

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Commune de Coulombs

DÉPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR (28)
RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Résumé non technique



ÉTUDE D'IMPACT SUR
L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

COMMUNE DE COULOMBS
DÉPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR (28)
RÉGION CENTRE-VAL-DE-LOIRE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



PORTEUR DE PROJET :
FRANSOL 12

29 Rue Vauthier
92100 Boulogne-Billancourt
06 10 42 74 14
pas de fax
antonin.brunel@kronos-solar.com

REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT :
ADEV Environnement

www.adev-environnement.com

Siège

2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : +33 (0)2 54 37 19 68
contact@adev-environnement.com

Antenne d'Indre et Loire

7, rue de la Gratiole
37 270 LARCAY
Tél : +33 (0)2 47 87 22 29
tours@adev-environnement.com

AUTEURS/RICES DES ETUDES		
	Rédaction	Nicolas TECHER– Chargé d'études environnement réglementaire et paysage – ADEV Environnement
	Coordination, relecture et validation	Angela SETBON – Responsable des études – pôle environnement réglementaire et paysage – ADEV Environnement
VERSION	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
1	29/04/2025	Version initiale
2	30/04/2025	Version corrigée

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS.....4

1.1. OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT.....4

1.2. LE PORTEUR DE PROJET : FRANSOL 12 SAS 4

1.3. SITUATION DU PROJET 4

1.4. AIRES D'ETUDE.....4

2. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET PRESENTATION DU PROJET RETENU 6

2.1. RAISONS DU CHOIX DU SITE.....6

2.2. ANALYSE DES VARIANTES.....6

2.3. DESCRIPTION DU PROJET RETENU 8

2.3.1. Caractéristiques principales.....8

2.3.2. Disposition des capteurs solaires.....8

2.3.3. Fixation au sol des structures.....8

2.3.4. Câblage.....8

2.3.5. Onduleurs.....8

2.3.6. Postes électriques de transformation.....8

2.3.7. Clôture et sécurité.....8

2.3.8. Accès.....8

2.3.9. Container pour pièces de rechange.....8

2.3.10. Raccordement au réseau électrique.....8

2.3.11. Protection incendie.....9

2.3.12. Mesures paysagères.....9

2.3.13. Raccordement au réseau d'eau potable.....9

2.3.14. Règles parasismiques.....9

2.3.15. Réseaux à proximité du site.....9

2.3.16. Gestion des eaux pluviales.....9

3. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 11

3.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX.....11

3.1.1. Milieu naturel.....11

3.1.2. Paysage et patrimoine.....11

3.2. MILIEU NATUREL 12

3.2.1. Contexte écologique du site.....12

3.2.2. SRCE et trame verte et bleue locale.....12

3.2.3. Habitats naturels.....13

3.2.4. Flore.....14

3.2.5. Zones humides.....14

3.2.6. Enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides.....14

3.2.7. Faune.....15

3.3. MILIEU PHYSIQUE.....18

3.4. MILIEU HUMAIN 19

3.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....22

3.5.1. paysage.....22

3.5.2. Les éléments de patrimoine architectural.....22

3.5.3. Les sites inscrits et classés.....22

3.5.4. Les sites patrimoniaux remarquables.....22

3.5.5. Synthèse des enjeux du paysage.....25

4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES 27

4.1. INCIDENCE NATURA 2000.....27

4.1.1. Définition de la zone d'influence.....27

4.1.2. Incidences du projet sur la ZSC FR2400552 « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » 27

4.2. PRÉAMBULE 28

4.2.1. Méthode d'évaluation des impacts.....28

4.2.2. Définition des mesures ERC 28

4.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....29

4.3.1. Impacts bruts du projet sur les habitats.....30

4.3.2. Impacts bruts du projet sur la flore.....32

4.3.3. Impacts bruts sur les zones humides.....32

4.3.4. Impacts bruts sur la faune.....32

4.3.5. Mesures.....34

4.3.6. Conclusion sur la réglementation vis-à-vis des espèces protégées.....35

4.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 37

4.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN.....38

4.6. IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 39

4.6.1. Impacts bruts depuis l'aire d'étude éloignée.....39

4.6.2. Impacts bruts depuis l'aire d'étude intermédiaire.....39

4.6.3. Impacts depuis le paysage immédiat.....40

4.6.4. Mesures associées.....40

4.6.1. Impacts résiduels.....42

4.7. INCIDENCES PRÉVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RÉSEAU.....44

4.8. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 45

4.8.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés.....45

4.8.2. Projets analysés.....45

ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....45

4.9. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET ESTIMATION DES COUTS 46

4.10. MODALITÉS DE SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES PROPOSÉES 48

4.11. VULNERABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....48

4.12. VULNERABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES.....48

4.12.1. Incidences notables attendues sur les risques majeurs en cas de mise en œuvre du projet.....48

4.12.2. Risques naturels.....48

4.12.3. Risques technologiques.....48

4.12.4. Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accident ou de catastrophes majeures.....48

4.13. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ET LES DOCUMENTS D'URBANISME 49

5. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 50

5.1. ESTIMATION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS.....50

5.2. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES EFFETS.....50

5.2.1. Définition des mesures en faveur de l'environnement.....50

5.2.2. Recueil des informations nécessaires.....50

5.2.3. Le milieu naturel.....50

5.2.4. Le milieu physique.....51

5.2.5. Le milieu humain.....51

5.2.6. Le contexte paysager.....51

5.2.7. Le patrimoine historique et archéologique.....51

5.2.8. Les effets sur la santé.....51

5.3. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES 51

5.3.1. Analyse des impacts du projet retenu.....51

5.3.2. Définition des mesures.....51

5.3.3. Difficultés rencontrées.....51

1.AVANT-PROPOS

1.1.OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT

« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement » (art. L122-1 du Code de l'Environnement).

Les projets soumis à la réalisation d'une telle évaluation sont définis à article R122-2 Code de l'Environnement. **Le projet est concerné par la rubrique 30 de l'Annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement.**

A noter que les seuils du tableau ci-dessous ont été mis à jour à la suite de leur modification par décret n°2022-970 du 1^{er} juillet 2022.

Rubriques	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de cas par cas en application de l'annexe III de la directive n°2014/52/UE
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 3 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

La puissance du projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs est supérieure à 1 MWc. Il est donc soumis à la réalisation d'une étude d'impact (nommée aussi évaluation environnementale).

1.2.LE PORTEUR DE PROJET : FRANSOL 12 SAS

Kronos Solar France est la filiale dédiée au marché français de Kronos Solar Projects, une société spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de projets de centrales solaires photovoltaïques au sol. Ces installations sont en mesure de produire de l'énergie de source renouvelable à des coûts très compétitifs. Fondé en 2009, Kronos Solar Projects est présent à l'international dans 4 pays du continents Européen : France, Royaume-Uni, Allemagne, Pays-Bas.

En 2022, Kronos Solar rejoint le groupe EDP Renewables, filiale du groupe portugais EDP (Energias de Portugal). Spécialisé dans l'énergie produite à partir du vent et du soleil depuis plus de 20 ans, EDPR est leader mondial des énergies renouvelables et 4e producteur mondial dans l'éolien. Cette étape majeure permet à Kronos Solar de continuer à développer ses projets, tout en bénéficiant de la solidité financière d'un grand groupe. Surtout, Kronos Solar devient également constructeur et exploitant des centrales qu'il développe, ce qui assure une continuité et une maîtrise de la gestion du projet à toutes ses étapes, renforçant les liens de confiance avec toutes les parties prenantes de nos projets.

Kronos Solar est constitué d'une équipe hautement qualifiée, riche d'une expérience de plus de 1.5 GWc (Gigawatt crête) réalisés, répartis sur près de 80 projets. Ceux-ci représentent 2000ha de surface et 1500 millions d'Euros d'investissement. Ces installations produisent l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 541.000 ménages et permettent l'économie de 934.800 tonnes de CO2 par an.

En tant que porteur de projet Kronos Solar France prend en charge l'ensemble des phases du projet ainsi que les coûts associés. Ces phases comprennent notamment le développement, le financement, la construction, le raccordement électrique, l'exploitation et maintenance et le démantèlement.

Le projet de centrale solaire photovoltaïque est porté par la société FRANSOL 12 SAS, créée pour le projet de Coulombs. Cette société est dédiée au projet de Coulombs et constitue l'entité juridique en charge du développement, de la construction et de l'exploitation de la centrale. Par soucis de simplification « Kronos Solar » désignera dans la suite du document à la fois Kronos Solar France et FRANSOL 12 SAS, sans distinction.

1.3.SITUATION DU PROJET

La zone d'étude se situe sur la commune de Coulombs, au lieu-dit « la Sablonnière » dans le département de l'Eure-et-Loir (28) en région Centre-Val de Loire. Elle est localisée à 14 km au sud-est de Dreux et environ 24 km au nord-ouest de Chartres. La commune de Coulombs, d'une superficie de 12,48 km², appartient à la Communauté de communes des Portes Euréliennes de l'Île-de-France et comprend 1 362 habitants au 1er janvier 2024 (source : INSEE). L'altitude de la zone d'étude est en moyenne à 140 mètres NGF.

1.4.AIRES D'ÉTUDE

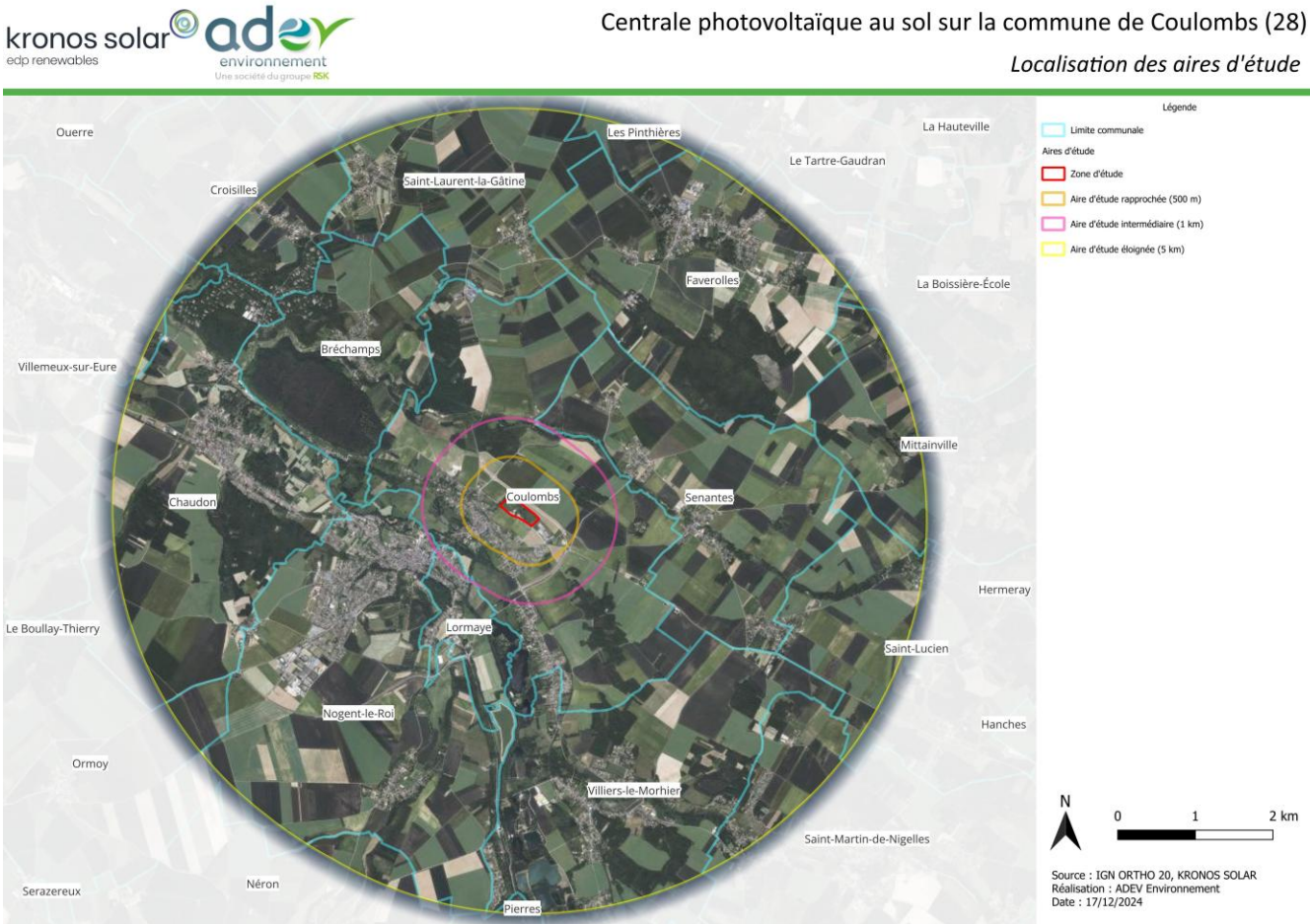
Aire d'étude éloignée : ce périmètre d'un rayon de 5 km autour du site prend en compte les principaux éléments importants (relief, hydrographie, eaux souterraines, corridors écologiques, aspects paysagers, dynamique territoriale...).

L'aire d'étude est délimitée : Au nord, par le bourg de Saint-Laurent-la-Gâtine et le centre-bourg des Pinthières, ainsi que par les fossés de Boissy et de la Thibaudière. A l'est, par le cours d'eau de la Maltorne et le centre-bourg de Mittainville dans le département des Yvelines. Au sud, par le cours d'eau de l'Eure et les nombreux plans d'eau sur les communes de Villiers-le-Morhier et de Pierres. A l'ouest, par une section du fossé de la Vallée des Caves et le bois du Héleau sur la commune de Chaudon.

Aire d'étude intermédiaire : d'un rayon d'1 km autour de la zone d'étude, elle prend en compte les usages des parcelles adjacentes au site du projet. C'est le périmètre d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone.

L'aire d'étude intermédiaire est marquée par le cours d'eau de la Maltorne et ses bras ainsi que par le bois de Rutz au nord et le bois de la Nation au nord-est, par le bois de Chandelles au sud-est, par l'Eure et le ruisseau du Coulis au sud-ouest et par Nogent-le-Roi à l'ouest.

Aire d'étude rapprochée : d'un rayon de 500 m autour du site d'étude, elle prend en compte les enjeux liés au milieu naturel. Ce périmètre d'étude resserré permet de comprendre et d'analyser les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales.



Carte 1 : Localisation des aires d'étude

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

Localisation de la zone d'étude sur fond orthophotographique



Carte 2 : Localisation du site d'étude sur fond orthophotographique

2.ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET PRESENTATION DU PROJET RETENU

2.1.RAISONS DU CHOIX DU SITE

Le site choisi est constitué de 3 parties :

- Une ancienne carrière exploitée par GUILLO TP du 3 octobre 1989 (AP d'autorisation) au 5 mai 2008 (PV de récolement).
- Une parcelle exploitée de dépôt de matériaux par l'entreprise DIAS Construction.
- Une partie ancienne décharge communale

Les propriétaires et la mairie de «Commune» se sont montrés intéressés par le projet.

2.2.ANALYSE DES VARIANTES





2.3. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

2.3.1. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

La centrale comporte 12 348 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 580 Wc pour une puissance totale de 7.162 MWc. Elle permettrait la production d'environ 8 365 029/an selon nos premières estimations, ce qui représente des économies de CO2 d'environ 619 tonnes et l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 1 790 ménages.

2.3.2. DISPOSITION DES CAPTEURS SOLAIRES

La centrale solaire proposée est composée de capteurs (panneaux photovoltaïques) fixes, montés sur des structures métalliques légères et inclinés à 15° et orientés plein sud pour les rangées et le long des pentes dans les talus. Ces rangées photovoltaïques sont faites par alignement de tables photovoltaïques composées dans leur largeur de 3 panneaux au format portrait et de 3, 6, 9, 18, 27 panneaux dans la longueur. L'arrête inférieure des tables se situe à 110 cm du sol et l'arrête supérieure à 2.9 m de hauteur. Les tables photovoltaïques sont installées les unes à côté des autres formant des rangées le long de l'axe est-ouest. L'espacement entre les rangées est optimisé pour permettre la meilleure utilisation du terrain tout en limitant les ombrages inter-rangées. Il est prévu d'une largeur de 2m pour ce projet. L'inclinaison des panneaux ainsi que l'espacement des rangées sont le résultat d'une optimisation de la centrale (ces deux paramètres affectant le rendement).

2.3.3. FIXATION AU SOL DES STRUCTURES

Les ancrages utilisés sont des ancrages de profondeur composés de pieux battus enfoncés dans le sol. La centrale disposera de 2 522 pieux, pour une surface totale de 1,41 m². Un plan détaille l'implantation des panneaux dans le cadre de ce projet.

2.3.4. CABLAGE

Les câbles nécessaires à l'interconnexion des différents éléments de l'installation sont fixés dans les structures le long des rangées pour rejoindre un réseau de tranchées reliant les rangées entre elles ainsi que les postes électriques. Aucun réseau aérien de câble n'est prévu.

2.3.5. ONDULEURS

Des onduleurs dit « décentralisés » seront utilisés, c'est à dire 19 onduleurs triphasés de moyenne taille (1050 mm de haut / 735 mm de large / 395 mm d'épaisseur), de moyenne capacité : 300 kW par unité, et de couleur grise (fiche technique en annexe). Ces onduleurs ont pour fonction de convertir le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 800 V. Les onduleurs seront installés à même les structures de soutien des panneaux solaires, à l'arrière des rangées, directement sous les panneaux solaires, par groupes allant jusqu'à 4 onduleurs, selon la longueur des rangées. La disposition exacte des onduleurs décentralisés sera confirmée lors de la construction de la centrale. Les onduleurs d'un groupe seront connectés en parallèle via un boîtier de connexion, monté de manière similaire aux onduleurs, à côté du groupe d'onduleur qu'ils relient entre eux. Les boîtiers de connexion sont des modules (835 mm de haut / 635 mm de large / 300 mm d'épaisseur) et de couleur grise.

Tous les onduleurs et les boîtiers de connexion sont des équipements conçus pour installation en extérieur. Les onduleurs et les boîtiers de connexion seront installés à environ 1 m du sol.

Un plan en annexe détaille la disposition des onduleurs et boîtiers de connexion.

2.3.6. POSTES ELECTRIQUES DE TRANSFORMATION

2 postes de transformation seront nécessaires. Ces postes de transformation ont pour fonction de transformer la tension des onduleurs (400 V) à la tension du réseau Enedis de raccordement HTA, soit 20 000 V. Ce sont des bâtiments de faible volume (3 m de haut / 3 m de large / 7.5 m de long), abritant les transformateurs (3300 kVA chacun) ainsi que les protections associées. Afin de faciliter leur livraison les postes de transformation seront répartis le long de la voie d'accès prévue, de manière à être répartis sur le site pour faciliter les interconnexions.

Un plan en annexe décrit le bâtiment proposé.

2.3.7. CLOTURE ET SECURITE

La centrale photovoltaïque est ceinturée par une clôture garantissant la sécurité des personnes extérieures au site et la sécurité des installations en cas de tentative d'intrusion. Les clôtures seront en acier galvanisé et thermolaqué. Les poteaux seront en acier galvanisé, ancrés dans le sol par l'usage de fondation béton de faible profondeur (80 cm environ) espacés de 2.5 m. La clôture

mesurera 2 m de haut et sera de couleur verte (RAL 6005). Les poteaux seront bouchés en leur sommet afin de ne pas représenter de danger pour la faune.

La taille de la maille du grillage assure la transparence hydraulique. Un système de caméras de surveillance sera utilisé et une entreprise locale de sécurité sera engagée pour intervenir en cas d'intrusion. Les caméras seront montées sur des poteaux appartenant à la clôture, surélevés de 1 m au-dessus de cette dernière, tous les 60 m environ, de manière à surveiller l'ensemble de la clôture afin de pouvoir réagir en cas d'intrusion. Chaque groupe de 4 caméras sera contrôlé par un boîtier de commande. Ces boîtiers seront montés directement sur les poteaux supportant les caméras, à 1 m du sol et feront 400 mm de haut, 300 mm de large et 200 mm d'épaisseur. Ci-contre une photo en exemple.

2.3.8. ACCES

L'accès au site se fera l'entrée existante qui donne sur le chemin situé au sud du site et qui mène à la route de Senantes et la route départementale 4. Cet accès sera utilisé en phase chantier et phase exploitation.

Option un accès

Un portail sécurisé, à deux battants sera mis en place. Il sera en acier galvanisé et équipé d'un grillage anti-escalade soudé et thermolaqué. Le portail mesure 2 m de haut et 6 m de large (3 m pour chaque battant) et sera ancré au sol par l'usage de fondation béton de faible profondeur (80 cm environ). Le portail sera muni d'un système permettant l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS. Le portail sera de couleur verte (RAL 6005). Une voie de desserte sera mise en place pour accéder aux postes de transformation. Elle fera 3 m de large et sera revêtue en matériaux concassés perméables, adaptés à une circulation lourde pendant la phase de chantier (livraison des postes de transformation). Pendant la phase d'exploitation une circulation légère et occasionnelle aura lieu. Pour les besoins du chantier, des plaques de roulage pourront être mises en place pour assurer la portance des sols et permettre la mise en place des postes de livraison.

Un espace périphérique sera également prévu pour se déplacer le long de la clôture.

2.3.9. CONTAINER POUR PIECES DE RECHANGE

Un container de 20 pieds (6 m de long) sera installé sur site pour abriter les pièces de rechanges et divers éléments nécessaires pendant l'exploitation. Ce container est indiqué au plan de masse.

2.3.10. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

Un poste de livraison sera construit à l'entrée du site pour assurer l'interface entre le réseau électrique privé de la centrale solaire et le réseau électrique Enedis. Il contient notamment des dispositifs de protection électrique et un système de comptage de l'énergie produite et consommée. Il s'agit d'un bâtiment de faible volume (3 m de haut / 3 m de large / 9 m de long). Le plan de masse joint détaille l'emplacement du poste de livraison.

Conformément aux dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dans le cas de l'intégration du câble qui reliera le parc photovoltaïque au poste source, au Réseau d'Alimentation Général (RAG), la réalisation du raccordement est sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS qui confirmera notamment l'emplacement exact du poste de livraison et du point de raccordement. Les travaux de raccordement feront l'objet d'une étude préalable détaillée de la part d'ENEDIS une fois le permis de construire du parc photovoltaïque obtenu, afin d'en détailler avec précision le tracé et les solutions techniques envisagées. Les travaux de raccordement consistent habituellement en l'ouverture d'une tranchée tout le long du parcours, sur le côté ou dans l'emprise des voiries existantes. La traversée de cours d'eau se fait soit dans les ouvrages d'art faisant partie de la voirie, soit sous le lit du cours d'eau, la profondeur sera soumise à validation de l'administration sur demande d'Enedis.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20kV depuis le poste de livraison du parc photovoltaïque. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque. Le raccordement final sera sous la responsabilité d'ENEDIS.

Pour le projet concerné, le raccordement devrait s'effectuer au poste source de Poirier pour un tracé d'environ 6 km de long, selon l'emplacement du point de raccordement et le parcours prévisionnels indiqués sur le plan ci-dessous.

2.3.11. PROTECTION INCENDIE

Le SDIS 28 a été contacté au sujet du projet. Le SDIS 28 a notamment indiqué les prescriptions suivantes :

- Réaliser une voie d'accès au site de 3 mètres de large stabilisée,
- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 3 mètres permettant :
- Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS,
- Débroussailler régulièrement pour éviter tout risque de propagation,
- Positionner, de façon visible, une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs à proximité d'un local technique et identifiée par la mention :
- « Attention, présence de deux sources de tension : 1- réseau de distribution ; 2- panneaux photovoltaïques » en lettres noires sur fond jaune,
- Afficher :
- Installer des pictogrammes dédiés aux risques photovoltaïques :

Enfin, si un bois ou une forêt se trouve à proximité, nous préconisons une réserve incendie d'au moins 120 m³.

L'ensemble de ces prescriptions seront respectées par le projet. Les aménagements dont les pistes de circulation sont indiquées sur le plan de masse.

2.3.12. MESURES PAYSAGERES**2.3.12.1. ETAT INITIAL DU TERRAIN**

Le projet s'implante dans un secteur à distance de toute habitation ou site remarquable. La construction la plus proche est le site de la coopérative agricole AXEREAL à l'ouest du terrain, site qui ne présente pas d'enjeux paysagers. Sinon le site est entouré de zones agricoles. La végétation est principalement présente en périphérie du site et masque partiellement les vues possibles sur le site d'implantation du projet. Cette végétation périphérique masquait les anciennes exploitations de l'ancienne carrière et de stockage de déchet. Cette végétation sera maintenue par le projet photovoltaïque. Un petit bois est présent à l'est du site et ne sera pas impacté par le projet.

2.3.12.2. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT**Aménagement du terrain**

La végétation périphérique du terrain est maintenue car elle limite les vues possibles sur le projet. En renforcement de cette végétation préservée 4 nouvelles haies de respectivement 122m, 200m, 136m et 432m de linéaires seront créées tout autour du site pour améliorer l'intégration paysagère du projet. Ces nouvelles haies seront d'environ 2m de large pour 3m de haut. La topographie du site ne sera pas modifiée, les terrassements se limitant au strict nécessaire lors de la construction de la centrale.

Implantation, organisation, compositions et volumes des constructions nouvelles

La composition et l'implantation de ces équipements de la centrale photovoltaïques sont décrit en détail dans les points précédents de ce document.

Traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagement situés en limite de terrain

La centrale photovoltaïque sera entourée de tous côtés par la végétation existante conservée et par les nouvelles haies créées. A l'ouest du site se trouve un bois qui n'est pas dans le périmètre du projet et ne subira d'impact, et à l'est se trouve les silos agricoles de la coopérative AXEREAL. En arrière de ces éléments se trouvera la clôture de la centrale, décrite au paragraphe « Clôture et sécurité ». L'accès au site se situera par l'accès existant donnant sur Le Chemin du Silo et qui rejoint un peu plus loin la D 4.

Matériaux et couleurs des constructions

Les constructions auront une couleur principale verte (RAL 6005). Ces constructions se limitent aux postes électriques et au container de pièces de rechange.

Traitement des espaces libres

Le site sera entretenu mécaniquement sans utilisation de produits chimiques de façon à conserver une végétation rase sous les panneaux photovoltaïques. La végétation périphérique au site sera conservée et renforcée par la création de 4 nouvelles haies.

Organisation et aménagement des accès au terrain et constructions

Les voies de circulation au sein de la centrale et l'accès au site sont décrit au paragraphe « Accès ». Le parti pris retenu pour assurer l'intégration paysagère de ce projet est que la centrale photovoltaïque soit le moins visible possible depuis l'extérieur du site. Ce résultat est rendu possible par les choix de conservations de la végétation existante en périphérie du site et son renforcement par la création de nouvelles haies, et par l'environnement immédiat du site qui ne présente pas d'enjeux paysagers remarquables.

2.3.13. RACCORDEMENT AU RESEAU D'EAU POTABLE

L'installation ne nécessite pas de raccordement au réseau d'eau potable ou au réseau de rejet des eaux pluviales. Le seul raccordement nécessaire est celui au réseau électrique Enedis.

2.3.14. REGLES PARASISMIQUES

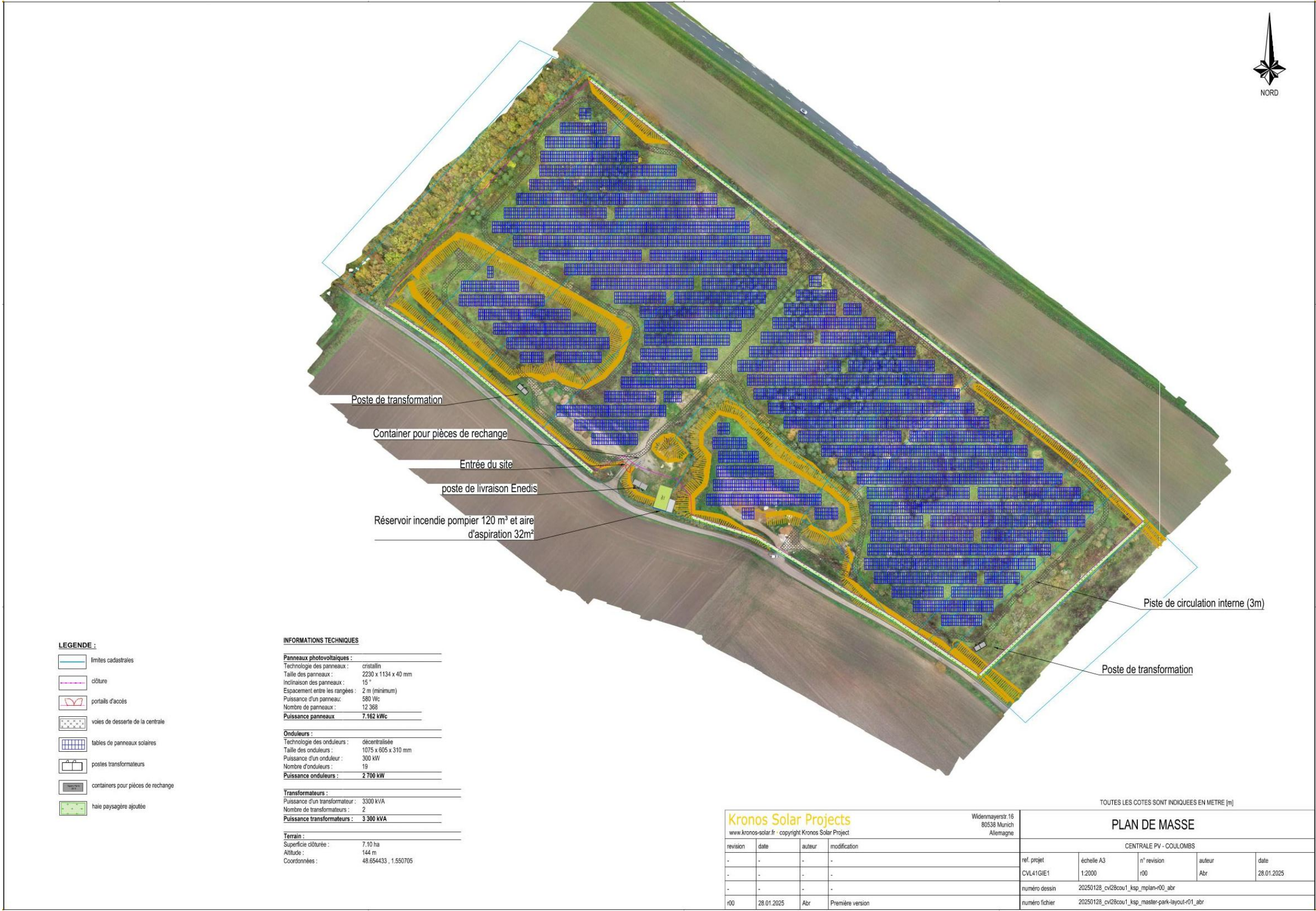
Afin de pouvoir conclure sur les règles parasismiques applicables au projet deux éléments doivent être connus : la zone sismique du terrain d'implantation (entre 1 et 5) et la catégorie d'importance de la construction (entre I et IV). Le terrain d'implantation est situé en zone sismique 1 (très faible) selon le site georisques.gouv.fr (comme le reste de la commune de « Commune »). L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » précise que les « les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique ». Le projet de centrale solaire de « Commune » a une capacité de 7 MW, et ne peut donc pas être considéré comme catégorie d'importance III. La centrale solaire photovoltaïque de « Commune » a donc une catégorie d'importance II au plus. Ainsi au sens de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation, la construction n'est pas soumise à l'attestation d'un contrôleur technique pour le respect des règles parasismiques.

2.3.15. RESEAUX A PROXIMITE DU SITE

Si aucun réseau n'a été identifié au sein de la zone du projet, la zone d'étude est concernée par une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, industrielle ou à la protection contre les incendies. Cette canalisation longe la zone sur sa limite ouest. Elle est gérée par le Syndicat des Eaux de Ruffin. Le maître d'ouvrage devra réaliser une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) auprès de l'Ineris et contacter l'exploitant Eaux de Ruffin afin de connaître les prescriptions et les emprises exactes de son réseau.

2.3.16. GESTION DES EAUX PLUVIALES

La centrale solaire n'est pas génératrice d'eaux usées, toutefois elle est de nature à modifier, sans implications, les écoulements des eaux de ruissellement et des zones d'infiltration au sol. Les eaux de pluie ruisselleront en effet sur les tables de panneaux solaires et s'écouleront par les interstices inter panneaux et à l'extrémité basse du plan incliné. L'eau s'infiltrera normalement dans le sol, au pied des structures. Cette bonne capacité d'infiltration sera garantie par l'espace inter rangées et le développement d'une végétation herbacée (entretenu) sous et entre les panneaux.



Carte 3 : Plan de masse final du projet de Coulombs

Source : KRONOS SOLAR

3. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX

3.1.1. MILIEU NATUREL

La méthode d'évaluation des enjeux se décompose en 5 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Évaluation des enjeux liés aux zones humides ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

3.1.1.1. EVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS

Liste rouge régionale /nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive), habitat d'intérêt communautaire, habitats caractéristiques des zones humides	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu commun)		Modéré
LC (Préoccupation mineur)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (données insuffisantes), NE (Non évalué)	-		Dire d'expert

3.1.1.2. EVALUATION DES ENJEUX DES ZONES HUMIDES

État de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique ET/OU critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	Zone humide < 1000 m²	Modéré
					Faible

3.1.1.3. EVALUATION DES ENJEUX DES ESPECES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
CR (En danger critique)	-	-	-	Très fort

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
EN (En danger)	CR (En danger critique)	-	-	Fort
VU (Vulnérable)	EN (En danger)	- Espèce inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitat ». Pour les chiroptères, s'il y a des habitats favorables pour l'accueil des colonies - Espèce inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » nicheuse sur la zone d'étude	- Invertébrés protégés au niveau national ou régional - Flore protégée au niveau national ou régional	Assez fort
NT (Quasi menacée)	VU (Vulnérable)	Pour les chiroptères : espèces inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore » qui utilisent la zone d'étude comme territoire de chasse	- Mammifère terrestre (hors chiroptères) protégé au niveau national ou régional	Modéré
LC (Préoccupation mineure)	NT (quasi menacée), LC (Préoccupation mineure)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent la zone d'étude pour leurs alimentations, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	-	-	Dire d'expert

3.1.1.4. EVALUATION DES ENJEUX GLOBAUX

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Le niveau d'enjeu écologique global est défini par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales.

3.1.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le niveau d'enjeu (sensibilité visuelle potentielle) est défini selon la hiérarchisation ci-dessous :

	Nul	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
PAYSAGE	Absence de vue	Vues lointaines et filtrées	Vues intermédiaires et filtrées Vues lointaines et directes	Vues proches et filtrées Vues intermédiaires et directes	Vues proches, larges et directes
PATRIMOINE	Absence de covisibilité potentielle d'un élément de patrimoine avec le site du projet	Covisibilité ponctuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Site situé dans un espace patrimonial ou aux abords d'un monument historique et ne présentant pas de covisibilité	Situé dans un espace patrimonial ou aux abords d'un monument historique et présentant une covisibilité partielle	Situé dans un espace patrimonial ou aux abords d'un monument historique et présentant une covisibilité

3.2.MILIEU NATUREL

Le diagnostic écologique du site s’est basé sur 8 sorties sur la zone d’étude entre mars et novembre 2021et sur la synthèse de données bibliographiques.

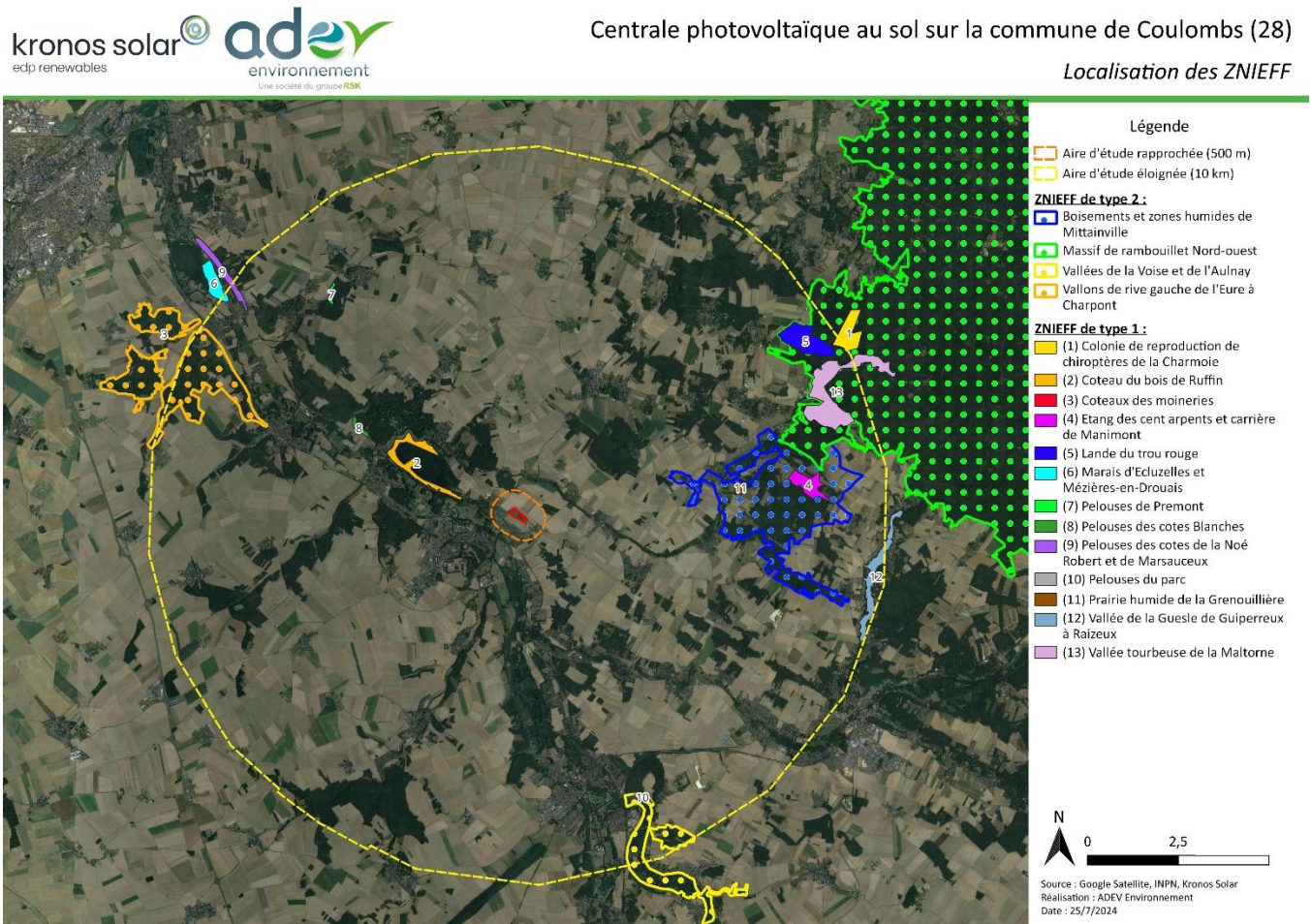
3.2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE

Dans un rayon de 10 km, on note la présence de :

- 3 sites Natura 200 (2 ZSC et 1 ZPS) :
 - ZSC FR1100796 Forêt de Rambouillet ;
 - ZSC FR2400552 Vallée de l’Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents ;
 - ZPS FR1112011 Massif de Rambouillet et zones humides proches.
- 17 ZNIEFF (4 de type et 13 de type 1) ;
- 1 Parc Naturel Régional : Haute Vallée de Chevreuse.

L’ensemble des zonages écologiques indique que la zone d’étude se situe dans un secteur relativement riche d’un point de vue de la biodiversité. Il faut cependant noter que la majorité de ces zonages se trouve à plus de 5 km de la zone d’étude. Aucun zonage écologique n’est mentionné directement sur la zone d’étude ni même au sein de l’aire d’étude rapprochée (500 m).

Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme modéré (en raison de la proximité avec un site Natura 2000).



Carte 4 : Localisation des ZNIEFF de type 1 et de type 2

3.2.2. SRCE ET TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

Aucun réservoir de biodiversité n’est présent au sein de la zone d’étude et de l’aire d’étude rapprochée. La zone d’étude est concernée par des corridors écologiques diffus pour la sous-trame des milieux humides et la sous-trame des milieux calcaires. Elle est également comprise comme corridor écologique potentiel pour la sous-trame des milieux boisés et des milieux calcaires.

On constate à l’échelle de l’aire d’étude éloignée que les réservoirs de biodiversité des différentes sous-trames ainsi que les réservoirs de biodiversité sont tous localisés le long de la vallée de l’Eure. Ce qui indique que cette vallée joue un rôle important dans la conservation de la biodiversité, mais permet aussi de maintenir une connectivité entre ces milieux. La zone d’étude se situe à proximité de cette vallée ce qui explique qu’elles soient en partie incluses en tant que corridor écologique dans plusieurs sous-trames.

Compte tenu des informations, il y a un enjeu modéré à l’échelle du SRCE.

Une étude de la Trame Verte et Bleu à l’échelle locale (AER+ zone d’étude) est ensuite menée pour voir qu’elles sont les sous-trames et les continuités écologiques à l’échelle de la zone d’étude.

Au niveau local, plusieurs sous-trames ont été mises en évidence :

- La sous-trame des milieux boisés ;
- La sous-trame des milieux prairiaux ;
- La sous-trame des milieux cultureux ;
- La sous-trame des fourrés.

La sous-trame des milieux cultureux est la plus représentée au sein de l’aire d’étude rapprochée (AER). La majorité des cultures se trouve dans la moitié nord de cette aire. Ces milieux abritent une biodiversité relativement pauvre. On peut cependant y rencontrer des espèces patrimoniales comme les busards et l’Édicnème criard. En règle générale, ces espèces sont menacées et souffrent entre des pratiques agricoles qui ne sont pas adaptées pour respecter leur cycle biologique comme les moissons en période de reproduction des oiseaux.

La sous-trame des fourrés est bien présente. On note plusieurs secteurs de délaissés agricole ou routier qui se sont enfiés. Ces milieux forment en général une mosaïque entre des fourrés (arbustes) et des prairies. Cette mosaïque d’habitats est particulièrement attractive pour la faune. On y rencontre des espèces typiques des fourrés, des milieux herbacés, mais aussi des espèces qui ont besoin des deux milieux comme les Linotte mélodieuse (les fourrés servant de site de nidification alors que les prairies servent de zone d’alimentation). Les invertébrés comme les lépidoptères et les orthoptères apprécient ces milieux.

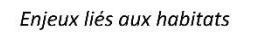
Viens ensuite la sous-trame des milieux herbacés. On trouve plusieurs secteurs avec ce type de milieu. Il convient ici d’être particulièrement vigilant, car l’aire d’étude immédiate se situe en partie sur la vallée avec un sol sec et calcaire. De plus, le SRCE mentionne ce secteur comme un corridor écologique pour la sous trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires. L’ensemble de ces éléments indique la présence qu’il soit possible que ces secteurs soient constitués de pelouses calcaires ou du moins que l’on puisse retrouver des reliquats de ce type de milieux. Il faut noter que ces milieux abritent une biodiversité riche et diversifiée notamment du pont de vue de la flore et des invertébrés avec la présence possible de nombreuses espèces patrimoniales. Il s’agit là d’un point de vigilance, car sans inventaire spécifique, il n’est pas possible de confirmer ou non que ces prairies soient des pelouses calcaires.

Enfin, la sous-trame la moins présente est la sous-trame des milieux boisés. On trouve quelques boisements de faible superficie. Sachant qu’une partie (notamment sur la zone d’étude) est constituée de plantation de jeune conifère (peu attractive pour la biodiversité).

Au sein de l’aire d’étude rapprochée et de la zone d’étude, aucun corridor écologique n’a été identifié. Les principaux corridors écologiques se trouvent en périphérie. Ils sont constitués par les vallées des rivières qui passent au nord et au sud.

Enfin, les ruptures écologiques sont principalement formées par le village de Coulombs avec la présence du centre-bourg, mais aussi des habitations avec des jardins en périphérie. Il faut aussi souligner la présence des axes routiers qui desservent Coulombs.

Le niveau d’enjeu relatif à la fonctionnalité écologique de la zone d’étude peut être considéré comme faible. La zone se trouvant principalement à l’interface entre la ville de Coulombs et des monocultures intensives.



Occupation du sol



3.2.4. FLORE

Les espèces listées dans l'analyse bibliographique ont été spécifiquement recherchées. Seuls l'Orchis pyramidal et le Mahonia à feuilles de houx ont été retrouvés.

Tableau 2 : Enjeux liés à la flore présente

Habitat	Espèces patrimoniales/invasives	Niveau d'enjeu de l'espèce	Enjeu flore	
E2.7	Orchis pyramidal	Assez fort	Faible à	Assez fort
	Mahonia à feuilles de houx	Faible		
E2.7 X F3.11	Aucune espèce à enjeu	-	Faible	
E2.7 X G3.F1	Mahonia à feuilles de houx	Faible	Faible	
E5.13 X J6.1	Aucune espèce à enjeu	-	Faible	
F3.11	Mahonia à feuilles de houx	Faible	Faible	
F3.131	Orchis pyramidal	Assez fort	Faible à	Assez fort
FA.4	Robinier faux-acacia	Faible	Faible	
G3.F1	Orchis pyramidal	Assez fort	Faible à	Assez fort
	Mahonia à feuilles de houx	Faible		
G5.63	Aucune espèce à enjeu	-	Faible	
H5.61	Aucune espèce à enjeu	-	Faible	
J3.3	Aucune espèce à enjeu	-	Nul	
J6.1	Aucune espèce à enjeu	-	Nul	
J6.41	Aucune espèce à enjeu	-	Nul	

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme nul à assez fort.

3.2.5. ZONES HUMIDES

Concernant la zone d'étude, Aucun habitat caractéristique de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 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 n'a été identifié.

Tableau 3 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité nulle à possible	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critère Pédologique	Sondages pédologiques	
		12 sondages pédologiques	0 sondages positifs pour l'hydromorphie
	Critère Végétation	Flore caractéristique de zones humides**	
		• Menthe odorante, <i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792; • Saule blanc, <i>Salix alba</i> L., 1753.	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		/	
Surface totale de zones humides		0 m ²	
Zones humides double critère		0	
Zones humides floristiques		0	
Zones humides pédologiques		0	

*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)

**Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

Aucune zone humide réglementaire n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Aucun élément de réseau hydrographique, mare ou fossé, n'a été recensé sur la zone d'étude.

Aucun cours d'eau n'a été identifié à proximité immédiate de la zone d'étude.

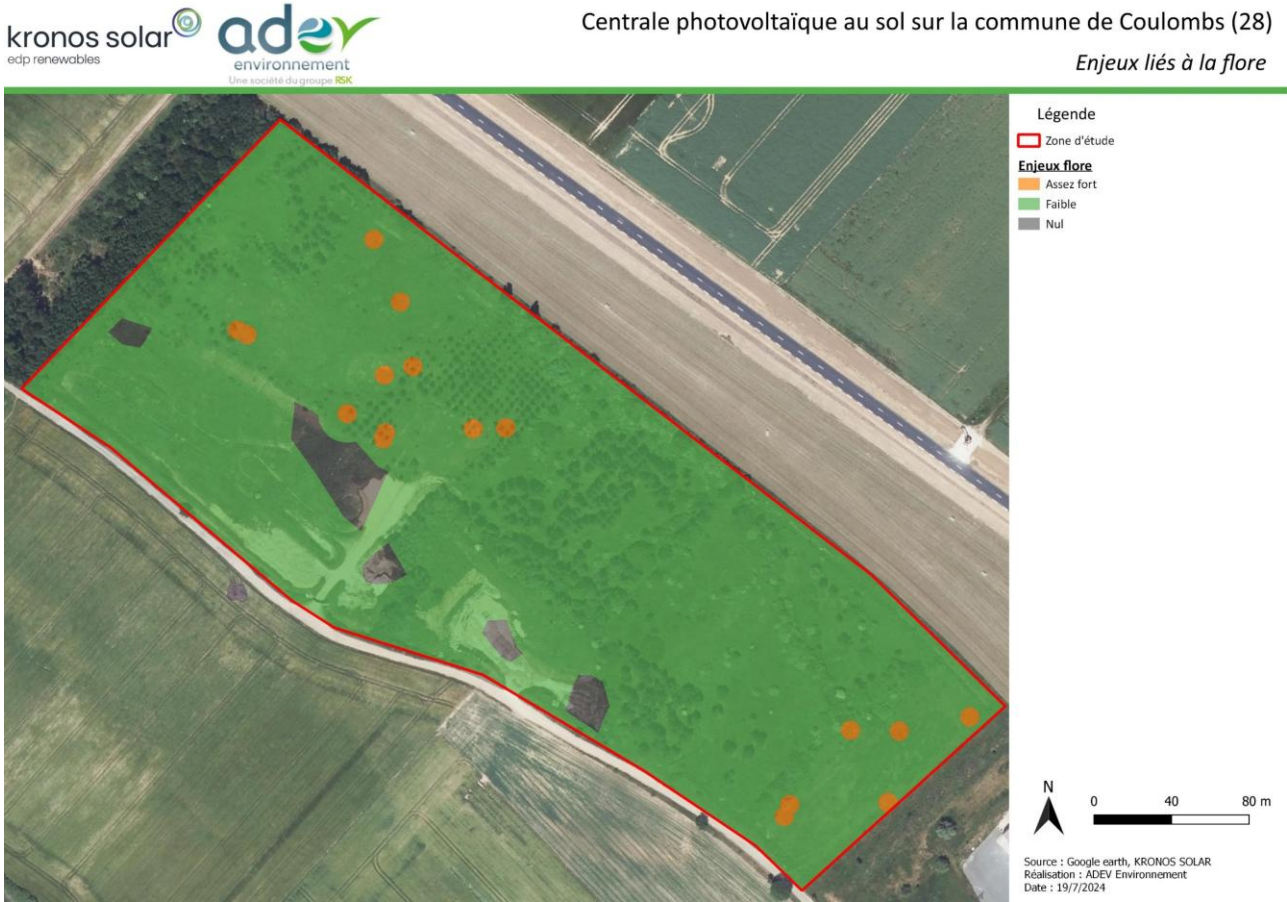
L'enjeu concernant les zones humides présentes sur la zone d'étude est donc considéré comme nul ;

3.2.6. ENJEUX LIES AUX HABITATS, A LA FLORE ET AUX ZONES HUMIDES

L'état initial sur les habitats, la flore et les zones humides a permis de mettre en évidence la présence de zones à enjeu :

- La présence d'une espèce protégée : l'Orchis pyramidal ;
- La présence de deux espèces exotiques envahissantes : le Mahonia à feuilles de houx et le Robinier faux-acacia.

Les enjeux globaux concernant les habitats, la flore et les zones humides sont considérés comme nuls à assez forts.



Carte 8 : Cartographie des enjeux liés à la flore

3.2.7. FAUNE

3.2.7.1. AVIFAUNE

Les inventaires sur les oiseaux se sont déroulés entre avril 2019 et mai 2024. Les inventaires ont permis l'observation de 58 espèces sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 42 sont protégées au niveau national. Le tableau suivant liste les espèces inventoriées sur la zone d'étude, leur utilisation de la zone d'étude ainsi que leur niveau de patrimonialité.

2 espèces d'intérêts communautaires (inscrite à l'annexe 1 de la Directive oiseaux) ont été inventoriées sur la zone d'étude : le Busard Saint-Martin et la Pie-grièche écorcheur.

Tableau 4 : Espèces d'oiseaux présentes sur le site et statut de conservation associé

Espèces à enjeux	
Statut de conservation défavorable liste rouge oiseaux nicheurs - France	4 espèces « Vulnérables » : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois; 5 espèces « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre.
Statut de conservation défavorable liste rouge oiseaux hivernants - France	Aucune espèce
Statut de conservation défavorable liste rouge des oiseaux migrateurs - France	Aucune espèce
Statut de conservation défavorable liste rouge oiseaux nicheurs – Centre-Val-de-Loire	6 espèces « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, la Linotte mélodieuse, la Perdrix grise.
Espèces patrimoniales	8 espèces « Modérées » : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Perdrix grise, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois.

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires a permis de faire ressortir 6 espèces avec un enjeu de conservation supérieur à faible sur la zone d'étude :

- **1 espèce à enjeu « Assez fort »** : l'Hirondelle de rivage ;
- **5 espèces à enjeu « Modéré »** : le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois.
- **52 espèces à enjeu « Faible ».**

En période de reproduction, la majorité des oiseaux vont se reproduire dans les haies, fourrés, ronciers et boisement de la zone d'étude. Les milieux ouverts vont servir majoritairement dans le cadre de l'alimentation bien que certaines espèces soient susceptibles de s'y reproduire comme le Tarier pâtre et le Bruant proyer. Il convient également de mettre en avant la présence d'un front de taille avec une colonie d'Hirondelles de rivage. Bien que l'espèce ne soit pas considérée comme patrimoniale (non menacée au niveau national ou régional), il existe un enjeu de conservation important via la préservation de cet habitat. En effet, la disparition de ce milieu aurait pour conséquence la disparition de la colonie et donc la disparition de cette population à l'échelle locale.

La zone d'étude ne constitue pas une zone de haltes migratoires d'importance pour les oiseaux en période de migration. La diversité observée reste relativement faible tout comme les effectifs.

En raison de l'ensemble de ces éléments, le niveau d'enjeu global pour l'avifaune est considéré comme assez fort.

3.2.7.2. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national : le Lapin de Garenne (Quasi-menacée, NT) Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau régional.

Les espèces sont relativement communes et ne sont pas patrimoniales. Le statut de conservation du Lapin de Garenne est associé aux risques de maladie qui peuvent entraîner une baisse rapide et significative des effectifs au niveau local. Il est probable que la diversité soit plus importante avec la présence d'espèce commune comme les mulots ou les campagnols. Cependant, les milieux ne sont pas propices à l'accueil d'espèce patrimoniale ou protégée comme le Campagnol amphibie.

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires n'a pas permis de faire ressortir d'espèces avec un enjeu de conservation supérieur à faible sur la zone d'étude.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.2.7.3. CHIROPTERES

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 8 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national. Parmi les espèces inventoriées, une seule est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore), il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **1 espèce « Quasi-menacée »** : la Noctule commune ;
- **2 espèces « Quasi-menacées »** : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **3 espèces « Quasi-menacées »** : la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Daubenton**, la **Noctule commune**.

Pour les chiroptères, l'analyse des niveaux de patrimonialité a permis de mettre en évidence 4 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- **4 espèces « Modéré »** : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Sérotine commune ;
- **4 espèces « Faible »** : le Murin de Natterer, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

3.2.7.4. REPTILES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces sur la zone d'étude. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats, faune flore). Les deux espèces sont protégées au niveau national. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les reptiles apprécient les secteurs bien exposés aux rayons du soleil qui vont servir de place de chauffe. Les fourrés et les ronciers présents sur la zone d'étude sont favorables pour la reproduction de ces 2 lézards. On trouve également des talus bien exposés aux rayons du soleil qui sont favorables pour les reptiles. Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence 8 individus de Lézard des murailles et 10 Orvets fragiles (avec un maximum de 7 individus lors de la même session d'inventaire). Les boisements de conifères de la zone d'étude ne sont pas particulièrement favorables pour les reptiles.

Il est important de noter ici que malgré qu'elles ne soient pas considérées comme menacées au niveau national et régional, elles sont en forte régression au niveau national selon la Société Herpétologique de France, via son rapport annuel 2023. Les graphiques suivants illustrent cette diminution

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires n'a pas permis de faire ressortir d'espèces avec un enjeu de conservation supérieur à faible sur la zone d'étude. En revanche, le niveau d'enjeu global a été augmenté d'un niveau passant de faible à modéré. Ce niveau vient des tendances nationales qui indiquent que ces espèces sont en régression.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

3.2.7.5.AMPHIBIENS

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'une seule espèce. Le Crapaud commun n'est pas d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore). Il est protégé au niveau national. Il ne possède pas de statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Le Crapaud commun a besoin de milieu aquatique pour se reproduire comme des mares et des étangs. Les habitats terrestres comme les haies et les talus sont également indispensables lors de la phase terrestre de son cycle biologique. Les inventaires ont permis l'observation d'un individu à proximité du secteur qui sert encore de zone de dépôt de matériaux. Aucun habitat favorable pour sa reproduction n'est présent sur la zone d'étude, ni à proximité immédiate. Les milieux les plus proches sont formés par la vallée du ruisseau du Coulis au sud et la Maltorne au nord. Il faut noter qu'il n'existe pas de lien de connexion (corridor écologique) entre ces vallées et la zone d'étude. On trouve le village de Coulombs entre le Coulis et la zone d'étude. Entre la Maltorne et la zone d'étude, on trouve 1 km de culture. La présence de cet unique individu s'explique probablement par les dépôts de déchets. Il est probable que ce dernier a été emmené sur la zone d'étude de façon accidentelle via les dépôts de déchets. Ainsi, les habitats de la zone d'étude ne jouent pas un rôle dans la conservation de l'espèce.

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation supérieure à faible sur la zone d'étude.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.2.7.6.LEPIDOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 28 espèces sur la zone d'étude. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 1 de la Directive Habitats faune flore). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces présentes sur la zone d'étude sont considérées comme communes. On les rencontre dans une grande diversité d'habitat. Les milieux herbacés sont le principal habitat de reproduction pour les lépidoptères. Les fourrés/ronciers sont aussi favorables pour la reproduction de certaines espèces. Ces derniers vont également jouer un rôle dans l'alimentation et en tant que corridor écologique.

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation supérieure à faible sur la zone d'étude.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.2.7.7.ODONATES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces sur la zone d'étude. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce sur la zone d'étude. Aucun habitat de reproduction n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Les habitats les plus proches sont formés par la vallée du Coulis et de la Maltorne. Il n'existe pas de corridor écologique entre ces milieux est la zone d'étude. Ils sont séparés par le village de Coulombs ou par 1 km de culture. Les effectifs observés sur la zone d'étude sont relativement faibles. Il s'agit ici probablement d'individus qui se déplacent dans le cadre de la recherche de nouveau site de reproduction.

La zone d'étude ne présente pas d'enjeu important pour la conservation des odonates en raison de l'absence d'habitat de reproduction sur la zone d'étude et à proximité immédiat.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.2.7.8.ORTHOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces sur la zone d'étude. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces inventoriées sur la zone d'étude sont considérées comme commune au niveau national et régional. On les rencontre dans une grande diversité de milieux ouverts. Les milieux herbacés de la zone d'étude sont favorables pour la reproduction des orthoptères.

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires n'a pas permis de faire ressortir d'espèces avec un enjeu de conservation supérieur à faible sur la zone d'étude.

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.2.7.9.AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 12 autres espèces sur la zone d'étude. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive habitats faune flore). Aucune espèce n'est protégée au niveau national. Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces inventoriées sont relativement communes au niveau national et régional. On les rencontre dans une grande diversité de milieux herbacés. Les milieux herbacés de la zone d'étude sont favorables pour ces espèces

Le croisement entre le niveau de patrimonialité et les résultats des inventaires n'a pas permis de faire ressortir d'espèces avec un enjeu de conservation supérieur à faible sur la zone d'étude.

En raison de l'ensemble de ces éléments, le niveau d'enjeu global pour les autres invertébrés est considéré comme faible.

3.2.7.10. SYNTHSE DES ENJEUX LIES A LA FAUNE

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces (faune) qui y sont présentes.

Tableau 5 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux
Milieux boisés : Code EUNIS : G3.F1 et G3.F1xE2.7		Aucune espèce avec un enjeu de conservation associée à ces milieux	Faible	Faible
Milieux de type fourré/roncier/haie : Code EUNIS : F3.11xE2.7, F3.11, F3.131, FA.4	Avifaune	Bruant jaune	Modéré	Assez fort
		Bruant proyer	Modéré	
		Chardonneret élégant	Modéré	
		Linotte mélodieuse	Modéré	
		Tourterelle des bois	Modéré	
	Reptiles	Lézard des murailles	Modéré	
		Orvet fragile	Modéré	

	Chiroptères	Toutes les espèces	Modéré	
<u>Milieux ouverts :</u> Code EUNIS : E2.7	Aucune espèce avec un enjeu de conservation associée à ces milieux		Faible	Faible
<u>Milieux anthropiques :</u> Front de taille	Avifaune	Hirondelle de rivage	Assez fort	Assez fort

Les **milieux boisés** de la zone d'étude sont constitués de jeune conifère. Ce type de boisement ne présente pas d'enjeu particulier pour la reproduction des oiseaux ni même lors des haltes migratoires et d'hivernage. Aucune espèce avec un enjeu de conservation n'y est associée. Ces milieux sont peu attractifs pour la faune. C'est pourquoi il possède un enjeu de conservation considéré comme **faible**.

Les **milieux de type fourré/roncier/haie** constituent les milieux qui accueillent la majorité des oiseaux. Ils constituent l'habitat de reproduction majeure de la zone d'étude que ce soit pour les espèces communes ou avec un enjeu de conservation. Ces milieux sont également favorables pour les invertébrés et les reptiles. Ils vont constituer des corridors écologiques, notamment pour les chiroptères. Compte tenu de ces éléments, ces milieux possèdent un enjeu **modéré à assez fort** sur la zone d'étude.

Les **milieux ouverts** possèdent un enjeu faible. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation. Ces milieux sont favorables principalement pour la reproduction des invertébrés comme les lépidoptères et les orthoptères. Ils constituent des zones d'alimentation pour les oiseaux.

Les **milieux anthropiques** (ici le front de taille) possèdent un enjeu **assez fort**. Ce niveau d'enjeu est uniquement associé à la présence d'une colonie d'Hirondelles de rivage. Il est donc localisé uniquement sur le front de taille qui accueille cette colonie. Bien que l'espèce ne soit pas menacée au niveau national et régional, la préservation de ces sites de reproduction est indispensable pour le maintien des populations locales. Il n'y a pas d'habitat de report à proximité.



Carte 9 Cartographie des enjeux liés à la faune

3.2.7.11. SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ETUDE

Tableau 6 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

Habitat (Code EUNIS)	Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides		Enjeux liés à la faune	Enjeux globaux	
E2.7	Faible à	Assez fort	Faible	Faible à	Assez fort
E2.7 X F3.11	Faible		Modéré	Modéré	
E2.7 X G3.F1	Faible		Faible	Faible	
E5.13 X J6.1	Faible		Faible	Faible	
F3.11	Faible		Modéré	Modéré	
F3.131	Faible à	Assez fort	Modéré	Modéré à	Assez fort
FA.4	Faible		Modéré	Modéré	
G3.F1	Faible à	Assez fort	Faible	Faible à	Assez fort
G5.63	Faible		Faible	Faible	
H5.61	Faible		Nul	Faible	
J3.3	Nul		Assez fort	Assez fort	
J6.1	Nul		Nul	Nul	
J6.41	Nul		Nul	Nul	

3.3.MILIEU PHYSIQUE

L'état initial du milieu physique a été effectué sur la base de données bibliographiques.

Tableau 7 : Synthèse des enjeux du milieu physique

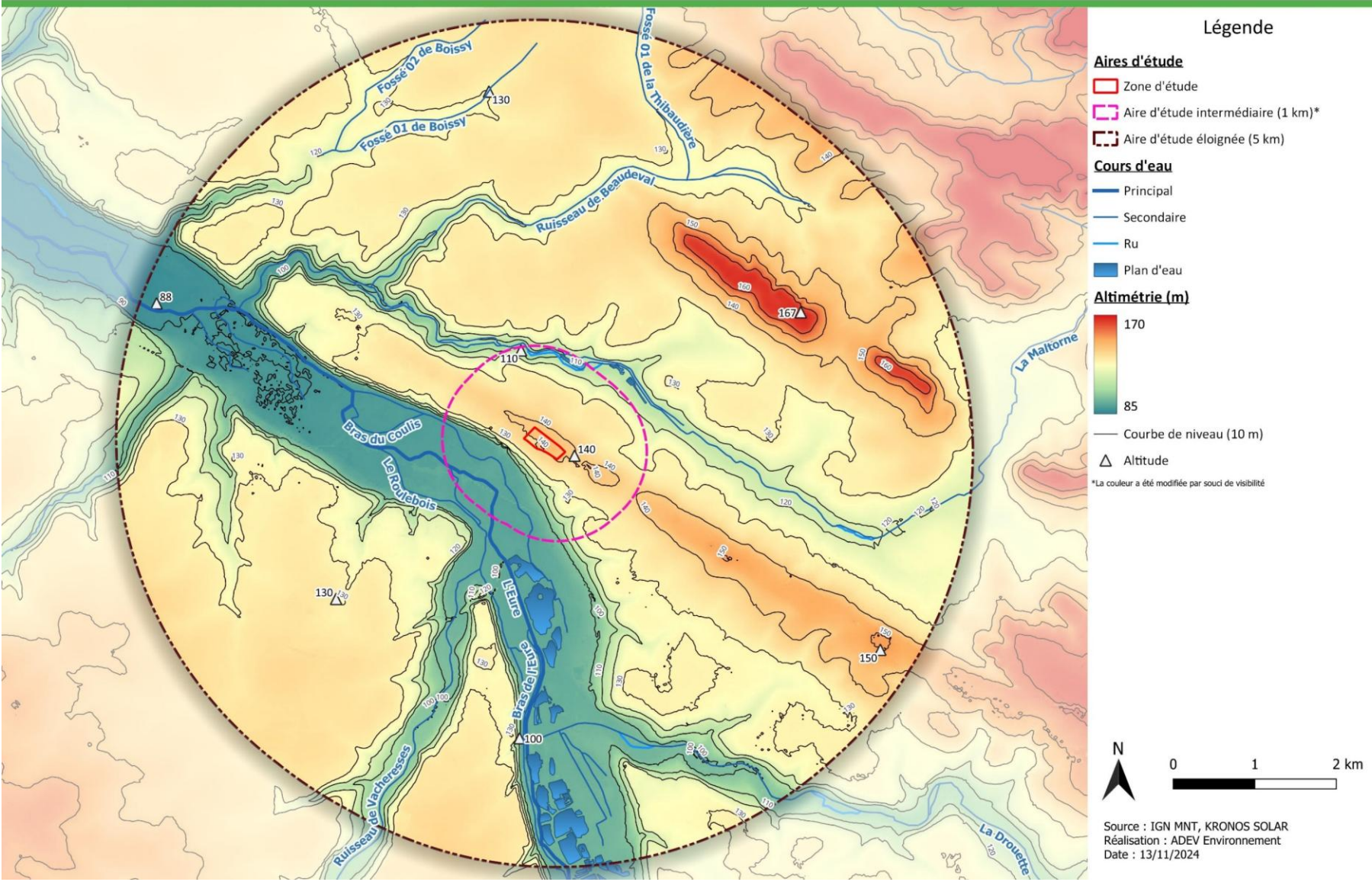
Thématique		Caractéristiques	Niveau d'enjeu	
MILIEU PHYSIQUE				
Contexte climatique		Le climat de la commune de Coulombs est de type océanique altéré avec des précipitations réparties de façon relativement hétérogène sur l'année. La région Centre-Val de Loire s'oriente vers un réchauffement de 4,6°C. Le climat représente un enjeu nul à fort.	Fort	
Géomorphologie et relief		La zone d'étude possède une macro-topographie marquée par les activités de carrière et de décharge qui ont remodelées le site (pente moyenne à 5,6 %). L'altitude moyenne de la zone d'étude est de 140 mètres NGF.	Modéré	
Contexte géologique		On recense deux ouvrages souterrains au sein de l'aire d'étude intermédiaire : 1 excavation à ciel ouvert, située dans la zone d'étude et 1 forage, situé à 208 mètres au sud de la zone d'étude. La zone d'étude repose sur une formation géologique : les sables de Fontainebleau.	Assez-fort	
Types de sol		En l'état actuel de la bibliographie et des cartes réalisées par le GIS Sol, les sols au niveau de la zone d'étude sont hydromorphes.	Modéré	
La ressource en eau	Outils de gestion de l'eau	La zone d'étude dépend de la commission géographique « Seine aval » du SDAGE Seine-Normandie et n'est concernée par aucun SAGE. La zone d'étude est classée en une zone de répartition des eaux (ZRE) pour la nappe de l'Albien et du Néocomien. En outre, elle est située en zone vulnérable au regard des nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation.	Nul à	Fort
	Eaux superficielles	L'aire d'étude éloignée comprend plusieurs cours d'eau. D'une part, l'Eure, qui constitue le principal cours d'eau du territoire, s'étendant du sud-est au nord-ouest. D'autre part, ses affluents ou sous-affluents ainsi que plusieurs autres bras ou fossés. On compte une vingtaine de plans d'eau (majoritairement des retenues) situées au sud de l'aire d'étude éloignée, en amont de Nogent-le-Roi et de Coulombs. Ce sont pour la plupart d'anciennes sablières ou gravières immergées. Le plan d'Eau des Murgers de Ru se situe à 900 mètres au nord de la zone d'étude dans l'aire d'étude intermédiaire.	Assez-fort	

		La zone d'étude se trouve au droit des masses d'eau FRHR250 « La Maltorne de sa source au confluent de l'Eure (exclu) » et FRHR246A « L'Eure du confluent de la Voise (exclu) au confluent de la Vesgres (exclu) » dont l'état écologique global est respectivement médiocre et moyen du fait des paramètres déclassants liés à la biologie et à la physico-chimie.	
	Eaux souterraines	La zone d'étude se situe sur deux masses d'eau souterraines dont l'état chimique est respectivement bon et médiocre (FRHG218 et FRHG211). La zone d'étude ne comprend aucun périmètre de protection de captage AEP.	Modéré



Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

Contexte topographique



Carte 10 : Contexte hydrographique et topographique

3.4. MILIEU HUMAIN

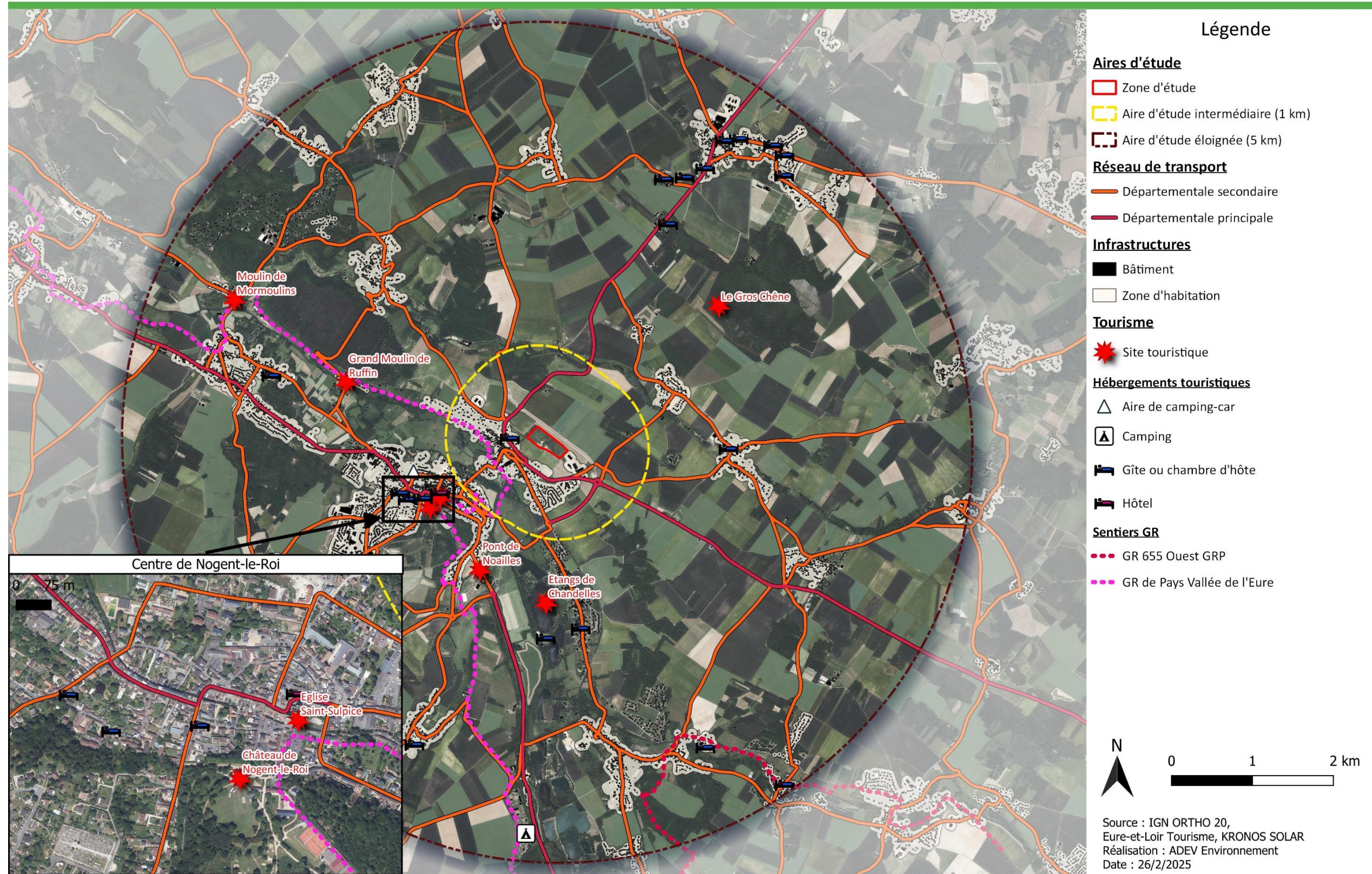
Tableau 8 : Synthèse des enjeux du milieu humain

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Population	La commune de Coulombs possède des données démographiques caractéristiques d'une commune à dominante rurale. Elle possède une dynamique démographique fortement positive, avec un gain de 725 habitants depuis 1968 (+120 %). Cette tendance a ralenti entre 2010 et 2021. Concernant l'emploi, le taux de chômage (5,6 % en 2021) est inférieur aux moyennes régionales et nationales. L'activité agricole représente aujourd'hui moins de la moitié de l'occupation des sols sur la commune et on constate que la SAU a diminué de -25,32 % depuis 1988, avec une perte de 196 ha en trente-deux ans.	Modéré
Habitat	La commune de Coulombs est une commune à dominante rurale, avec plusieurs boisements, notamment au sud et au nord. Au sein de l'aire d'étude intermédiaire l'habitat prend principalement la forme d'habitats anciens regroupés ou d'habitats pavillonnaires, formant une continuité bâtie à l'ouest de la zone d'étude. La zone bâtie habitée la plus proche se situe à environ 147 mètres à l'ouest de la zone d'étude, au niveau des premières habitations du centre-bourg.	Modéré
Tourisme et loisirs	Les communes de l'aire d'étude éloignée bénéficient d'un tourisme tourné vers la nature et le patrimoine rural et urbain. Parmi les sites d'envergure départementale, on compte le château de Nogent-le-Roi. Plusieurs sentiers de randonnée sont recensés dont le GR 655 Ouest et le GR de Pays Vallée de l'Eure.	Modéré
Patrimoine archéologique	L'Atlas des Patrimoines ne fait figurer aucune zone de présomption et de prescription archéologique (ZPPA) au sein de l'aire d'étude éloignée.	Nul
Risques naturels	La zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa de remontée de nappe.	Nul
	La commune de Coulombs est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Eure de Maintenon à Montreuil, approuvé le 28 septembre 2015. Cependant la zone d'étude est située en dehors des zones d'aléa.	Faible
	La zone d'étude n'est quasiment pas concernée par l'aléa de retrait-gonflement des argiles. Seuls quelques 0,08 hectares sont concernés en limite ouest du site.	Faible
	Aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'étude. Les plus proches sont situés à 220 mètres.	Faible
	Le niveau de sismicité est de niveau 1 très faible.	Négligeable
Risques technologiques et nuisances	Sites industriels 2 sites ICPE non Seveso sont recensés dans l'aire d'étude intermédiaire et 20 autres sont situés dans l'aire d'étude éloignée. L'installations classée non Seveso la plus proche se situe à environ 277 mètres au sud-est de la zone d'étude (AXEREAL). On ne compte aucun site ICPE classé Seveso au sein des aires d'étude.	Modéré
	3 sites BASIAS dont l'activité est terminée sont recensés dans l'aire d'étude intermédiaire et 20 autres sont situés dans l'aire d'étude	Modéré

	éloignée. Le site le plus proche est situé au sein de la zone d'étude. Par ailleurs, il existe 35 sites BASIAS dont l'état d'activité est inconnu au sein des aires d'étude. Les plus proches sont situés au sein de la zone d'étude (CEN2802825 et CEN2801924).	
	1 installation rejetant des polluants est recensée dans l'aire d'étude intermédiaire et 4 autres sont situées dans l'aire d'étude éloignée. La plus proche est située à 277 mètres au sud-est de la zone d'étude (AXEREAL).	Modéré
	La base de données des Sites et sols pollués (BASOL) répertorie 2 sites à enjeu au sein des aires d'étude. Le plus proche est situé à 468 mètres au sud la zone d'étude.	Modéré
	On ne compte aucun secteur d'information sur les sols (SIS) au sein des aires d'étude.	Nul
Transport matières dangereuses	Une canalisation de gaz naturel concerne l'est et l'ouest de l'aire d'étude éloignée à environ 2,5 km de la zone d'étude. L'aire d'étude intermédiaire n'est pas concernée.	Nul
Qualité de l'air	A l'échelle départementale et communale, on constate que la qualité de l'air est bonne la majorité des jours de l'année. On note toutefois que les polluants qui ne respectent pas certains seuils de la réglementation européenne et les recommandations de l'OMS sont les particules en suspension et l'ozone.	Faible
Déchets	Des équipements de gestion des déchets sont présents à moins de 10 km de la zone d'étude.	Faible
Ambiance sonore	Au sein de l'aire d'étude éloignée, aucun axe de transport n'est considéré comme une infrastructure bruyante. Cependant, 2 ICPE non Seveso, considérées comme des installations bruyantes, se situent dans l'aire d'étude intermédiaire.	Modéré
Ambiance lumineuse	La zone d'étude présente une pollution lumineuse modérée du fait de la proximité avec les zones urbanisées de Coulombs et de Nogent-le-Roi	Modéré
Énergies renouvelables	A l'échelle du département de l'Eure-et-Loir, plusieurs sites de production d'énergies renouvelables sont présents. Aucun site de production d'énergie solaire ou éolienne ne se situe au sein des aires d'étude.	Faible
Infrastructures de transport	La zone d'étude est desservie par plusieurs axes départementaux au sein de l'aire d'étude éloignée. L'accès à la zone d'étude se fait par la route départementale 4.	Nul à
Servitudes	La zone d'étude est concernée par une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau.	Faible
PLUi de la CC des Portes Euréliennes d'Île-de-France	La commune de Coulombs est couverte par un PLUi et la zone d'étude est située en zone A. Selon le règlement en vigueur, l'installation de centrales photovoltaïques au sol est interdite en zone A et celles-ci ne sont autorisées qu'en sous-secteur Apv. Une mise en compatibilité du zonage d'urbanisme des parcelles concernées par le projet est nécessaire. La mise en compatibilité sera effectuée avant le lancement de l'enquête publique.	Fort / Compatible sous réserve de modification du zonage d'urbanisme du PLUi

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

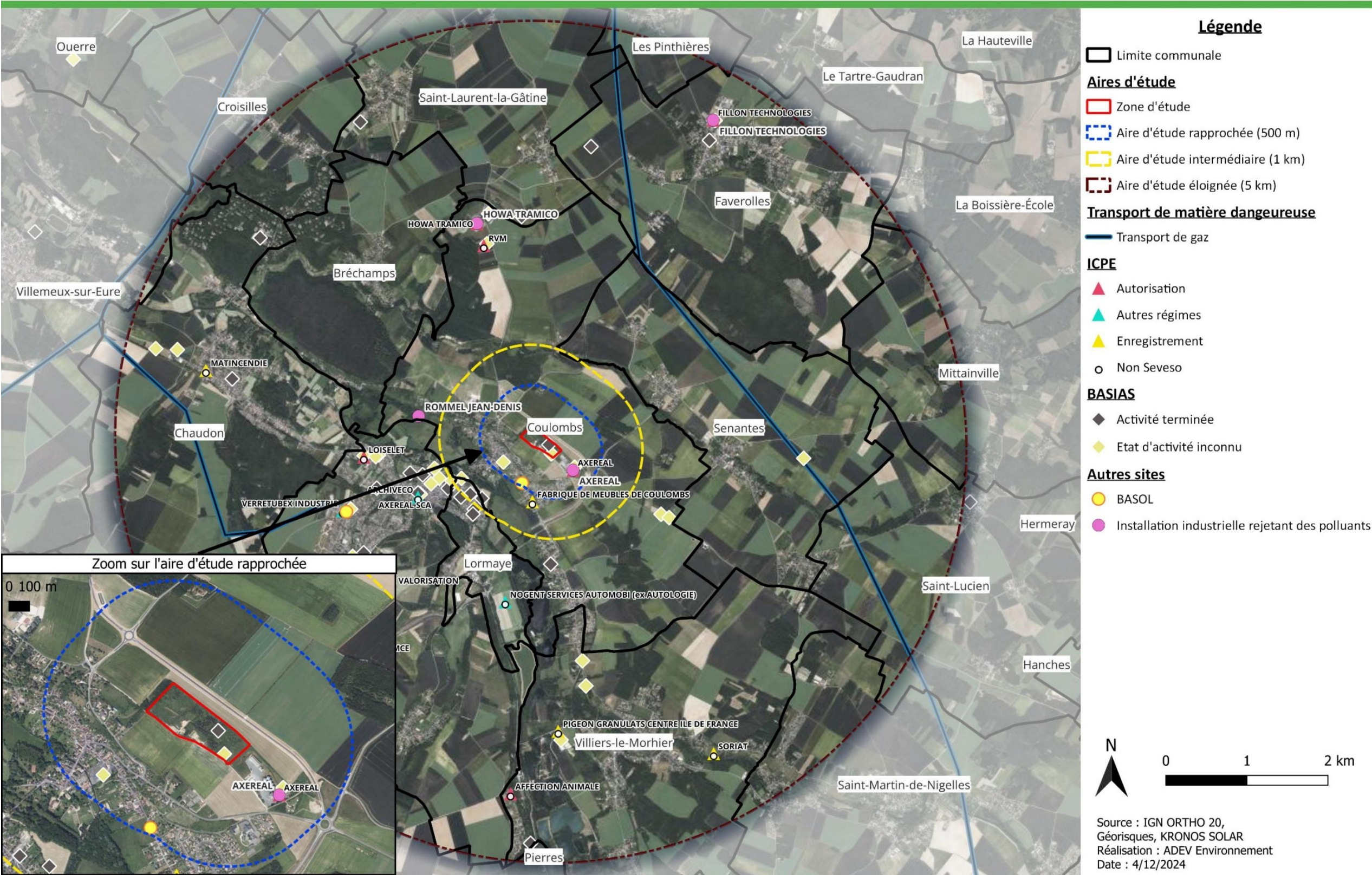
Contexte touristique



Carte 11 : Synthèse des enjeux du milieu humain

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

Sites industriels



3.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.5.1. PAYSAGE

3.5.1.1. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

À l'échelle du territoire, on relève un point culminant à 167 mètres NGF au nord-est de la zone d'étude, au sein du bois du Thuilay, sur la commune de Faverolles. Les points topographiques les plus bas, à moins de 90 mètres NGF, sont quant à eux situés au nord-ouest du territoire d'étude dans le lit du cours d'eau de l'Eure, sur la commune de Chaudon. La végétation se concentre soit sous la forme de boisements, soit sous forme de ripisylve, le long des cours d'eau. Autrement, le territoire comprend également des zones cultivées, notamment sur les plateaux de part et d'autre de la vallée de l'Eure. L'aire d'étude éloignée comprend plusieurs cours d'eau. D'une part, l'Eure, qui constitue le principal cours d'eau du territoire, s'étendant du sud-est au nord-ouest, d'autre part, ses affluents ou sous-affluents. On compte une vingtaine de plans d'eau (majoritairement des retenues) situées au sud de l'aire d'étude éloignée, en amont de Nogent-le-Roi et de Coulombs. Ce sont pour la plupart d'anciennes sablières ou gravières immergées. Au sein de l'aire d'étude éloignée, la ligne d'horizon est à la fois fermée et à la fois ouverte du fait de la topographie, de la trame bâtie ou des boisements qui peuvent soit masquer les vues lointaines soit les ouvrir. Les principaux éléments paysagers qui caractérisent l'aire d'étude éloignée sont la vallée de l'Eure, les boisements, les espaces cultivés et les bourgs qui maillent le territoire.

3.5.1.2. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

À l'échelle du territoire, on relève un point culminant à 145 mètres NGF, au sein même de la zone d'étude, issu des remblaiements et dépôts de matériaux qu'a connus les parcelles concernées. Les points topographiques les plus bas, à 92 mètres NGF, sont situés à environ 862 mètres à l'ouest de la zone d'étude, sur le versant du Ruisseau du Coulis. La végétation se concentre soit sous la forme de boisements compacts, à l'est de la zone d'étude, soit sous forme de ripisylve, le long des cours d'eau de l'Eure et du Ruisseau du Coulis. Autrement, le territoire comprend également des zones cultivées, notamment sur le plateau à l'est de la zone d'étude, et des zones bâties, à l'ouest/sud-ouest de la zone d'étude, qui forment le bourg de Coulombs et ses extensions.

D'un enjeu modéré, la sensibilité de la majorité des lieux de vie vis-à-vis de la zone d'étude dans l'aire d'étude intermédiaire est nulle, du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent les vues.

Cependant, la zone d'étude est potentiellement perceptible depuis le haut de la parcelle AD0025, dont l'arrière-cour est située à 132 mètres. L'entrée nord du cimetière de Coulombs est d'ailleurs située à la même altitude, ce qui rend possible la vue vers la zone d'étude. Les habitations situées en bordure de la RD4, peuvent apercevoir la zone d'étude en vue intermédiaire. **D'un enjeu modéré, la sensibilité de ces lieux précédemment cités vis-à-vis de la zone d'étude est assez forte.**

Les lieux de vie au sein de l'aire d'étude intermédiaire représentent un enjeu modéré. Leur sensibilité est nulle à assez forte au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

D'un enjeu négligeable à assez fort, la sensibilité de la majorité des axes de transport vis-à-vis de la zone d'étude dans l'aire d'étude intermédiaire est nulle, du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent les vues. Certaines sections des RD4, RD983, RD30.4 et RD307.5 offrent des vues intermédiaires sur la zone d'étude. Tandis que la perception en vue proche et directe se ressent aux abords de la zone d'étude, soit au niveau du chemin qui longe la zone à l'ouest, soit au niveau de la nouvelle section de route départementale contournant la zone à l'est. **D'un enjeu négligeable à assez fort, la sensibilité de ces routes précédemment citées vis-à-vis de la zone d'étude est assez forte.**

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire le réseau routier est principalement composé de nombreuses routes départementales, ainsi que les routes locales reliant les hameaux et les bourgs entre eux.

Les axes de transport au sein de l'aire d'étude intermédiaire représentent un enjeu négligeable à assez fort. Leur sensibilité est nulle à assez forte au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

On ne compte aucun site touristique ni sentier au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Le site d'hébergement le plus proche est un hébergement de type gîte ou chambre d'hôte situé à 200 mètres à l'ouest de la zone d'étude (la Demeure des Petits-Princes). On peut également citer le GR de Pays Vallée de l'Eure, le sentier « Le long de l'Eure, de Lormaye à Mormoulins » et le sentier « Autour de Nogent-le-Roi » qui longent le cours du Ruisseau du Coulis à 460 mètres à l'ouest de la zone d'étude.

Le tourisme et les loisirs au sein de l'aire d'étude intermédiaire représentent un enjeu modéré. Leur sensibilité est nulle au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

3.5.2. LES ELEMENTS DE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

On compte 2 monuments partiellement inscrits au sein de l'aire d'étude intermédiaire, puis 6 monuments partiellement inscrits, 4 monuments inscrits et 1 monument classé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est une maison partiellement inscrite située à environ 543 mètres à l'ouest de la zone d'étude sur la commune de Coulombs.

Aucune covisibilité ou intervisibilité n'est possible entre la majorité des monuments et la zone d'étude du fait de la topographie, de la trame boisée, de la trame bâtie ou de l'éloignement qui masquent les vues.

Il est à noter que le château de Nogent-le-Roi et la flèche de l'église Saint-Sulpice sont visibles depuis la zone d'étude (lorsque l'observateur regarde vers l'ouest). Il s'agit d'une situation d'intervisibilité pour le château. Si la zone d'étude n'est pas perceptible au pied du château de Nogent-le-Roi, les vues sont potentielles depuis les deux étages du château vers la zone d'étude (lorsque l'observateur, aux fenêtres du château, regarde vers l'est). Enfin, la zone d'étude n'est pas perceptible au pied de l'église Saint-Sulpice.

L'enjeu est faible à fort. La sensibilité est nulle à modérée.

3.5.3. LES SITES INSCRITS ET CLASSES

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée on compte 1 site inscrit. Il s'agit du site de la Vallée de l'Eure, dont le point le plus proche est situé à 990 mètres environ de la zone d'étude. Aucune covisibilité ou intervisibilité n'est possible entre la zone d'étude du fait de la topographie, de la trame boisée, de la trame bâtie ou de l'éloignement qui masquent les vues.



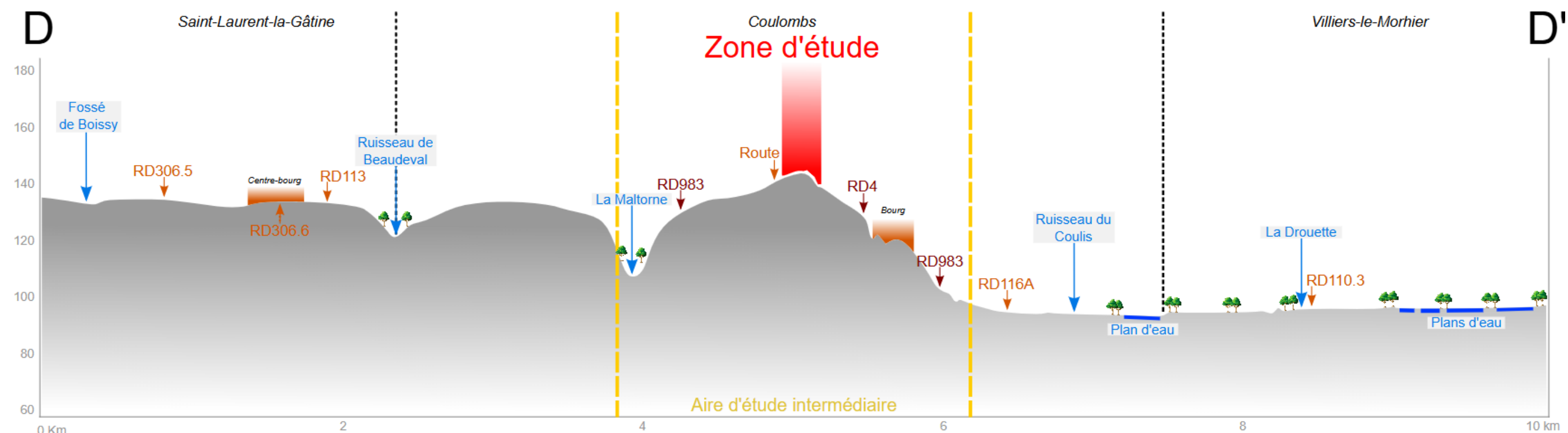
Photo 1 : Château de Nogent-le-Roi (à gauche) et église Saint-Sulpice (à droite)

Source : ADEV Environnement

L'enjeu est modéré. La sensibilité est nulle.

3.5.4. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

On ne compte aucun site patrimonial à l'échelle des aires d'étude. L'enjeu est nul.



Carte 13 : Coupe D-D' orientée nord/sud au sein de l'aire d'étude éloignée (5,5x)

Source : ADEV Environnement

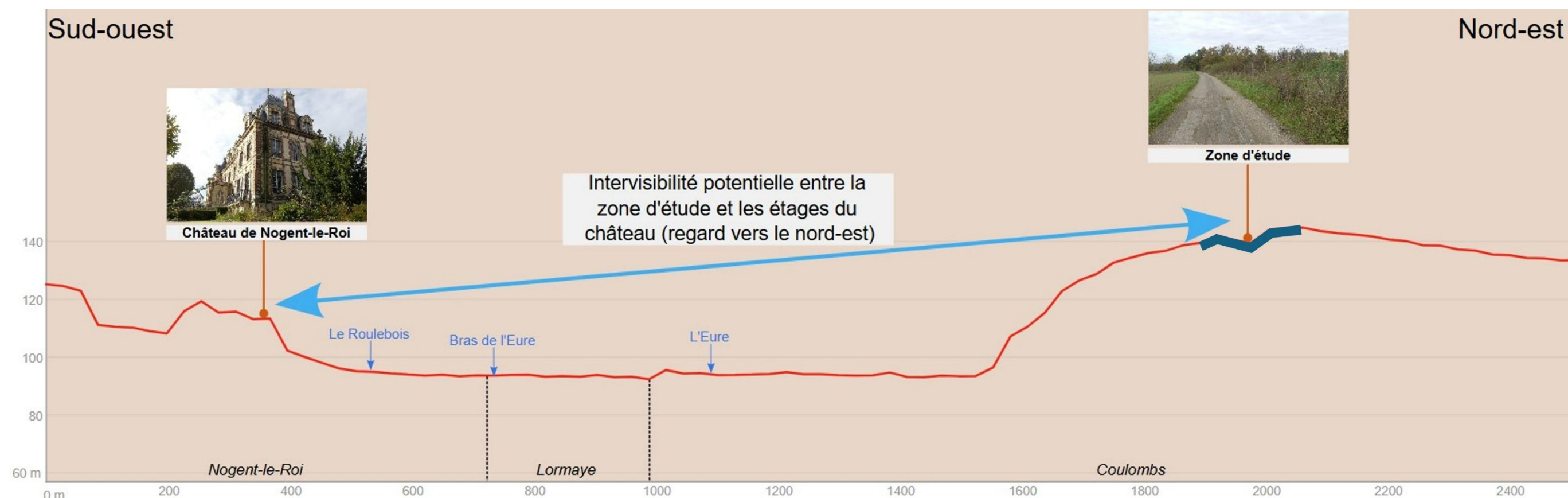
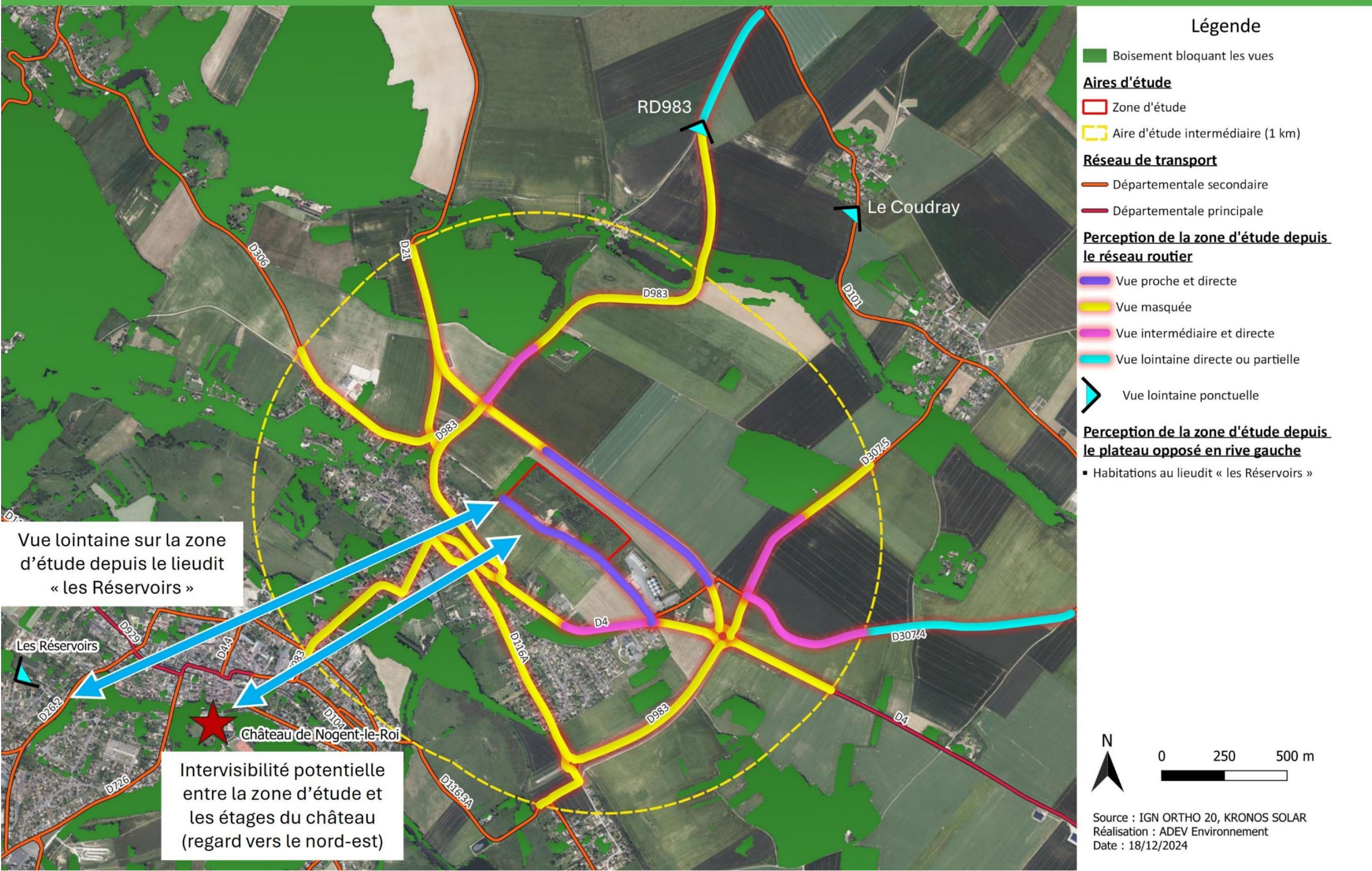


Figure 1 : Schéma illustrant l'intervisibilité entre le château de Nogent-le-Roi et la zone d'étude

Source : ADEV Environnement

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

Fonctionnement visuel de la zone d'étude



Carte 14 : Fonctionnement visuel de la zone d'étude

3.5.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU PAYSAGE

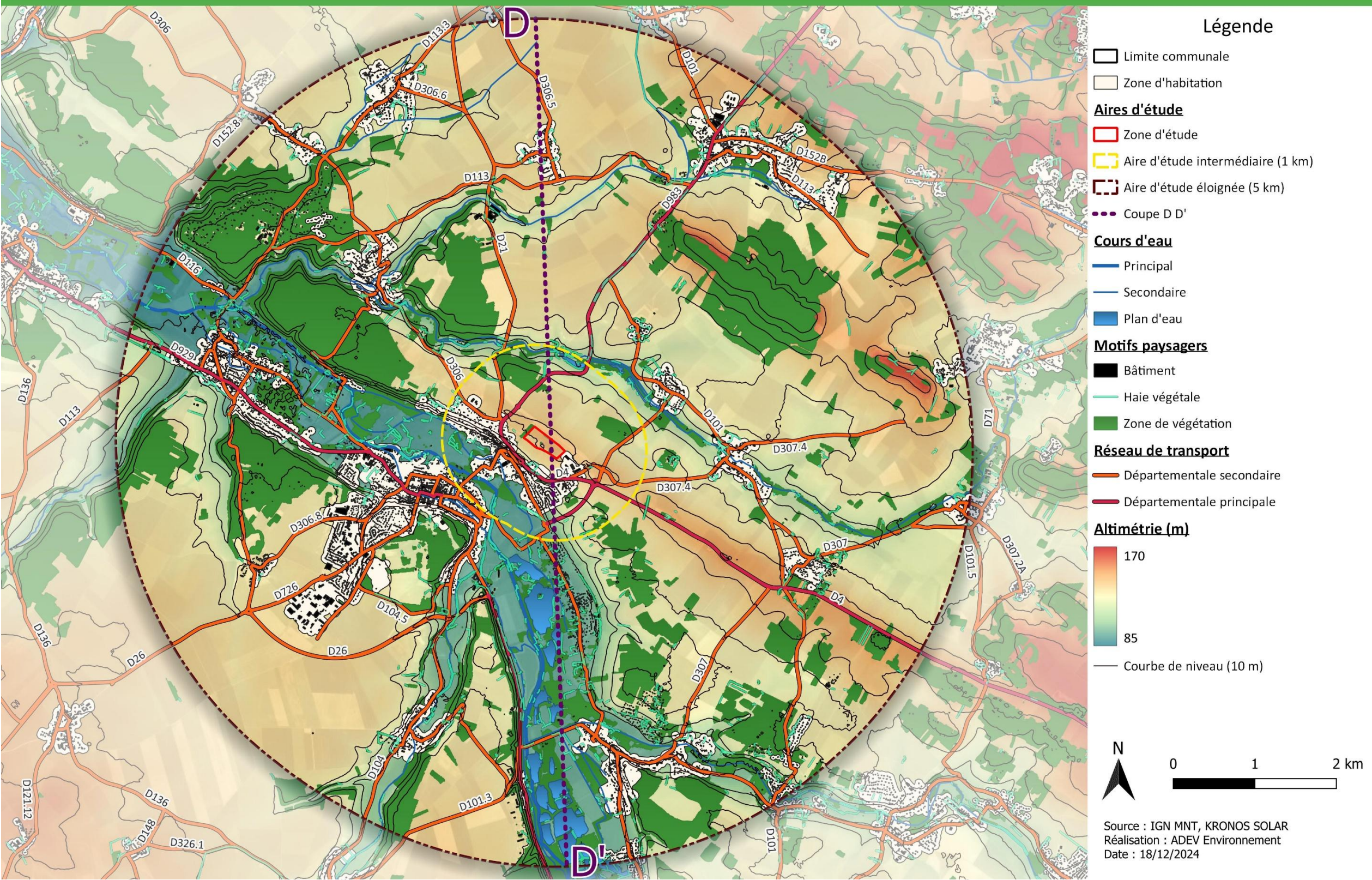
Tableau 9 : Synthèse des enjeux relatifs au paysage et au patrimoine

Objet d'analyse		Enjeu		Commentaire	Sensibilité
LE PAYSAGE					
Aire d'étude éloignée					
La Beauce	Modéré		Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie. Cependant, la zone d'étude est perceptible ponctuellement au niveau de certains lieudits ou axes routiers.		Nulle à Modérée
La Vallée de l'Eure	Modéré		Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie.		Nulle
Lieux de vie	Faible à	Assez-fort	Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie.		Nulle à Modérée
Axes de transport	Négligeable à	Assez-fort	Cependant, la zone d'étude est perceptible ponctuellement au niveau de certains lieudits ou axes routiers.		Nulle à Modérée
Tourisme et loisirs	Modéré		Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie. Cependant, il existe une intervisibilité potentielle entre la zone d'étude et le château de Nogent-le-Roi.		Nulle à Modérée
Aire d'étude intermédiaire					
Lieux de vie	Autres lieux de vie	Modéré	Vues sur la zone d'étude masquées du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie		Nulle
	Habitations en bordure de la RD4 à proximité du groupe scolaire GLEDEL-THIREAU Arrière-cour de la parcelle AD0025	Modéré	Vues intermédiaires directes sur la zone d'étude, du fait de, la topographie ou de l'absence de végétation		Assez forte

Axes de transport	Autres axes de transport	Négligeable à	Assez-forte	Vues sur la zone d'étude masquées du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie	Nulle
	Certaines sections : RD4, RD983, RD30.4, RD307.5,	Négligeable à	Assez-forte	Vues intermédiaires directes sur la zone d'étude, du fait de, la topographie ou de l'absence de végétation	Assez forte
Tourisme et loisirs		Modéré		Vues sur la zone d'étude masquées du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie	Nulle
Zone d'étude et ses abords immédiats (axes routiers)		Faible		La perception en vue proche et directe se ressent aux abords de la zone d'étude, soit au niveau du chemin qui longe la zone à l'ouest, soit au niveau de la nouvelle section de route départementale contournant la zone à l'est	Forte
LE PATRIMOINE					
Immeubles classés ou inscrits	Château de Nogent-le-Roi	Modéré		Il est à noter que le château de Nogent-le-Roi est visible depuis la zone d'étude (lorsque l'observateur regarde vers l'ouest). Il s'agit d'une situation d'intervisibilité. Si la zone d'étude n'est pas perceptible au pied du château de Nogent-le-Roi, les vues sont probables depuis les deux étages du château vers la zone d'étude (lorsque l'observateur, aux fenêtres du château, regarde vers l'est).	Modérée
	Autres immeubles classés ou inscrits	Faible à	Fort	Aucune covisibilité ou intervisibilité n'est possible entre la majorité des monuments et la zone d'étude du fait de la topographie, de la trame boisée, de la trame bâtie ou de l'éloignement qui masquent les vues.	Nulle
Sites classés ou inscrit	Vallée de l'Eure	Modéré		Aucune covisibilité ou intervisibilité n'est possible entre la zone d'étude du fait de la topographie, de la trame boisée, de la trame bâtie ou de l'éloignement qui masquent les vues	Nulle
Site Patrimonial Remarquable		Nul		Aucun Site Patrimonial Remarquable dans les aires d'étude	Nulle

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

Motifs paysagers de l'aire d'étude éloignée



Carte 15 : Motifs paysagers de l'aire d'étude éloignée

4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES

4.1. INCIDENCE NATURA 2000

A proximité du site de projet (rayon de 10 km), 3 sites Natura 200 (2 ZSC et 1 ZPS) :

- ZSC FR1100796 « Forêt de Rambouillet », située à 9,5 km au nord-est de la zone d'étude;
- ZSC FR2400552 « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents », située à 590 m au sud de la zone d'étude ;
- ZPS FR1112011 « Massif de Rambouillet et zones humides proches » située à 9,5 km au nord-est de la zone d'étude.

4.1.1. DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE

Pour l'incidence Natura 2000, une zone d'influence est délimitée. C'est une zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

La zone d'influence a été délimitée sur un rayon d'1 kilomètre autour de la zone d'étude compte tenu des effets potentiels du projet : effet d'emprise, rejets ou pollutions accidentelles, effets sonores, visuels ou lumineux.

Dans le cadre du projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Coulombs, un site Natura 2000 est présent dans la zone d'influence du projet. Ce site sera donc décrit ci-dessous.

4.1.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LA ZSC FR2400552 « VALLEE DE L'EURE DE MAINTENON A ANET ET VALLONS AFFLUENTS »

4.1.2.1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 VIS-A-VIS DES HABITATS

Le tableau suivant mentionne les habitats ayant justifiés la désignation de la ZSC (présents sur le site N2000) et visés par l'annexe I de la Directive Habitats Faune et Flore. Il indique également si ces habitats sont présents sur la zone du projet.

Tableau 10 : Habitats visés à la Directive « Habitat, faune, flore » présentes sur le site Natura 2000

Code	Habitats présents sur le site Natura 2000	Habitat impacté par le projet
4030	Landes sèches européennes	NON
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	NON
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de <i>l'Alyso-Sedion albi</i>	NON
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	NON
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	NON
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	NON
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	NON
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)	NON
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	NON

La ZSC «Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » se situe à proximité de la zone d'étude. Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC a été identifié sur la zone d'étude. Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence sur les habitats du site Natura 2000.

4.1.2.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 VIS-A-VIS DE LA FLORE

Pour la flore, aucune espèce a justifié le classement de la zone en site Natura 2000.

Du fait de l'absence d'espèce ayant justifiée la désignation du site Natura 2000, sur la zone d'étude, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur la flore du site Natura 2000.

4.1.2.3. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 VIS-A-VIS DE LA FAUNE

Le tableau suivant mentionne les espèces ayant justifiées la désignation de la ZSC (présentes sur le site N2000) et visées par l'annexe II de la Directive Habitats Faune et Flore. Il indique également si ces espèces sont présentes sur la zone du projet.

Les espèces prises en compte dans l'incidence Natura 2000 sont celles ayant justifié la désignation de la ZCS.

Tableau 11 : Liste des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR2400552 – « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents »

(Source : INPN)

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce présente sur la zone d'étude
Invertébrés	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	NON
Poissons	1149	Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	NON
	5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	NON
Mammifères	1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	NON
	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NON
	1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NON
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NON
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	NON

Hormis les chiroptères, les autres espèces sont liées aux milieux aquatiques. Aucun milieu aquatique n'est présent sur la zone d'étude. Par conséquent, il n'y a pas de probabilité que des individus de la ZSC se retrouvent sur la zone d'étude. Pendant les phases de travaux, il se pourrait qu'une pollution émane des chantiers jusqu'aux cours d'eau. Cependant, la zone urbaine entre la zone d'étude et les cours d'eau servira de tampon, réduisant ainsi les risques de pollution.

Aucune espèce de chiroptère présent dans la zone Natura 2000 n'a été inventoriée sur la zone d'étude de Coulombs. Celui-ci semble peu attractif pour les chiroptères.

Compte tenu de ces éléments et de l'éloignement du site, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation de la faune ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lailly-en-Val n'aura pas d'effet négatif majeur sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents.

4.2. PRÉAMBULE

Cette partie présente pour chaque thématique analysée, les impacts potentiels et les impacts bruts réels en cas de mise en œuvre du projet : ces impacts concernent **les modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet, ainsi que les **impacts temporaires** souvent liés à la phase des travaux.

L'évaluation de l'impact peut amener à mettre en œuvre des **mesures proportionnées pour les éviter, à défaut les réduire, et le cas échéant à les compenser** si des impacts résiduels n'avaient pu être évités ou réduits suffisamment.

4.2.1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Le **niveau d'impact** dépend donc du **niveau d'enjeu** confronté à l'**intensité d'un type d'impact** sur une ou plusieurs composantes.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité et la portée de l'impact :

- La **sensibilité** correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés au projet ;
- La **portée** de l'impact, s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population des espèces concernées.

Finalement, six niveaux d'impact (très fort, fort, assez fort, modéré, faible, négligeable) sont définis.

Tableau 12 : Définition du niveau d'impact

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré	Faible
Modéré	Assez fort	Modéré	Modéré	Modéré	Négligeable
Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Le niveau d'impact permet de justifier les mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel.

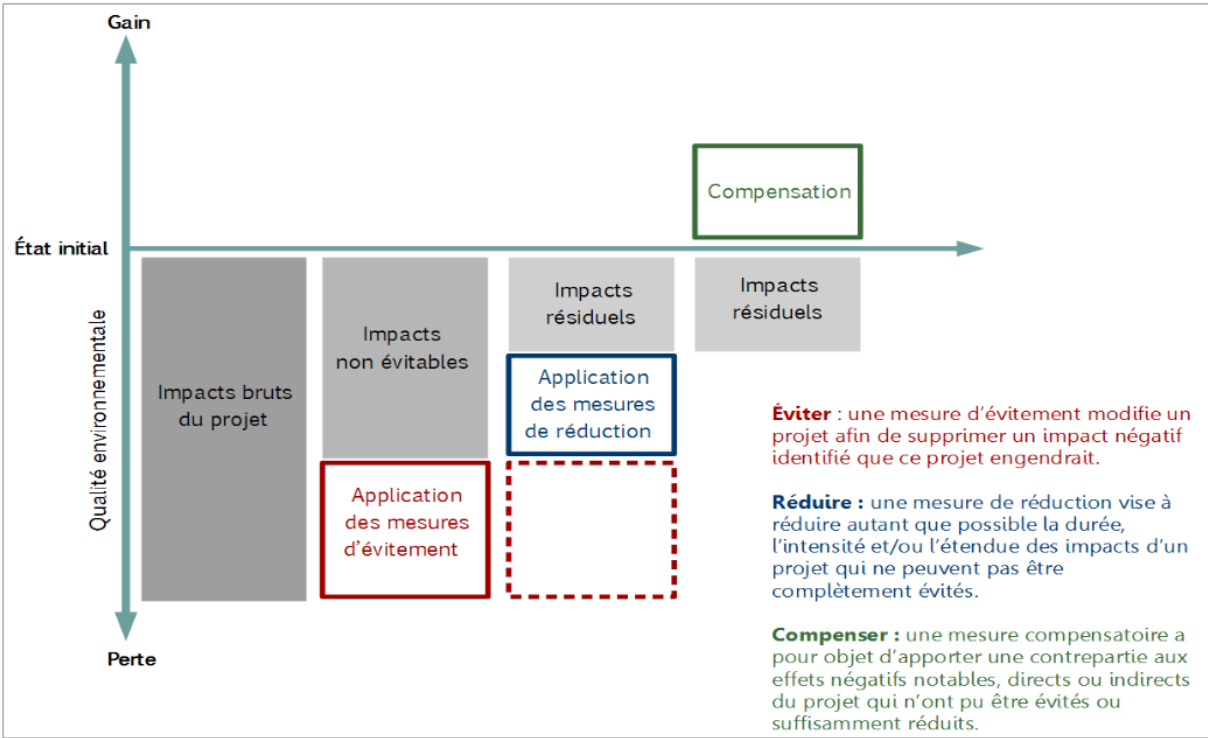
Sont définis dans un 1^{er} temps les **impacts potentiels (= effets potentiels)** du projet, c'est-à-dire les effets intrinsèques du projet sans prise en compte du contexte environnemental dans lequel il s'insère et des enjeux révélés à l'état initial.

L'évaluation de l'**impact brut** consiste en une analyse croisée entre l'enjeu et cet effet potentiel. Comme pour le milieu naturel, ces impacts bruts sont hiérarchisés en **6 niveaux (de très fort à négligeable)**.

4.2.2. DEFINITION DES MESURES ERC

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) 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 :

- **EVITEMENT** : en premier lieu est considéré l'**évitement** comme meilleur garant pour préserver l'environnement. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (évitement géographique ou technique) ;
- **REDUCTION** : dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de **réduire** la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation spécifiques à la phase de chantier ou à l'ouvrage lui-même.
- **COMPENSATION** : Enfin en dernier recours doivent être engagées des **mesures compensatoires** pour apporter une contrepartie positive si des **impacts résiduels négatifs persistent**, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. Concernant les milieux naturels, ces mesures ont pour objectif l'absence de perte nette, voire un gain écologique (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être au moins équivalent à la perte causée par le projet. Pour cela, elles doivent être pérennes, faisables (d'un point de vue technique et économique), efficaces et facilement mesurables.



Pour une meilleure lecture, les cinq types de mesure sont présentés de couleur différente de la manière suivante :

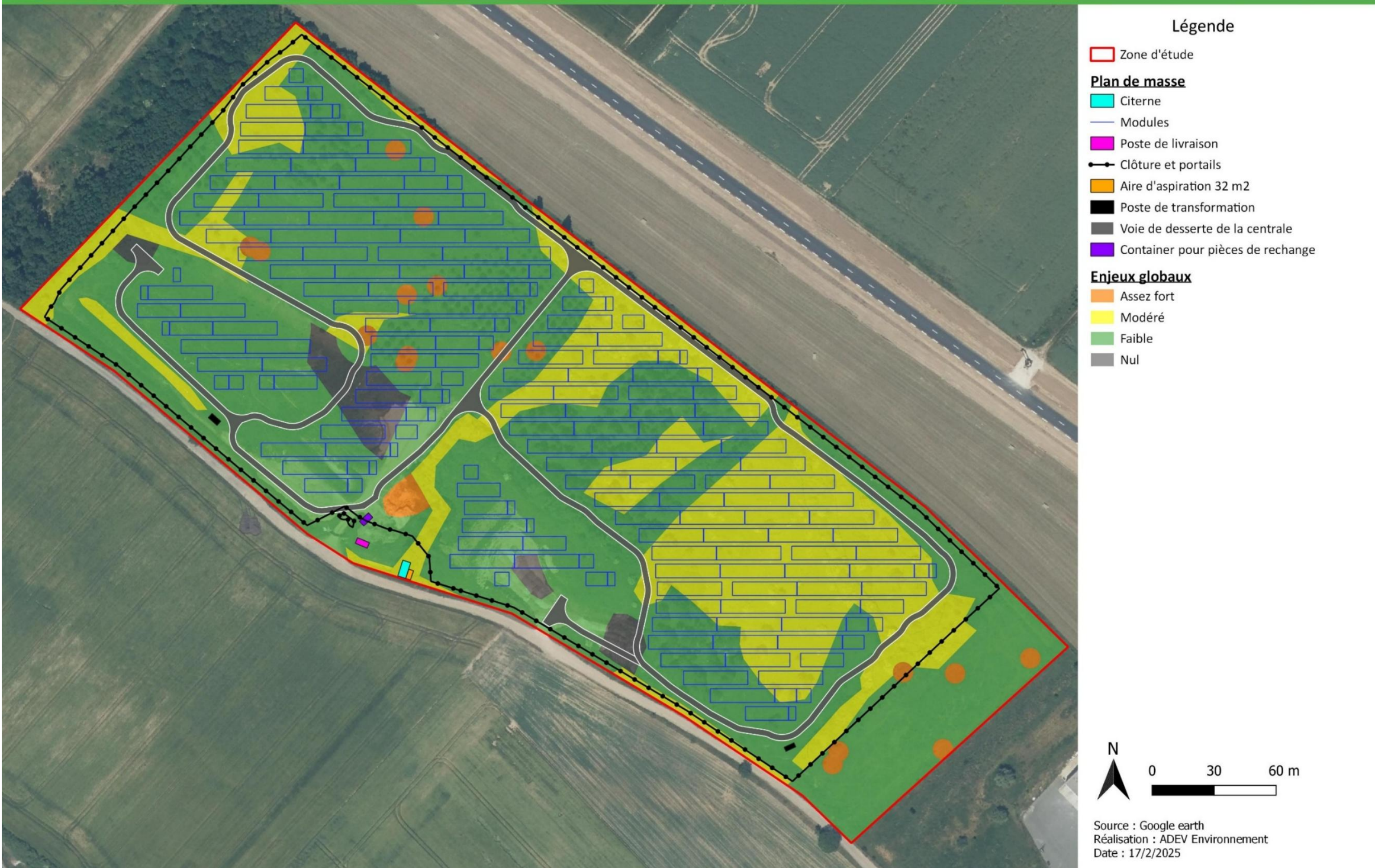
- Mesure d'évitement des impacts du projet ;
- Mesure de réduction des impacts du projet ;
- Mesure d'accompagnement des impacts du projet ;
- Mesure de suivi des impacts du projet ;
- Mesure de compensation des impacts du projet

4.3.IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

L'esquisse du projet, superposée aux enjeux relevés à l'état initial, permet de mettre en lumière les éventuels impacts pressentis.



Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulomb (28)
Superposition du plan de masse sur les enjeux globaux - milieux naturels



Carte 16 : Superposition du plan de masse avec les enjeux du milieu naturel

4.3.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

4.3.1.1. PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- Destruction d'habitats semi-fermés (fourrés...) et fermés (boisements) ;
- Destruction et altération de milieux ouverts (prairies) ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins ;
- Dépôt de poussière dû aux va-et-vient des véhicules de chantier ;
- Pollution des sols et des habitats (carburant, huile, divers fluides polluants...) ;
- Développement d'espèces invasives suite à leur introduction accidentelle.

L'implantation des modules photovoltaïques (surface aérienne) constitue un **impact temporaire** lorsqu'il s'agit de milieux ouverts car aucune surface ne sera imperméabilisée. La totalité des précipitations sera restituée dans le sol. Dans le cadre des milieux fermés, l'implantation des modules entraîne une destruction donc un **impact permanent** sur les habitats.

L'utilisation de pieux pour stabiliser et maintenir les modules aura un **impact permanent** malgré l'absence de base bétonnée. Les **voiries, la citerne incendie, le poste de livraison et les postes de transformation** seront également des installations permanentes. Cependant, il est également possible d'utiliser des matériaux perméables pour la réalisation des voiries et ainsi limiter l'impact.

La mise en place de la **clôture** aura, en revanche, un **impact limité dans le temps**, des lisières devront être élaguées pour son implantation.

La zone d'étude est un complexe de milieux fermés (plantations et boisements), semi-fermés (fourrés et ronciers) et de milieux ouverts (prairies, sentiers, etc.) qui sont plus ou moins en cours d'enrichissement.

4.3.1.2. PHASE EXPLOITATION

La zone du projet sera réouverte durant la phase chantier. De nouveaux habitats vont se développer en phase exploitation.

Les impacts bruts potentiels identifiés sur les habitats sont les suivants :

- Sur-entretien limitant ainsi le développement de cortèges floristiques diversifiés ;
- Manque d'entretien entraînant le développement d'une strate naine de fourrés (sécurité du parc) ;
- Utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion de la zone ;
- Développement d'espèces invasives suite à leur introduction accidentelle ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins de maintenance.

Cependant, les habitats sont de moindre enjeu, l'intensité de l'impact est donc faible.

4.3.1.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants sur les habitats seront :

- Destruction locale des habitats à enjeux potentiellement développés durant la phase exploitation ;
- Dépôt de poussière dû aux va-et-vient des véhicules de chantier ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins ;
- Stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire ;
- Développement d'espèces invasives suite à leur introduction accidentelle.

Il est difficile de prévoir le type d'habitats susceptibles de se développer durant la phase exploitation. La portée, la sensibilité et l'intensité de l'impact et le niveau d'impact brut ne peuvent donc être établis d'ores et déjà. Ces critères devront être identifiés en amont de la phase de démantèlement afin d'identifier les potentiels nouveaux enjeux.



Carte 17 : Type d'impact identifiés sur les habitats

Tableau 13 : Tableau des habitats impactés

Habitat	Dénomination	Surface présente (m²)	Voie de desserte de la centrale		Modules photovoltaïques		Citerne incendie	Postes (livraison / transformation / stockage)		Autres impacts : clôture, gestion, haies			% / superficie totale utilisée	
			Destruction	Réutilisation	Destruction	Destruction strate arborée/arbustive		Destruction	Destruction	Altération	Destruction	Destruction strate arborée/arbustive	Réutilisation	
E2.7	Prairies mésiques non gérées	26598	1440	0	49	0	0	0	23	2162	825	0	0	17
E2.7 X F3.11	Prairies mésiques non gérées X Fourrés médio-européens sur sols riches	15943	857	0	0	13830	0	0	0	0	0	536	310	97
E2.7 X G3.F1	Prairies mésiques non gérées X Plantations de conifères indigènes	1678	32	0	0	1642	0	0	0	0	0	0	0	100
E5.13 X J6.1	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées X Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	3377	55	0	0	0	2496	0	0	535	171	0	0	96
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	4453	166	0	1652	0	0	0	0	0	1376	0	81	74
F3.131	Ronciers	1846	185	0	961	0	0	0	0	0	386	0	201	94
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	1415	39	0	0	0	0	108	0	0	293	0	236	48
G3.F1	Plantations de conifères indigènes	10061	484	0	9500	0	0	0	0	0	50	0	17	100
G5.63	Prébois de conifères	4300	307	0	2673	0	0	0	0	0	998	0	0	93
H5.61	Sentiers	9340	0	829	0	0	5334	0	64	0	27	0	2358	92
J3.3	Zones de surfaces récemment abandonnées de sites industriels d'extraction	306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J6.1	Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	1997	0	137	0	0	1706	0	0	0	0	0	153	100
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	443	0	193	0	0	250	0	0	0	0	0	0	100

En vert, les habitats évités. En bleu, les habitats réutilisés. En orange, les habitats altérées/détruits par le projet ne présentant pas ou peu d'enjeu. En rouge, les habitats altérées/détruits par le projet présentant des enjeux importants

4.3.2. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

4.3.2.1. PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction, altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- Risques de destruction accidentelle ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins de chantier ;
- Dépôt de poussière dû aux va-et-vient des véhicules de chantier.

Lors de la conception du projet, l'espèce protégée : Orchis pyramidal, a été prise en compte et aucun aménagement lourd ne sera implanté au niveau des pieds. Cependant un risque de destruction accidentelle persiste au vu de la proximité des stations avec les aménagements du projet et la mise en place des modules photovoltaïques.

4.3.2.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

La zone du projet sera réouverte durant la phase chantier. De nouveaux habitats vont se développer et donc de nouveaux cortèges floristiques en phase exploitation.

Les impacts bruts potentiels identifiés sur la flore sont les suivants :

- Sur-entretien limitant ainsi le développement de cortèges floristiques diversifiés ;
- Manque d'entretien entraînant le développement d'une strate naine de fourrés (sécurité du parc) ;
- Utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion de la zone ;
- Développement d'espèces invasives suite à leur introduction accidentelle ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins de maintenance.

Durant la phase exploitation, certains pieds/stations, notamment ceux/celles présents sous les modules, pourraient disparaître du fait de la modification des conditions abiotiques (réduction de l'ensoleillement, augmentation de l'humidité).

4.3.2.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- Destruction locale d'espèces à enjeux présentes initialement sur zone d'étude et potentiellement développées durant la phase exploitation ;
- Dépôt de poussière dû aux va-et-vient des véhicules de chantier ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins ;
- Stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire ;
- Développement d'espèces invasives suite à leur introduction accidentelle.

Il est difficile de prévoir quelle(s) espèce(s) serai(en)t susceptibles de se développer durant la phase exploitation. La portée, la sensibilité et l'intensité de l'impact et le niveau d'impact brut ne peuvent donc être établis d'ores et déjà. Ces critères devront être identifiés en amont de la phase de démantèlement afin d'identifier les potentiels nouveaux enjeux.

4.3.3. IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES

4.3.3.1. PHASE CHANTIER ET EXPLOITATION

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone d'étude, aucun impact n'est donc à prévoir lors des phases de chantier et d'exploitation.

4.3.3.2. PHASE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- Destruction accidentelle des zones humides potentiellement développées durant la phase exploitation ;
- Dépôt de poussière dû aux va-et-vient des véhicules de chantier ;
- Compaction des sols suite aux passages des engins ;
- Stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.

Il est difficile de prévoir si des zones humides vont se développer durant la phase exploitation. La portée, la sensibilité et l'intensité de l'impact et le niveau d'impact brut ne peuvent donc être établis d'ores et déjà. Ces critères devront être identifiés en amont de la phase de démantèlement afin d'identifier les potentiels nouveaux enjeux.

4.3.4. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

4.3.4.1. SUR LES OISEAUX

☐ Phase chantier

Pour tous les oiseaux, la réalisation des travaux va entraîner un dérangement temporaire des individus de la zone d'étude. En effet, un effarouchement anthropique (bruit, poussières, présence humaine, engins de chantier, etc.) sera induit par la phase chantier. Un impact plus fort peut avoir lieu sur les populations d'oiseaux si les travaux ont lieu en période de reproduction. Cela peut entraîner un abandon et/ou une destruction de nichées et d'individus.

En cas d'éclairage de nuit, les espèces nocturnes seront perturbées dans leurs activités.

Le passage des engins de chantier lors de l'installation du parc pourra altérer les habitats naturels de la zone d'étude.

☐ Phase exploitation

En phase d'exploitation, l'occupation du sol sera gérée mécaniquement. Actuellement, les espaces naturels ne bénéficiaient pas d'entretien. Cette gestion, si elle est faite en période de reproduction, engendrera du dérangement et potentiellement un abandon de nichée.

☐ Phase démantèlement

Le démantèlement de la centrale photovoltaïque pourra occasionner une fuite des adultes et avoir un impact sur le développement et la survie des jeunes. Il existera un risque de destruction d'individus et/ou de nichées si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Les habitats ouverts seront altérés lors du passage des engins de chantier. En cas d'éclairage nocturne, des perturbations sont à prévoir pour les espèces lucifuges.

4.3.4.2. SUR LES MAMMIFERES

Phase chantier

Pour toutes les espèces de mammifères terrestres, les dérangements occasionnés par les travaux peuvent engendrer l'abandon temporaire du secteur. D'une manière générale, les espèces à grande mobilité pourront fuir la zone le temps des travaux. Ils pourront se réfugier dans les patches de boisements à proximité. En cas de travail de nuit, l'éclairage perturbera les espèces dans leurs activités nocturnes.

Phase exploitation

En phase d'exploitation, bien que les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude soient limitées, la clôture freinera la dispersion des espèces. Les mammifères n'auront plus accès à la haie centrale pouvant servir de corridor, peut nombreux aux alentours.

Phase démantèlement

En phase de démantèlement, les travaux vont entraîner un dérangement temporaire des individus, dû aux va-et-vient des engins de chantier et à la présence humaine notamment. Les mammifères terrestres de grandes tailles seront en capacité de fuir la zone et de la recoloniser une fois les travaux de démantèlement terminés. En cas de travail de nuit, l'éclairage perturbera les espèces nocturnes.

4.3.4.3. SUR LES CHIROPTERES

Phase chantier

Bien que l'activité chiroptérologique sur le site soit globalement faible et essentiellement en transit, la phase de travaux peut néanmoins engendrer plusieurs types d'impacts sur les populations de chauves-souris présentes dans le secteur. Aucun arbre gîtes potentiel n'a été recensé sur la zone d'étude.

La phase de chantier impliquera des modifications du sol, de la végétation et de la dynamique lumineuse du site, ce qui pourrait affecter les chiroptères de plusieurs manières. L'utilisation d'engins de chantier (terrassment, forage, pose de structures métalliques) entraînera une pollution sonore et vibratoire qui pourrait perturber les individus en transit. De plus, la période des travaux est à prendre en compte : des travaux réalisés en pleine période de reproduction (printemps-été) pourraient avoir un impact plus important sur certaines espèces.

Le terrassement et l'altération du sol pourraient impacter les populations d'insectes, réduisant temporairement la disponibilité de proies pour les chiroptères insectivores.

Phase exploitation

En phase d'exploitation, la présence d'éclairage nocturne serait une perturbation pour les chiroptères, étant donné qu'ils sont lucifuges. Le porteur de projet prévoit un éclairage par détecteur de mouvement afin de réduire l'effet répulsif de ces derniers.

Il existe un risque de confusion, voire de collision avec les panneaux photovoltaïques. Deux études menées par Greif et al. (2010, 2017) suggèrent que les chauves-souris peuvent être désorientées par des surfaces lisses, qu'elles soient horizontales ou verticales, ce qui augmente le risque de collisions. En extérieur, le degré de risque varie en fonction de l'inclinaison des panneaux, comme l'a montré une étude en Hongrie (A. Baudouin et al., 2024). Le caractère rugueux des panneaux photovoltaïques du projet, avec la présence de lignes blanches et d'un cadre métallique, permet de réduire cette confusion due au caractère lisse et, par conséquent, de limiter cet impact.

Le projet entraînera une diminution de l'activité de chasse des chiroptères dans les milieux ouverts de la zone d'implantation, mais déjà peu favorable. Les zones évitées, malgré le contexte agricole dense alentour, permettront de maintenir l'utilisation de cet îlot de biodiversité qu'est la zone d'étude par les chiroptères. La dégradation des milieux ouverts de la zone d'implantation ne devrait pas remettre en cause l'état de conservation des chiroptères. Enfin, le porteur de projet prévoit un éclairage nocturne par détecteur de mouvement, réduisant ainsi la perturbation lumineuse, qui pourrait être négative pour ce taxon.

Phase démantèlement

En phase de démantèlement, en cas de travail de nuit, les lumières des projecteurs ou des phares des engins de chantier peuvent déranger des animaux lucifuges comme certaines espèces de chauves-souris. Ceci peut avoir une incidence temporaire pour les espèces avec une fuite momentanée de la zone d'étude.

4.3.4.4. SUR LES REPTILES

Phase chantier

Les reptiles sont liés aux milieux semi-ouverts, leur permettant de se thermoréguler du côté ouvert et de se réfugier du côté plus fermé leur offrant des cachettes. Le projet entraînera la destruction de 74% (F3.11) et 97% (E2.7 X F3.11) de fourrés, 94% des roncières et 48% des haies. Le boisement de feuillus situé à l'ouest en limite de la zone d'étude pourrait servir de zone refuge pour les reptiles mais celui-ci est de faible surface et moins favorable que les habitats de la zone d'étude. Les autres patches de boisements disponibles à l'échelle locale ne sont pas écologiquement reliés à la zone d'étude et les reptiles possèdent une capacité de dispersion assez faible. Les milieux aux alentours sont dominés par des zones urbaines et de grandes cultures non favorables aux reptiles. Par conséquent, le projet remet en cause le maintien des populations des deux espèces de reptiles.

Si les travaux ont lieu en période sensible pour les reptiles, il existe un risque de destruction d'individus.

Phase exploitation

En phase d'exploitation, les reptiles n'auront plus que 26% (F3.11) et 3% (E2.7 X F3.11) de fourrés ainsi que 6% de roncières et 52% de haies (FA.4) disponibles. Cette grande diminution d'habitats favorables ne permettra pas à toute la population de se maintenir.

Phase démantèlement

En phase de démantèlement, il existe un risque de destruction d'individus si les travaux ont lieu en phase sensible pour les reptiles.

4.3.4.5. SUR LES AMPHIBIENS

L'unique individu de Crapaud commun retrouvé sur la zone d'étude provenait probablement des déchets déposés. Aucun habitat de reproduction n'est favorable aux amphibiens sur la zone d'étude ni à proximité immédiate. Par conséquent, il n'existe pas de risque de destruction ni de perturbations pour les amphibiens en phase chantier.

Phase chantier

Aucun impact n'est à prévoir sur les amphibiens en phase d'exploitation.

Phase exploitation

En phase de démantèlement, aucun impact n'est à prévoir, les habitats n'étant pas favorables aux amphibiens.

Phase démantèlement

En phase de démantèlement, aucun impact n'est à prévoir, les habitats n'étant pas favorables aux amphibiens.

4.3.4.6. SUR LES LEPIDOPTERES

Phase chantier

Un risque de destruction d’individus lors de la phase des travaux est possible, notamment si les travaux ont lieu durant la période sensible de ces espèces (entre mai et août). L’impact de la lumière pourrait également affecter le cortège de papillons nocturnes, non inventorié sur la zone d’étude.

Phase exploitation

En phase d’exploitation, la forte réduction d’habitats favorables au sein du parc, et le contexte de grande cultures aux alentours ne permettant pas le repli des espèces, remettra en cause le maintien des populations de lépidoptères communs de la zone d’étude. Les interrangées de 2m engendreront un ombrage important sur les prairies conservées qui ne sera pas favorable aux lépidoptères.

Une destruction d’individu est à prévoir en cas de gestion non adaptée.

Phase démantèlement

En phase de démantèlement, une destruction d’individus est possible pendant les travaux. Ces travaux auront un impact temporaire sur les milieux herbacés, notamment sur les zones de passage des engins et sous les panneaux photovoltaïques. En cas d’éclairage nocturne, une perturbation des espèces de nuit est à prévoir.

4.3.4.7. SUR LES ODONATES

Phase chantier

Aucun habitat de reproduction favorable aux odonates n’est présent sur la zone d’étude ni à proximité immédiate. Seuls quelques individus matures pourront être présents sur la zone d’étude en chasse ou à la recherche de nouveaux territoire mais ils pourront fuir rapidement la zone. Aucun impact n’est à prévoir sur les odonates.

Phase exploitation

Aucun impact n’est à prévoir en phase d’exploitation.

Phase démantèlement

Aucun impact n’est à prévoir en phase de démantèlement.

4.3.4.8. SUR LES ORTHOPTERES

Phase chantier

Un risque de destruction d’individus lors de la phase des travaux est possible, notamment si les travaux ont lieu durant la période sensible de ces espèces (entre juin et septembre).

Phase exploitation

Le projet entraînera une augmentation de l’ombrage sur les milieux favorables aux orthoptères, ce qui provoquera une perte partielle de leurs habitats. De plus, l’espacement de 2 mètres entre les rangées de panneaux est faible pour garantir le maintien des orthoptères au sein du parc photovoltaïque.

Une destruction d’individus est à prévoir si la gestion des milieux ouverts n’est pas adaptée.

Phase démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les impacts provoqués par les travaux entraîneront un dérangement temporaire des individus, similaire à celui observé lors de la phase de chantier, ainsi qu’un risque de destruction lié à la circulation des engins de chantier et à l’altération des prairies (écrasement). Cette destruction pourrait être encore plus importante si les travaux de démantèlement ont lieu pendant la période de reproduction des orthoptères. Toutefois, après la phase de démantèlement, les milieux ouverts retrouveront leur rôle d’habitats pour ce taxon.

4.3.4.9. SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

Phase chantier

Les espèces sont liées aux milieux ouverts (E2.7) et aux zones de fourrés (F3.11 et E2.7 X F3.11) qui seront impactées respectivement à 17%, 74% et 97%. Il y aura donc une destruction d’habitats d’espèces communes, et potentiellement d’individus.

Phase exploitation

Le projet entraînera une augmentation de l’ombrage sur les milieux favorables aux insectes, ce qui provoquera une perte partielle de leurs habitats.

Une destruction d’individus est à prévoir si la gestion des milieux ouverts n’est pas adaptée.

Phase démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les impacts des travaux entraîneront une potentielle destruction d’individus et une altération des habitats.

4.3.5. MESURES

Tableau 14 : Synthèse des mesures ERC (hors spatiales) – Milieux naturels

Mesure	Type	Référence	Phase	Intitulé de la mesure
Evitement	Stade anticipé Géographique	E2.1a	Chantier Démantèlement	Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d’une station d’une espèce patrimoniale, d’un habitat d’une espèce patrimoniale, d’habitats d’espèces ou d’arbres remarquables (TRAVAUX)
	Temporel	E4.1a	Chantier Démantèlement	Adaptation de la période des travaux sur l’année
	Technique	E3.2a	Chantier Exploitation Démantèlement	Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu
Réduction	Technique Phase travaux	R2.1d	Chantier Démantèlement	Dispositif préventif de lutte contre une pollution
		R2.1f	Chantier Exploitation	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
		R2.1g	Chantier Démantèlement	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
		E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c	Chantier Exploitation Démantèlement	Adaptation des horaires d’exploitation/d’activité/d’entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
		R2.1n	Chantier Exploitation (utilisation)	Récupération et transfert d’une partie du milieu naturel

		R2.1r	Chantier Démantèlement	Dispositif de repli du chantier	Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels
	Technique Phase exploitation	R2.2j	Exploitation	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Chiroptères	Toutes les autres espèces protégées (37)	Faible	R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Négligeable
		R2.2k	Chantier Exploitation (utilisation)	Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages		Barbastelle d'Europe	Modéré	E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
		R2.2l	Chantier Exploitation (utilisation)	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		Murin de Daubenton	Modéré	R2.2k - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
			R2.2o	Exploitation		Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Noctule commune		
							Sérotine commune		
				Toutes les autres espèces protégées		Faible			

4.3.6. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES EPECES PROTEGEES

Concernant la flore, une espèce protégée a été identifiée : l'Orchis pyramidal.

Tableau 15 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces floristiques protégées

Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels	
Orchis pyramidal	Assez fort	E4.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable à	Faible
Autres espèces communes	Faible	R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (TRAVAUX)		

Pendant cette espèce suite aux mesures mises en place ne risque pas d'être détruite. Aucun dossier de dérogation n'est donc nécessaire

Amphibiens	Crapaud commun	Faible	/	Nul
------------	----------------	--------	---	-----

Cependant cette espèce suite aux mesures mises en place ne risque pas d'être détruite. Aucun dossier de dérogation n'est donc nécessaire.

Concernant la faune, sept espèces protégées ont été identifiées comme étant des espèces à enjeu sur la zone d'emprise du projet, lié à leur statut de conservation ou leur patrimonialité. Ces espèces concernent l'avifaune, les reptiles, et les chiroptères.

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels
Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	E4.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
	Bruant proyer	Modéré	E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
	Chardonneret élégant	Modéré	R2.2k - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages	
	Hirondelle de rivage	Assez fort	E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (TRAVAUX)	
	Linotte mélodieuse	Modéré		

Concernant l'avifaune, les enjeux se concentrent sur cinq espèces à enjeu de conservation sur la zone d'étude et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'habitat de reproduction de l'Hirondelle de rivage a été évité, et son aire d'alimentation se situe au niveau de la vallée de la Creuse. Le Bruant proyer niche en limite de la zone d'étude et il se sert de cette dernière en tant que poste de chant et zone de nourrissage. La construction du parc photovoltaïque entraînera la destruction de 74% (F3.11) et 97% (E2.7 X F3.11) de fourrés, 94% des ronciers, 48% des haies ainsi que 93% de prébois de conifères (G5.63) favorables à la reproduction du Bruant jaune, du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse. Ces trois espèces sont classées « vulnérables » sur la liste rouge national des oiseaux nicheurs.

En revanche, 17 placettes de fourrés (R2.1n) recouvrant 2 157 m² de la zone d'étude seront mises en place sur le parc photovoltaïque. Cela permettra d'accueillir les 5 couples de Linotte mélodieuse, les 5 à 6 couples de Bruants jaunes, les 3 couples de Chardonneret élégant et les 3 couples de Tourterelle des bois. Aussi, 4 haies totalisant un linéaire total sur site de 890 mètres seront également plantées (R2.2k), ce qui permettra également de réduire la perte d'habitats au sein du parc photovoltaïque. A noter qu'il fait compter environ 5 années avant que les haies soient favorables pour la nidification des oiseaux.

La mesure de phasage des travaux (E4.1a et E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c) permet de réaliser les travaux et la gestion du site en dehors de la période de reproduction des espèces, période durant laquelle les individus sont vulnérables et moins enclins à fuir un danger, évitant ainsi la destruction d'individus et de nichées.

Pour les chiroptères, les enjeux se concentrent sur quatre espèces : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Sérotine commune. Elles sont toutes protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Seul la Barbastelle d'Europe est d'intérêt communautaire (inscrites en Annexe 2 de la Directive Habitat). La zone du projet est uniquement utilisée comme territoire de transit, et semble peu favorable à la chasse pour les chiroptères. De faibles activités y sont enregistrées. Les mesures d'évitement permettent

d'éviter l'effarouchement des espèces lucifuges (**E4.1a, E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c**), en adaptant les horaires et périodes de travaux, ainsi que la conservation des principaux corridors de transit.

Concernant les reptiles, deux espèces sont protégées par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Le Lézard des murailles est concerné par l'article 2 et l'Orvet fragile par l'article 3 de cet arrêté. L'article 3 protège les individus et interdit toute perturbation remettant en cause le bon accomplissement du cycle biologique. Il en va de même pour l'article 2 mais il protège également les habitats de reproduction et de repos des espèces. Le projet entraîne la destruction d'une large partie d'habitat de reproduction et de repos des reptiles : de 74% (F3.11) et 97% (E2.7 X F3.11) de fourrés, 94% des ronciers et 48% des haies.

Afin de réduire la perte en habitat des reptiles, trois abris pour ces espèces (**R2.2l**) seront installés sur une partie évitée du projet. les placettes de fourrés (**R2.1n**) et la plantation de haies (**R2.2k**) permettront également de réduire la perte d'habitats pour ces deux espèces.

Le débroussaillage de ces milieux se fera entre septembre et novembre, donc en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation (**E4.1a**), réduisant ainsi le risque de destruction d'individus.

Enfin, **pour les amphibiens**, un seul individu de Crapaud commun a été inventorié sur la zone d'étude. Le Crapaud commun est protégée par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Aucun habitat de reproduction favorable aux amphibiens n'est présent sur la zone d'étude. De plus, cette dernière est déconnectée de milieu aquatique. La rivière de l'Eure et ses ruisseaux sont situés à environ 500m de la zone d'étude et sont séparés par une zone urbaine. Il est peu probable que des amphibiens utilisent la zone d'étude en phase terrestre. Le Crapaud commun inventorié a probablement été importé avec des déchets.

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs ne remet pas en cause le maintien des populations d'oiseaux nicheurs, de reptiles et de chiroptères à l'échelle locale. Ainsi, aucun dossier de dérogation « Espèces protégées » n'est à prévoir.

4.4.IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 17 : Synthèse des impacts bruts et des mesures pour le milieu physique

Thème	Rappel du niveau d'enjeu (état initial)		Description de l'impact potentiel identifié	Phase du projet*	Négatif / Positif	Type d'impact Direct / Indirect	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure d'évitement et de réduction
Contexte climatique	Fort		Production de gaz à effet de serre lors de la phase chantier	C/D	Négatif	Indirect	Temporaire	Faible	/
			Production d'énergie photovoltaïque	E	Positif	Indirect	Permanent	Positif	/
Topographie	Modéré		Modification de la topographie de la zone du projet	C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	/
Géologie	Assez fort		Déstructuration du sol du fait de la mise en place des fondations par pieux battus	C/E/D	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeable	MPhy-R1- Gestion des matériaux issus des opérations de chantier MPhy-R2 - Gestion de la circulation des engins de chantier MPhy-R3 - Prévenir les risques de pollutions éventuelles
Sols	Modéré		Tassement localisé du sol du fait de la circulation d'engins lourds	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	
			Tassement du sol du fait de la circulation d'engins lors de l'exploitation de la ferme agrivoltaïque	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	
			Déplacement de terre	C/D	Négatif	Direct	Permanent	Faible	
			Erosion du sol	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	
			Pollution du sol	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	
			Ombrage et assèchement du sol du fait du recouvrement par les panneaux solaires	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	
			Erosion en phase exploitation	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	
Hydrologie et ressource en eau	Nul à	Fort	Pollution des eaux par des matières en suspension produites lors de la phase chantier	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	
			Pollutions accidentelles des eaux du fait de la circulation d'engins et utilisation de produits chimiques	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	
			Modification des écoulements et imperméabilisation du sol : en attente étude hydro	C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable	
			Pollution des eaux liées à la nature des installations	E	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	

* C : Chantier ; E : Exploitation ; D : Démantèlement

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs n'a donc pas d'effet négatif sur l'accroissement du débit de ruissellement vers l'extérieur, aucun système de gestion des eaux pluviales n'est donc à mettre en place.

De plus, le projet n'impact aucune zone humide et la surface artificialisée du projet est <1 hectare (194.8 m², bâtis + citerne).

Ainsi, aucun dossier au titre de la Loi sur l'Eau n'est à prévoir

4.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 18 : Synthèse des impacts bruts et des mesures pour le milieu humain

Thème	Rappel du niveau d'enjeu (état initial)		Description de l'impact potentiel identifié	Phase du projet*	Négatif / Positif	Type d'impact Direct / Indirect	Durée	Niveau de l'impact brut		Mesure d'évitement et de réduction
Contexte socio-économique	Faible		Bénéfice pour les collectivités	C/E/D	Positif	Direct	Permanent	Positif		/
			Bénéfices du projet pour l'emploi	C/E/D	Positif	Direct	Permanent	Positif		/
Contexte urbanistique et foncier agricole	Modéré		Compatibilité avec les documents d'urbanismes locaux	C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	Modéré		Compatible sous réserve de modification du zonage d'urbanisme du PLUi
Tourisme	Modéré		Impact sur le tourisme	C/E/E	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable		/
Risques technologiques	Nul à	Modéré	Impact des risques technologiques sur le projet	E	Négatif	Direct	Permanent	Négligeable		/
Risques naturels	Négligeable à	Faible	Impact des risques suivants : sismique, inondation, retrait gonflement des argiles et radon sur le projet	C/E/D	Négatif	Indirect	Permanent	Négligeable		/
Santé et sécurité (population à proximité)	Modéré		Émissions de poussières, vibrations, lumineuses, d'odeur	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeable à	Faible	MHum-R1 - Organisation du déroulement du chantier MHum-R2 – Information préalable de la population sur le déroulement du chantier MHum-R3 – Gestion des déchets MHum-R4 – Réduction des risques
				E	Négatif	Direct	Permanent			
			Production de déchets	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible		
				E	Négatif	Direct	Permanent	Faible		
Infrastructures	Nul à	Assez-fort	Risques liés aux champs électromagnétiques, risques d'éblouissement, risques électriques, risques liés à la foudre, risques d'incendie...	C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	Faible		
			Présence de servitude à proximité de la zone	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible		
			Impact du projet sur le trafic routier	C/D	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeable		/
			Impact des panneaux photovoltaïques sur l'archéologie	C/E/D	Nul	Direct	Temporaire	Négligeable		/

* C : Chantier ; E : Exploitation ; D : Démantèlement.

4.6.IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

En matière de perception visuelle, les incidences paysagères d'une centrale photovoltaïque au sol peuvent être analysées à deux niveaux :

- L'impact paysager : concerne la manière dont l'exploitation et les installations modifient le cadre de vie (changements d'ambiance, de topographie, etc....) ;
- L'impact visuel : est relatif à la façon dont sont ressenties les modifications précitées ainsi que les points depuis lesquels les changements sont visibles.

L'analyse des effets sur le paysage consiste à montrer les modifications du paysage suite à la mise en place des installations présentes sur le projet. L'impact paysager est d'ailleurs souvent indissociable de l'impact visuel. Il peut être étudié à deux échelles, l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude intermédiaire.



Photo 2 : Photomontage n°1 avec mesures paysagères



Photo 3 : Photomontage n°2 avec mesures paysagères



Photo 4 : Photomontage 3 avec la mesure paysagère de plantation de haie sur la parcelle agricole au nord de la zone d'étude (prise de vue 8)

4.6.1. IMPACTS BRUTS DEPUIS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Du point de vue des lieux de vie, un impact a été identifié pour certaines localités sur les communes de Nogent-le-Roi et de Senantes notamment. D'une part sur la commune de Nogent-le-Roi, des habitations situées sur le plateau opposé, en rive gauche de la vallée de l'Eure, à proximité du lieudit « les Réservoirs » possèdent une vue lointaine, partiellement filtrée, sur la zone du projet (photomontage 4). D'autre part, des vues lointaines sur la zone du projet sont possibles depuis la RD983 et les bourgs « le Coudray »

et « Senantes ». En outre, il n'est pas à exclure que d'autres habitations situées en rive gauche, sur le plateau, possèdent une vue lointaine sur la zone du projet.

Pour les autres lieux de vie, aucun impact n'a été identifié, du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent la majorité des vues.

Les impacts bruts depuis les lieux de vie au sein de l'aire d'étude éloignée sont considérés comme nuls à modérés.

Du point de vue des axes de transport, un impact a été identifié pour certaines sections des RD101, RD989 et de la RD307.5 qui possèdent des vues lointaines directes ou partielles sur la zone du projet. En outre, il n'est pas à exclure que d'autres sections de route départementale possèdent une vue lointaine sur la zone d'étude.

Pour les autres axes de transport, aucun impact n'a été identifié, du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent la majorité des vues.

Les impacts bruts depuis les axes de transport au sein de l'aire d'étude éloignée sont considérés comme nuls à modérés.

Les **lieux de fréquentation touristique**, un impact a été identifié au niveau du Château de Nogent-le-Roi, site touristique important pour la commune. Le château est visible depuis la zone du projet (lorsque l'observateur regarde vers l'ouest). Il s'agit d'une situation d'intervisibilité pour le château. Si la zone du projet n'est pas perceptible au pied du château de Nogent-le-Roi, les vues sont potentielles depuis les deux étages du château vers la zone (lorsque l'observateur, aux fenêtres du château, regarde vers l'est).

Pour les autres sites touristiques, aucun impact n'a été identifié, du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent la majorité des vues.



Photo 5 : Vue sur le château de Nogent-le-Roi depuis la zone d'étude

Source : ADEV Environnement

Les impacts bruts depuis les lieux touristiques au sein de l'aire d'étude éloignée sont majoritairement comme nuls à négligeables.

Cependant, il existe une situation d'intervisibilité entre le château et la zone du projet. L'impact brut sur le site touristique du château de Nogent-le-Roi est donc potentiellement modéré, au regard des vues possibles depuis les étages vers la zone du projet.

4.6.2. IMPACTS BRUTS DEPUIS L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

La zone bâtie habitée la plus proche se situe à environ 147 mètres à l'ouest, au niveau des premières habitations du centre-bourg.

Depuis les lieux de vie, un impact a été identifié certaines habitations de l'aire d'étude intermédiaire : notamment les habitations situés en bordure de la RD4, à proximité du Groupe scolaire GLEDEL-THIREAU, peuvent apercevoir la zone du projet en vue intermédiaire. Le cimetière de Coulombs possède également une vue directe sur la zone du projet (Photomontage n°3). En outre, l'arrière-cour de certaines habitations situées le long de la RD983 à l'ouest (parcelle AD0025 par exemple) pourrait avoir des vues sur la zone du projet du fait de la topographie locale.

Pour les autres lieux de vie, aucun impact n'a été identifié, du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent la majorité des vues.

Les impacts bruts depuis les lieux de vie au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont considérés comme nuls à modérés.

Concernant les axes de communication, un impact a été identifiant au niveau des routes départementales qui encadrent la zone du projet, notamment la nouvelle contournante (photomontage n°2) ainsi que la RD4, la RD983, la RD30.4 et la RD307.5 qui offrent des vues intermédiaires sur la zone du projet. Ces axes permettent de découvrir le projet en vue intermédiaire.

Pour les autres axes de transport, aucun impact n'a été identifié, du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent la majorité des vues.

Les impacts bruts depuis les axes de transport au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont considérés comme nuls à modérés.

Concernant les lieux de fréquentation touristique, On ne compte aucun site touristique ni sentier au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Le site d'hébergement le plus proche est un hébergement de type gîte ou chambre d'hôte situé à 200 mètres à l'ouest (la Demeure des Petits-Princes). On peut également citer le GR de Pays Vallée de l'Eure, le sentier « Le long de l'Eure, de Lormaye à Mormoulins » et le sentier « Autour de Nogent-le-Roi » qui longent le cours du Ruisseau du Coulis à 460 mètres à l'ouest de la zone d'étude.

Aucun impact n'a été identifié, du fait de la topographie, des boisements et de la trame bâtie qui masquent la majorité des vues.

Les impacts bruts depuis les lieux touristiques au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont considérés comme nuls.

4.6.3. IMPACTS DEPUIS LE PAYSAGE IMMEDIAT

Lorsque la surface des modules est visible depuis un point d'observation immédiat, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules, même s'il peut se produire une réflexion directe des rayons du soleil sur ces structures lorsque celui-ci est très bas.

La centrale photovoltaïque se découvrira en **vue immédiate ouverte depuis son entrée et dans chacune des directions au niveau du chemin qui la longe à l'ouest (dite rue de Paris), chemin qui relie la RD983 à la route de Senantes.**

Cet impact est faible, direct et permanent.

4.6.4. MESURES ASSOCIEES

MPay-E1	Evitement du boisement à l'ouest	MESURE D'EVITEMENT
MPay-R1	Plantation de haies périphériques	MESURE DE REDUCTION
MPay-R2	Insertion paysagère	MESURE DE REDUCTION

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs (28)

Mesures paysagères



4.6.1. IMPACTS RESIDUELS

Les rubriques étudiées ici sont les rubriques pour lesquelles l’impact brut est supérieur à nul ou négligeable. En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme négligeable avant la mise en place de mesures, elles ne font donc pas l’objet d’impacts résiduels.

Au sein des aires d’étude, l’analyse par photomontages a mis en évidence la présence d’impacts bruts nuls à modérés.

Les mesures d’évitement et de réduction adoptées (MPay-E1 – Evitement du boisement à l’ouest ; MPay-R1 – Plantation de haies périphériques ; MPay-R2 – Insertion paysagères des ouvrages techniques) permettent globalement de réduire, voire de masquer, les principales vues sur la centrale photovoltaïque et ses différents éléments, au regard des photomontages étudiés. Il est possible que certaines habitations en rive gauche de l’Eure, sur le plateau opposé, aient toujours des vues lointaines filtrés (par la végétation existante ou par la nouvelle haie du projet). Les habitation situées en bordure de la RD4 à proximité du groupe scolaire GLEDEL-THIREAU auront probablement une vue majoritairement masquée par les haies, ben que le sommet de certaines rangées de panneaux puisse encore être visible du fait de la topographie du site.

Les impacts résiduels du projet sont négligeables à faibles, sauf pour certaines zones habitées en rive gauche de l’Eure, où elles demeurent modérées.

Néanmoins, aucune mesure compensatoire n’est à prévoir.

Tableau 19 : Impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

Thématique / Objet	Enjeu		Caractéristiques	Sensibilité vis-à-vis du site d'étude	Description de l'impact potentiel identifié	Phase du projet	Type d'impact			Mesure d'évitement géographique	Niveau de l'impact brut		Mesures d'évitement et de réduction	Niveau de l'impact résiduel		
LE PAYSAGE																
Aire d'étude éloignée																
Unités paysagères	Modéré		Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie. Cependant, la zone d'étude est perceptible ponctuellement au niveau de certains lieudits ou axes routiers de l'UP de la Beauce.	Nulle à	Modérée	Modification et concurrence visuelle vis-à-vis des motifs paysagers	C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	MPay-E1 – Evitement du boisement à l'ouest	Nul à	Modéré	MPay-R1 – Plantation de haies périphériques MPay-R2 – Insertion paysagères des ouvrages techniques	Faible à	Modéré
Lieux de vie	Faible à	Assez-fort	Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie.	Nulle à	Modérée		C/E/D	Négatif	Direct	Permanent		Nul à	Modéré			
Axes de transport	Négligeable à	Assez-fort	Cependant, la zone d'étude est perceptible ponctuellement au niveau de certains lieudits ou axes routiers.	Nulle à	Modérée		C/E/D	Négatif	Direct	Permanent		Nul à	Modéré			
Tourisme	Modéré		Vues sur la zone d'étude masquées du fait de l'éloignement, de la topographie, des boisements et de la trame bâtie. Cependant, il existe une intervisibilité potentielle entre la zone d'étude et le château de Nogent-le-Roi.	Nulle à	Modérée		C/E/D	Négatif	Direct	Permanent		Nul à	Modéré			

Thématique / Objet		Enjeu		Caractéristiques	Sensibilité vis-à-vis du site d'étude	Description de l'impact potentiel identifié	Phase du projet	Type d'impact			Mesure d'évitement géographique	Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau de l'impact résiduel	
Lieux de vie	Habitations en bordure de la RD4 à proximité du groupe scolaire GLEDEL-THIREAU	Modéré		Vues intermédiaires directes sur la zone d'étude, du fait de, la topographie ou de l'absence de végétation.	Assez forte		C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	MPay-E1 – Evitement du boisement à l'ouest	Modéré	MPay-R1 – Plantation de haies périphériques MPay-R2 – Insertion paysagères des ouvrages techniques /	Faible à	Modéré
	Arrière-cour de la parcelle AD0025														
Axes de transport	Certaines sections : RD4, RD983, RD30.4, RD307.5,	Négligeable à	Assez-forte	Vues intermédiaires directes sur la zone d'étude, du fait de, la topographie ou de l'absence de végétation.	Assez forte		C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	MPay-E1 – Evitement du boisement à l'ouest	Modéré	MPay-R1 – Plantation de haies périphériques MPay-R2 – Insertion paysagères des ouvrages techniques /	Faible à	Modéré
Le site du projet et ses abords															
Zone d'étude et ses abords immédiats (axes routiers)		Faible		La perception en vue proche et directe se ressent aux abords de la zone d'étude, soit au niveau du chemin qui longe la zone à l'ouest, soit au niveau de la nouvelle section de route départementale contournant la zone à l'est.	Forte		C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	MPay-E1 – Evitement du boisement à l'ouest	Faible	MPay-R1 – Plantation de haies périphériques MPay-R2 – Insertion paysagères des ouvrages techniques	Négligeable	
LE PATRIMOINE															
Monuments historiques	Château de Nogent-le-Roi	Modéré		Il est à noter que le château de Nogent-le-Roi est visible depuis la zone d'étude (lorsque l'observateur regarde vers l'ouest). Il s'agit d'une situation d'intervisibilité. Si la zone d'étude n'est pas perceptible au pied du château de Nogent-le-Roi, les vues sont probables depuis les deux étages du château vers la zone d'étude (lorsque l'observateur, aux fenêtres du château, regarde vers l'est).	Modérée	Préserver les qualités qui ont justifié la protection des monuments historiques	C/E/D	Négatif	Direct	Permanent	/	Modérée	MPay-R1 – Plantation de haies périphériques MPay-R2 – Insertion paysagères des ouvrages techniques	Faible à	Modéré

4.7. INCIDENCES PRÉVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RÉSEAU

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) qui en est le Maître d'Ouvrage. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé, et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet de ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

Pour les installations soumises à permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, [...]. »

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison et de transformation de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- L'envol de poussières lors de la création de la tranchée ;
- L'effet d'emprise des terres excavées qui seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale
- La gêne à la circulation, bien que moindre, mais bien réelle. La durée de ces travaux n'est pas spécifiée, mais il convient de préciser que le Maître d'Œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire ;
- Les nuisances sonores : ici atténuées par la présence de nuisances en provenance des routes. Le Maître d'Œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne) ;
- Les nuisances visuelles : aucun éclairage ne sera employé ici. Cela permettra de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que peu d'engins et ce de manière temporaire ;
- La base vie des ouvriers du chantier sera implantée sur des terrains, soit publics, soit en accord avec un propriétaire. Des toilettes chimiques seront employées et assainies de sorte à respecter les normes en vigueur ;
- Le tracé prévisionnel du raccordement est situé le long de l'emprise des routes départementales, les incidences sur le milieu naturel sont donc négligeables ;
- Le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement sera privilégié pour le passage des câbles, et induira une incidence nulle sur l'enjeu écologique lié aux courts d'eau.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20kV depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage de la centrale photovoltaïque. Le raccordement final sera sous la responsabilité d'ENEDIS.

Pour le projet concerné, le raccordement sera effectué au poste source de Poirier pour un tracé d'environ 6km de long, selon l'emplacement du point de raccordement et le parcours prévisionnel indiqué sur le plan ci-dessous.

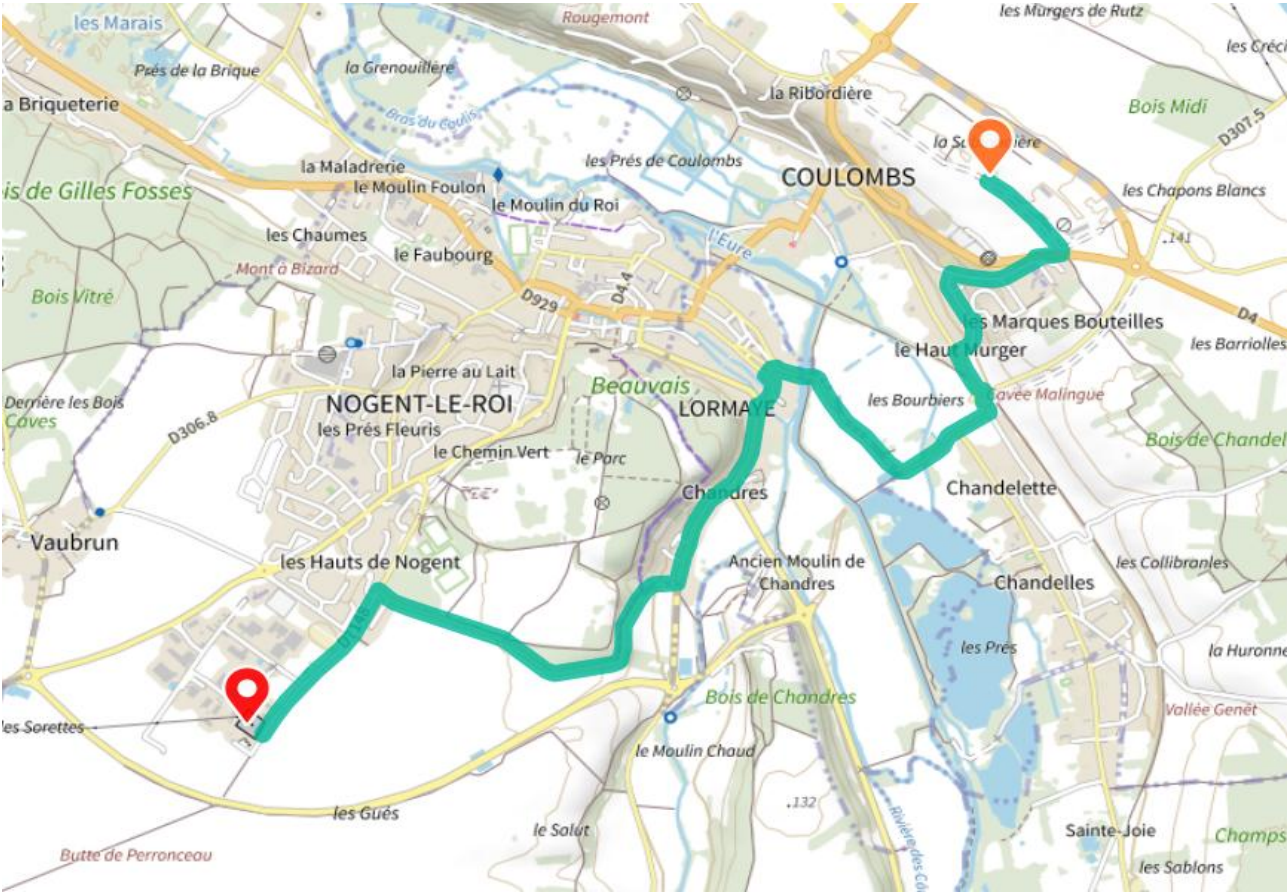


Figure 2 : Tracé du raccordement potentiel

Source : KRONOS SOLAR

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement limite l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul, car n'impactant aucun milieu.

4.8. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

4.8.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site. L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondants aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale. La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

❑ *Quels projets prendre en compte ?*

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement fixant le contenu de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont les projets existants et les projets approuvés qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R214 -6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus, les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R214-6 à R214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'Ouvrage.

4.8.2. PROJETS ANALYSES

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés a été réalisée sur l'ensemble des communes se trouvant dans un rayon de 10 kilomètres aux alentours du projet.

L'analyse des documents disponibles sur les sites de la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) Centre-Val de Loire et de la DREAL Centre-Val de Loire a permis de faire ressortir 6 projets pouvant avoir des effets cumulés avec la zone du projet :

- Un projet d'exploitation d'un site de traitement, tri, transit et regroupement de déchets dangereux et non dangereux porté par la société RVM sur la commune de Coulombs (28), à 2 km au nord de la zone du projet ;
- Un projet de renouvellement et d'extension de la carrière SIBELCO sur la commune de Hanches (28), à 9 km au sud de la zone du projet ;
- Un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Hanches (28) au lieu-dit « Le Cochonet », à 8 km au sud-est de la zone du projet ;
- Un projet de parc éolien, dit la « Vallée du roi », sur les communes de Villemeux-sur-Eure et Le Boullay-Thierry (28), à 8 km à l'est de la zone du projet ;
- Un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Hanches (28), absence d'avis ;
- Un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Nogent-le-Roi (28), à 3 km au sud de la zone d'étude.
- Projet de création d'une plateforme logistique sur le territoire de la commune de Germainville (28) à environ 12,2 km du projet.

ANALYSE DES EFFETS CUMULES

4.8.2.1. PROJET D'EXPLOITATION D'UN SITE DE TRAITEMENT, TRI, TRANSIT ET REGROUPEMENT DE DECHETS DANGEREUX ET NON DANGEREUX PORTE PAR LA SOCIETE RVM SUR LA COMMUNE DE COULOMBS (28), A 2 KM AU NORD DE LA ZONE DU PROJET

L'analyse permet de conclure qu'aucun effet cumulé n'est à craindre sur le paysage avec le projet de Coulombs, au regard des boisements.

4.8.2.2. PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE SIBELCO SUR LA COMMUNE DE HANCHES (28), A 9 KM AU SUD DE LA ZONE DU PROJET

L'analyse permet de conclure qu'aucun effet cumulé n'est à craindre sur le paysage avec le projet de Coulombs, au regard de l'éloignement.

4.8.2.3. PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE HANCHES (28) AU LIEUDIT « LE COCHONET », A 8 KM AU SUD-EST DE LA ZONE DU PROJET

L'analyse permet de conclure qu'aucun effet cumulé n'est à craindre sur le paysage avec le projet de Coulombs, au regard de l'éloignement.

4.8.2.4. PROJET DE PARC EOLIEN, DIT LA « VALLEE DU ROI », SUR LES COMMUNES DE VILLEMEUX-SUR-EURE ET LE BOULLAY-THIERRY (28), A 8 KM A L'EST DE LA ZONE DU PROJET

Après visite sur la zone du projet, il apparaît que les parcs éoliens situés sur les communes de Villemeux-sur-Eure et du Boullay-Thierry sont visibles depuis le projet de Coulombs. Il existe donc un effet cumulé paysager entre le projet de la centrale photovoltaïque de Coulombs et ces éoliennes situées à moins de 8 km à l'ouest.

4.8.2.5. PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE NOGENT-LE-ROI (28), A 3 KM AU SUD DE LA ZONE D'ETUDE

L'analyse permet de conclure qu'aucun effet cumulé n'est à craindre sur le paysage avec le projet de Coulombs, au regard de la topographie, des boisements et de la trame bâtie.

4.8.2.6. PROJET DE CREATION D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE SITUEE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE GERMAINVILLE (28) A ENVIRON 12,2 KM DU PROJET

Concernant le paysage la distance et la topographie empêchent les effets cumulés paysagers entre ce projet et celui de Coulombs.

4.9.SYNTHESE DES MESURES ERC ET ESTIMATION DES COUTS

Les dépenses correspondant au coût des mesures en faveur de l'environnement prennent en compte l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Ces mesures sont réparties de la façon suivante :

Tableau 20 : Synthèse des mesures ERC et estimations des coûts associés

Impacts	N°	Phase	Mesures	Évitement	Réduction	Accompagnement	Suivi	Compensation	Coût estimatif € HT
Milieu naturel	E1.1a/E1.1b	Conception	Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire						Intégré dans le coût de l'investissement
	E3.2a	Chantier Exploitation Démantèlement	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu						Intégré dans le coût de l'investissement
	E4.1a	Chantier Démantèlement	Adaptation de la période des travaux sur l'année						Intégré dans le coût de l'investissement
	R1.1a	Conception	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier						Conception du plan de masse : Intégré dans le coût du projet
	E2.1a	Chantier Démantèlement	Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (TRAVAUX)						Rubalise : exemple de fournisseurs ROSOBREN (36) Mise en place : entreprises intervenant sur le chantier avec l'appui d'un écologue (ADEV Environnement est en capacité de réaliser cette prestation).
	E3.1a/R2.1d	Chantier Démantèlement	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.1f	Chantier Exploitation	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)						Lutte : à définir si mise en place d'un protocole
	R2.1g	Chantier Démantèlement	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.2j	Chantier Exploitation	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises						Intégré dans le coût de l'investissement
	E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c	Chantier Exploitation Démantèlement	Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.1n	Chantier Exploitation (utilisation)	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.1r	Chantier	Dispositif de repli de chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.2k	Chantier	Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages						Plantation : environ 35€ HT/mL, soit 31150€ HT pour la plantation de 890 ml, Entretien : environ 10€ HT/mL, soit 8900€ HT/ 2 ans pour l'entretien de 890 ml.
	R2.2l	Chantier Exploitation (utilisation)	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité						Hibernaculums : Intégré dans le coût de l'investissement Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum soit 2 250€ pour 3 hibernaculums.
	R2.2o	Exploitation	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet						Fauche tardive : 1500€ HT par ha, soit environ 9975€ HT pour la fauche de 6,65ha de milieux herbacés. Entretien du linéaire de haies et boisements entourant le site : 10€ HT/mL soit environ 12920€ HT

									pour l'entretien de 1292 mL (quand cela est nécessaire). Entretien par débroussaillage des zones de fourrés : coût non estimé
	A6.1a	Chantier Démantèlement	Organisation administrative du chantier (plan de circulation)						Intégré dans le coût de l'investissement
	S1	Chantier Démantèlement	Suivi en phase travaux						Coût : 650€ HT/sortie + 1500€ HT pour la rédaction d'un rapport global de suivi
	S2	Exploitation	Suivi en phase exploitation						Coût : 700€ HT/sortie soit pour les 32 sorties prévues 22 400 € HT + 1500€ HT pour la rédaction d'un rapport global de suivi/année soit 15 000€ HT pour les 10 années de suivi. Coût total = 37400 € HT
Milieu physique	MPhy-R1	Chantier	Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées)						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPhy-R2	Chantier	Gestion de la circulation des engins de chantier						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
	MPhy-R3	Chantier	Prévention des pollutions éventuelles						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
Milieu humain	MHum-R1	Chantier	Organisation du déroulement du chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R2	Chantier	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R3	Chantier	Gestion des déchets						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R4	Chantier et Exploitation	Réduction des risques						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R5	Démantèlement	Travaux de démantèlement, remise en état du site et recyclage des matériaux						Intégré dans le coût de l'investissement
	MHum-R6	Conception	Réalisation d'une étude géotechnique préalable						Imputable aux entreprises prestataires de travaux
Paysage et patrimoine	MPay-R1	Exploitation	Plantation de haies						Se référer à la mesure du milieu naturel R2.2k présentée ci-dessus.
	MPay-R2	Exploitation	Insertion paysagères des ouvrages techniques						Intégré dans le coût de l'investissement

4.10. MODALITÉS DE SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES PROPOSÉES

Conformément au décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, il est nécessaire d'établir une procédure de suivi de l'efficacité des mesures proposées.

Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment.

4.11. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'objectif de ce chapitre introduit par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 est de montrer, à travers les incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique, la résilience du projet face aux défis constitués par le changement climatique à moyen et long terme.

Le changement climatique se traduira par des phénomènes climatiques aggravés : modification de la fréquence, de l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes.

Une **augmentation de température** peut augmenter la production d'électricité solaire. Cependant, les fortes températures ne favorisent pas la production d'électricité solaire. En effet, l'efficacité de la cellule dépend de la température : plus celle-ci augmente et plus l'efficacité baisse. La puissance et l'énergie produites sont ainsi réduites. Le rendement des panneaux est ainsi diminué. En outre, les composants électroniques particulièrement sensibles à la chaleur (plage de fonctionnement entre 0°C et 40°C) peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local.

Les **risques de gels/dégels** sont pris en compte lors de la conception des équipements. Cependant, l'évolution allant vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant l'aménagement de la centrale photovoltaïque.

Le projet n'est pas situé en **zone inondable** (soit situé en dehors de la côte de la crue centennale) et n'est pas concerné par l'aléa de remontée de nappes. 3 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Coulombs. Ces derniers sont en lien avec les inondations et/ou coulées de boue mais la zone d'étude n'est pas concernée. Ainsi, l'impact du projet sur le risque inondation est négligeable. Les fondations des panneaux seront réalisées avec des matériaux hydrofuges. L'ensemble des clôtures périphériques seront perméables. Néanmoins, en cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service la centrale photovoltaïque. Cela peut nécessiter le remplacement des équipements électriques noyés lors d'inondations afin de remettre la centrale solaire en capacité de production.

Concernant le risque de **tempête ou de vents violents**, les équipements et installations sont dimensionnés pour faire face à des vents violent. Il n'y a donc pas de risque prévisible. De plus, le choix de la technologie cristalline rend impossible toute fuite de produits chimiques même en cas d'accidents.

En cas de catastrophe naturelle reconnue par la Préfecture, l'indemnisation des dégâts est prise en charge par l'assurance.

4.12. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

4.12.1. INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES SUR LES RISQUES MAJEURS EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Cette partie analyse les effets que pourrait avoir la mise en place du projet de la centrale photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques. Il s'agit de recenser les risques majeurs dont la matérialisation pourrait constituer un événement initiateur d'un danger sur les terrains du projet susceptible d'entraîner une incidence sur l'environnement.

Le risque majeur est la possibilité qu'un événement d'origine naturelle ou anthropique occasionne des dommages humains et matériels importants et dépasse les capacités de réaction de la société. Il est caractérisé par une faible fréquence et une extrême gravité.

Sur le territoire national, les principaux types de risques majeurs sont :

- **Neuf types de risques naturels** : inondation, séisme, éruption volcanique, mouvement de terrain, avalanche, feu de forêt, cyclone, tempête et tornade.
- **Quatre types de risques technologiques d'origine anthropique** : nucléaire, industriel, lié au transport de matières dangereuses et rupture de barrage.

4.12.2. RISQUES NATURELS

Les risques naturels majeurs ayant donné lieu à un arrêté de catastrophe naturelle sont :

- Inondation et/ou coulées de boue.

□ Inondation et coulées de boue

Le risque inondation et/ou coulée de boue peut être à l'origine d'un Plan de Prévention des Risques. La commune de Coulombs est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Eure de Maintenon à Montreuil, approuvé le 28 septembre 2015.

Cependant la zone du projet est située en dehors des zones d'aléa.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone d'étude, aucun impact n'est donc à prévoir en phase chantier ou en phase d'exploitation.

La mise en place du projet n'entraîne pas d'imperméabilisation notable du sol. Cette surface d'imperméabilisation est considérée comme négligeable au regard de la surface totale du projet. Leur mise en place est contrebalancée par le changement d'affectation des sols et la transformation des pistes terrassées existants en prairie. L'augmentation du débit de ruissellement peut être considéré comme négligeable par rapport à l'état initial du projet. Le projet n'a donc pas d'effet négatif sur l'accroissement du débit de ruissellement vers l'extérieur.

4.12.3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

2 sites ICPE non Seveso sont recensés dans l'aire d'étude intermédiaire et 20 autres sont situés dans l'aire d'étude éloignée. L'installation classée non Seveso la plus proche se situe à environ 277 mètres au sud-est de la zone d'étude (AXEREAL).

Concernant le risque TMD, Une canalisation de gaz naturel concerne l'est et l'ouest de l'aire d'étude éloignée à environ 2,5 km de la zone d'étude. L'aire d'étude intermédiaire et la zone d'étude n'est pas concernée.

En cas d'incendie survenant sur ce site, des dépôts atmosphériques sur les modules pourraient réduire leur performance et nécessiter une opération de maintenance exceptionnelle. En fonction de la nature des dépôts, les résidus récupérés (solides ou liquides) devront être éliminés via les filières homologuées.

4.12.4. INCIDENCES NEGATIVES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

Le type de projet n'est pas de nature à engendrer des accidents ou catastrophes majeures. Toutefois, toutes les dispositions constructives ont été prises pour prévenir les risques et accidents.

Sur la base de ces éléments, les incidences négatives du projet sur l'environnement liées aux risques d'accident ou de catastrophe majeure peuvent être considérées comme faibles à très faibles.

4.13. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ET LES DOCUMENTS D'URBANISME

Tableau 21 : Synthèse de compatibilité avec les documents d'urbanisme

Document	Analyse	Compatibilité potentielle
LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX ET INTERCOMMUNAUX		
PLUi	La commune de Coulombs est couverte par le PLUi de la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Île-de-France. La zone d'étude est située en zone A. Selon le règlement en vigueur, l'installation de centrales photovoltaïques au sol est interdite en zone A et celles-ci ne sont autorisées qu'en sous-secteur Apv. Une modification simplifiée du PLUi a donc été engagée pour passer en zonage Apv au droit de la zone d'étude. Cette modification simplifiée sera approuvée avant la fin de l'instruction du permis de construire et avant le lancement de l'enquête publique, de sorte que le projet soit compatible avec le zonage urbanistique.	Compatible sous réserve de modification simplifiée du zonage d'urbanisme du PLUi (en cours)
Loi APER	La possibilité d'entretenir les zones enherbées entre les tables photovoltaïques par du pâturage extensif n'est pas exclue. Le projet devra alors préciser sa compatibilité avec le décret d'application du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.	Compatibilité à préciser, en fonction du type d'entretien des zones enherbées, sous réserve de respecter les contraintes de la loi APER
LES DOCUMENTS D'URBANISME SUPRA-COMMUNAUX		
SRADET Centre-Val de Loire	Le projet s'inscrit dans l'un des objectifs du SRADET : Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable : <i>Objectif n°16</i> . « Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies »	Compatible
SCoT	Bien que le PADD du SCoT de la CC des Portes Euréliennes d'Île-de-France mentionne l'objectif d'atténuer les effets du changement climatique en adaptant le territoire, aucun détail n'est porté sur le développement des énergies renouvelables à l'échelle du SCoT. Cet objectif est abordé dans le PCAET	Non concerné
PCAET	Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs est concerné par l'objectif d'accroître la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, notamment le solaire photovoltaïque	Compatible

LES SCHEMAS DE GESTION DES EAUX		
SDAGE Loire Bretagne	Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et des prescriptions du SDAGE	Compatible
SAGE	Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulombs n'est pas concerné par un SAGE	Non concerné
LE PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION		
PPRI	La commune de Coulombs est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Eure de Maintenon à Montreuil, approuvé le 28 septembre 2015. Cependant la zone d'étude est située en dehors des zones d'aléa	Non concerné

5. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

5.1. ESTIMATION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS

Le dossier d'étude d'impact a pour objectif, dans un but de transparence et de rigueur, de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, ainsi que de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le projet est le résultat de plusieurs phases de concertation et d'itérations successives ayant permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

L'étude des impacts est réalisée à partir d'un constat qualitatif (qualité, vulnérabilité, sensibilité...) et quantitatif (emprise du projet) établi à partir d'investigation de terrains, de photographies, de données bibliographiques et de la consultation des organismes compétents pour les différents thèmes abordés :

- Les administrations et services publics (Agence Régionale de la Santé, Direction Départementale des Territoires, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, INSEE, OFB, collectivités territoriales...),
- Les collectivités : commune de Coulombs et communes voisines, Communauté de Communes...

5.2. Identification et évaluation des effets

L'identification et l'évaluation des effets sont effectuées en distinguant les effets positifs et les effets négatifs. Pour ces derniers, nous différencions :

- Les effets temporaires (liés à la phase des travaux) de ceux permanents (effets une fois le projet achevé dans sa totalité),
- Les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance. Ils sont extérieurs au fuseau d'étude.

5.2.1. DEFINITION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures en faveur de l'environnement sont définies soit par référence à des textes réglementaires (loi sur l'eau, ...) soit en fonction des recommandations des différents organismes contactés pour le recueil des données de l'état initial, soit en fonction de la sensibilité observée sur le terrain.

5.2.2. RECUEIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

- Les organismes et administrations suivants, susceptibles d'apporter les renseignements utiles à l'étude d'impact, sont consultés par courrier, appel téléphonique, site Internet :
 - Météo France ;
 - Bureau des Recherches Géologiques et Minières ;
 - Agence Régionale de la Santé de la région Centre-Val de Loire ;
 - Agence de l'eau Loire-Bretagne ;
 - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre-Val de Loire ;
 - Direction Départementale des Territoires de l'Eure-et-Loir ;
 - Fédération Départementale des Chasseurs ;
 - Institut National de la Statistique et des Études Économiques ;
 - Direction Régionale des Affaires Culturelles Centre-Val de Loire ;
 - Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine ;
 - Conseil Départemental de l'Eure-et-Loir ;

- Mairies ;
- Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Île-de-France.

- Des visites de terrains permettent de relever l'occupation du sol, la faune et la flore, d'effectuer l'analyse paysagère et de relever toute information pouvant être utile (types de sols, réseaux de fossés, ...).

5.2.3. LE MILIEU NATUREL

5.2.3.1. RECUEIL DES DONNEES PAR RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ET CONSULTATIONS

Cette phase, réalisée en amont est essentielle pour la compréhension du contexte écologique. Les informations récoltées permettent d'orienter les recherches de l'écologue sur le terrain. Différentes sources bibliographiques ont été consultées :

- Les inventaires écologiques (auprès de la DREAL),
- Les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement (notamment les listes de protection nationale et régionale de protection des espèces végétales en région Nouvelle Aquitaine
- Les atlas de répartition des espèces patrimoniales (récoltés auprès d'organismes compétents)
- Des études antérieures, des revues naturalistes locales, ... récoltées auprès des organismes compétents (LPO, ONCFS, ...)

En parallèle à cette recherche bibliographique l'ensemble des acteurs locaux œuvrant dans l'environnement a également été contacté (LPO, ONCFS, DREAL, ONEMA, ...). L'ensemble des données collectées sont cartographiées à une échelle pertinente et un état des lieux du contexte environnemental de la zone d'étude est produit.

5.2.3.2. ÉTUDE DE TERRAIN PAR UN ECOLOGUE GENERALISTE AFIN DE DETERMINER LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ETUDE

L'ensemble de la zone d'étude est prospecté de façon exhaustive. L'ensemble des habitats naturels est défini. Dès lors, le fonctionnement écologique global de la zone d'étude peut être défini. Cette analyse permet de définir au minimum une carte des habitats d'intérêt communautaire confirmés sur la base de la typologie Corine-biotope ou EUNIS et une cartographie des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

5.2.3.3. INVENTAIRES FAUNE - FLORE

Il est important de noter que les inventaires par groupe d'espèces sont réalisés en fonction de la saisonnalité. Toutefois, lors des sorties thématiques, toutes les autres espèces sont quand même étudiées ou recensées même si elles ne font pas partie de la thématique de sortie du jour.

Selon les espèces, différentes périodes d'observation sont préconisées au cours d'une année calendaire. Cet élément est important afin d'appréhender les espèces de façon cohérente en fonction de leur cycle biologique propre.

5.2.3.4. INVENTAIRES, CARTOGRAPHIE ET EVALUATION DES HABITATS ET DE LA FLORE

La cartographie de l'occupation des sols est basée sur le Code EUR 15 et Corine BIOTOPE (codification européenne pour la désignation des milieux) rattachée à la nouvelle codification EUNIS. La méthode appliquée consiste en une couverture exhaustive de l'ensemble du territoire d'étude proposé, correspondant au projet. Cet inventaire est proposé pour évaluer les incidences du projet sur les espèces floristiques et les habitats d'intérêt communautaire. Une cartographie précise reprenant la localisation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire est réalisée.

La description des habitats inclus dans le fuseau concerné s'appuie essentiellement sur l'analyse des groupements végétaux, rassemblés au sein d'unités écologiques correspondant aux grands types de milieux présents.

La cartographie de la végétation est basée sur une campagne de terrain réalisée sur un cycle biologique complet.

5.2.3.5. CORRIDORS ECOLOGIQUES

Le fonctionnement écologique de la zone est défini en fonction des observations de terrain faites, mais également en fonction de l'occupation des sols définies (présence de bois, de haies, de mares, de zones humides, ...). **Des cartes thématiques** sont ainsi élaborées : espèces protégées... Au-delà de l'inventaire « statistique » des espèces, est identifié :

- Les interrelations entre les processus écologiques (faune et flore) et la structuration de l'espace (corridors, déplacement, sites d'hivernage, zones de chasse...). Pour cela, à partir des cartes et des visites sur le terrain, ADEV établit une cartographie de répartition des principaux éléments constitutifs du milieu physique (zones agricoles, vallées, boisements, habitation...).
 - La mise en relation des données physiques et biologiques permet d'interpréter le fonctionnement de l'écosystème. Ces éléments permettent de définir les enjeux écologiques « indirects » pour la conservation des habitats et des espèces.
- Un point particulier est réalisé sur la fonctionnalité hydraulique du site et les interactions avec les espèces et habitats.

5.2.4. LE MILIEU PHYSIQUE

- **Climatologie** : exploitation des données de la station Météo-France de Châteauroux-Déols ;
- **Topographie** : exploitation des fonds de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National et des cartes disponibles sur le site internet cartes-topographiques.fr ;
- **Géologie** – hydrogéologie : généralités traitées sur la base de la documentation BRGM et des informations transmises par les Agences Régionales de Santé.
- **Hydrologie** – hydrographie : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National. Les données relatives à la qualité de l'eau ont été obtenues sur le site de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, notamment le bilan de la qualité de l'eau. Les généralités traitées sur la base de la documentation de l'ARS, de l'Agence de l'Eau, de la DREAL et recueil de données par des visites sur le terrain.

5.2.5. LE MILIEU HUMAIN

- **Démographie** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2021 et données au 1er janvier 2024 de l'INSEE.
- **Emploi** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2021 de l'INSEE.
- **Habitat** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2021 et données au 1er janvier 2024 de l'INSEE.
- **Activités économiques et commerces** : les principales données socio-économiques ont été obtenues par consultation des documents d'urbanisme des communes, des sites Internet des communes et Communautés de Communes. Elles concernent essentiellement la localisation des zones d'activités, le nombre d'entreprises et les effectifs, ainsi que les équipements structurants existants.
- **Urbanisme** : les Plans Locaux d'Urbanisme sont consultés. L'analyse du cadastre et de la photographie aérienne de la zone d'étude permet de localiser l'ensemble des habitations et activités aux abords du projet. Les visites sur site ont permis de les compléter au besoin.
- **Servitudes** : ces données sont extraites des Plans Locaux d'Urbanisme, ou obtenues auprès des gestionnaires de réseaux (Enedis, ORANGE, ...) via l'application <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>.

5.2.6. LE CONTEXTE PAYSAGER

L'analyse paysagère est conduite à partir de : visites de terrains, analyse de la carte IGN, des photographies aériennes. La définition des sensibilités paysagères est basée sur une hiérarchisation des différentes composantes du paysage.

5.2.7. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Les informations relatives au patrimoine historique et archéologique sont obtenues auprès des services de la DRAC Centre-Val-de-Loire.

5.2.8. LES EFFETS SUR LA SANTE

L'article 19 de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a introduit, dans les études d'impact, ce chapitre sur la santé afin de traiter de l'impact sanitaire du projet.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) repose sur les étapes suivantes issues du guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire :

- L'identification des dangers ;
- La définition des relations dose-réponse ;
- L'évaluation de l'exposition des populations ;
- La caractérisation des risques.

Cette approche s'inspire de la méthodologie développée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS).

5.3. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES

5.3.1. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET RETENU

Sur la base d'un projet retenu par le Maître d'Ouvrage et des éléments biologiques dans la première phase d'étude, le bureau d'étude s'attache à définir les impacts d'un tel projet. Dans cette appréciation, en séparant les impacts directs et indirects et en évaluant leur intensité et leur portée, seront distingués :

- Les impacts liés à la phase travaux (temporaires),
- Les impacts liés à la phase d'exploitation (durables).

Cette analyse permet d'évaluer, en termes de détérioration et de perturbation, les effets directs et indirects de chacun des scénarios d'aménagement, qu'ils soient temporaires ou permanents.

Les incidences sont appréciées aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation et entretien. Au vu de cette évaluation et compte tenu des impacts potentiels des scénarios, des mesures de suppression et/ou de réduction seront proposées. Ces mesures pourront se traduire par une modification des caractéristiques du projet, des contraintes particulières en phase travaux, des modalités spécifiques d'exploitation et/ou d'entretien, etc...

De la même manière, sont proposées des mesures générales pour pallier une pollution accidentelle tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Le cas échéant (impacts significatifs) une assistance au Maître d'Ouvrage dans la démonstration d'absence de solution alternative et une recherche de mesures compensatoires est effectuée.

Chacune des mesures fait l'objet d'une description précise, d'une évaluation des bénéfices attendus en termes de protection du site et des éventuels impacts résiduels après mise en œuvre. Le coût individuel des mesures est également indiqué.

Cette analyse doit permettre de démontrer le bienfondé du choix du projet retenu, les mesures de suppression et de réduction devant permettre d'éliminer ou au minimum d'atténuer très fortement les impacts négatifs du projet.

5.3.2. DEFINITION DES MESURES

La démarche progressive de l'étude d'impact implique, en premier lieu, un ajustement du projet vers celui de moindre effet.

Une collaboration a été mise en œuvre entre l'équipe le porteur de projet et l'équipe de chargée de l'évaluation environnementale (bureau d'études ADEV Environnement), permettant de faire des choix d'implantation appropriés et de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts.

Le projet retenu peut cependant induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Il convient de distinguer ces mesures prévues par le Code de l'Environnement des mesures d'accompagnement du projet qui facilitent son acceptabilité.

5.3.3. DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation de cette étude n'a pas fait l'objet de difficultés particulières.

La solution retenue a fait l'objet d'une étude suffisamment détaillée pour en évaluer ses impacts. L'étude s'est donc heurtée à peu de difficultés.