaluation des incidences Natura 2000 définit la notion d'intégrité du site comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou les habitats, les complexes d'habitats ou les populations d'espèces pour lesquels le site a été ou sera classé.

Afin de vérifier s'il existe ou non une atteinte à l'intégrité de ces sites, la note de l'Autorité environnementale propose une liste de questions à examiner, issue du guide interprétatif de la Commission de 2001.

Le projet de centrale photovoltaïque de SOY risque-t-il :

<i>de retarder la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>de déranger les facteurs qui aident à maintenir les sites dans des conditions favorables concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour les sites concernés ?</i>	non
<i>de changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont les sites fonctionnent en tant qu'habitats ou écosystèmes concernés ?</i>	non
<i>de changer la dynamique des relations qui définissent la structure ou la fonction des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur les sites concernés ?</i>	non
<i>de réduire les surfaces d'habitats clés ?</i>	non
<i>de réduire les populations d'espèces clés ?</i>	non
<i>de changer l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>de réduire la diversité des sites concernés ?</i>	non
<i>d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations ou la densité ou l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>d'entraîner une fragmentation ?</i>	non
<i>de résulter en perte ou réduction d'éléments clés ?</i>	non

En conséquence, et conformément à l'article R.414-21 du code de l'Environnement, l'évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 concerné ne nécessite pas de diagnostic plus avancé et peut se limiter à cette évaluation préliminaire.

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié le site Natura 2000 ZSC FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette ».

Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein du site Natura 2000 évalué. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité du site Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié leur désignation est assuré.

ANNEXES

Fiche descriptive du site Natura 2000 (INPN)

Document n° 22.054/ N4

Fiche descriptive du site Natura 2000
(INPN)

Document
n°22.054 / N4



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR2400525 - Marais de Bordeaux et Mignerette

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	3
4. DESCRIPTION DU SITE	6
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	7
6. GESTION DU SITE	7

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type : B (pSIC/SIC/ZSC)
1.2 Code du site : FR2400525
1.3 Appellation du site : Marais de Bordeaux et Mignerette
1.4 Date de compilation : 29/02/1996
1.5 Date d'actualisation : 28/08/2017

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Centre	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.centre.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgain@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 31/03/2001

(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 07/11/2013
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 30/06/2015

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000030857717>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 2,56889°

Latitude : 48,10833°

2.2 Superficie totale

62,79 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
24	Centre

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
45	Loiret	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
45041	BORDEAUX-EN-GATINAIS
45207	MIGNERETTE

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranuncion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		2,14 (3,41 %)		M	C	C	C	C
6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>		24 (38,22 %)		G	B	C	C	B
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>		23,4 (37,27 %)		G	B	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		2,18 (3,47 %)		G	C	C	C	C
7210 <i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>	X	2 (3,19 %)		G	B	C	C	C
7230 <i>Tourbières basses alcalines</i>		0,36 (0,57 %)		G	C	C	C	C
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	1 (1,59 %)		G	D			

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site	
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille	Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C

- 3 / 8 -



				Min	Max		C R V P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
F	5315	Cottus perifretum	p				P	M	D			
F	5339	Rhodeus amarus	p				P	M	D			
I	1014	Vertigo angustior	p				P	M	C	B	C	B
I	1016	Vertigo moulinsiana	p				P	M	D			
F	1149	Cobitis taenia	p				P	M	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fsters = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P		Cirsium oleraceum			i	P							X
P		Cladium mariscus			i	P							X
P		Gentiana pneumonanthe			i	P							X
P		Hesperis matronalis			i	P							X
P		Primula elatior			i	P							X
P		Sanguisorba officinalis			i	P							X
P		Sonchus palustris			i	P							X

- 4 / 8 -



Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	F03.01	Chasse		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	75 %
Domaine communal	25 %

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	100 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : pas de gestionnaire sur le site

Adresse : XXX 000 XXX

Courriel :

Organisation :

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom :
Lien :
http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1740_DOCOB_FR2400525_1.pdf

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Signature d'un bail emphytéotique entre le Conservatoire des sites et la commune sur le marais de Mignerette : mise en place d'un plan de gestion 2010-2018

Etude de réverbération - SOLAIS

**Document
n°22.054 /05**



55, allée Pierre Ziller
06 560 Sophia Antipolis

Etude de Réverbération

Projet Photovoltaïque de Treilles-en-Gâtinais *Autoroute A19*



SOLARVIA

3 avril 2023 – version 3

1. SOMMAIRE

1.	SOMMAIRE.....	2
2.	PRESENTATION GENERALE.....	3
2.1.	PRESENTATION DU DOCUMENT.....	3
2.2.	PRESENTATION DES INTERVENANTS.....	3
3.	PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES.....	4
3.1.	PRESENTATION DU PROJET.....	4
3.2.	PRESENTATION DES ELEMENTS MODELISES.....	5
	LE GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE.....	5
	LA TRAJECTOIRE DES VEHICULES.....	6
	LA TOPOGRAPHIE.....	7
	LES MODULES.....	8
	LA LUMINANCE DU SOLEIL.....	9
	COURSE DU SOLEIL.....	10
4.	ANALYSE.....	11
5.	CONCLUSION.....	16

2. PRESENTATION GENERALE

2.1. PRESENTATION DU DOCUMENT

Ce document présente l'étude de réverbération du projet photovoltaïque de la société SOLARVIA localisé à Treilles-en-Gâtinais (45), à proximité de l'autoroute A19. L'objectif de cette étude est d'identifier les régions de l'espace concernées par la réflexion spéculaire des rayons du Soleil sur les modules photovoltaïques en fonction de la date et de l'heure ainsi que de caractériser ces impacts.

Ce document est composé de deux parties :

- Une première partie présentant le projet ainsi que toutes les entrées considérées.
- Une deuxième partie présentant les résultats obtenus.

2.2. PRESENTATION DES INTERVENANTS

Donneur d'ordre



1973 Boulevard de la Défense
Bâtiment Hydra - CS 10268
92757 Nanterre

Contact :

M. Florent VERNET – florian.vernet@vinci-autoroutes.com

Cabinet d'Ingénierie



55, allée Pierre Ziller
06 560 Sophia Antipolis

Contact :

M. Alexandre BOILLEY – alexandre.boilley@solais.fr

3. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES

3.1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet de la société SOLARVIA consiste à réaliser une centrale photovoltaïque au sol à Treilles-en-Gâtinais (45), à proximité de l'autoroute A19.

Intitulé	Latitude	Longitude
Centrale au sol fixe	48.062172°	2.667499°

Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque, la technologie de modules utilisés étant des modules rigides (cristallins) avec du verre en surface susceptible de réfléchir les rayons directs du soleil.

Intitulé	Azimut*	Inclinaison	Point bas des tables	Point haut des tables	Emprise au sol
Centrale au sol fixe	180° (Sud)	17°	1,0 m	3 m	15,12 ha

* Suivant la convention Sud = 180°

La figure suivante présente l'emprise au sol des modules photovoltaïques avec la localisation de l'autoroute A19 (en bleu).



3.2. PRESENTATION DES ELEMENTS MODELISES

LE GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE

La figure suivante présente la modélisation du générateur à partir d'un unique polygone, la végétation (en vert) ainsi que les ponts et terre-pleins (en violet) modélisés dans l'étude permettant de supprimer certains cas d'éblouissement. Les arbres (en vert foncé dans la figure ci-dessous) ont été modélisés avec en hypothèse une hauteur de 10 m. La haie (en vert clair) a été modélisée avec une hypothèse de hauteur de 2 m. Les ponts et terre-plein (en violet) ont été modélisés avec une hypothèse de hauteur de 5 m.



La figure suivante présente une vue Google Street de la forêt.

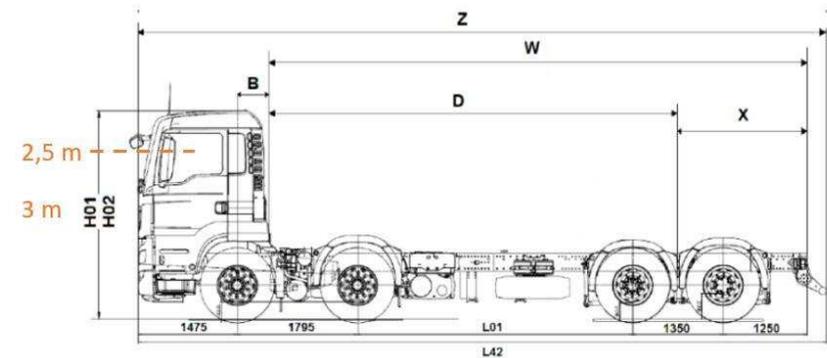


LA TRAJECTOIRE DES VEHICULES

La figure suivante présente en bleu les trajectoires considérées dans cette étude.

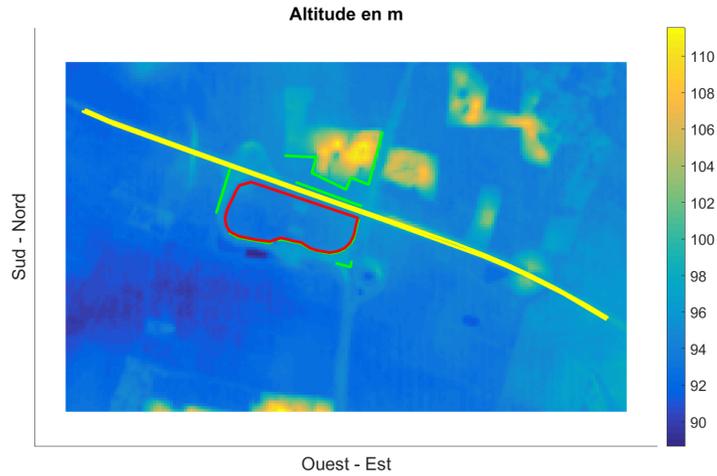


Une hauteur de 2,5 m au-dessus du sol a été considérée afin de prendre en compte les conducteurs des camions dans leur cabine comme l'illustre la figure suivante.



LA TOPOGRAPHIE

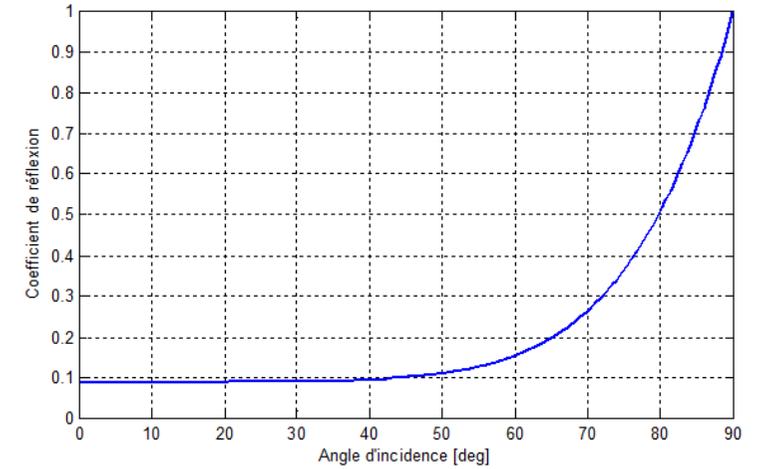
Un modèle numérique de terrain avec une maille de 10 m a été utilisé pour cette étude. Le générateur est représenté en rouge, les trajectoires des automobiles en jaune et les différents types de masque en vert. Le dégradé de couleur correspond à l'altitude du terrain en mètres.



LES MODULES

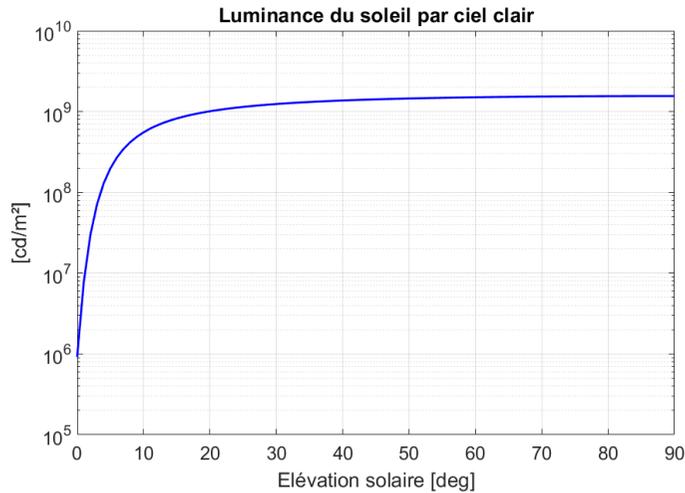
Les modules concernés utilisent une couche en verre susceptible de provoquer des cas d'éblouissement suivant l'angle d'incidence. Il convient donc d'effectuer une analyse fine des cas potentiels d'éblouissement.

Un profil standard de coefficient de réflexion a été retenu pour cette étude ; il est représenté à la figure suivante.



LA LUMINANCE DU SOLEIL

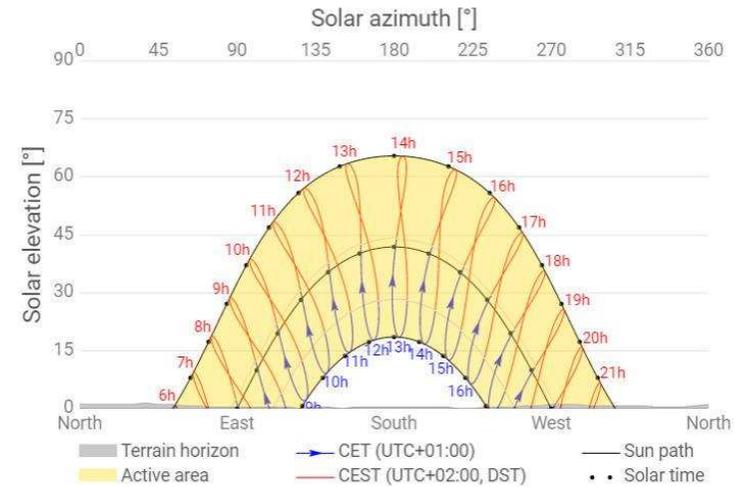
La figure suivante présente le profil de luminance (en candéla par m², cd/m²) des rayons direct du soleil avec une hypothèse de ciel parfaitement clair, et ce en fonction de l'élévation du soleil. Il est à noter que la luminance est d'environ 900 000 cd/m² au lever du soleil et culmine à 1,6 milliards de cd/m² lorsque le soleil est au zénith.



COURSE DU SOLEIL

La figure suivante présente pour le site étudié la course du soleil tout au long de l'année, le solstice d'été (21 juin) étant la courbe supérieure et le solstice d'hiver (21 décembre) la courbe inférieure :

- L'axe des abscisses représente l'azimut du soleil, 0° signifiant le Sud et +90° l'Ouest ;
- L'axe des ordonnées représente l'élévation du soleil en degré ;
- L'heure indiquée correspond à l'heure d'été en Europe centrale (CEST *i.e.* UTC+2) ;
- En gris est représenté le relief lointain qui est pris en compte dans l'étude de réverbération car il peut cacher les rayons directs du soleil et donc réduire les impacts identifiés.



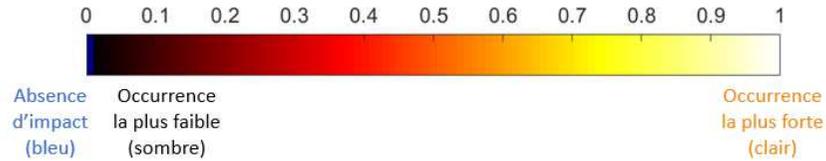
4. ANALYSE

Cette section présente les résultats des simulations effectuées à partir des entrées présentées précédemment ainsi que de l’hypothèse d’un ciel parfaitement clair, i.e. d’une couverture nuageuse nulle.

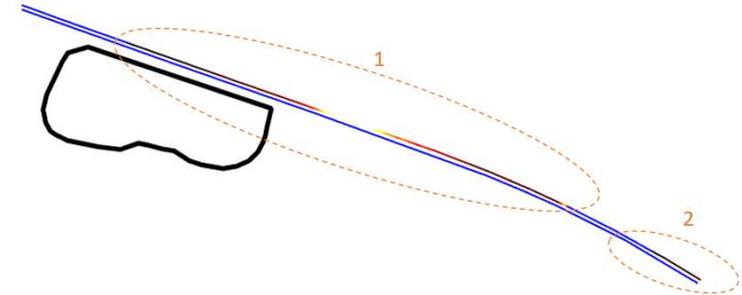
Pour chaque simulation, quatre visuels permettent de caractériser les rayons réfléchis pouvant générer de l’éblouissement :

- Localisation des trajectoires impactées par des rayons réfléchis ;
- Localisation des zones du générateur photovoltaïque générant ces rayons réfléchis ;
- Datation dans l’année des impacts identifiés ;
- Localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes.

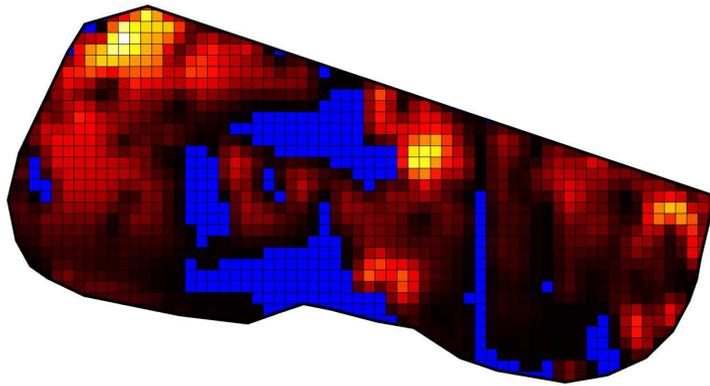
Un même code couleur est utilisé pour chaque visuel : plus la couleur est claire, plus l’occurrence des impacts est élevée, l’occurrence étant définie comme le nombre d’impacts identifiés par la simulation. Une occurrence nulle (i.e. absence d’impact) est indiquée en bleu.



Les figures suivantes identifient pour les automobiles les deux zones de la trajectoire qui seront impactées par des rayons réfléchis (sont exclus les rayons réfléchis survenant dans le dos des automobilistes).



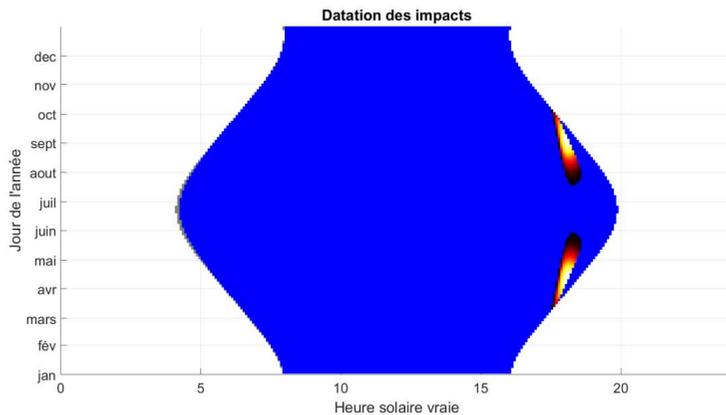
La figure suivante identifie les zones du générateur photovoltaïque qui vont générer ces rayons réfléchis. L'analyse montre qu'environ 84 % de la surface sont à l'origine de ces impacts.



La figure suivante présente tout au long de l'année la datation des impacts identifiés :

- En abscisse, l'heure solaire vraie (soleil au zénith à midi) ;
- En ordonnée, le jour de l'année ;
- Le relief lointain en gris ;
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.

Les bords de la zone bleue correspondent aux lever et coucher du soleil, la forme rebondie traduisant le fait que la durée du jour est plus longue en été qu'en hiver.

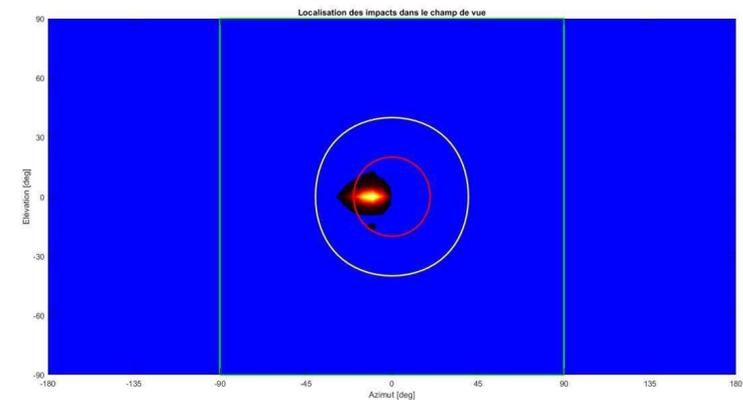


L'analyse montre que les rayons réfléchis surviennent le soir, entre mi-mars et fin mai et entre mi-juillet et début octobre, sur une durée journalière inférieure à 40 minutes.

La figure suivante présente la localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes :

- Le centre de la figure correspond au regard dans l'axe de la trajectoire ;
- L'axe des abscisses correspond à l'angle de la vision latérale (vers la gauche ou vers la droite par rapport à la trajectoire) ;
- L'axe des ordonnées correspond à l'angle d'élévation du regard (vers le haut ou vers le bas).

Les cercles rouge et jaune correspondent respectivement aux angles de 20° et 40° délimitant la vision fixe centrale et la vision périphérique tandis que le rectangle vert est le seuil au-delà duquel les rayons réfléchis surviennent dans le dos du conducteur.



L'analyse montre que pour la trajectoire depuis l'Est, les rayons réfléchis arriveront dans la vision fixe centrale des conducteurs (< 30°) ; le risque d'éblouissement est présent.

SYNTHESE DU CAS ETUDIE	
Trajectoire	A19
Conclusion	Risque d'éblouissement
Période	Entre mi-mars et fin mai Entre mi-juillet et début octobre
Heure solaire vraie	[17h30 – 18h40] ±15 min
Durée journalière	< 40 minutes
Élévation solaire	[10,5 – 12,6°]
Angle trajectoire / rayons	< 30°
Angle entre rayons réfléchis et rayons directs du Soleil	[0,1 – 15,5°]
Tronçon impacté	Tronçon d'environ 1,5 km soit 50 secondes à 110 km/h

5. CONCLUSION

La figure suivante présente :

- En jaune l'emprise au sol du générateur ;
- En bleu la trajectoire des véhicules avec une hauteur de 2,5 m pour les conducteurs ;
- En vert clair les haies végétales avec en hypothèse une hauteur de 2 m ;
- En vert foncé la limite de la forêt avec en hypothèse une hauteur de 10 m ;
- En violet les ponts et terre-plein.



L'étude de réverbération montre que le générateur PV avec la configuration de tables proposée (plein Sud, inclinaison 17°) va générer de l'éblouissement pour les automobilistes :

- Dans leur vision centrale ;
- Entre fin mars et fin septembre ;
- Le soir pour les véhicules venant de l'Est;
- Sur une durée journalière inférieure à 40 minutes.



55, allée Pierre Ziller
06 560 Sophia Antipolis

Etude de Réverbération

Projet Photovoltaïque de Treilles-en-Gâtinais *Autoroute A77*



SOLARVIA

13 février 2023 – version 3

1. SOMMAIRE

1. SOMMAIRE	2
2. PRESENTATION GENERALE	3
PRESENTATION DU DOCUMENT.....	3
PRESENTATION DES INTERVENANTS	3
3. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES	4
PRESENTATION DU PROJET	4
PRESENTATION DES ELEMENTS MODELISES	5
LE GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE	5
LA TRAJECTOIRE DES VEHICULES	6
LA TOPOGRAPHIE	7
LES MODULES	8
LA LUMINANCE DU SOLEIL	9
COURSE DU SOLEIL	10
4. ANALYSE	11
4.1. PROBABILITE DE CIEL CLAIR.....	17
5. CONCLUSION	18

2. PRESENTATION GENERALE

PRESENTATION DU DOCUMENT

Ce document présente l'étude de réverbération du projet photovoltaïque de la société SOLARVIA localisé à Treilles-en-Gâtinais (45), à proximité de l'autoroute A77. L'objectif de cette étude est d'identifier les régions de l'espace concernées par la réflexion spéculaire des rayons du Soleil sur les modules photovoltaïques en fonction de la date et de l'heure ainsi que de caractériser ces impacts.

Ce document est composé de deux parties :

- Une première partie présentant le projet ainsi que toutes les entrées considérées.
- Une deuxième partie présentant les résultats obtenus.

PRESENTATION DES INTERVENANTS

Donneur d'ordre



1973 Boulevard de la Défense
Bâtiment Hydra - CS 10268
92757 Nanterre

Contact :

M. Florent VERNET – florian.vernet@vinci-autoroutes.com

Cabinet d'Ingénierie



55, allée Pierre Ziller
06 560 Sophia Antipolis

Contact :

M. Alexandre BOILLEY – alexandre.boilley@solais.fr

3. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES

PRESENTATION DU PROJET

Le projet de la société SOLARVIA consiste à réaliser une centrale photovoltaïque au sol à Treilles-en-Gâtinais (45), à proximité de l'autoroute A77.

Intitulé	Latitude	Longitude
Centrale au sol fixe	48.062172°	2.667499°

Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque, la technologie de modules utilisés étant des modules rigides (cristallins) avec du verre en surface susceptible de réfléchir les rayons directs du soleil.

Intitulé	Azimut*	Inclinaison	Point bas des tables	Point haut des tables	Emprise au sol
Centrale au sol fixe	180° (Sud)	17°	1,0 m	3 m	15,12 ha

* Suivant la convention Sud = 180°

La figure suivante présente l'emprise au sol des modules photovoltaïques avec la localisation de l'autoroute A77 (en bleu).



PRESENTATION DES ELEMENTS MODELISES

LE GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE

La figure suivante présente la modélisation du générateur à partir d'un unique polygone, la végétation (en vert) ainsi que les ponts et terre-pleins (en violet) modélisés dans l'étude permettant de supprimer certains cas d'éblouissement. Les arbres (en vert foncé dans la figure ci-dessous) ont été modélisés avec en hypothèse une hauteur de 10 m. La haie (en vert clair) a été modélisée avec une hypothèse de hauteur de 2 m. Les ponts et terre-plein (en violet) ont été modélisés avec une hypothèse de hauteur de 5 m.



La figure suivante présente une vue Google Street de la forêt au nord du projet.

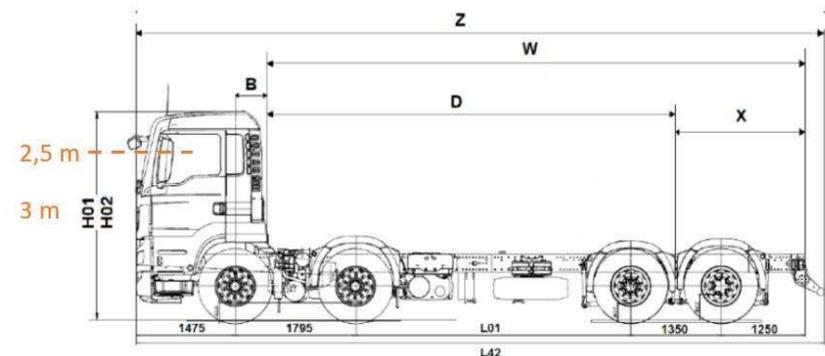


LA TRAJECTOIRE DES VEHICULES

La figure suivante présente en bleu les trajectoires considérées dans cette étude.

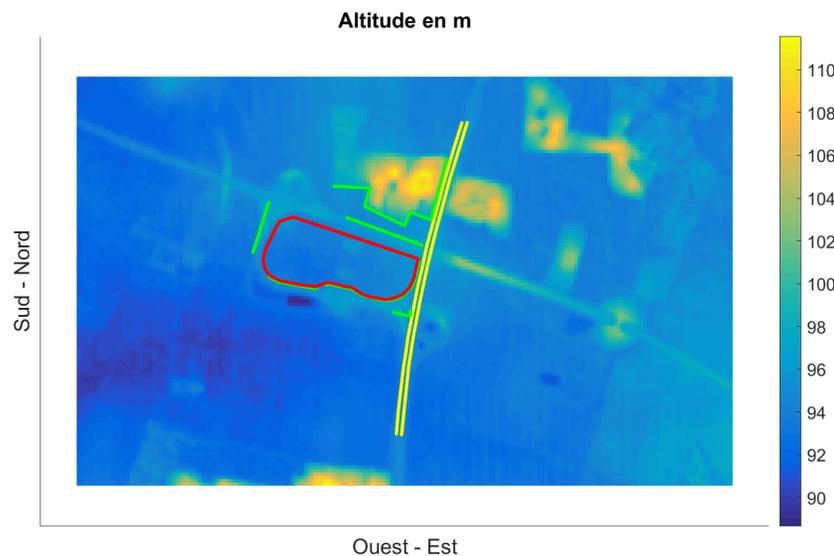


Une hauteur de 2,5 m au-dessus du sol a été considérée afin de prendre en compte les conducteurs des camions dans leur cabine comme l'illustre la figure suivante.



LA TOPOGRAPHIE

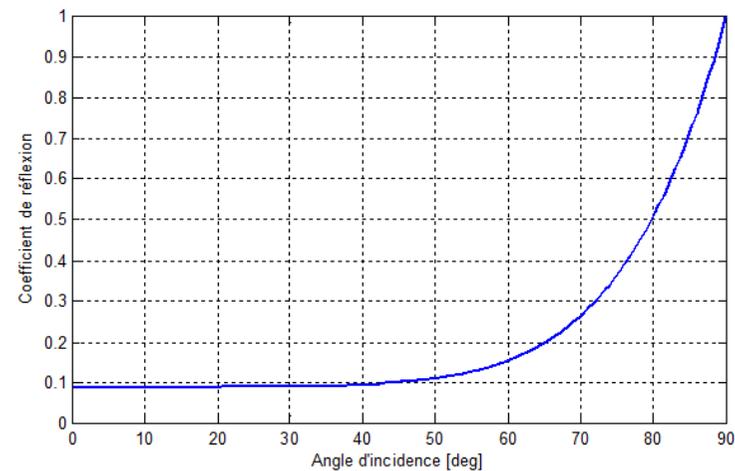
Un modèle numérique de terrain avec une maille de 10 m a été utilisé pour cette étude. Le générateur est représenté en rouge, les trajectoires des automobiles en jaune et les différents types de masque en vert. Le dégradé de couleur correspond à l'altitude du terrain en mètres. Les masques ont été ajoutés afin de garantir la prise en compte des éléments présents autour de l'installation qui pourraient limiter les rayons réfléchis. En effet la résolution de la base de données de hauteur de terrain ne permet pas la représentation exacte des installations de faible dimension.



LES MODULES

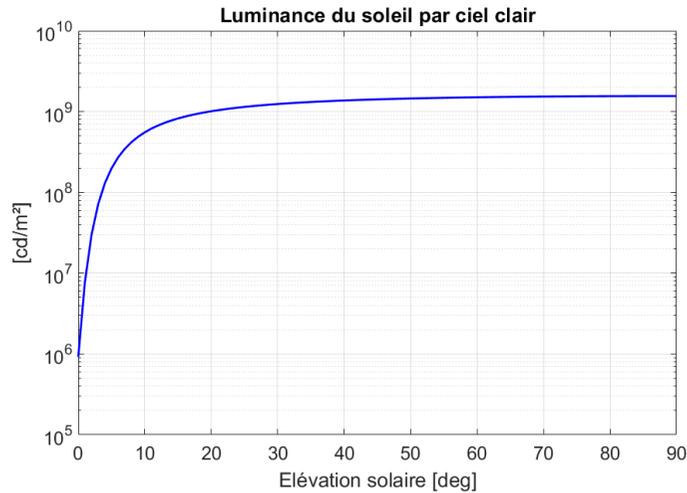
Les modules concernés utilisent une couche en verre susceptible de provoquer des cas d'éblouissement suivant l'angle d'incidence. Il convient donc d'effectuer une analyse fine des cas potentiels d'éblouissement.

Un profil standard de coefficient de réflexion a été retenu pour cette étude ; il est représenté à la figure suivante.



LA LUMINANCE DU SOLEIL

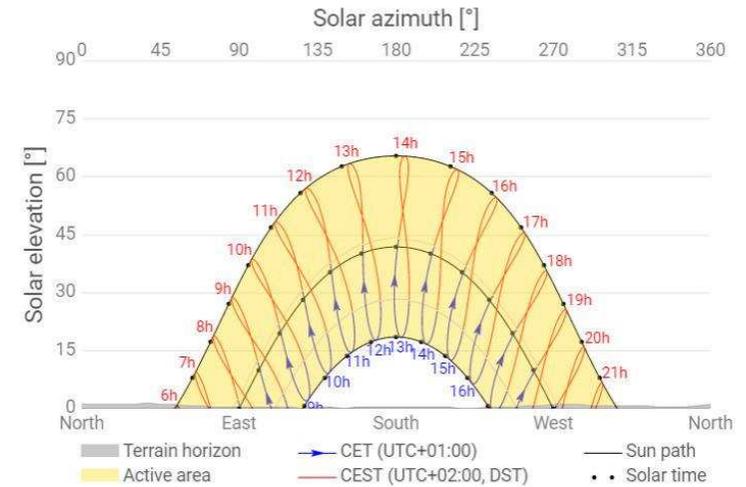
La figure suivante présente le profil de luminance (en candéla par m², cd/m²) des rayons direct du soleil avec une hypothèse de ciel parfaitement clair, et ce en fonction de l'élévation du soleil. Il est à noter que la luminance est d'environ 900 000 cd/m² au lever du soleil et culmine à 1,6 milliards de cd/m² lorsque le soleil est au zénith.



COURSE DU SOLEIL

La figure suivante présente pour le site étudié la course du soleil tout au long de l'année, le solstice d'été (21 juin) étant la courbe supérieure et le solstice d'hiver (21 décembre) la courbe inférieure :

- L'axe des abscisses représente l'azimut du soleil, 0° signifiant le Sud et +90° l'Ouest ;
- L'axe des ordonnées représente l'élévation du soleil en degré ;
- L'heure indiquée correspond à l'heure d'été en Europe centrale (CEST *i.e.* UTC+2) ;
- En gris est représenté le relief lointain qui est pris en compte dans l'étude de réverbération car il peut cacher les rayons directs du soleil et donc réduire les impacts identifiés.



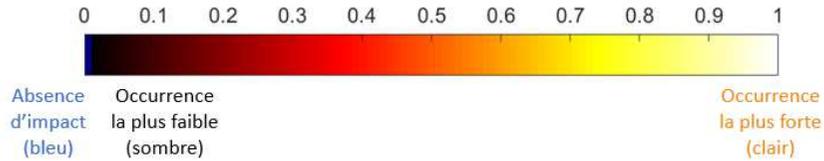
4. ANALYSE

Cette section présente les résultats des simulations effectuées à partir des entrées présentées précédemment ainsi que de l'hypothèse d'un ciel parfaitement clair, i.e. d'une couverture nuageuse nulle.

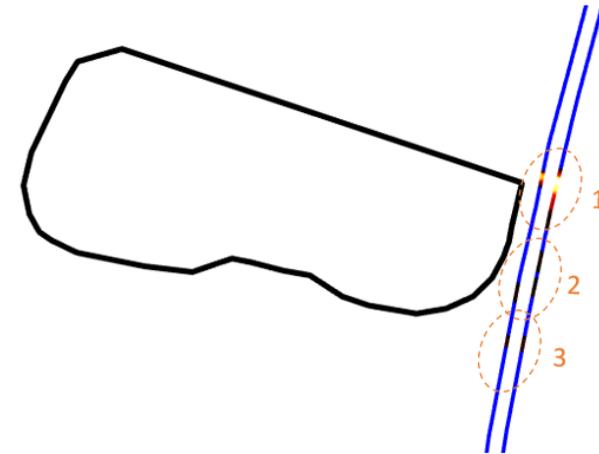
Pour chaque simulation, quatre visuels permettent de caractériser les rayons réfléchis pouvant générer de l'éblouissement :

- Localisation des trajectoires impactées par des rayons réfléchis ;
- Localisation des zones du générateur photovoltaïque générant ces rayons réfléchis ;
- Datation dans l'année des impacts identifiés ;
- Localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes.

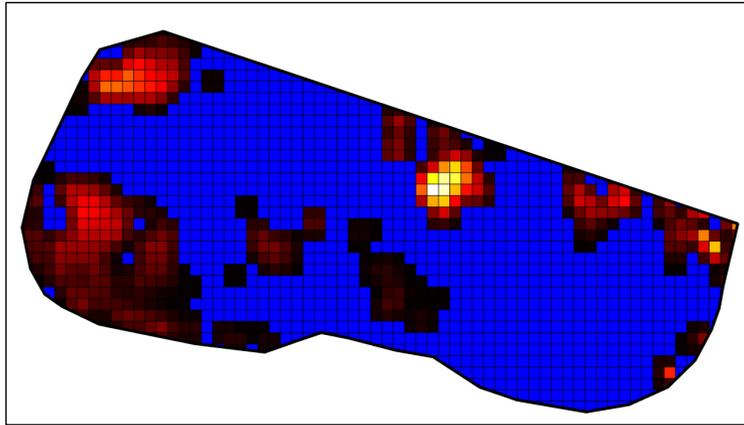
Un même code couleur est utilisé pour chaque visuel : plus la couleur est claire, plus l'occurrence des impacts est élevée, l'occurrence étant définie comme le nombre d'impacts identifiés par la simulation. Une occurrence nulle (i.e. absence d'impact) est indiquée en bleu.



Les figures suivantes identifient pour les automobiles les trois zones de la trajectoire qui seront impactées par des rayons réfléchis (sont exclus les rayons réfléchis survenant dans le dos des automobilistes).



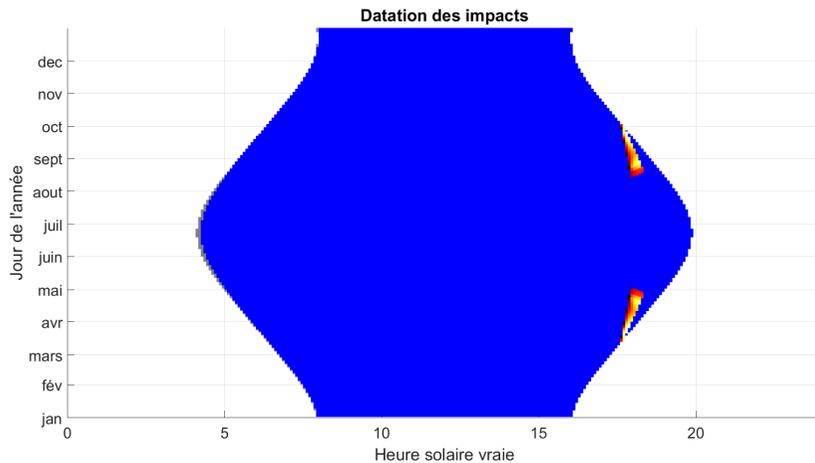
La figure ci-dessous identifie les zones du générateur photovoltaïque qui vont générer ces rayons réfléchis. L'analyse montre qu'environ 35 % de la surface sont à l'origine de ces impacts.



La figure suivante présente tout au long de l'année la datation des impacts identifiés :

- En abscisse, l'heure solaire vraie (soleil au zénith à midi) ;
- En ordonnée, le jour de l'année ;
- Le relief lointain en gris ;
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.

Les bords de la zone bleue correspondent aux lever et coucher du soleil, la forme rebondie traduisant le fait que la durée du jour est plus longue en été qu'en hiver.

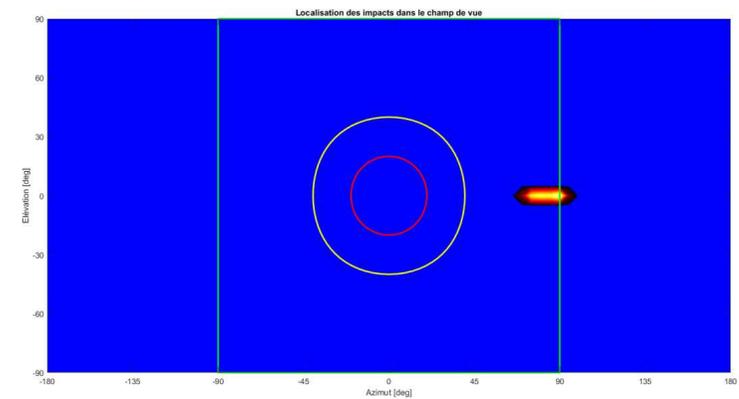


L'analyse montre que les rayons réfléchis surviennent le soir, entre mi-mars et début mai et entre mi-août et début octobre, sur une durée journalière inférieure à 30 minutes.

La figure suivante présente la localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes :

- Le centre de la figure correspond au regard dans l'axe de la trajectoire ;
- L'axe des abscisses correspond à l'angle de la vision latérale (vers la gauche ou vers la droite par rapport à la trajectoire) ;
- L'axe des ordonnées correspond à l'angle d'élévation du regard (vers le haut ou vers le bas).

Les cercles rouge et jaune correspondent respectivement aux angles de 20° et 40° délimitant la vision fixe centrale et la vision périphérique tandis que le rectangle vert est le seuil au-delà duquel les rayons réfléchis surviennent dans le dos du conducteur.

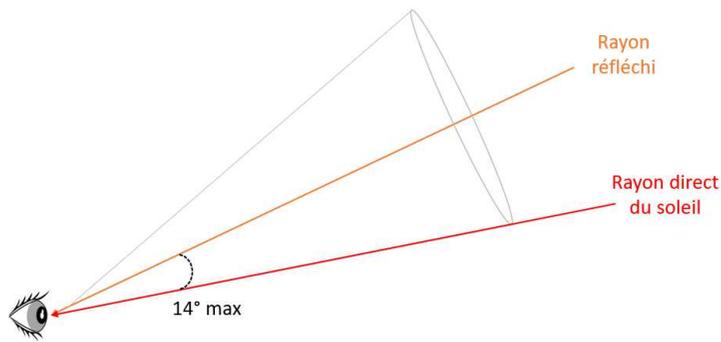


L'analyse montre que pour les trajectoires, les rayons réfléchis arriveront en limite de vision fixe centrale des conducteurs (> 70°) ; le risque d'éblouissement est présent.

Toutefois, il est à noter que :

- La probabilité d'occurrence de l'éblouissement est faible dans la mesure où :

- La durée est limitée dans l'année (mi-mars à fin septembre) et dans la journée avec des impacts survenant pendant un laps de temps inférieur à 30 minutes (i.e. la largeur maximale de la bande verticale présente dans la figure « datation des impacts ») au regard d'une journée de durée supérieure à 12 heures ;
- L'analyse a été réalisée avec des conditions de ciel parfaitement clair, ce qui est bien entendu loin d'être toujours le cas comme le démontre l'analyse en dernier chapitre de cette section.
- La sévérité de l'éblouissement est faible dans la mesure où :
 - La vision fixe centrale des conducteurs n'est pas impactée si bien que les conducteurs doivent bouger les yeux pour percevoir les rayons réfléchis ;
 - L'angle entre les rayons réfléchis et les rayons directs du soleil est systématiquement inférieur à 16,5° si bien qu'aujourd'hui, en l'absence de générateur PV et pour ces mêmes instants, les automobilistes sont déjà éblouis par le soleil.



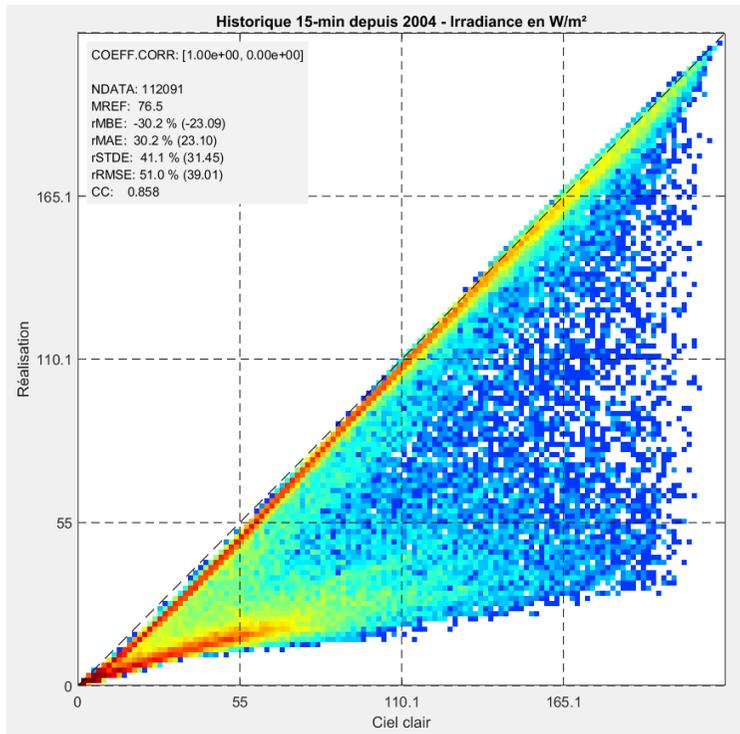
SYNTHESE DU CAS ETUDIE	
Trajectoire	A77
Conclusion	Risque d'éblouissement Probabilité et sévérité faibles
Période	Entre mi-mars et début mai et Entre mi-août et début octobre
Heure solaire vraie	[17h35 – 18h35] ±15 min
Durée journalière	< 30 minutes
Élévation solaire	[0,1 – 11,5°]
Angle trajectoire / rayons	< 5° En dehors de la vision fixe centrale
Angle entre rayons réfléchis et rayons directs du Soleil	[5 – 16,9°]
Tronçon impacté	Tronçon d'environ 55 m maximum soit 20 secondes à 110 km/h

4.1. PROBABILITE DE CIEL CLAIR

L'histogramme suivant présente pour les occurrences d'éblouissement identifiées le matin :

- En abscisse (axe horizontal), l'irradiation théorique par ciel clair, en W/m^2 , issue de la base de données McClear ;
- En ordonnée (axe vertical), l'irradiation constatée sur le site en question depuis 2004 issue de la base de données Helioclim-3 (satellite Meteosat Second Generation – MSG) ;
- La couleur donne une densité d'occurrence, de la plus faible (bleu) à la plus forte (rouge).

Plus les points sont proches de la diagonale (pointillés), plus les conditions de ciel clair sont réalisées.



Trois tendances sont mises ainsi en avant :

- De nombreuses conditions de ciel clair (courbe supérieure) pendant lesquelles les impacts identifiés seront effectivement perçus par les conducteurs ;
- De nombreuses conditions de ciel couvert (courbe inférieure) pendant lesquelles les impacts identifiés ne seront vraisemblablement pas perçus par les conducteurs du fait des nuages ;
- Un entre-deux moins fréquent.

5. CONCLUSION

La figure suivante présente :

- En jaune l'emprise au sol du générateur ;
- En bleu la trajectoire des véhicules avec une hauteur de 2,5 m pour les conducteurs ;
- En vert clair les haies végétales avec en hypothèse une hauteur de 2 m ;
- En vert foncé la limite de la forêt avec en hypothèse une hauteur de 10 m ;
- En violet les ponts et terre-plein.

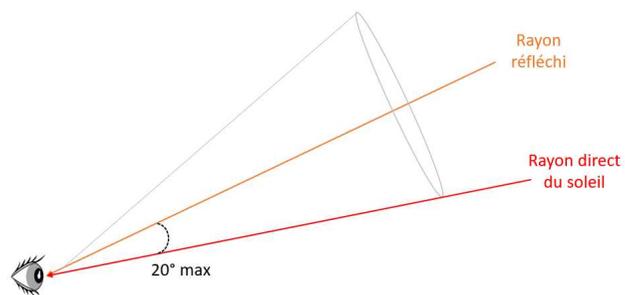


L'étude de réverbération montre que le générateur PV avec la configuration de tables proposée (plein Sud, inclinaison 17°) va générer de l'éblouissement pour les automobilistes :

- Dans leur vision périphérique ;
- Entre mi-mars et début mai et entre mi-août et début octobre ;
- Le soir pour les automobilistes ;
- Sur une durée journalière inférieure à 30 minutes.

Toutefois, il est à noter que :

- La probabilité d'occurrence de l'éblouissement est faible dans la mesure où :
 - La durée est limitée dans l'année (mi-mars à fin septembre) et dans la journée avec des impacts survenant pendant un laps de temps inférieur à 60 minutes au regard d'une journée de durée supérieure à 12 heures ;
 - L'analyse a été réalisée avec des conditions de ciel parfaitement clair, ce qui est loin d'être toujours le cas.
- La sévérité de l'éblouissement est faible dans la mesure où :
 - La vision fixe centrale des conducteurs n'est pas impactée si bien que les conducteurs doivent bouger les yeux pour percevoir les rayons réfléchis ;
 - L'angle entre les rayons réfléchis et les rayons directs du soleil est systématiquement inférieur à 20° si bien qu'aujourd'hui, en l'absence de générateur PV et pour ces mêmes instants, les automobilistes sont déjà éblouis par le soleil.



**Compte-rendu pôle projets énergies renouvelables
et hydrogène du Loiret – DDT Loiret**

**Document
n°20.054/ 06**

Pôle Projets Energies Renouvelables et Hydrogène du Loiret

Recommandations sur un projet photovoltaïque

Date de la réunion : 14 novembre 2022

Communes concernées : Treilles en Gatinais et Gondreville la Franche

Projet présenté en séance :

Le projet de centrale photovoltaïque présenté est porté par la société Solarvia Vinci. La zone d'étude, de 15 hectares, se trouve sur un délaissé autoroutier au niveau d'un échangeur entre les autoroutes A77 ou A19. La parcelle, enclavée, est en friche depuis 2009. Elle permettrait d'accueillir un projet d'une puissance d'environ 14 MWc. L'habitation la plus proche se trouve à environ 300m du projet.

Présents :

- Membres du pôle : DDT (Florence TISSIER, Anne Lise LAPOUGE, Aurore VIDUS), UD DREAL (Jacques CONNESSON)
- Solarvia - Vinci : Jean-Clément CAZZARA / Florian VERNET
- Mica Environnement : Justine Doudeau
- CC4V : Aude BRUZI
- Treilles en Gatinais : Françoise WOEHRLE / Corinne TOLLET TEMPIER
- Gondreville la Franche : Rémi DURAND

Observations du pôle sur le projet présenté :

Il s'agit des échanges et des analyses réalisées par les services de l'État qui s'appuient sur le document transmis par le porteur de projet et sur la présentation faite au pôle. Il s'agit d'une première analyse qui ne préjuge pas de l'instruction du dossier qui sera réalisée au moment du dépôt officiel des demandes.

Concernant le volet urbanisme, le projet se trouve en zone A du futur PLUi de la CC4V dont l'approbation est prévue pour la fin de l'année 2022.

Concernant le volet agricole, la parcelle n'est pas exploitée depuis plus de 5 ans ainsi le projet ne sera pas soumis à étude préalable et de compensation collective agricole. Depuis 2019, il existe une doctrine de la CDPENAF sur le photovoltaïque au sol (<https://www.loiret.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire-construction-logement/Commissions-departementales/CDPENAF-Commission-departementale-de-la-preservation-des->

[espaces-naturels-agricoles-et-forestiers](#)). Cette doctrine a récemment été actualisée, notamment pour intégrer la question de l'agrivoltaïsme.

Pour les projets sur des terres agricoles, elle fixe des critères différenciés en fonction de la qualité agronomique des terres. En particulier, lorsque la note pédologique est supérieure à 2,5 sont envisageables :

- les projets agrivoltaïques pour lesquels une synergie de fonctionnement à l'échelle de la parcelle peut être démontrée. Il peut ainsi être démontré que les panneaux rendent un service directement au niveau de la parcelle où ils sont implantés.

- les projets pour lesquels une synergie de fonctionnement à l'échelle de l'exploitation peut être démontrée. Pour ce type de projet, les revenus des panneaux sont utilisés pour investir dans d'autres projets rémunérateurs pour l'exploitation. Il ne s'agit pas d'une perfusion à l'agriculture. Ce type de projet concerne des parcelles dont le potentiel agronomique est compris entre 2,5 et 4. Cette catégorie introduit un plafond de puissance à 30 MWc et un plafond de surface fixé à 20 % de la SAU de l'exploitation.

À chacun de ces types de projets est associée une grille de critères avec soit des seuils à respecter soit des informations à communiquer à la CDPENAF pour lui permettre de bien analyser le projet.

Dans la mesure où le projet sera situé dans une zone A, les résultats de l'étude pédologique en cours permettront de situer le projet par rapport à la doctrine de la CDPENAF, cette étude pédologique sera à transmettre au secrétariat de la CDPENAF.

Concernant la partie biodiversité, au vu du contexte routier dans lequel se trouve le projet, le choix du site semble pertinent même si certains enjeux sont cependant présents. Les mesures ER sont pertinentes. L'alouette des champs risque d'abandonner le site. Des mesures de suivi pour mesurer l'efficacité des mesures mises en place et le maintien des espèces sur site sont à prévoir. Il est notamment attendu un suivi poussé des papillons.

Concernant le volet sécurité, l'annexe 1 présente les attentes du SDIS du Loiret en matière de sécurité incendie. Après avoir pris connaissance de ces préconisations, il est conseillé de se rapprocher du Lieutenant MANDON (didier.mandon@sdis45.fr), du SDIS 45, pour échanger sur toute information complémentaire ou difficulté rencontrée.

Observations de la CC4V : La communauté de communes souligne la nécessité de se pencher sur la question de la dérogation à la Loi Barnier qui n'a pas été évoquée dans la présentation du porteur.

Le porteur souligne qu'avec la loi d'accélération du développement des énergies renouvelables, la bande d'inconstructibilité de 100m à proximité du réseau autoroutier serait supprimée. Il est prévu de déposer le permis de construire après l'approbation de la loi.

Observations de la commune de Gondreville : la commune n'est pas favorable au projet car le site l'intéresse pour un futur diffuseur pour relier une future zone d'activités qui se trouverait sur un camp militaire désaffecté.

Observations de la commune de Treilles en Gatinais : La commune n'est pas opposée au projet.

Elle n'avait pas connaissance du projet de la commune de Gondreville. Elle souligne également la question de la réalisation de l'étude dérogatoire à la Loi Barnier qui doit être traitée.

Contexte

o L'attention du pétitionnaire et/ou de l'exploitant doit être attirée sur la problématique qu'engendre l'installation de panneaux photovoltaïques dans le cadre d'une intervention des services d'incendie et secours.

En effet, de jour en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques produisent un courant continu. Les conducteurs situés entre les modules photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrisation et/ou électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir au sein de ces installations, rendant de fait leurs actions potentiellement très limitées.

Par conséquent il convient que l'exploitant prenne toutes les dispositions de prévention et de prévision permettant une certaine mise en sécurité de son installation, et s'engage à assurer la présence d'un technicien compétent dans les meilleurs délais.

o Par ailleurs, le département du Loiret a dû faire face ces dernières années à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres pour feux d'espaces naturels.

Concernant les projets se situant dans des environnements agricoles, forestiers, boisés..., il est notamment nécessaire de maintenir une bande pare-feu sur la périphérie des parcs. Ce dispositif d'isolement coupe-feu par la distance limite les risques de propagation d'un incendie, dans les deux sens.

I - Généralités

1) S'assurer que l'installation des panneaux photovoltaïques soit conçue de manière à assurer la sécurité des techniciens, à éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique et à limiter les risques liés à l'incendie. A ce titre, il est demandé de respecter :

- o Les normes électriques et guides UTE relatifs aux dispositifs de panneaux photovoltaïques ainsi qu'à leur système de stockage le cas échéant, et ce en concordance avec la puissance produite par l'installation,
- o Les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) avec le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » du 23 janvier 2012,
- o Toutes mesures nécessaires afin de limiter les risques de chute et de contact avec un conducteur électrique endommagé au sein des champs eux-mêmes, notamment la nuit. En ce sens, une sécurisation des cheminements de câbles doit être assurée, par enfouissement le cas échéant.

2) Afficher ostensiblement, aux entrées principales, les indications suivantes afin d'assurer l'information des techniciens et intervenants des services de secours sur (analyse de risque) :

- o la présence d'un risque électrique, facilement identifiable par une signalétique normée, ainsi que la tension et l'ampérage maximaux générés ;
- o les consignes de sécurité inhérentes à ce type de risque ;
- o les coordonnées téléphoniques d'un responsable d'astreinte ;
- o la configuration du site au moyen d'un plan inaltérable identifiant les divers secteurs, voies et structures techniques de l'installation. Selon la configuration du site plusieurs plans fixes judicieusement répartis seront nécessaires ;
- o la localisation sur plan des dispositifs de coupure nécessaires à l'intervention des secours ;
- o la présence de plusieurs transformateurs ou points de livraison, et par conséquent potentiellement de plusieurs organes de coupure électrique ainsi que les zones concernées par chaque action de sectionnement;
- o la présence d'animaux dans le cas d'un entretien par pâturage.

3) Élaborer, sous la responsabilité de l'exploitant, un plan d'intervention et de sécurité précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être mises en œuvre à l'intérieur du site par son représentant présent pour (analyse de risque) :

- o L'accès rapide des secours (modalités organisationnelles et matérielles) ;
- o La protection vis-à-vis d'un incendie externe (récoltes sur pieds, forêt) ;
- o L'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux ;
- o L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques ;
- o L'extinction d'un feu concernant un matériel (véhicule, machines, etc.) ;
- o Le secours à personne en tout lieu du site.

4) Dans le cas où le terrain retenu en vue de l'implantation de l'installation photovoltaïque serait soumis à l'aléa inondation, il conviendrait de s'enquérir des mesures imposées par le plan de prévention des risques naturels afférent, notamment la surélévation d'éléments techniques tels que les points de livraison ou de transformation (analyse de risques).

5) Porter à la connaissance du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret la mise en service effective de l'installation.

II - Accessibilité au site et aux installations

6) Définir, dans le cadre des travaux et s'il y a lieu, un PRS-Point de Rencontre des Secours. Dans le cas d'une adresse postale imprécise, un repérage cartographique ainsi que des coordonnées GPS doivent être fournis au SDIS du Loiret (article L4121-1 du code du travail).

7) Définir et fournir au SDIS du Loiret la dénomination du parc photovoltaïque afin qu'il soit identifiable, tant par le personnel sur place que par les opérateurs téléphoniques de coordination opérationnelle et les intervenants de terrain. Ce renseignement devra être celui fourni par le requérant lors de l'alerte (article L4121-1 du code du travail).

8) Implanter pour les sites de plus de 40 ha, un accès secondaire par tranche de 40 ha, judicieusement positionné selon la configuration du site (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

9) L'accès au site et une circulation interne périmétrique doivent se faire par une voie dont la chaussée carrossable dispose des caractéristiques suivantes (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme):

- o largeur utilisable..... 4,00 m
- o hauteur libre..... 3,50 m
- o virage rayon intérieur..... 11,00 m
- o surlargeur $S=15/R$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres.
- o résistance : stationnement de véhicules de 16 T en charge (maximum de 9 T par essieu)
- o pente inférieure..... 15 %

Ces caractéristiques seront entretenues afin de maintenir la fonctionnalité des voies.

10) Identifier et baliser les voies par des noms, lettres ou numéros afin de permettre le repérage et l'orientation des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

11) Créer sur les voies de circulation du site (internes et externes) d'une largeur inférieure à 6 m, une sur largeur d'une longueur de 15m, pour le croisement des véhicules. Ces élargissements doivent porter la largeur de la voie à 6 m minimum et présenter les caractéristiques précitées au 9). Ils sont judicieusement répartis, à proximité des virages aveugles, et au maximum tous les 500 m (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

12) Créer, à l'extrémité des voies de circulation en impasse internes au site d'une longueur supérieure à 100 m, des aires de retournement (cf. fiche 12 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016 - article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

13) Rendre accessible tout point potentiellement à défendre par rapport à un incendie (influence/origine interne, externe, accidentelle ou criminelle). Sur site les conditions sont considérées satisfaisantes, si la largeur du cheminement est au moins égale à 1,80 m, si le cheminement ne présente aucune pente supérieure à 10 %, s'il permet la traction de matériels sur roues et, si sa longueur à parcourir depuis la voie engins est inférieure à 100 mètres. Cette distance sera ramenée à 60 m si la largeur est inférieure et d'un minimum requis de 1,20 m. Ces cheminements étant libres sur une hauteur de 2,50 m. En conséquence et selon la surface du parc photovoltaïque, des voies de pénétration séparatives peuvent être nécessaires (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

14) Installer pour les sites de plus de 40 ha, un éclairage de nuit de l'entrée (gyrophare orange) visible en tout point du site ainsi que, judicieusement choisis, de certains tronçons de voies engins ou carrefours (éclairage blanc 10 000 lm par emplacement). Ceci afin de signaler ces cheminements stratégiques, d'éclairer les emplacements accueillant les moyens de secours, les structures techniques et de pouvoir s'orienter au sein de l'installation. Les dispositifs d'éclairage doivent être positionnés à plus de 5 m de tout panneau photovoltaïque. La commande d'allumage est facilement accessible et immédiatement proche des informations liées à la sécurité affichées à l'entrée du site. Elle est accompagnée de la mention « ÉCLAIRAGE DE REPÉRAGE ET D'ORIENTATION SUR SITE POUR LES SECOURS » (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

15) Établir, dans le cas d'élevage ou pâturage animalier, des procédures internes de gestion et de récupération du cheptel en cas de sinistre (analyse de risque).

III - Défense incendie

16) Entretien du terrain et empêcher tout développement de végétation pouvant aggraver et propager un incendie au sein de l'installation photovoltaïque (analyse de risques).

17) Assurer le débroussaillage des abords du terrain sur une distance de 10 m à partir de tout élément technique de l'installation. La voie de circulation interne périmétrique est incluse dans cette bande pare-feu. L'opération consiste à réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles...) pouvant prendre feu et propager un incendie, dans les deux sens (analyse de risques).

18) La Défense Extérieure Contre l'Incendie ne revêt actuellement pas de caractère obligatoire pour ce type d'installation seule. Si un point d'eau incendie devait malgré tout être mis à disposition des secours, les matériels et dispositifs choisis devraient respecter nos préconisations techniques afin d'être parfaitement fonctionnels, et à ce titre faire l'objet d'une proposition au Groupement Prévention Prévision Planification pour validation. A terme une reconnaissance opérationnelle initiale serait également nécessaire (cf. fiche 33 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016).

19) S'assurer de l'isolement incendie des éléments ou locaux techniques tels que les points de livraison et de transformation. Y disposer des extincteurs en nombre suffisant, de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre, afin d'être en capacité d'agir sur un feu naissant (analyse de risques - article R. 4227-29 du code du travail).

20) Assurer, le cas échéant, la défense intérieure contre l'incendie de tous locaux recevant du personnel par des extincteurs en nombre suffisant de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre (article R. 4227-29 du code du travail).

Nota bene

Lors de la procédure d'instruction d'urbanisme ces prescriptions sont susceptibles d'être adaptées selon les pièces du dossier présenté et/ou de l'analyse de risque en résultant.

Retours des consultations

**Document
n°20.054/ 07**

APRR

De : ROCH Elie <Elie.ROCH.ext@aprr.fr>

Envoyé : jeudi 31 mars 2022 16:08

À : DIALLO Rokiatou Mamadou <rokiatoumamadou.diallo@vinci-autoroutes.com>

Objet : A77 Treilles en Gâtinais PR 20.7- Projet de centrale PV Solarvia/Arcour sur A19

Bonjour Mme Diallo,

Suite au dépôt d'une déclaration de projet de travaux par Mica Environnement, j'ai pris note que ce bureau d'étude réalise une étude d'impact sur l'environnement pour la création d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Treilles-en-Gâtinais, pour le compte de la société Solarvia (filiale de la société Vinci Autoroutes).

Le projet d'implantation est contigu aux autoroutes A19 (ARCOUR) et A77 (APRR), et sera bien perceptible depuis notre axe autoroutier. Votre société étant familière des problématiques autoroutières, je ne doute pas que la réverbération des panneaux sera prise en compte dans votre projet.

Cependant, pour la sécurité de nos clients, je me permets de vous informer que nous souhaiterions, d'une part que des mesures soient prises pour limiter les risques d'éblouissement, et d'autre part que soit réalisée une étude d'éblouissement justifiant l'absence d'impact en tout point de notre infrastructure.

Dans l'attente de l'avancement de votre projet, nos services se tiennent à votre disposition au besoin pour vous apporter tout complément d'information que vous jugerez nécessaires. Bien cordialement

Elie Roch
Gestionnaire foncier
Mobile +33 (0)6 25 07 73 24
elie.roch.ext@aprr.fr

APRR
Direction du Patrimoine
Département foncier
36 rue du Docteur Schmitt
F-21850 Saint-Apollinaire
www.aprr.fr

CD

De : MARCHAND Pierre <pierre.marchand@loiret.fr>

Envoyé : jeudi 5 mai 2022 16:23

À : j.doudeau@mica-environnement.com

Objet : Projet de parc photovoltaïque à Treilles en Gâtinais et Gondreville (45)

Bonjour Madame,

Vous avez sollicité, le 29 mars dernier, le Conseil départemental du Loiret afin de connaître les éventuelles servitudes qui concerneraient la zone d'implantation potentielle d'un projet photovoltaïque porté par SOLARVIA dans les commune de TREILLES EN GATINAIS et de GONDREVILLE.

Je vous informe que le Conseil départemental n'a pas institué de servitudes dans le périmètre d'implantation potentielle du parc photovoltaïque et n'a pas de projets dans cette zone.

En revanche, le Conseil départemental est propriétaire, sur Gondreville, de la parcelle ZR19, qui est située à proximité immédiate du site. Il semble qu'elle ne devrait être impactée que par des aménagements d'accès éventuels mais pas par le parc en tant que tel.

Cordialement,

Pierre MARCHAND
Chargé de mission énergies renouvelables
Direction des Infrastructures - Service Energie et Réseaux
Ligne fixe : 02 38 25 48 37
Mobile : 06 42 32 54 80
Secrétariat : 02 38 25 48 08



Département du Loiret - 45945 Orléans
Centre de contacts : 02 38 25 45 45 - www.loiret.fr

DDT 45

De : GAUTRAIS Guillaume - DDT 45/SLRT/PRC <guillaume.gautrais@loiret.gouv.fr>

Envoyé : vendredi 8 avril 2022 15:38

À : j.doudeau@mica-environnement.com

Cc : EMERET Thierry - DDT 45/SLRT/PRC <thierry.emeret@loiret.gouv.fr>

Objet : Projet Photovoltaïque - SOLARVIA- Treilles-en-Gâtinais

Bonjour Mme Doudeau

Suite à votre courrier en date du 29 mars 2022 à destination du pôle risques et crises de la DDT du Loiret (pièce jointe) vous trouverez joint à ce message un dossier récapitulatif des risques pouvant potentiellement concerner le site d'implantation.

Hormis les éléments contenus dans le document joint, le pôle PRC n'a pas connaissance de projets à proximité susceptibles d'impacter celui de la société SOLARVIA.

Bonne fin de journée.

Cordialement

GUILLAUME GAUTRAIS

Chef du Pôle Risques et Crises

Service Loire Risques Transports

131, rue du faubourg Bannier, 45042 ORLÉANS Cedex 1

Tél. : 02.38.52.48.81 / 06.82.73.89.84 – Mél : guillaume.gautrais@loiret.gouv.fr

www.loiret.gouv.fr



**PRÉFÈTE
DU LOIRET**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

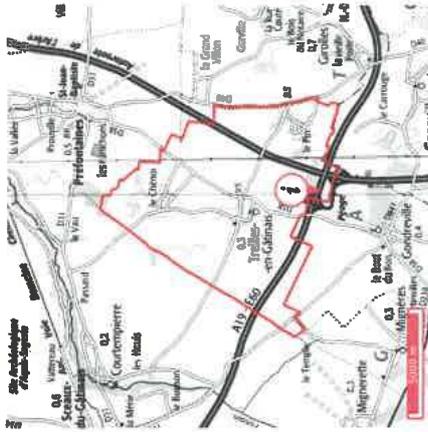
Direction
départementale
des territoires



Attention : ce descriptif n'est pas un état des risques et pollutions (ERP) conforme aux articles L-125-5 et R125-26 du code de l'Environnement. Ce descriptif est délivré à titre informatif. Il n'a pas de valeur juridique. Pour plus d'information, consultez les précautions d'usage en annexe de ce document.

Localisation

Commune : TRELLES-EN-GATINAIS
 Préfixe : 000
 Section / feuille : YE
 N° parcellaire : 0044



Informations sur la commune

Nom : TRELLES-EN-GATINAIS Code INSEE : 45328
 Code Postal : 45490 Commune dotée d'un DICRIM : Non
 Département : LOIRET Nombre d'arrêts de catastrophes naturelles : 1 (détails en annexe)
 Région : Centre-Val de Loire Population à la date du 10/09/2021 : 297

Quels risques peuvent impacter la localisation ?



Retrait-gonflement des sols
 Argile moyen



Séismes
 1 - TRES FAIBLE



Installations Industrielles

INONDATIONS

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.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?

Territoire à Risque important d'inondation - TRI

Localisation située dans un territoire à risque important d'inondation : Non

Atlas de Zone Inondable - AZI

Localisation exposée à un Atlas de Zone Inondable : Non

Informations historiques sur les inondations

Événements historiques d'inondation dans le département : 10

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Inondation : Non

Date de l'évènement (date début / date fin)	Type d'inondation	Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels (€)
24/05/2016 - 05/06/2016	Crue pluviale (temps montée indéterminé)	Inconnu	Inconnu
30/09/2000 - 05/04/2001	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures),Ruissellement rural,Nappes effleurantes,Mer/Mariée <small>Crue lente, temps de montée indéterminé, ruissellement rural, Nappes effleurantes, Mer/Mariée</small>	de 1 à 9 morts ou disparus	300M-5G
07/04/1989 - 12/04/1983	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé),Ecoulement sur route,non précisée <small>Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé), ruissellement rural, Nappes effleurantes, Mer/Mariée</small>	de 1 à 9 morts ou disparus	Inconnu
31/12/1981 - 27/01/1982	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé),Ecoulement sur route,non précisée	aucun_blessés	Inconnu
09/01/1955 - 30/01/1955	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures),Nappes effleurantes	de 1 à 9 morts ou disparus	30M-300M
10/11/1790 - 15/11/1790	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé),rupture d'ouvrage de défense	Inconnu	Inconnu
16/01/1789 - 18/01/1789	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé),rupture d'ouvrage de défense	Inconnu	Inconnu
31/01/1784 - 27/03/1784	Crue nivale, Crue pluviale (temps montée indéterminé)	Inconnu	Inconnu

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ». Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétraction ou « retrait des argiles ».

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA PRÉSENCE D'ARGILE ?

Localisation exposée aux retrait-gonflements des sols argileux : Oui

Type d'exposition de la localisation : Aléa moyen

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).



Source: BRGM

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Retrait-gonflements des sols argileux : Non

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un effaïssement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ?

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Mouvements de terrain : Non

CAVITÉS SOUTERRAINES

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subit, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CAVITÉ SOUTERRAINE ?

Cavités recensées dans un rayon de 500 m : **Non**

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Cavités souterraines : **Non**

SÉISMES

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surfaces par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

QUELLE EST L'EXPOSITION SISMIQUE DE LA LOCALISATION ?

Type d'exposition de la localisation : **1 - TRES FAIBLE**

Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.



LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Séismes : **Non**

Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Il s'agit des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS), les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) et les anciens sites industriels et activités de service (CASIAS).

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE DE SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (EX-BASOL) ?

Localisation exposée à des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE (CASIAS) ?

Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LA RÉGLEMENTATION SUR LES SECTEURS D'INFORMATION DES SOLS (SIS) ?

Présence de Secteurs d'information sur les Sols (SIS) dans un rayon de 1000 m : Non

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un de l'état en fonction de sa dangerosité.

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES ?

Nombre d'installations industrielles concernant votre localisation dans un rayon de 1000 m : 0
 Nombre d'installations industrielles impactant votre localisation dans un rayon de 2.0 km : 3

Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation installation classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation de ces installations est soumise à autorisation de l'état. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon choisi a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information et de l'obligation de diffusion.

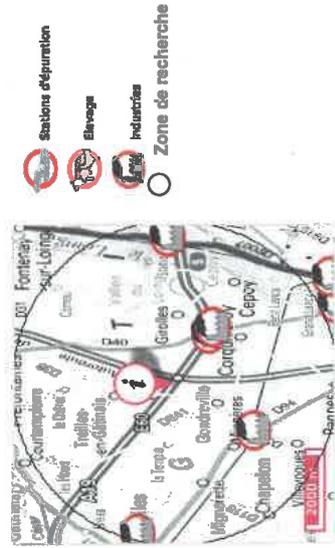


Source: Ministère en charge de l'environnement

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES REJETS POLLUANTS ?

Nombre d'installations industrielles rejetant des polluants concernant votre localisation dans un rayon de 5.0 km : 0

Ces installations industrielles déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols. La carte représente les implantations présentes autour de votre localisation. Le rayon de 5km a été déterminé en fonction de la pertinence de diffusion de cette information.



Source: Ministère en charge de l'environnement

CANALISATIONS DE MATIÈRES DANGEREUSES

Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entrepôts industriels ou commerciaux, de sites de stockage ou de chargement.

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CANALISATION DE MATIÈRES DANGEREUSES ?

Localisation exposée à des canalisations de matières dangereuses dans un rayon de 1000 m : Non

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

LA LOCALISATION EST-ELLE CONCERNÉE PAR UNE INSTALLATION NUCLÉAIRE ?

Localisation exposée à des installations nucléaires recensées dans un rayon de 10.0 km : Non

Localisation exposée à des centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20.0 km : Non

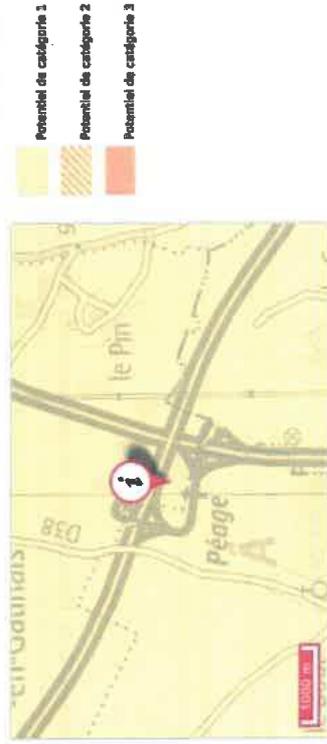
Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

QUEL EST LE POTENTIEL RADON DE LA COMMUNE DE VOTRE LOCALISATION ?

Le potentiel radon de la commune de votre localisation est : Faible

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne préjuge en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendent de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).



Source: IRSN

Pour en savoir plus : consulter le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire sur le potentiel radon de chaque catégorie.

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clés du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérées comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les Inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://www.georisques.gouv.fr/glossaire/>.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles : 1

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
45PREF19990352	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires. La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible. Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

Description des données

Le site georisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apportent aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transmises. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée au cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR et le BRGM utilisent les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercient par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantissent pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peuvent modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Le «Producteur» garantit au «Réutilisateur» le droit personnel, non exclusif et gratuit, de réutilisation de «l'information» soumise à la présente licence, dans le monde entier et pour une durée illimitée, dans les libertés et les conditions exprimées ci-dessous. Vous êtes Libre de réutiliser «L'information» :

- Reproduire, copier, publier et transmettre « l'information » ;
- Diffuser et redistribuer «l'information» ;
- Adapter, modifier, extraire et transformer à partir de «l'information», notamment pour créer des «Informations dérivées» ;
- Exploiter « l'information » à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres «Informations», ou en l'incluant dans votre propre produit ou application, sous réserve de mentionner la paternité de «l'information» : sa source (à minima le nom du «Producteur») et la date de sa dernière mise à jour.

Le «Ré-utilisateur» peut notamment s'acquitter de cette condition en indiquant un ou des liens hypertextes (URL) renvoyant vers «l'information» et assurant une mention effective de sa paternité. Cette mention de paternité ne doit ni conférer un caractère officiel à la réutilisation de «l'information», ni suggérer une quelconque reconnaissance ou caution par le «Producteur», ou par toute autre entité publique, du «Ré-utilisateur» ou de sa réutilisation.

Accès et disponibilité du service et des liens

Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

DDT - SEEF

De : DDT 45/SEEF (Service eau, environnement et forêt) emis par GRZELEC Pierre - DDT 45/SEEF <ddt-seef@loiret.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 18 novembre 2021 15:16

À : DIALLO Rokiatou Mamadou <rokiatoumamadou.diallo@vinci-autoroutes.com>

Objet : Re: [INTERNET] RE: Consultations_ Développement de projets photovoltaïques au sol

Une petite partie du site est en prélocalisation zone humide au SDAGE Seine-amont. Pas de zonages réglementaires connus. Aucun élément particulier n'est connu du service sur ce site.

D'une manière générale, les points de vigilances sur le volet Eau et Nature sur ces dossiers sont les suivants :

Sur le sujet "eau", nos attendus sont les suivants afin de pouvoir se prononcer sur la soumission ou pas à procédure loi sur l'eau :

- Pour la gestion des eaux pluviales : description des aménagements prévus pour la gestion des eaux pluviales, la superficie du bassin versant intercepté, l'incidence du projet sur les coefficients et les axes de ruissellement.
- Pour les zones humides : diagnostic initial et évaluation de l'impact sur les zones humides recensées (analyse botanique ET pédologique). Prise en compte des SAGE/SDAGE s'appliquant sur le site.
- Les éventuels impacts sur un cours d'eau, si un cours d'eau est présent sur la zone ou à proximité directe.

La question des zones humides est importante pour tous projets, surtout si la superficie cumulée des fondations dépasse les 1000 m².

Pour justifier les éléments demandés ci-dessus, il faudra que l'on dispose de la description du système de fondation (des supports des panneaux, des éoliennes ou toutes autres structures, ...), les imperméabilisations prévues (voiries d'accès, locaux techniques, etc...), les mouvements de terre, la méthodologie de réalisation des travaux, etc...

Concernant l'aspect Biodiversité, afin d'être en mesure d'identifier en amont les éventuels enjeux du projet il faudra :

- La localisation des zonages remarquables (N 2000, ZNIEFF, APB, RNN, ...) potentiellement impactés par le projet.
- Définir les incidences Natura 2000 le cas échéant.
- Présenter les résultats des études faunes-flores et zones humides (cartographie des enjeux, mise en évidence des impacts du projet, présentation des impacts bruts, proposition des mesures d'évitement et de réduction, évaluation des impacts résiduels, puis demande de dérogation espèces protégées et mesures de compensation le cas échéant).
- Concernant les zones humides, les mesures de compensation devront, en terme de surface, être basées sur les analyses pédologique et botanique en prenant en compte la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité (OFB), ayant adopté une nouvelle définition des zones humides qui rétablit les critères alternatifs permettant de définir ces zones : **présence d'eau ou de plantes hygrophiles**. Dans un second temps, l'analyse des fonctionnalités pourra intervenir pour justifier les modalités de compensation.

Si certains éléments ne sont pas connus du porteur, les avis émis pourront par conséquent être incomplets, et certaines remarques ou demandes de compléments pourront intervenir lors du dépôt du dossier.

Concernant l'aspect forestier, l'appréciation de la nécessité de demande de défrichement est laissée à l'administration. Toutefois, à titre indicatif, cette demande est nécessaire pour tous défrichements sur un boisement de plus de 30 ans et de plus de 4 Ha (surface du boisement et non pas du défrichement), sauf dans la Petite Beauce, la Grande Beauce et le Gâtinais de l'Ouest où le seuil est de 0.5 Ha. Les collectivités doivent solliciter une autorisation quelle que soit la surface du massif concerné par le défrichement. Le classement d'un boisement en Espaces Boisés Classés (EBC) au Plan Local d'Urbanisme (PLU) protège le boisement en question. En cas de demande de défrichement, une compensation au titre du code forestier devra être réalisée.

P. GRZELEC

DRAC

De : SILLY Dominique <dominique.silly@culture.gouv.fr>

Envoyé : mercredi 10 novembre 2021 10:29

À : DIALLO Rokiatou Mamadou <rokiatoumamadou.diallo@vinci-autoroutes.com>

Cc : VILPOUX Jocelyne <jocelyne.vilpoux@culture.gouv.fr>

Objet : RE: Consultations_ Développement de projets photovoltaïques au sol

Bonjour Madame,

Je fais suite à votre demande du 8 novembre dernier.

Vous voudrez bien trouver ci-joint le retour de Madame Vilpoux en charge du département du Loiret.

Bonne réception. Cordialement.





PRÉFÈTE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

Affaire suivie par : Jocelyne VILPOUX
02 38 78 85 62
jocelyne.vilpoux@culture.gouv.fr
Référence : 21/JV/ds/2595

Orléans, le 9 novembre 2021

Madame,

En réponse à votre courriel du 4 novembre 2021 relatif à une demande d'information dans le cadre de projets soumis à autorisation environnementale (projet d'installation d'une centrale photovoltaïque au sol) sur les communes de Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (Loiret), j'ai l'honneur de vous faire connaître les éléments suivants concernant le patrimoine archéologique et les préconisations au titre de l'archéologie préventive dans le cadre du projet cité en objet.

L'aire d'étude du projet d'implantation au lieu-dit « les Coqueluchons » sur un délaissé de l'autoroute A19 (bifurcation A77-A19), concerne un secteur qui a fait l'objet d'une opération de diagnostic archéologique en 2006. Des vestiges d'habitats protohistoriques (début du second âge du Fer, fin IV^e-début du III^e s. avant notre-ère) et gallo-romains (Haut-Empire, I^{er} siècle après notre-ère), ainsi qu'un segment conservé de la voie romaine reliant les villes antiques de Montargis à Sceaux-du-Gâtinais ont été mis au jour (site A19 L2-1). Ces vestiges attestent l'ancienneté de la mise en valeur du territoire.

Cette opération n'a pas conduit à une prescription de fouille préventive sur la partie du terrain concerné par votre projet, conservé depuis en délaissé autoroutier. Seule la partie des terrains situés à l'ouest, directement concernés par l'aménagement de l'autoroute, a donné lieu à la réalisation d'une fouille en 2006 (cf. carte jointe).

En raison de la nature du projet et du contexte archéologique local, la zone d'étude de ce parc photovoltaïque telle que définie aujourd'hui nécessite de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Ce dossier est susceptible de donner lieu à prescription archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Société SOLARIA
Groupe Vinci Autoroutes
Bâtiment Hydra
1973 Bd de la Défense-CS 10268
92757 NANTERRE CEDEX

À l'attention de Madame Rokiatou Mamadou DIALLO

1 / 3

Au titre de la réglementation, je rappelle que les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme, soumis ou non à une autre autorisation administrative, qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, entrent dans le champ d'application de l'article R523-4 du code du patrimoine (Livre V-Archéologie).

Il est également possible d'anticiper sur la procédure (L. 522.4 et article R. 523-12 du code du patrimoine, livre V, titre II), en saisissant le Préfet de région (DRAC Centre, Service régional de l'archéologie) avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cette saisine sera accompagnée d'un plan parcellaire avec ses références cadastrales, du descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, un descriptif de l'état de ce dernier (des travaux de terrassement liés à la construction de l'autoroute ont-ils eu lieu?), ainsi que le cas échéant, d'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Quel que soit le mode de saisine, si le projet de travaux porte sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3 000 m², l'aménageur devra acquiescer, conformément à l'article L. 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,58 euro par m² (montant indexé sur le coût de la construction).

Comme rappelé ci-dessus dans la procédure par anticipation, les dossiers de demande d'autorisation qui seront déposés devront comporter :

- un descriptif de l'état du site ;

- la surface en m² aménagée, un état parcellaire (références cadastrales, contenance totale et m² impactés), un plan de localisation du projet au 1:25 000 et à échelle cadastrale avec références parcellaires, un descriptif du projet et de son emplacement sur le terrain d'assiette, ainsi qu'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux (surface impactée par type de travaux, profondeur des terrassements...), et, si possible, les préconisations de remise en état des terrains en fin d'exploitation.

Il convient que soit rappelé dans le dossier d'étude d'impact en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques en cours de travaux, l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine (Livre V-Archéologie), et que soit informé le service régional de l'archéologie.

Mon service reste à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez obtenir.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

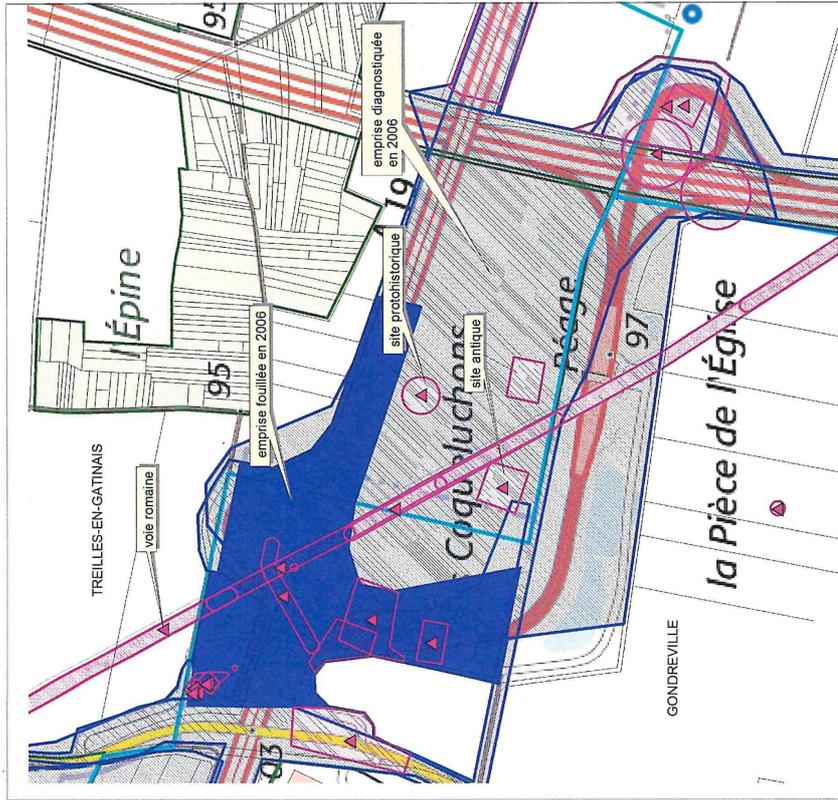
Pour le Préfet de région
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie,

Stéphane REVILLION

Treilles-en-Gâtinais, Gondreville (Loiret) Les Coqueluchons

Projet d'installation d'une centrale photovoltaïque

Etat des connaissances archéologiques
dans l'aire d'étude du projet



Avertissement : Cette carte établit un constat documentaire aux dates ci-dessus en référence ; Elle ne peut être considérée comme un état définitif.

▲ Site ou indice archéologique recensé

Sources graphiques : SCAN 25 Express® - ©IGN,
 Paris 2017 - Licence 2000/CUIN/0036 ;
 Système de projection : Lambert 93
 "Reproduction interdite"
 D.R.A.C. / S.R.A. / J. Vilpoux / édition novembre 2021

SDIS

De : MANDON Didier <didier.mandon@sdis45.fr>

Envoyé : mardi 26 avril 2022 15:27

À : urbanisme@ville-saintdenisdelhotel.fr; sandra.lemelin@valorem-energie.com; j.doudeau@mica-environnement.com; edwige.infanti@samsolar.fr; hadriendallavia@groupevaleco.com; matthieu.guermond@erea-ingenierie.com; Clement Sellier <Clement.Sellier@edf-re.fr>; sarah.autexier@auddice.com

Cc : FOURNIER Sebastien <sebastien.fournier@sdis45.fr>

Objet : Projet photovoltaïque au sol dans le Loiret

Bonjour,

Vous avez dernièrement consulté le SDIS du Loiret à propos d'un projet photovoltaïque sur une ou plusieurs communes du Loiret. Les plans de masse joints aux demandes ne permettant pas à eux seuls de constater la présence des besoins opérationnels, veuillez trouver en pièce jointe nos attendus.

Cordialement,

Lieutenant de 2^{ème} cl. Didier MANDON

Service prévention-prévision « industrie »

Groupement Prévention Prévision Planification



SDIS du Loiret

195 rue de la Gourdonnerie
45404 FLEURY-LES-AUBRAIS cedex

Tél. : 02 38 523 527

Contexte

○ L'attention du pétitionnaire et/ou l'exploitant doit être attirée sur la problématique qu'engendre l'installation de panneaux photovoltaïques dans le cadre d'une intervention des services d'incendie et secours.

En effet, de jour en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques produisent un courant continu. Les conducteurs situés entre les modules photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrisation et/ou électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir au sein de ces installations, rendant de fait leurs actions potentiellement très limitées.

Par conséquent il convient que l'exploitant prenne toutes les dispositions de prévention et de prévision permettant une certaine mise en sécurité de son installation, et s'engage à assurer la présence d'un technicien compétent dans les meilleurs délais.

○ Par ailleurs, le département du Loiret a dû faire face ces dernières années à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres pour feux d'espaces naturels.

Concernant les projets se situant dans des environnements agricoles, forestiers, boisés..., il est notamment nécessaire de maintenir une bande pare-feu sur la périphérie des parcs. Ce dispositif d'isolement coupe-feu par la distance limite les risques de propagation d'un incendie, dans les deux sens.

I - Généralités

1) S'assurer que l'installation des panneaux photovoltaïques soit conçue de manière à assurer la sécurité des techniciens, à éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique et à limiter les risques liés à l'incendie. A ce titre, il est demandé de respecter :

- Les normes électriques et guides UTE relatifs aux dispositifs de panneaux photovoltaïques ainsi qu'à leur système de stockage le cas échéant, et ce en concordance avec la puissance produite par l'installation,
- Les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) avec le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » du 23 janvier 2012,
- Toutes mesures nécessaires afin de limiter les risques de chute et de contact avec un conducteur électrique endommagé au sein des champs eux-mêmes, notamment la nuit. En ce sens, une sécurisation des cheminements de câbles doit être assurée, par enfouissement le cas échéant.

2) Afficher ostensiblement, aux entrées principales, les indications suivantes afin d'assurer l'information des techniciens et intervenants des services de secours sur (analyse de risque) :

- la présence d'un risque électrique, facilement identifiable par une signalétique normée, ainsi que la tension et l'ampérage maximaux générés ;
- les consignes de sécurité inhérentes à ce type de risque ;
- les coordonnées téléphoniques d'un responsable d'astreinte ;
- la configuration du site au moyen d'un plan inaltérable identifiant les divers secteurs, voies et structures techniques de l'installation. Selon la configuration du site plusieurs plans fixes judicieusement répartis seront nécessaires ;
- la localisation sur plan des dispositifs de coupure nécessaires à l'intervention des secours ;
- la présence de plusieurs transformateurs ou points de livraison, et par conséquent potentiellement de plusieurs organes de coupure électrique ainsi que les zones concernées par chaque action de sectionnement;
- la présence d'animaux dans le cas d'un entretien par pâturage.

3) Élaborer, sous la responsabilité de l'exploitant, un plan d'intervention et de sécurité précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être mises en œuvre à l'intérieur du site par son représentant présent pour (analyse de risque) :

- L'accès rapide des secours (modalités organisationnelles et matérielles) ;
- La protection vis-à-vis d'un incendie externe (récoltes sur pieds, forêt) ;
- L'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel (véhicule, machines, etc.) ;
- Le secours à personne en tout lieu du site.

4) Dans le cas où le terrain retenu en vue de l'implantation de l'installation photovoltaïque serait soumis à l'aléa inondation, il conviendrait de s'enquérir des mesures imposées par le plan de prévention des risques naturels afférent, notamment la surélévation d'éléments techniques tels que les points de livraison ou de transformation (analyse de risques).

5) Porter à la connaissance du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret la mise en service effective de l'installation.

II - Accessibilité au site et aux installations

6) Définir, dans le cadre des travaux et s'il y a lieu, un PRS-Point de Rencontre des Secours. Dans le cas d'une adresse postale imprécise, un repérage cartographique ainsi que des coordonnées GPS doivent être fournis au SDIS du Loiret (article L4121-1 du code du travail).

7) Définir et fournir au SDIS du Loiret la dénomination du parc photovoltaïque afin qu'il soit identifiable, tant par le personnel sur place que par les opérateurs téléphoniques de coordination opérationnelle et les intervenants de terrain. Ce renseignement devra être celui fourni par le requérant lors de l'alerte (article L4121-1 du code du travail).

8) Planter pour les sites de plus de 40 ha, un accès secondaire par tranche de 40 ha, judicieusement positionné selon la configuration du site (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

9) L'accès au site et une circulation interne périmétrique doivent se faire par une voie dont la chaussée carrossable dispose des caractéristiques suivantes (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme):

- o largeur utilisable..... 4,00 m
- o hauteur libre..... 3,50 m
- o virage rayon intérieur..... 11,00 m
- o surlargeur $S=15/R$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres.
- o résistance : stationnement de véhicules de 16 T en charge (maximum de 9 T par essieu)
- o pente inférieure..... 15 %

Ces caractéristiques seront entretenues afin de maintenir la fonctionnalité des voies.

10) Identifier et baliser les voies par des lettres ou numéros afin de permettre le repérage et l'orientation des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

6) Créer sur les voies de circulation du site (internes et externes) d'une largeur inférieure à 6 m, une sur largeur d'une longueur de 15m, pour le croisement des véhicules. Ces élargissements doivent porter la largeur de la voie à 6 m minimum et présenter les caractéristiques précitées au 9). Ils sont judicieusement répartis, au maximum tous les 500 m (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

11) Créer, à l'extrémité des voies de circulation en impasse internes au site d'une longueur supérieure à 100 m, des aires de retournement (cf. fiche 12 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016 - article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

12) Rendre accessible tout point potentiellement à défendre par rapport à un incendie (influence/origine interne, externe, accidentelle ou criminelle). Sur site les conditions sont considérées satisfaisantes, si la largeur du cheminement est au moins égale à 1,80 m, si le cheminement ne présente aucune pente supérieure à 10 %, s'il permet la traction de matériels sur roues et, si sa longueur à parcourir depuis la voie engins est inférieure à 100 mètres. Cette distance sera ramenée à 60 m si la largeur est inférieure et d'un minimum requis de 1,20 m. Ces cheminements étant libres sur une hauteur de 2,50 m. En conséquence et selon la surface du parc photovoltaïque, des voies de pénétration séparatives peuvent être nécessaires (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

13) Installer pour les sites de plus de 40 ha, un éclairage de nuit de l'entrée (gyrophare orange) visible en tout point du site ainsi que, judicieusement choisis, de certains tronçons de voies engins ou carrefours (éclairage blanc 10 000 lm/projecteur). Ceci afin de signaler ces cheminements stratégiques, d'éclairer les emplacements accueillant les moyens de secours, les structures techniques et de pouvoir s'orienter au sein de l'installation. Les dispositifs d'éclairage doivent être positionnés à plus de 5 m de tout panneau photovoltaïque. La commande d'allumage est facilement accessible et immédiatement proche des informations liées à la sécurité affichées à l'entrée du site. Elle est accompagnée de la mention « ÉCLAIRAGE DE REPÉRAGE ET D'ORIENTATION SUR SITE POUR LES SECOURS » (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

14) Établir, dans le cas d'élevage ou pâturage animalier, des procédures internes de gestion et de récupération du cheptel en cas de sinistre (analyse de risque).

III - Défense incendie

15) Entretien du terrain et empêcher tout développement de végétation pouvant aggraver et propager un incendie au sein de l'installation photovoltaïque (analyse de risques).

16) Assurer le débroussaillage des abords du terrain sur une distance de 10 m à partir de tout élément technique de l'installation. La voie de circulation interne périmétrique est incluse dans cette bande pare-feu. L'opération consiste à réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles...) pouvant prendre feu et propager un incendie, dans les deux sens (analyse de risques).

17) La Défense Extérieure Contre l'Incendie ne revêt actuellement pas de caractère obligatoire pour ce type d'installation seule. Si un point d'eau incendie devait malgré tout être mis à disposition des secours, les matériels et dispositifs choisis devraient respecter nos préconisations techniques afin d'être parfaitement fonctionnels, et à ce titre faire l'objet d'une proposition au Groupement Prévention Prévision Planification pour validation. A terme une reconnaissance opérationnelle initiale serait également nécessaire (cf. fiche 33 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016).

18) S'assurer de l'isolement incendie des éléments ou locaux techniques tels que les points de livraison et de transformation. Y disposer des extincteurs en nombre suffisant, de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre, afin d'être en capacité d'agir sur un feu naissant (analyse de risques - article R. 4227-29 du code du travail).

19) Assurer, le cas échéant, la défense intérieure contre l'incendie de tous locaux recevant du personnel par des extincteurs en nombre suffisant de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre (article R. 4227-29 du code du travail).

Nota bene

Lors de la procédure d'instruction d'urbanisme ces prescriptions sont susceptibles d'être adaptées selon les pièces du dossier présenté et/ou de l'analyse de risque en résultant.

UDAP

De : VAPPEREAU Amandine <amandine.vappereau@culture.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 23 juin 2022 16:33

À : Cécile GOHIER <cecile.gohier@iea45.fr>

Cc : CARBONIE-SUILS Régis <regis.carbonie-suils@culture.gouv.fr>

Objet : RE: Projet de centrale photovoltaïque au sol à Treilles-en-Gâtinais

Bonjour Madame GOHIER,

Compte tenu du caractère paysager avoisinant, les recommandations suivantes sont nécessaires pour garantir une meilleure intégration du projet de parc photovoltaïque dans l'environnement existant :

- Le parc photovoltaïque doit être entouré d'une clôture composée de grillages simple torsions de couleur verte doublée d'une haie arbustive d'essence forestière (Aubépine, monogyne, crataegus monogyna...),
- Les bâtiments type poste de livraison et de transformation, doivent être constitués de toits à deux pentes ou mono-pente couverts de tuiles mécaniques. Les façades doivent être recouvertes d'un bardage bois vertical laisser à griser.

Je reste à votre disposition,

Bien cordialement,

AMANDINE VAPPEREAU

Institutrice espaces protégés

UDAP du Loiret

6, rue de la Manufacture 45043 ORLEANS cedex

Tél. : 02 38 78 17 21

Absente le vendredi après-midi.

www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Centre-Val-de-Loire



**MINISTÈRE
DE LA CULTURE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale
des affaires culturelles
Centre-Val de Loire