

# Projet de centrale photovoltaïque au sol à Sainte-Menehould

Commune de Sainte-Menehould (51)

## Résumé non technique de l'étude d'impact



### Rédaction de l'étude

Ora environnement

13 rue Jacques Peirottes  
67000 STRASBOURG



### Maître d'ouvrage

TSE

7 rue Georges Charpark  
38300 BOURGOIN JALLIEU



Septembre 2022



# Sommaire



<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
1 Fiche d'identité du projet	6
2 Auteurs et intervenants	7
3 Présentation des acteurs	8
3.1 Objet de la société	8
3.2 Les dates clé	8
3.3 Les compétences de TSE	8
3.4 Organisation générale	9
3.5 Engagements en faveur de la biodiversité	9
4 Historique du développement du projet et concertation mise en place	10
5 Localisation du projet solaire photovoltaïque	11
5.1 Situation géographique	11
5.2 Situation administrative	12
<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>13</b>
1 Introduction	14
2 Environnement physique	15
3 Environnement naturel	17
4 Environnement humain	19
5 Environnement paysager et patrimonial	21
<b>DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET</b>	<b>23</b>
1 Choix du site d'implantation	24
1.1 Démarche générale de recherche de sites	24
1.2 Raisons du choix du site de Sainte-Menehould, présentation des sites alternatifs non retenus	24
2 Esquisse des variantes envisagées et justification du projet retenu	26
2.1 Variantes envisagées	26
2.2 Projet retenu	29
<b>IMPACTS</b>	<b>31</b>
1 Impacts bruts sur l'environnement physique	32
2 Impacts bruts sur l'environnement naturel	33
2.1 Impacts bruts sur les habitats	33
2.2 Impacts bruts sur la flore	33
2.3 Impacts bruts sur l'entomofaune	33
2.4 Impacts bruts sur les reptiles	33
2.5 Impacts bruts sur les amphibiens	33

2.6 Impacts bruts sur l'avifaune	34
2.7 Impacts bruts sur les mammifères	34
2.8 Impacts bruts sur les zones humides	34
2.9 Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel	35
3 Impacts bruts sur l'environnement humain	36
4 Impacts bruts sur le paysage et le patrimoine	38
<b>MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ET IMPACTS RESIDUELS</b>	<b>41</b>
1 Généralités	42
2 Les mesures mises en place	43
2.1 Les mesures liées à la conception du projet	43
2.2 Les mesures en phase de travaux	43
2.3 Les mesures en phase d'exploitation	43
3 Synthèse des mesures et suivis mis en place	44
4 Synthèse des impacts résiduels après mesures	45
4.1 Impacts résiduels sur le milieu physique	45
4.2 Impacts résiduels sur le milieu naturel	46
4.3 Impacts résiduels sur le milieu humain	48
4.4 Impacts résiduels sur le paysage	49
<b>CONCLUSION</b>	<b>51</b>

An aerial photograph of a large-scale solar farm. The solar panels are arranged in neat, parallel rows across a field. The surrounding area includes trees, a road, and some buildings in the distance. The overall scene is captured in a monochromatic, slightly desaturated style.

# Introduction

## 1 FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Le projet solaire photovoltaïque est localisé sur la commune de Sainte-Menehould, dans le département de la Marne, en région Grand Est.

Les modules photovoltaïques retenus seront en silicium mono- ou polycristallin. Les fondations des tables portant les modules seront des pieux battus dans le sol sur la majeure partie du site et des longrines sur une partie dépolluée (ancienne station-service). Les tables seront fixes. Le projet possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Centrale photovoltaïque au sol
Emprise totale du projet	4,09 ha
Nombre de tables installées	Environ 130
Nombre de panneaux photovoltaïques installés	Environ 7 700
Puissance totale	Environ 4,98 MWc
Production d'électricité annuelle estimée	Entre 5 et 6 GWh/an
Nombre de postes électriques	2

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque projetée

La production annuelle du projet est estimée entre 5 et 6 GWh. Cela représente la consommation annuelle d'environ 830 foyers de la région Grand Est, sur la base d'une consommation de l'ordre de 6,6 MWh par an par ménage dans la région chaque année, d'après le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

Le projet permettra également l'évitement d'environ 189 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par an, soit 7 556 teqCO<sub>2</sub> sur les 40 années d'exploitation par rapport à l'ensemble du mix électrique français.

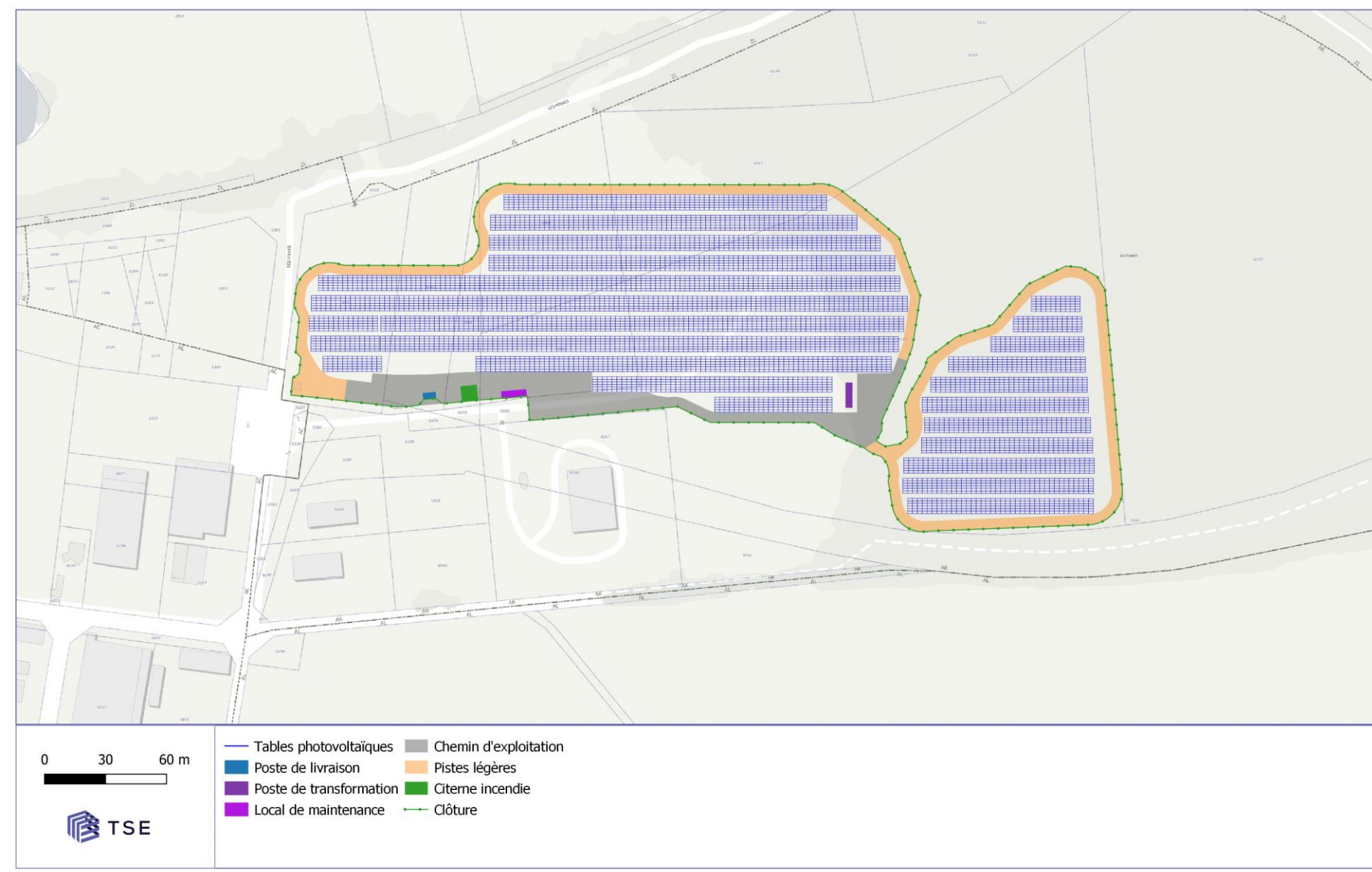
La carte ci-contre localise les principaux éléments du projet solaire photovoltaïque.



Photo 1 : Vue du site par drone (Source : TSE)





### Projet de parc photovoltaïque au sol – Sainte-Menehould (51)

Principaux éléments du projet



Carte 1 : Principaux éléments du projet photovoltaïque

## 2 AUTEURS ET INTERVENANTS

Volet	Société	Auteur / Intervenant	Qualités et qualifications
Porteur du projet	 <p><b>TSE Energy</b> 7 Rue Georges Charpark 38300 Bourgoin Jallieu</p>	Mme Marie DORON	Chargée d'affaires Environnement
		Mme Hélène VECTEN	Responsable des études environnementales
Etude d'impact	 <p><b>Ora environnement</b> 13 rue Jacques Peirotes 67000 Strasbourg</p>	M. Geoffroy WEISS	Chargé d'études environnementales – Référent solaire Rédaction des volets physique et humain de l'étude d'impact et mise en forme de l'étude Diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (Ingénieur agronome) 4 années d'expérience dans l'étude des impacts de projets d'énergies renouvelables
		M. Sylvain MONPERRUS	Gérant et responsable d'études Validation de l'étude d'impact Diplômé de l'Ecole Supérieure Européenne d'Ingénierie de l'Espace Rural (Diplôme Universitaire de géographie, aménagement du territoire et environnement) 11 années d'expérience dans les énergies renouvelables : rédaction d'études paysagères et d'études d'impacts, réalisation de photomontages de projets solaires et éoliens
Etude paysagère & patrimoniale Photomontages	 <p><b>agence couasnon</b> paysage urbanisme 9 Rue Kerautret Botmel 35000 Rennes</p>	Mme Lucie ARTIGUENAVE	Chargée d'étude Ingénieure en Paysage diplômée d'Agrocampus Ouest Angers 3 ans d'expérience au sein de l'agence Couasnon en tant que chargée d'étude dans l'étude des impacts de projet d'énergie éolienne et photovoltaïque
Etude écologique Etude d'incidence Natura 2000	 <p><b>l'AdT</b> L'Atelier des Territoires BUREAU D'ETUDES 57000 METZ Tel : 03.87.63.02.00</p>	M. Jordan BOMKE	Chargé d'études Environnement – Écologue Rédaction du Volet Milieux Naturels de l'étude d'impact Master Génie de l'Environnement Naturel (Faune sauvage et Environnement) 6 années d'expérience dans les études faune-flore
		M. Claude MAURY	Directeur de l'Atelier des Territoires Validation de l'étude Diplôme d'Ingénieur Agronome (mise en valeur des sols, des eaux superficielles, aménagement du territoire). 35 années d'expérience dans les études environnementales

### 3 PRESENTATION DES ACTEURS

#### 3.1 OBJET DE LA SOCIETE

TSE est un spécialiste français du développement et de l'exploitation de centrales photovoltaïques au sol.

Cofondée en 2012 par ALTUS ENERGY et SOLAÏS, TSE est un groupe pionnier du secteur photovoltaïque depuis 2008, basé à Sophia-Antipolis (06). Il compte 150 collaborateurs (dont 10 en Chine) et affiche 27 M€ en chiffre d'affaires annuel.

Les activités de la société sont la conception, le financement, la réalisation et l'exploitation de centrales solaires photovoltaïques au sol. Exploitant et opérateur, TSE assure un rendement sécurisé sur l'ensemble de ses actifs, grâce à un système de surveillance optimisé et d'intervention efficace. Cette expertise interne permet de maximiser le rendement d'une centrale tout au long de son cycle de vie, et ainsi en optimiser sa rentabilité.

La société est également reconnue dans le secteur pour son expertise du diagnostic de la ressource solaire permettant ainsi de réaliser des études de productible précises ; plusieurs publications réalisées par le groupe TSE sont parues dans des revues scientifiques. Cette expertise est notamment à l'origine de partenariats avec des écoles de premier ordre telles que les MINES Paristech, Polytechnique en Europe et HUST, l'université de Tsinghua en Chine qui ont contribué à l'expertise de la société en matière d'énergies renouvelables.

Depuis 2012, TSE a développé et construit un total de 460 MW photovoltaïque.

Le parc en exploitation, composé de 16 centrales solaires au sol et de grandes toitures industrielles, représente à ce jour une puissance cumulée de 265 MW. Ces centrales, en service depuis plusieurs années, voient leurs performances toujours en ligne avec les prévisionnels de production.



Orain (21) : 10 MW



Pompogne (45) : 9,5 MW

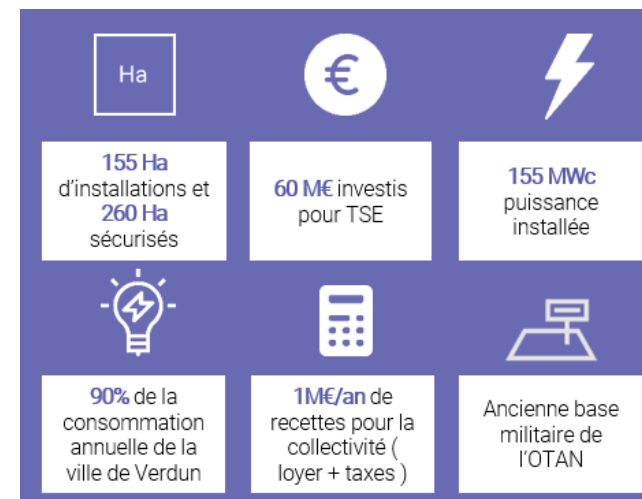


Feniers (23) : 5 MW



Labouheyre (40) : 21,8 MW

TSE a mis en service en 2021 la seconde plus grande centrale solaire de France à Marville, dont les chiffres clef sont les suivants.



#### 3.2 LES DATES CLE

- 2012 : Création de TSE avec comme actionnariat Altus Energy et Solaïs
- 2013 : Rachat des premières centrales au sol puis construction
- 2014 : Portefeuille TSE 138 MW
- 2015 : Portefeuille TSE 154 MW
- 2018 : Emeraude Energy et Valfidus deviennent également actionnaires de TSE
- 2018 - 2019 : TSE devient Lauréat AO CRE pour les projets Marville et Oxelaère
- 2019 : Lancement du projet Honestum
- 2020 : Ouverture des bureaux de Bourgoin Jallieu, Toulouse, Rochefort, Lille et Metz / création de la Charte Biodiversité
- 2021 : Mise en service de la 2ème plus grande centrale solaire de France (155 Mwc)

TSE s'affirme ainsi parmi les principaux développeurs en France.

#### 3.3 LES COMPETENCES DE TSE

La société TSE intègre l'ensemble des métiers et compétences du solaire photovoltaïque :

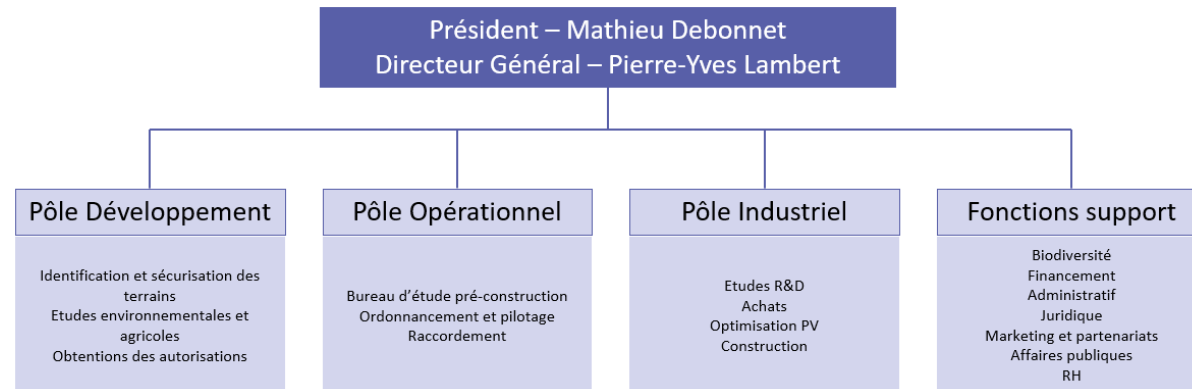
- Prospection foncière,
- Développement de projets,
- Ingénierie,
- Financement,
- Suivi de construction,
- Exploitation et maintenance,
- Valorisation/Vente de l'énergie,
- Recherche et développement (ressource solaire, prévision, stockage),
- Acquisition de projets.



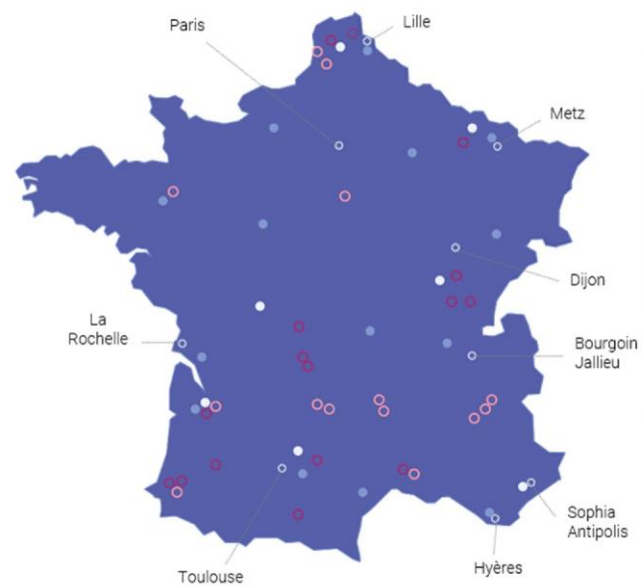
### 3.4 ORGANISATION GENERALE

Actionnaires : Altus Energy, Solaïs, Emeraude Energy, Valfidus

Dirigeants : Mathieu Debonnet et Pierre-Yves Lambert



Le groupe exploite un total de 51 centrales réparties sur tout le territoire Français.

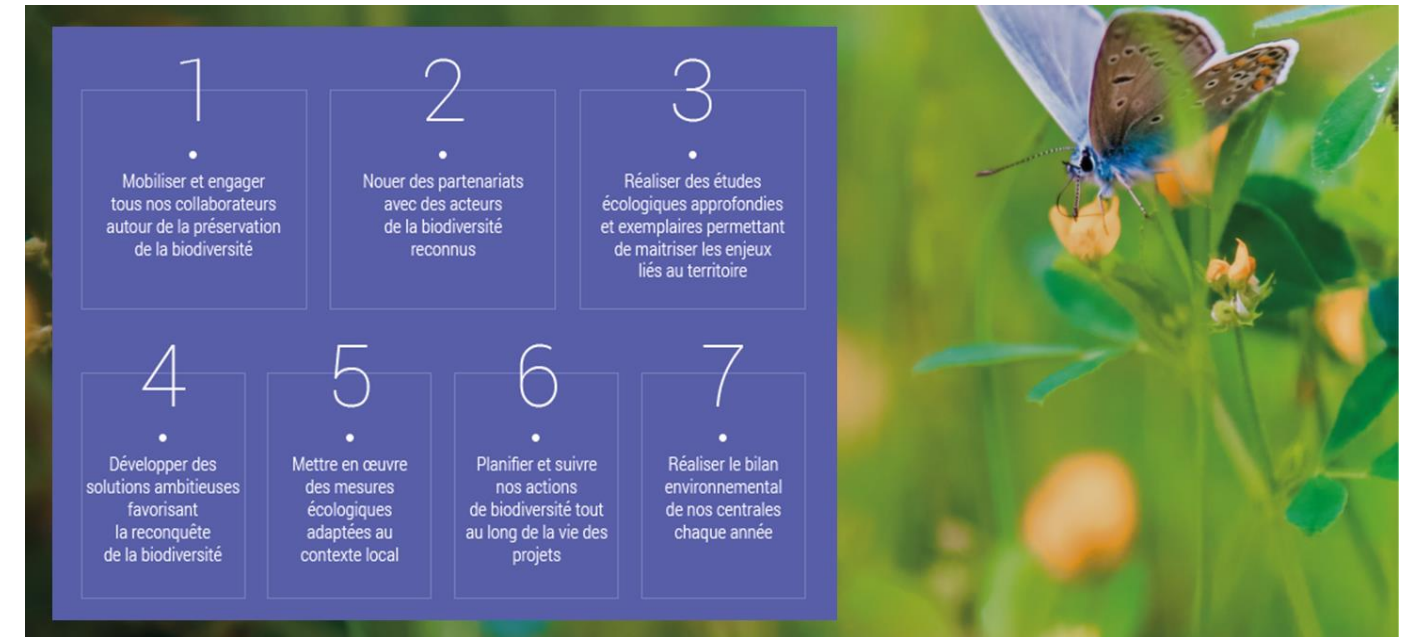


Le groupe exploite un total de 51 centrales réparties sur tout le territoire Français :

- 16 Centrales au sol
- 36 Centrales en toiture
- **Equipes de maintenance**  
*Bordeaux, Cahors, Poitiers, Merville, Dijon, Sophia Antipolis, Marville*
- **Chargés développement foncier**
- **Bureaux**  
*Sophia Antipolis, Bourgoin-Jallieu, Hyères, Toulouse, La Rochelle, Lille, Metz, Dijon, Paris*

### 3.5 ENGAGEMENTS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

Conscient des enjeux autour de l'environnement dans le développement de l'Energie renouvelable, TSE prend en compte la Biodiversité dans toutes ses activités, sur tous les projets et tous les territoires. Les engagements de TSE en faveur de la biodiversité (ci-dessous) s'inscrivent dans une démarche vertueuse, permettant de concilier énergie renouvelable et reconquête de la biodiversité :



TSE est également adhérent à L'UPGE (Union professionnelle du génie écologique) et au réseau REVER (Réseau d'Échanges et de Valorisation en Écologie de la Restauration).



#### 4 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION MISE EN PLACE

Le tableau suivant reprend les principales actions de concertation effectuées durant la conception du projet photovoltaïque à Sainte-Menehould.

Dates	Réunions/Echanges	Acteurs
09/07/2021	Présentation du projet et définition de la procédure d'urbanisme à conduire	SAFER / DDT / Commune / CC Argonne Champenoise / TSE
16/07/2021	Définition de l'emprise parcellaire avec la Commune	Commune/TSE
29/07/2021	Echange DREAL pour définir le statut de la décharge	DREAL
24/09/2021	Présentation du projet en Pôle ENR	DDT/DREAL/Conseil départemental/ GRDF/ Région Grand Est/ Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne/ Chambre d'Agriculture 51/ Commune/ CC Argonne Champenoise/ TSE
14/10/2021	Consultation du SDIS	SDIS 51/TSE
Octobre et novembre 2021	Echanges sur le dossier de mise en compatibilité du PLU et la procédure conjointe	SAFER/Commune/TSE
janv.-22	Diverses consultations (ARS, DRAC, ENEDIS, SUEZ...)	TSE
16/03/2022	Echange avec la DREAL pour confirmer le statut de la décharge	DDT/DREAL/Commune/TSE
02/06/2022	Présentation de l'avancement du projet dans un second Pôle ENR	DDT/DREAL/Conseil régional/Chambre d'agriculture 51/UNESCO/Commune/CC Argonne Champenoise/TSE
02/06/2022	Echange avec la Commune sur l'avancée du projet	Commune/TSE
16/06/2022	Echange évaluation environnementale	SAFER/Commune/TSE
21/07/2022	Présentation en Commission développement économique pour présenter le projet à l'ensemble des élus.	CC Argonne Champenoise / TSE

Tableau 2 : Actions de concertation mises en place (Source : TSE)

## 5 LOCALISATION DU PROJET SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### 5.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

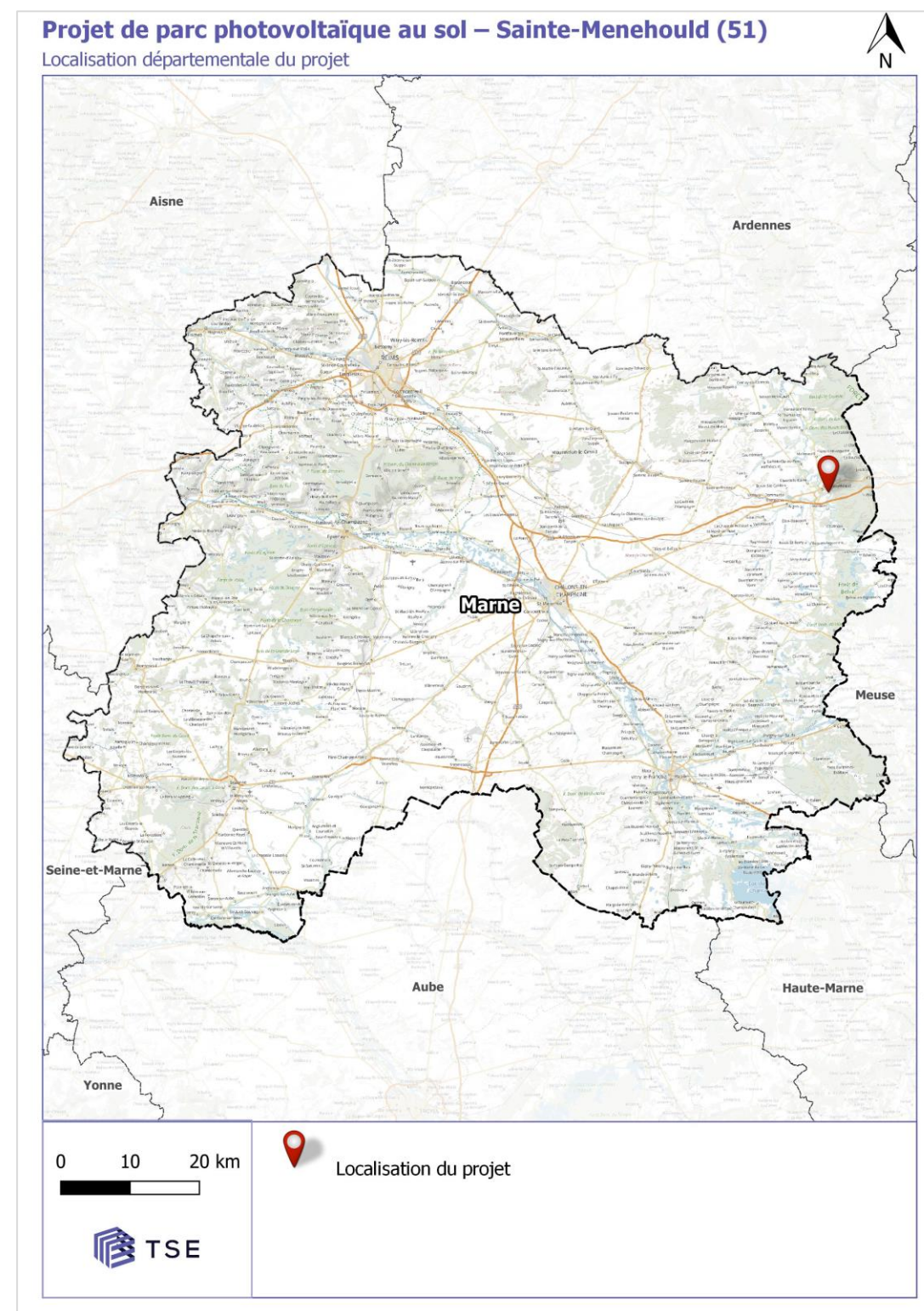
Le projet solaire photovoltaïque est situé dans la partie ouest de la région Grand Est, dans le département de la Marne, à moins de 10 kilomètres du département de la Meuse.

#### 5.1.1 Situation régionale



Carte 2 : Localisation régionale du projet

#### 5.1.2 Situation départementale

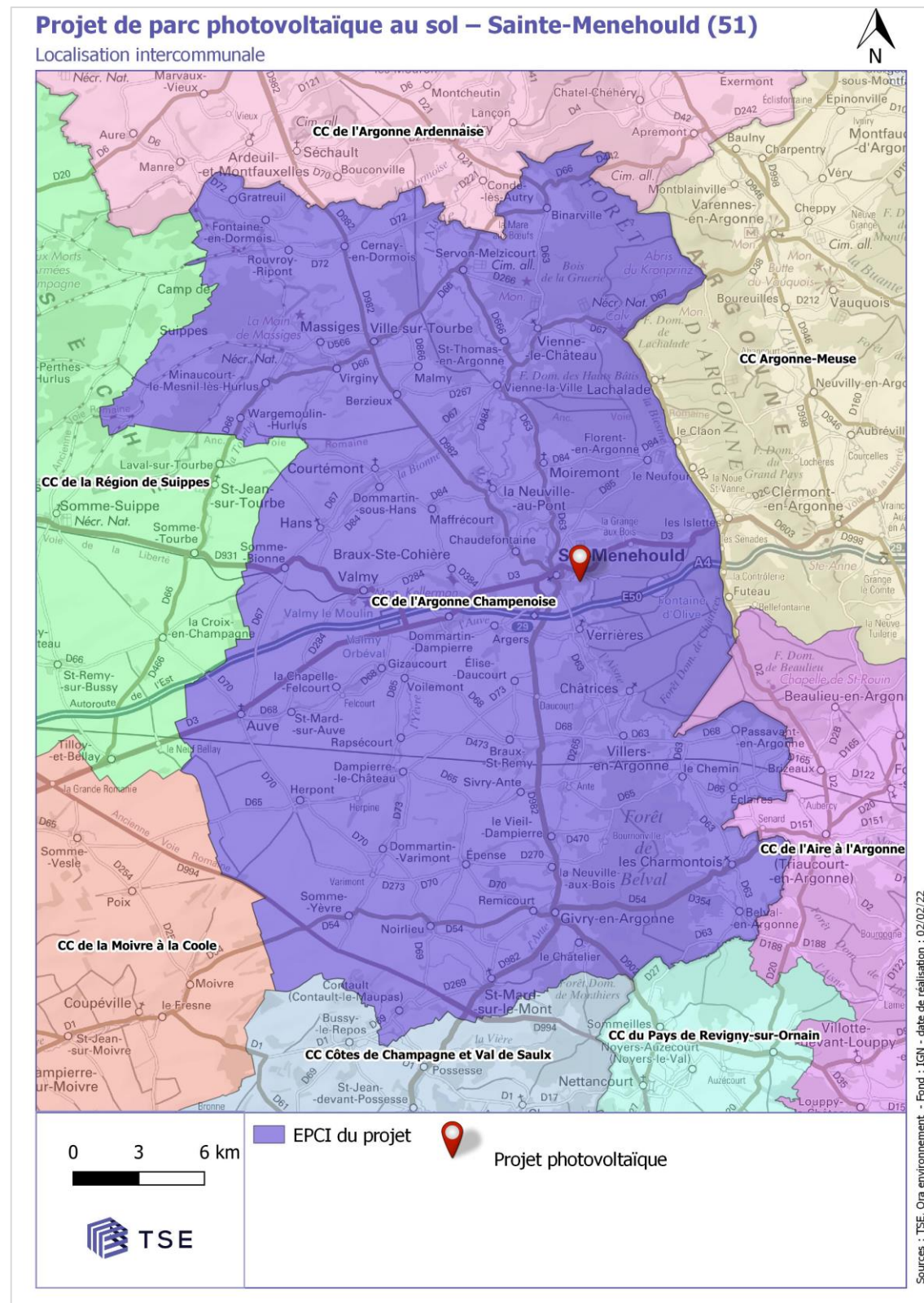


Carte 3 : Localisation départementale du projet

## 5.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

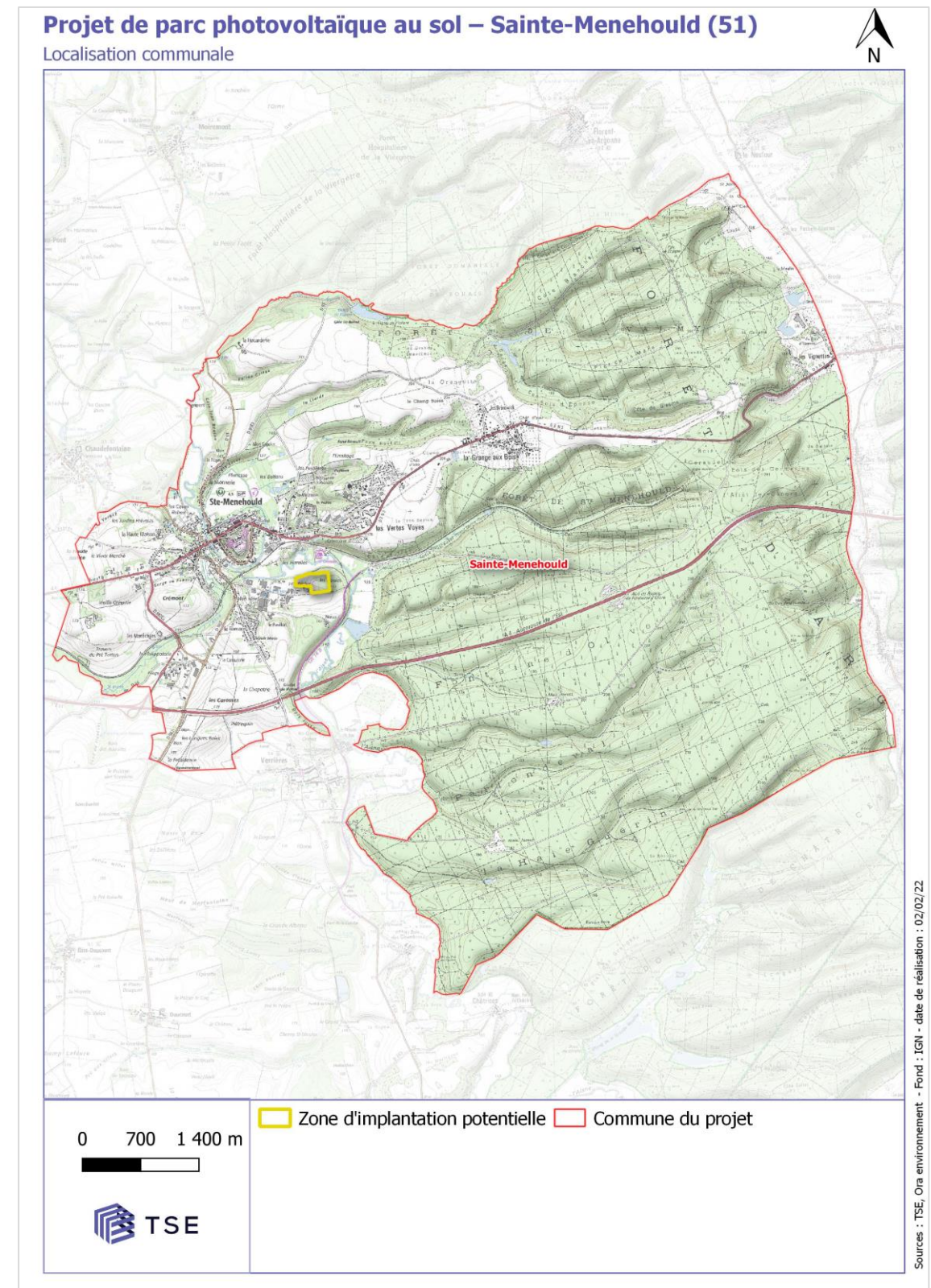
Le projet photovoltaïque est situé sur le territoire de la Communauté de Communes de l'Argonne Champenoise, à l'ouest du territoire communal de Sainte-Menehould.

### 5.2.1 Localisation intercommunale



Carte 4 : Localisation intercommunale du projet

### 5.2.2 Localisation communale



Carte 5 : Localisation communale du projet

# Etat initial de l'environnement

## 1 INTRODUCTION

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

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

Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

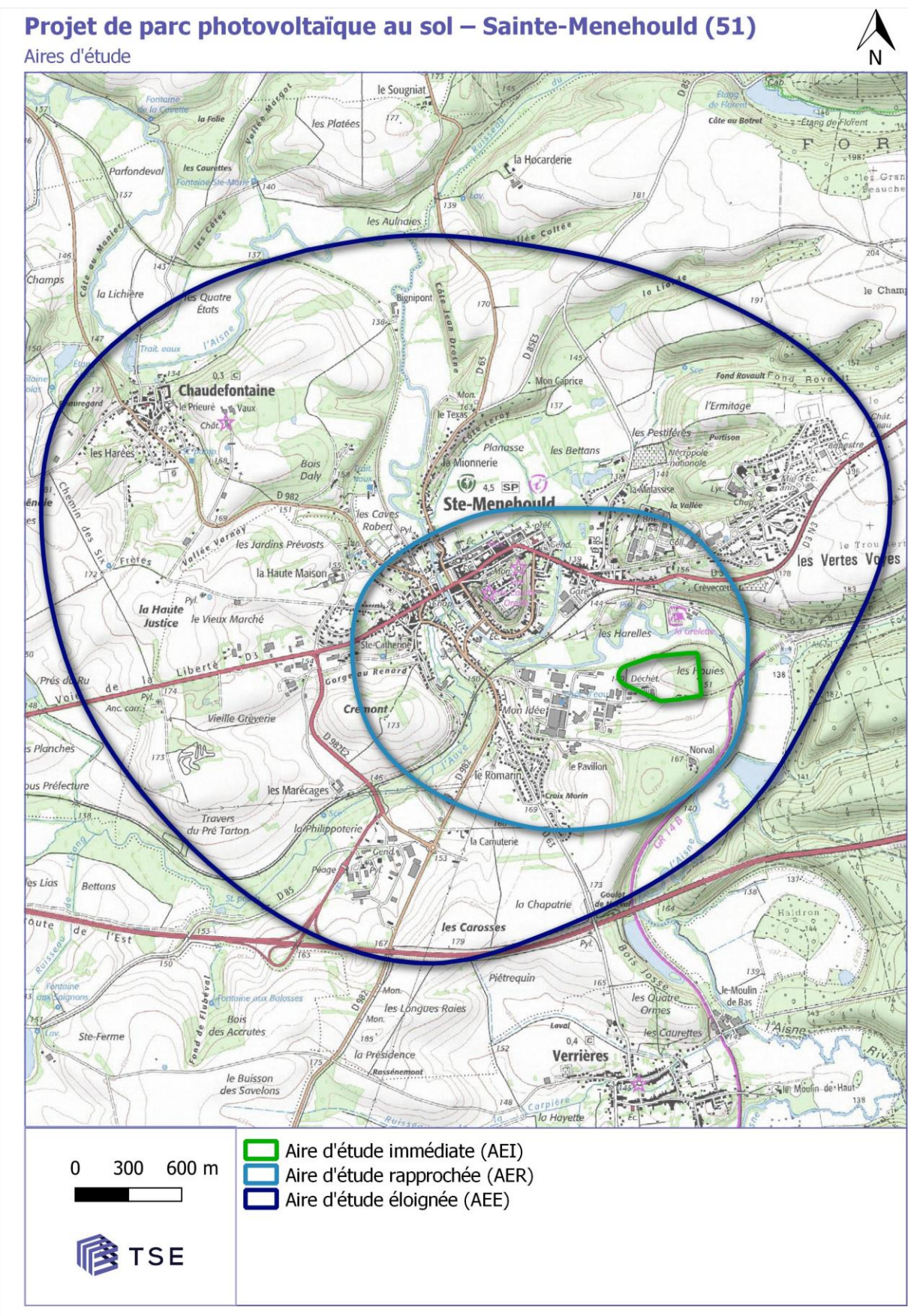
- Le bureau d'études **L'Atelier des Territoires** a réalisé les inventaires écologiques des chauves-souris, oiseaux, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes, mais aussi le recensement de la flore et des milieux présents sur le site. Grâce à leurs connaissances en écologie, les experts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

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

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

- L'**aire d'étude immédiate (AEI)** correspond à la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet. Elle regroupe l'ensemble des parcelles sur lesquelles le projet est réfléchi. Elle a été étendue dans le cadre de l'expertise écologique pour intégrer les milieux environnants dans les prospections de terrain ;
- L'**aire d'étude rapprochée (AER)** correspond à un rayon compris entre 250 m et 1,5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Dans le cadre du présent projet, cette aire d'étude a été tournée vers le centre de Sainte-Menehould au nord-ouest, où se concentrent les principaux enjeux paysagers et humains. A l'est, le massif forestier des Houies crée un barrage physique, d'où une étendue limitée de ce côté.
- L'**aire d'étude éloignée (AEE)** du projet est définie selon une échelle de territoire plus large. Elle permet d'envisager les effets du projet les plus éloignés en lien avec des problématiques paysagères et naturalistes. Dans ce cadre, l'aire d'étude paysagère éloignée, basée sur le bassin visuel théorique et maximisant, a été appliquée aux autres thématiques. Son rayon fluctue entre 0,7 et 3,5 km autour de la ZIP. Il s'étend jusqu'à la frange nord-est de Sainte-Menehould à l'est et Chaufontaine au nord-ouest.

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



Carte 6 : Aires d'étude retenues

## 2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'aire d'étude immédiate du projet s'inscrit dans la région naturelle de l'Argonne, plus précisément à l'interface entre la haute vallée de l'Aisne, la vallée de l'Auve et les plateaux environnants. L'aire d'étude immédiate s'étend dans la vallée de l'Aisne, sur une terrasse alluviale marquée à l'est par la butte des Houïes. L'altitude y est comprise entre 140 et 150 m. L'aire d'étude immédiate était une **ancienne décharge de déchets inertes et restes de BTP**.

L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par un **sous-sol majoritairement argileux**. Cette strate est recouverte par des colluvions de versants et des alluvions plus ou moins récents apportés par l'Aisne. **Les sols au niveau de la décharge à l'ouest sont peu profonds et caillouteux**. Ils ne sont pas ou peu remaniés et conformes à la bibliographie (Calcosols, Luvisols et Colluviosols) dans le boisement à l'est.

L'aire d'étude immédiate est à l'aplomb de quatre masses d'eau souterraines. Les entités hydrogéologiques affleurantes au droit de l'aire d'étude immédiate étant qualifiées d'unités aquifères, il y a à priori un risque de diffusion des pollutions jusqu'aux masses d'eau souterraines, même si la nappe se trouve à environ 4,5 m de profondeur d'après le relevé effectué sur le piézomètre à l'ouest de la ZIP.

L'hydrologie de surface est marquée par le passage de **l'Aisne à environ 110 m de la ZIP**. Il s'agit du cours d'eau le plus proche de la ZIP. Aucun cours d'eau, temporaire ou permanent, ne traverse l'aire d'étude immédiate. De même, aucun plan d'eau, temporaire ou permanent, n'est recensé au droit de l'aire d'étude immédiate. **5 305 m<sup>2</sup> de zones humides** correspondant à l'habitat « Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) » ont été repérés à l'est de la ZIP.

Le département de la Marne a un climat de type océanique dégradé. Cela se traduit par des précipitations régulières et une amplitude thermique moyenne. La visibilité est réduite en moyenne 61 jours/an lors de la présence de brouillard, et on dénombre environ 23 jours d'orage par an. **L'ensoleillement moyen sur l'année est de 1700 h**.

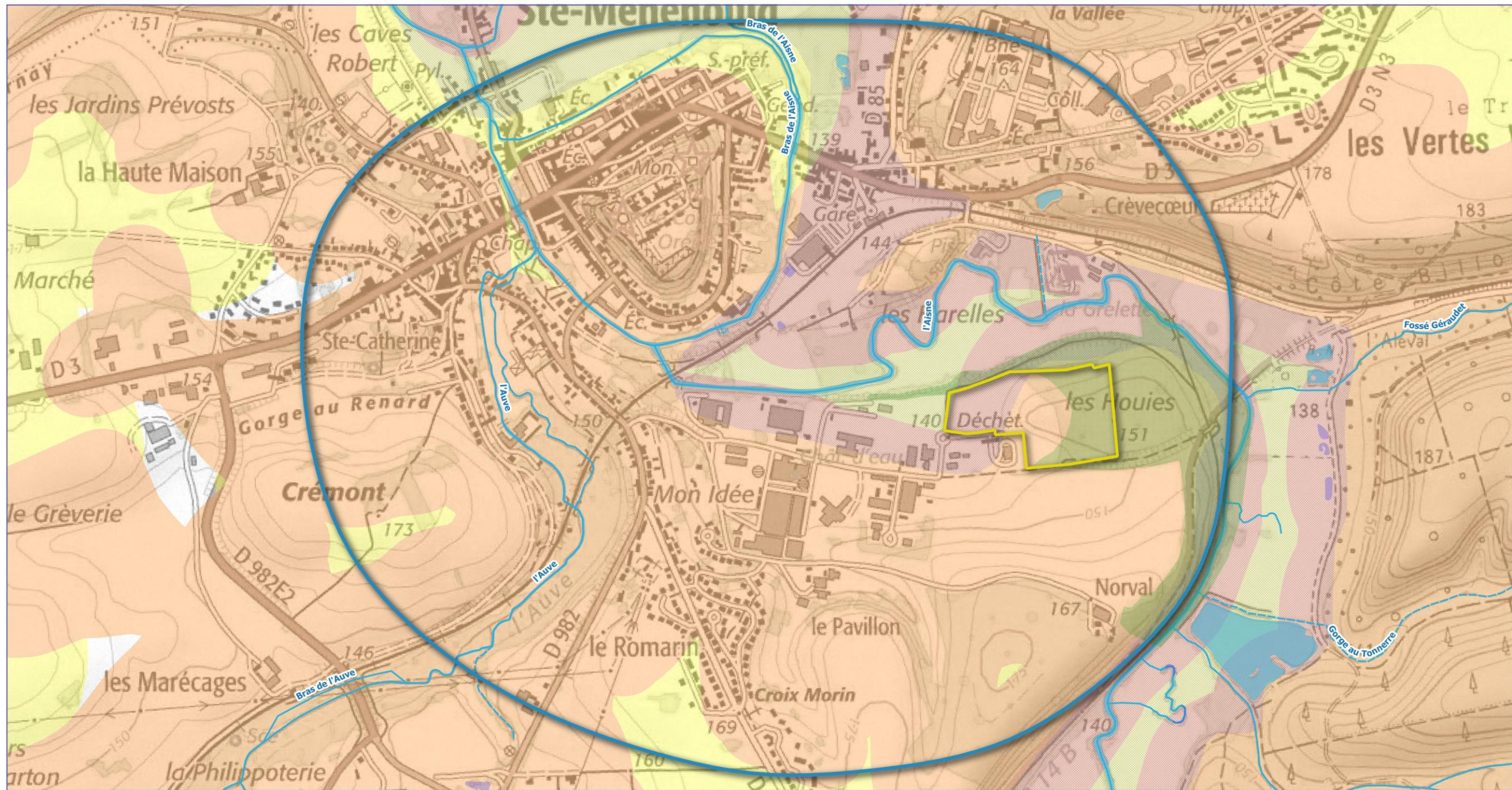
Les risques naturels ont été recensés dans la commune de Sainte-Menehould. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), la commune est concernée par le risque d'inondation lié au débordement de l'Aisne et par le risque mouvements de terrain lié à la présence de cavités souterraines, au retrait-gonflement des argiles et à des glissements de terrain. Aucun Plan de Prévention de Risque naturel n'est en vigueur sur la commune. L'aire d'étude immédiate intersecte une zone recensée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) en tant que Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) de l'Aisne. Ces niveaux ont été atteints en 1993 et montrent qu'un risque d'inondation exceptionnelle peut impacter la zone d'implantation potentielle. Toutefois, ce risque est à relativiser au vu des cotes mentionnées. En effet, le niveau d'eau de l'Aisne a atteint 136,23 m NGF à Sainte-Menehould mais des relevés topographiques au droit de la ZIP montrent une altitude supérieure à 140 m. **Ainsi, les terrains de la ZIP n'apparaissent pas sensibles aux inondations de plaine**. L'aire d'étude immédiate intersecte également des secteurs potentiellement sujets à des inondations de cave voire à des débordements de nappe. **Le risque inondation est modéré**. Au droit de l'aire d'étude immédiate, **l'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme modéré**. Le risque lié aux cavités souterraines et aux autres mouvements de terrain est nul au droit du site. **L'aléa sismique est qualifié de très faible**. Le risque de feux de forêts ou de cultures est modéré à faible du fait des boisements et cultures situés dans et autour de l'aire d'étude immédiate. Enfin, le **risque tempête est également présent**.

Sous-thème	Enjeux identifiés		Enjeux*	Sensibilités*
Géologie et relief	Relief et topographie	Site du projet situé sur une terrasse alluviale de l'Aisne et sur une partie de la butte des Houïes.	Faible	Faible
	Géologie	Géologie marquée par une épaisse couche siliceuse et argileuse.	Très faible	Nulle
	Pédologie	Sols peu profonds et caillouteux au niveau de la décharge. Sols pas ou peu remaniés et conformes à la bibliographie (Calcosols, Luvisols et Colluviosols) dans le boisement à l'est	Faible	Faible
Hydrologie et hydrogéologie	Réseau hydrographique et nappe souterraine	Projet situé au sein du périmètre du SDAGE Seine-Normandie et non concerné par un SAGE. Entités hydrogéologiques affleurantes aquifères. Nappe à environ 4,5 m de profondeur Aucun cours permanent ou temporaire n'est observé au droit de la ZIP. Le cours d'eau le plus proche est l'Aisne située à environ 110 m de la ZIP. Aucun plan d'eau permanent ou temporaire n'est observé au droit de la ZIP.	Modéré	Faible
	Zones humides	5 305 m <sup>2</sup> de zones humides dans la ZIP	Fort	Forte
Climat	Températures	Risque de formation de gel environ 75 jours/an en moyenne.	Faible	Très faible
Qualité de l'air	-	Qualité de l'air à Reims et dans la Marne bonne à très bonne la majorité de l'année, mais des dépassements de certains objectifs et seuils sont observés pour les teneurs en ozone et particules fines.	Très faible	Nulle
Risques naturels	Inondations	Aire d'étude immédiate concernée par les plus hautes eaux connues de l'Aisne, mais terrains plus élevés que les PHEC. Risque d'inondation par remontée de nappes au droit du site.	Modéré	Faible
	Retrait gonflement des argiles	Aléa modéré au droit du site	Modéré	Faible
	Autres risques de mouvement de terrain	Aucun mouvement de terrain recensé dans l'AEE Aucune cavité souterraine recensée dans l'AEE	Nul	Nulle
	Sismicité	Site en zone de sismicité 1 (aléa sismique très faible)	Très faible	Très faible
	Feux de forêt et de cultures	Département peu exposé à ce risque Site constitué d'une friche et entouré de boisements. Des parcelles agricoles sont repérées au sud de la ZIP	Modéré	Faible
	Risque de tempête	Département classé à risque Rafales de vent enregistrées à plus de 150 km/h en 1999	Faible	Très faible

Tableau 3 : Synthèse des sensibilités identifiées dans le cadre de l'état initial de l'environnement physique

# Projet de parc photovoltaïque au sol – Sainte-Menehould (51)

Synthèse des sensibilités du milieu physique



0 100 200 m



- |                      |                    |                        |                                 |                                 |  |
|----------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>Aires d'étude</b> | <b>Cours d'eau</b> | <b>Surfaces en eau</b> | <b>Risque d'inondation</b>      | <b>Risque de feux de forêts</b> | <b>Aléa retrait-gonflement des argiles</b> |
| ZIP                  | Permanents         | Permanentes            | Plus hautes eaux connues (PHEC) | Boisements                      | Faible                                     |
| AER                  | Temporaires        | Intermittentes         |                                 |                                 | Moyen                                      |
|                      |                    |                        |                                 |                                 | Fort                                       |

Sources : Ora environnement, TSE - Fond : IGN - date de réalisation : 08/06/22

Carte 7 : Synthèse des sensibilités du milieu physique



### 3 ENVIRONNEMENT NATUREL

Les secteurs à enjeux élevés concernent l'habitat Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes à l'est de la ZIP et les milieux semi-ouverts arbustifs qui abritent de nombreuses espèces d'oiseaux et de reptiles patrimoniales dont notamment la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, la Fauvette babillarde, la Coronelle lisse, la Couleuvre helvétique ou encore l'Orvet fragile. **Au vu du nombre d'espèces à enjeux assez élevés et/ou moyens en présence, les habitats de ces espèces peuvent être qualifiés comme à enjeux élevés.**

Les secteurs à enjeux assez élevés correspondent à l'ensemble des milieux boisés en présence, pouvant notamment permettre la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux remarquables : la Tourterelle des bois, le Pic mar, le Bouvreuil pivoine (enjeux assez élevés), le Pic vert, le Roitelet huppé (enjeux moyens). Ces boisements servent aussi d'habitats à plusieurs espèces de mammifères terrestres : l'Écureuil roux et le Blaireau européen. Une grande partie des boisements est également caractérisée par un potentiel moyen pour le gîte des chiroptères. L'alignement de vieux arbres au nord de la ZIP est également fréquenté par une espèce de chiroptères patrimoniale (déplacement/chasse) : le Murin de Bechstein. Ces boisements abritent également un individu d'Orme lisse en ce qui concerne la flore patrimoniale (enjeu moyen). Les milieux semi-arborés et de haies présents notamment autour du bâtiment Véolia sont également classés en enjeux assez élevés, du fait qu'ils servent d'habitats de reproduction probables pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales : le Serin cini, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. Les zones de lisières boisées identifiées comme favorables à la Coronelle lisse, à l'est de la friche herbacée, sont également classées en enjeux assez élevés.

L'ensemble de la friche purement herbacée correspondant à l'ancienne décharge est caractérisée par un niveau d'enjeu moyen. Cet habitat est en effet fréquenté par plusieurs espèces d'insectes patrimoniales : Azuré du trèfle, Criquet ensanglanté, Œdipode turquoise, Criquet italien, Conocéphale gracieux, Mante religieuse. Cette friche abrite également une espèce de plante déterminante de ZNIEFF : l'Ophrys abeille. L'Orvet fragile et la Couleuvre helvétique sont également deux espèces de reptiles susceptibles de fréquenter ces milieux herbacés. La zone rudérale constituée de nombreux tas de matériaux est également propice à la présence et à la reproduction du Lézard des murailles.

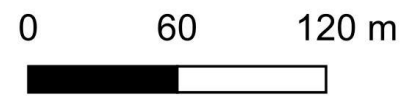
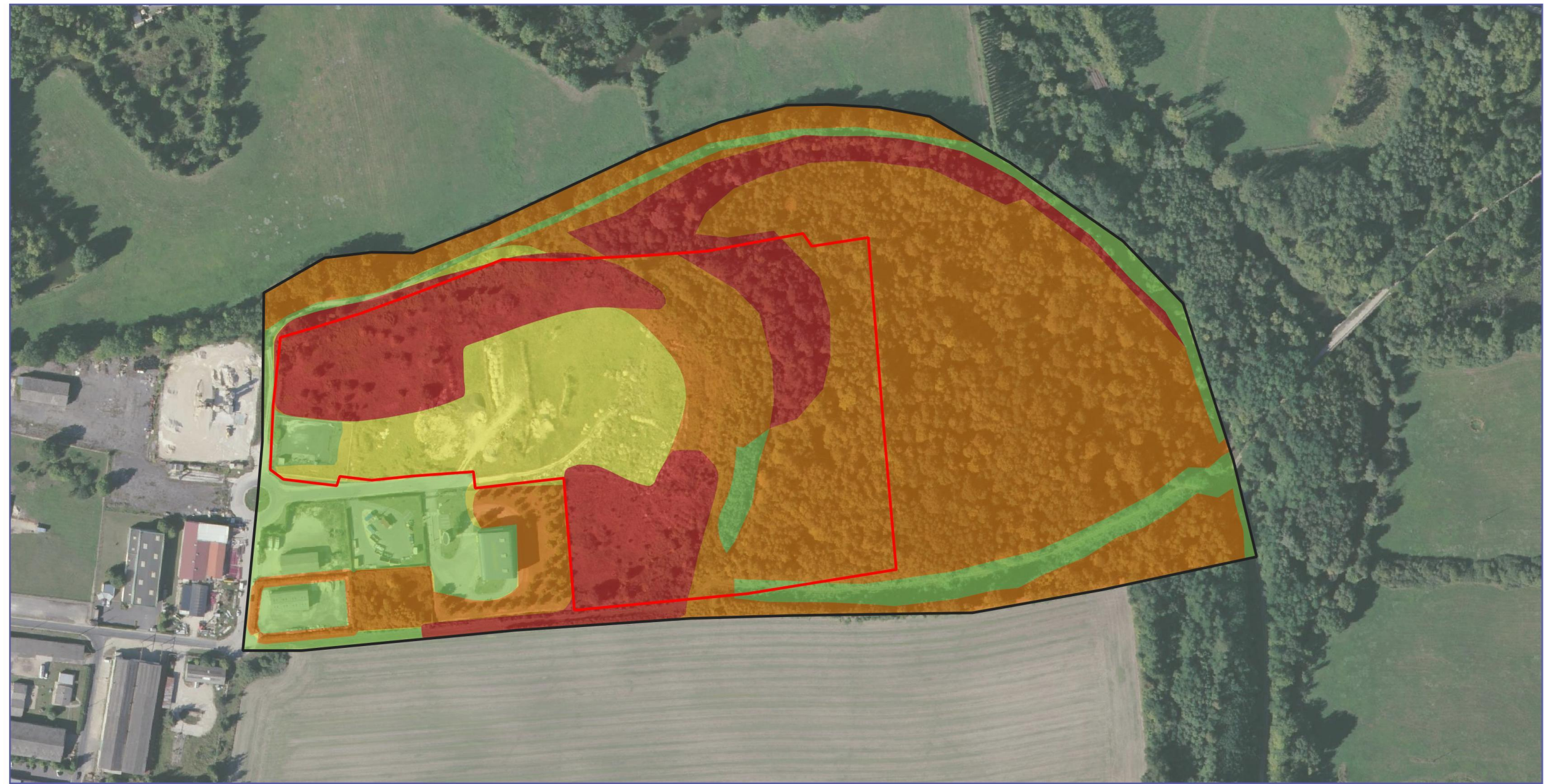
Au sein de l'aire d'étude, les zones à enjeux faibles correspondent au bâti et aux surfaces anthropiques qui présentent un très faible intérêt pour la biodiversité.

Le site présente donc des enjeux réglementaires importants avec de nombreuses espèces protégées individuellement ainsi que leurs habitats, réparties au sein des différents milieux en présence sur l'aire d'étude : zones boisées (avifaune, chiroptères, Écureuil roux) et zones de lisières et de friches arbustives (avifaune, reptiles).

Niveau d'enjeu	Critères	Espèces/habitats concernés
Élevé	- Habitat en liste rouge Champagne-Ardenne : RRR ; RR et menacé / RR et en régression	Habitats : 44.332 Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes
Assez élevé	- Espèce animale en catégorie « VU » sur la liste rouge de la faune menacée de France - Espèce animale inscrite en catégorie « V » ou « R » sur la liste rouge de la faune menacée de Champagne-Ardenne - Espèce d'oiseau inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux »	Avifaune : Pic mar, Bouvreuil pivoine, Tourterelle des bois (milieux boisés), Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Serin cini (milieux semi-ouverts)  Reptiles : Coronelle lisse
Moyen	- Habitat d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats » en état de conservation moyen ou dégradé  - Espèce végétale en catégorie « NT » sur la liste rouge de la flore menacée en France ou de Champagne-Ardenne  - Espèce végétale déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne - Espèce animale inscrite en catégorie « NT » sur la liste rouge de la faune menacée en France - Espèce animale inscrite en catégorie « AP » ou « AS » sur la liste orange de la faune menacée de Champagne-Ardenne - Espèce d'insecte inscrite sur la liste rouge de Champagne-Ardenne - Espèce animale déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne - Zone de chasse favorable à au moins une espèce de chauves-souris d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive Habitats) - Zone à potentiel moyen en gîtes à chiroptères	Habitats : 41.23 Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère  Flore : Orme lisse, Ophrys abeille  Avifaune : Pic vert, Roitelet huppé, Pigeon colombin (milieux boisés), Fauvette babillarde, Faucon crécerelle (milieux semi-ouverts)  Reptiles : Lézard des murailles  Entomofaune : Azuré du trèfle, Criquet ensanglanté, Œdipode turquoise, Criquet italien, Conocéphale gracieux, Mante religieuse  Chiroptères : boisement à potentiel moyen en gîte, alignement d'arbres au nord (Murin de Bechstein)  Mammifères terrestres : Écureuil roux, Blaireau européen
Faible	- Habitat ou espèce n'ayant pas de statut de conservation particulier	Autres milieux

Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux écologiques (Source : Atelier des Territoires)

# ENJEUX ÉCOLOGIQUES



 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)  
 Aire d'Étude Rapprochée (AER)

**Niveaux d'enjeux :**  
 Enjeu élevé  
 Enjeu assez élevé  
 Enjeu moyen  
 Enjeu faible

Sources : TSE - Fond : Service de visualisation WMTS Geoportail Publics - Date de réalisation : Octobre 2021

Carte 8 : Enjeux écologiques (Source : Atelier des Territoires)

## 4 ENVIRONNEMENT HUMAIN

La démographie du territoire est marquée par une baisse de la population depuis 1968 à Sainte-Menehould et une augmentation non continue dans les communes voisines. Les logements de la zone sont marqués par une part relativement importante de logements vacants. Ces données montrent que le territoire est marqué par une certaine déprise.

L'analyse socio-économique du territoire montre la dominance du secteur du commerce, transport et services divers en termes d'établissements actifs et la dominance du secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale en termes de postes salariés. L'offre touristique locale est globalement centrée sur le centre-bourg de Sainte-Menehould.

Dans un rayon de 5 km autour de l'AEI, 4 ICPE en activité sont identifiées, dont 2 sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, à moins de 350 m de la ZIP. Aucun établissement Seveso n'est situé à moins de 30 km de la ZIP. L'enjeu lié aux ICPE apparaît donc faible.

Au niveau routier, l'autoroute A4 passe notamment à environ 980 m au sud de la ZIP. A proximité de l'AEI, seules des dessertes locales liées à la zone d'activités mènent à la ZIP. Une voie ferrée sillonne le territoire d'est en ouest, en passant à environ 300 m au nord de la ZIP. Plusieurs infrastructures de transport d'énergies sont également présentes. Deux lignes électriques haute-tension (HT) traversent l'AEI et l'AER jusqu'au poste source de Sainte-Menehould, situé à environ 760 m de la ZIP. Une canalisation de gaz est repérée dans l'AEI, à plus de 500 m de la ZIP.

**Les risques technologiques ont été recensés dans la commune et sont globalement nuls à faibles.** Le risque nucléaire apparaît nul. Le territoire étudié n'est pas concerné par la vague de submersion successive à la rupture d'un des trois barrages du département, le risque lié à la rupture d'un barrage est donc nul. L'ICPE la plus proche est située dans la zone industrielle dans laquelle s'insère la ZIP, à environ 170 m de cette dernière. Aucun établissement Seveso n'est situé à moins de 30 km de la ZIP. La consultation des bases de données BASIAS, BASOL et SIS montre l'absence de site à moins de 400 m de la ZIP. Des prélèvements réalisés dans le sol de la ZIP ont montré **la présence de déchets non inertes associés à des anomalies ponctuelles de polluants.** Le risque industriel apparaît fort et le projet devra suivre les recommandations des experts en matière d'implantation sur sols pollués. Le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) est négligeable au droit de l'AEI.

**La commune de Sainte-Menehould dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). La ZIP intersecte un secteur naturel et un secteur urbain lié à la zone industrielle de la Sucrierie. Une mise en compatibilité du PLU est prévue pour avoir un zonage 1AU<sub>pv</sub>. La procédure est réalisée en parallèle de la présente étude d'impact.**

Les principales contraintes et servitudes ont été recensées au droit de l'aire d'étude immédiate. **Plusieurs réseaux de télécommunication, d'électricité, d'eaux (potable, usées, pluviales) longent et intersectent même la ZIP.** Le porteur de projet contactera les exploitants en amont des travaux pour mettre les réseaux en défens et ne pas les endommager.

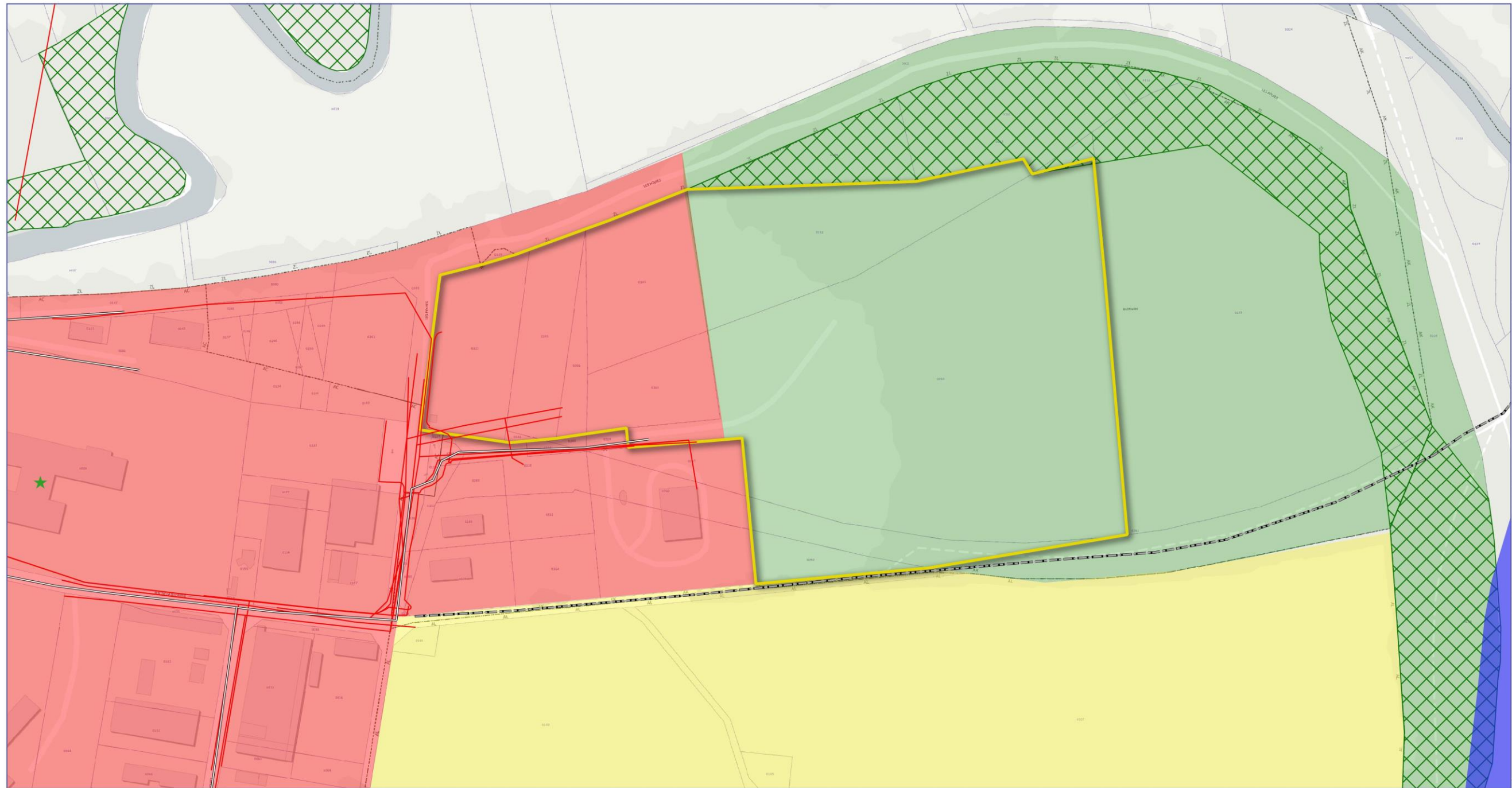
**L'environnement sonore immédiat est relativement bruyant du fait des activités industrielles et agricoles diurnes proches. L'enjeu acoustique est faible.**

Sous-thème	Enjeux identifiés		Enjeux	Sensibilités
Occupation du territoire	-	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans la vallée de l'Aisne au droit d'une ancienne décharge (déchets inertes, BTP).	Faible	Nulle
Démographie et logements	-	La démographie du territoire est marquée par une déprise de Sainte-Menehould. Les logements de la zone sont marqués par une part relativement importante de logements vacants.	Faible	Nulle
Activités économiques et tourisme	-	L'analyse socio-économique du territoire montre la dominance du secteur du commerce, transport et services divers dans les établissements actifs, et la dominance du secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale en termes de postes salariés.	Faible	Nulle
Infrastructures	ICPE	L'ICPE la plus proche est située à environ 170 m de la ZIP. ICPE SEVESO la plus proche à plus de 30 km. 4 ICPE non SEVESO dans un rayon de 5 km.	Faible	Faible
	Infrastructures	Seules des dessertes locales mènent au site du projet. L'autoroute A4 passe à près d'1 km de la ZIP, une voie ferrée à environ 300 m et des infrastructures de transport d'énergie à plus de 500 m.	Faible	Très faible
Risques technologiques	Risque nucléaire	Projet non concerné.	Nul	Nulle
	Risque industriel	L'ICPE la plus proche est située à environ 170 m de la ZIP. ICPE SEVESO la plus proche à plus de 30 km. 4 ICPE non SEVESO dans un rayon de 5 km.	Faible	Faible
	Sites et sols pollués	ZIP au droit d'une ancienne décharge. Présence de déchets non inertes associés à des anomalies ponctuelles de polluants.	Fort	Modérée
	Transport de matières dangereuses (TMD)	Le risque TMD est négligeable au droit du projet.	Négligeable	Nul
	Rupture de barrage	Commune non concernée.	Nul	Nulle
	Risque « engins de guerre »	ZIP potentiellement concernée mais les activités passées sur le site permettent d'écarter le risque.	Négligeable	Négligeable
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	PLU en vigueur sur la commune de Sainte-Menehould avec mise en compatibilité en cours. Espaces boisés classés évités dans la définition de la ZIP. Pas de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) en vigueur.	Modéré	Faible
Contraintes et servitudes	Servitudes aéronautiques	Non concernée.	Nul	Nulle
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Radar météorologique le plus proche situé à environ 80 km de l'aire d'étude immédiate. Une ligne Orange enterrée longe la ZIP au sud-ouest.	Modéré	Faible
	Réseau de transport d'eau, d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures	Réseaux électriques enterrés existants et en projet à proximité immédiate de la ZIP. Conduites d'eau potable à proximité immédiate de la ZIP. Conduites d'eaux usées et pluviales à proximité immédiate de la ZIP et au droit de cette dernière.	Modéré	Faible
	Captage AEP	AEI non concernée.	Nul	Nulle
	Aire de protection des monuments historiques et sensibilité archéologique	AEI en dehors de toute aire de protection d'un monument historique. Sensibilité archéologique forte dans le secteur.	Modéré	Faible
Lieux de vie	Acoustique	Environnement relativement bruyant.	Faible	Très faible

Tableau 5 : Synthèse des sensibilités du milieu humain identifiées

# Projet de parc photovoltaïque au sol – Sainte-Menehould (51)

Synthèse des sensibilités du milieu humain



Sources : Ora environnement, TSE Géorisques, Enedis, Suez, Maire de Sainte-Menehould, Orange, Géoportail de l'Urbanisme - Fond : Géoportail - date de réalisation : 21/06/22

0 40 80 m



- |                      |                          |  |                          |
|----------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| <b>Aires d'étude</b> | <b>Risque industriel</b> | <b>Servitudes</b>                                      | <b>PLU</b>               |
| ZIP                  | ★ Industries             | — Réseaux d'électricité, d'eau et de télécommunication | Zone A                   |
|                      | Risque TMD               | - - - Projet de raccordement (Enedis)                  | Zone N                   |
|                      | — Dessertes locales      | ■ Périmètre de protection éloigné de captage           | Zone UFh                 |
|                      |                          |  | ⊠ Espaces boisés classés |

Carte 9 : Synthèse des contraintes du milieu humain

## 5 ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La zone d'étude du projet de Sainte-Menehould se situe au point de confluence de la vallée de l'Auve et de l'Aisne. Le site d'implantation potentiel est localisé dans une zone industrielle en lisière de la forêt de Fontaine d'Olive. **Aucune sensibilité n'a été identifiée concernant ces entités paysagères.**



Photo 2 : Zone industrielle « Mon Idée » dans laquelle la ZIP s'inscrit (Source : Agence COUASNON)

Parmi les éléments du patrimoine protégé du territoire, **des risques de visibilité (très faibles) ont été identifiés depuis le SPR de Sainte-Menehould**, depuis le rebord du belvédère. De plus, **un risque de covisibilité (jugé aussi très faible) a été relevé avec le château de la ville** depuis les habitations isolées de Norval. Globalement, la sensibilité du patrimoine est minimale au regard de la prégnance du Volume d'Implantation Potentiel.



Photo 3 : Le VIP est filtré par les boisements depuis le rebord du promontoire du SPR (Source : Agence COUASNON)

Les voies de déplacement sont très peu exposées au projet. Depuis les axes routiers majeurs, le site d'implantation potentiel n'est pas perceptible. Le VIP est visible uniquement depuis le tronçon de chemin de randonnée au nord de la ZIP qui permet de rejoindre le GR 14B. La sensibilité relevée est modérée pour ce secteur à proximité directe de la zone d'implantation du projet.

Concernant les lieux habités, **le projet sera visible depuis les franges des zones pavillonnaires les plus à l'est du quartier du Romarin** situé sur le versant de la vallée de l'Aisne ainsi que depuis le secteur du Norval. Pour ce dernier, les bâtiments agricoles masquent toutefois le projet depuis les habitations en elles-mêmes. Au regard de la hauteur pressentie des installations (4 mètres), l'encaissement du site tend à diminuer la visibilité du projet. De plus, les bâtiments industriels situés à proximité tronquent en partie le site depuis les points de vue où il est visible.



Photo 4 : Depuis le quartier du Romarin, le site d'étude est visible, mais filtré par la végétation qui accompagne les mouvements du relief (Source : Agence COUASNON)

Les autres secteurs urbanisés ne présentent aucune sensibilité vis-à-vis du site d'étude de Sainte-Menehould, les vues étant fermées par le bâti ou la ZIP entièrement masquée par les boisements.

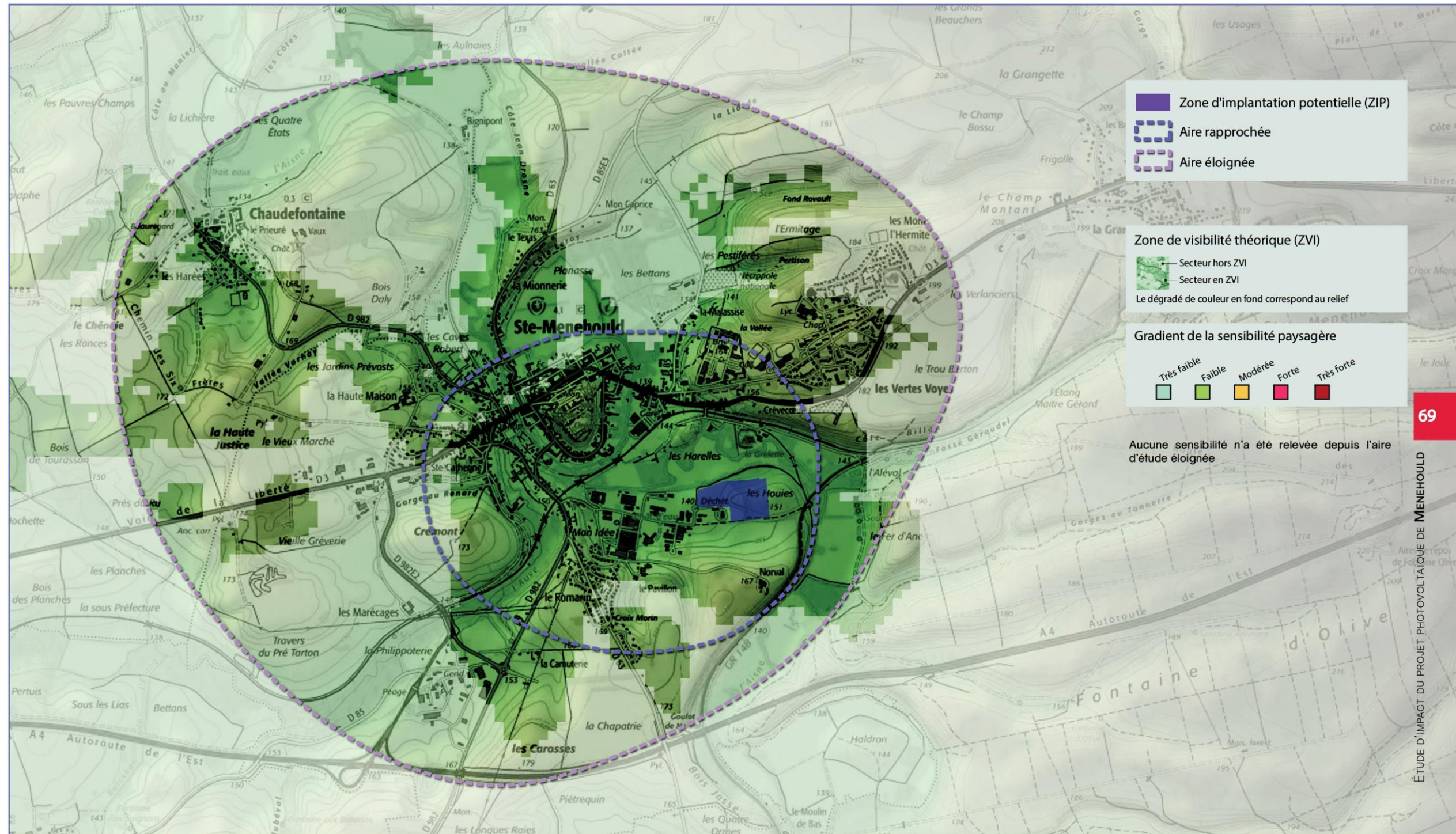
La modification du paysage est peu conséquente, compte tenu du degré d'anthropisation de la zone industrielle dans laquelle se situe la zone d'implantation.

		Thématique	Sensibilité paysagère
Unités paysagères		L'Argonne	Très faible
		Le Vallage	Très faible
Axes de communication	Axes de l'aire d'étude éloignée	A4, RD 3, RD 982, GR 14B, voie ferrée	Nulle
	Axes de l'aire d'étude rapprochée	RD 3, RD 982, RD 63, RD 85, GR 14B, voie ferrée	Nulle
		Chemin d'accès au GR 14B	Modérée
Lieux de vie	Chaufontaine		Nulle
	Sainte-Menehould	Centre-bourg	Nulle
		Franges orientées vers la ZIP	Ponctuellement faible
	Hameau de Norval		Faible
Patrimoine	Monuments historiques	Château	Nulle (visibilité) à faible (covisibilité)
		Place d'Austerlitz, Hôtel de ville et Place du Général Leclerc	Nulle
	Sites patrimoniaux remarquables	SPR de Sainte-Menehould	Faible
	Sites classés et sites inscrits	Promenade des ormes, terrasse du château et tertre avec statue à Sainte-Menehould	Nulle
	Patrimoine UNESCO		Nulle
	Parcs Naturels régionaux		Nulle

Tableau 6 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINTE-MENEHOULD

FIGURE 42 : CARTE DE SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DE L'AIRE ÉLOIGNÉE



69

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINTE-MENEHOULD

Sources : TSE - IGN - Date de réalisation : 02/2022

0 250 500  
mètres



Carte 10 : Principales sensibilités paysagères (Source : Agence COUASNON)

# Démarche d'élaboration du projet

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

## 1 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Le choix du site repose aussi bien sur les ambitions d'un territoire en termes d'énergies renouvelables et leur déclinaison au sein des politiques d'aménagement du territoire (présentées précédemment), que sur la faisabilité technique et environnementale du projet. Le site de Sainte-Menehould a été sélectionné sur la base de **critères pertinents** et indispensables pour une activité de production solaire photovoltaïque, mais également sur la base des enjeux humains et environnementaux du territoire en termes de biodiversité, de préservation des paysages, et de la protection des biens et des personnes.

### 1.1 DEMARCHE GENERALE DE RECHERCHE DE SITES

La société TSE dispose d'un pôle dédié à l'identification des secteurs favorables à l'implantation de parcs photovoltaïques. Celui-ci est composé de spécialistes en géomatique alliant des compétences en SIG et en matière de réglementation environnementale. Les objectifs de cette équipe sont doubles :

- Qualitatif : respect des stratégies et enjeux locaux - politiques et réglementaires ;
- Quantitatif : recherche d'adéquation avec les ambitions territoriales de production d'énergie photovoltaïque.

A partir d'une base de données unique, constituée à l'échelle nationale, des secteurs potentiels sont identifiés selon un cahier des charges précis qui prend en compte les contraintes techniques et environnementales, notamment :

- L'absence de zonage d'inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels au droit du site : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000, Espace Naturel Sensible, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 ;
- L'absence de zonages patrimoniaux (site classé et/ou inscrits, périmètre de protection de monument historique, site patrimonial remarquable) ;
- L'absence d'inscription des terrains au Relevé Parcellaire Graphique au cours des 5 dernières années (activité agricole).

**Le périmètre du site d'étude n'est situé dans aucun zonage d'inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels. Il se trouve en dehors de tout zonage patrimonial. Et il n'est pas situé sur une parcelle inscrite au registre parcellaire graphique.**

Pour les contraintes techniques et urbanistiques :

- La possibilité de raccordement électrique sur un poste source existant à proximité.
- Sur les secteurs ainsi mis en évidence, des vérifications plus précises sont menées grâce à des recherches bibliographiques et/ou de terrain, telles que :
  - L'absence de servitude non compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque ;
  - L'absence de risques naturels et/ou technologiques non compatibles ;
  - La présence d'une topographie favorable ;
  - La présence de documents d'urbanisme applicables compatibles avec la réalisation d'un projet photovoltaïque ou dont l'évolution à cette fin est envisageable.

Cette base de données s'appuie notamment sur les critères d'éligibilité des cahiers des charges de la Commission de la Régulation de l'Energie (CRE). Les « sites dégradés » (friches, carrières, décharges...) ou les terrains fléchés dans les documents d'urbanisme (zonage et règlement favorables) sont recherchés en priorité.

**Le périmètre du site de Sainte-Menehould répond favorablement à l'ensemble des critères environnementaux, techniques et urbanistiques du cahier des charges. C'est pourquoi celui-ci a été identifié comme site d'implantation potentiel pour un projet photovoltaïque.**

### 1.2 RAISONS DU CHOIX DU SITE DE SAINTE-MENEHOULD, PRESENTATION DES SITES ALTERNATIFS NON RETENUS

Le choix du site repose sur le niveau de sensibilité des enjeux environnementaux, la possibilité de réduire suffisamment les impacts du projet, et sur la démonstration que ce choix est cohérent par rapport aux caractéristiques et aux sensibilités de plusieurs autres sites alternatifs.

Sur le territoire de la Communauté de Commune de l'Argonne Champenoise, plusieurs sites ont été identifiés et analysés par TSE pour le développement d'une centrale photovoltaïque. L'analyse comparative est présentée dans le tableau suivant.

Sites non retenus	Type de site	Surface projet	Urbanisme	Paysage	Biodiversité	Zone humide	Patrimoine
Sainte-Menehould La Camuterie	Agricole	52,8 ha	Zone réservée pour des activités de développement économique hors ENR	Absence d'enjeux identifiés	Aucun zonage	Milieu potentiellement humides (probabilité assez forte)	Absence d'enjeux identifiés
Sainte-Menehould	Agricole	24,3 ha	Zone réservée pour des activités de développement économique hors ENR	Absence d'enjeux identifiés	Aucun zonage	Milieu potentiellement humides (probabilité assez forte)	Absence d'enjeux identifiés
Sainte-Menehould La Grange aux Bois	Agricole	6,5 ha	Zone réservée pour des activités de développement économique hors ENR	Absence d'enjeux identifiés	Aucun zonage	Absence d'enjeux identifiés	Absence d'enjeux identifiés
Sainte-Menehould	Ancienne décharge de déchets inertes	8,9 ha	Présence d'un EBC sur une partie	Absence d'enjeux identifiés	Aucun zonage	Milieu potentiellement humides (probabilité assez forte et très forte)	Absence d'enjeux identifiés

Tableau 7 : Tableau d'analyse multicritère des sites non retenus en comparaison de celui retenu (Source : TSE)

Les sites identifiés et analysés par TSE sont localisés sur la commune de Sainte-Menehould. En effet, les recherches ont ciblé les secteurs en zone AU à vocation économique. La majeure partie du territoire étant à vocation agricole ou naturelle, le potentiel foncier reste très limité sur le territoire intercommunal. Ainsi les recherches se sont concentrées sur Sainte-Menehould. Le site du projet a été retenu puisqu'il s'agit d'un site dégradé, où la zone n'était pas réservée pour le développement d'un projet précis avec des enjeux environnementaux limités. A noter que l'emprise foncière du projet englobait initialement des terrains agricoles limitrophes au sud, finalement écartés afin de limiter l'emprise à la friche.

D'autre part, le référentiel Cartofriches a référencé le site de Sainte-Menehould comme une friche favorable au développement du solaire au sol. Il s'agit par ailleurs de la seule identifiée dans les environs. Les autres friches présentes à proximité correspondent essentiellement à des surfaces bâties présentant une faible superficie et des contraintes techniques non favorables à l'accueil d'une centrale au sol.

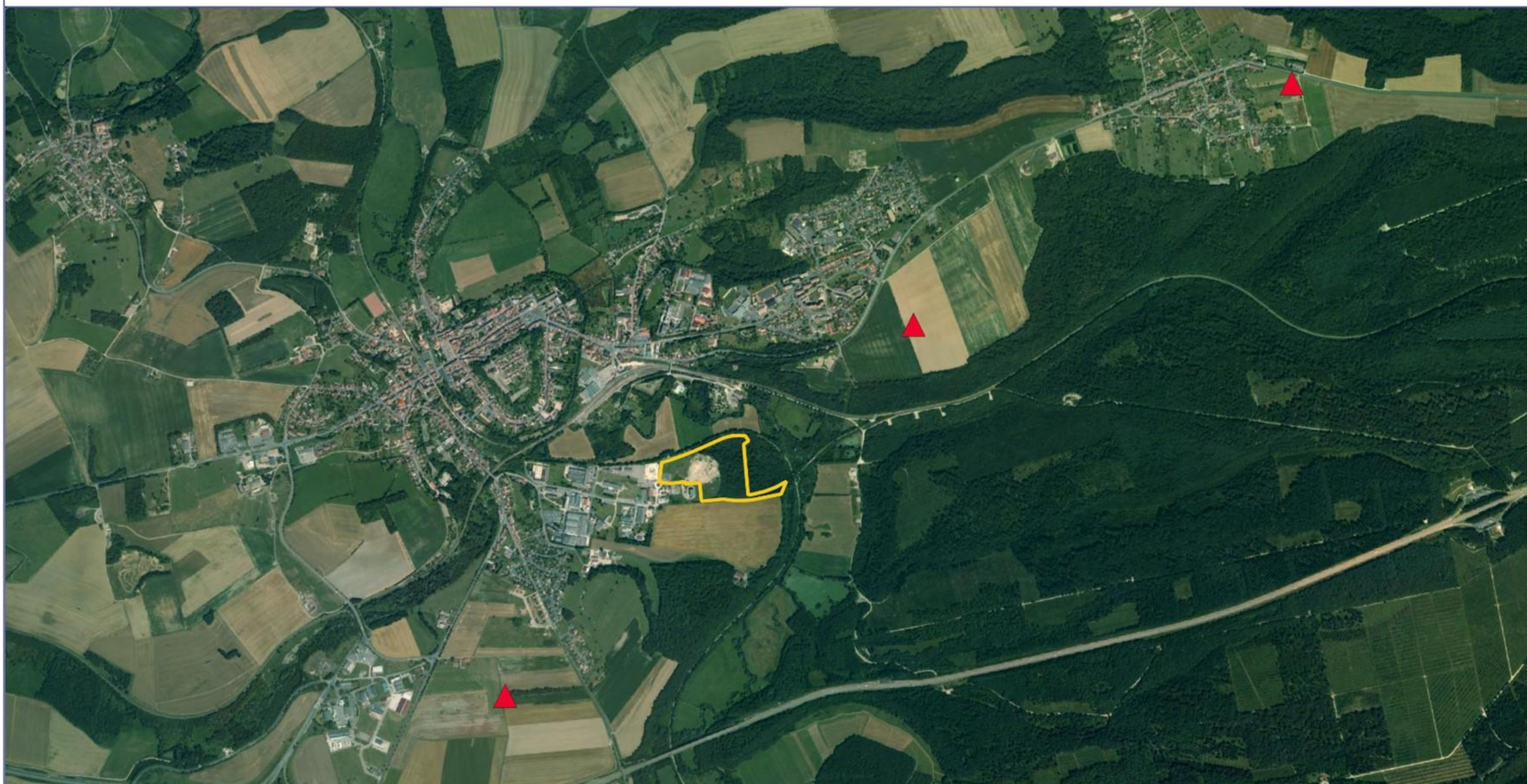
**L'analyse multicritère des sites potentiels a permis de définir l'emplacement le plus favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.**

**Le site de Sainte-Menehould a donc été retenu puisqu'il s'agit du seul site correspondant à un terrain dégradé identifié pour l'implantation d'une centrale solaire et dont les enjeux environnementaux sont limités.**



# SAINTE-MENHOULD


Sites non retenus



0 10 20 m



 Projet retenu

 Sites non retenus

Carte 11 : Localisation des sites non retenus (Source : TSE)

## 2 ESQUISSE DES VARIANTES ENVISAGEES ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

### 2.1 VARIANTES ENVISAGEES

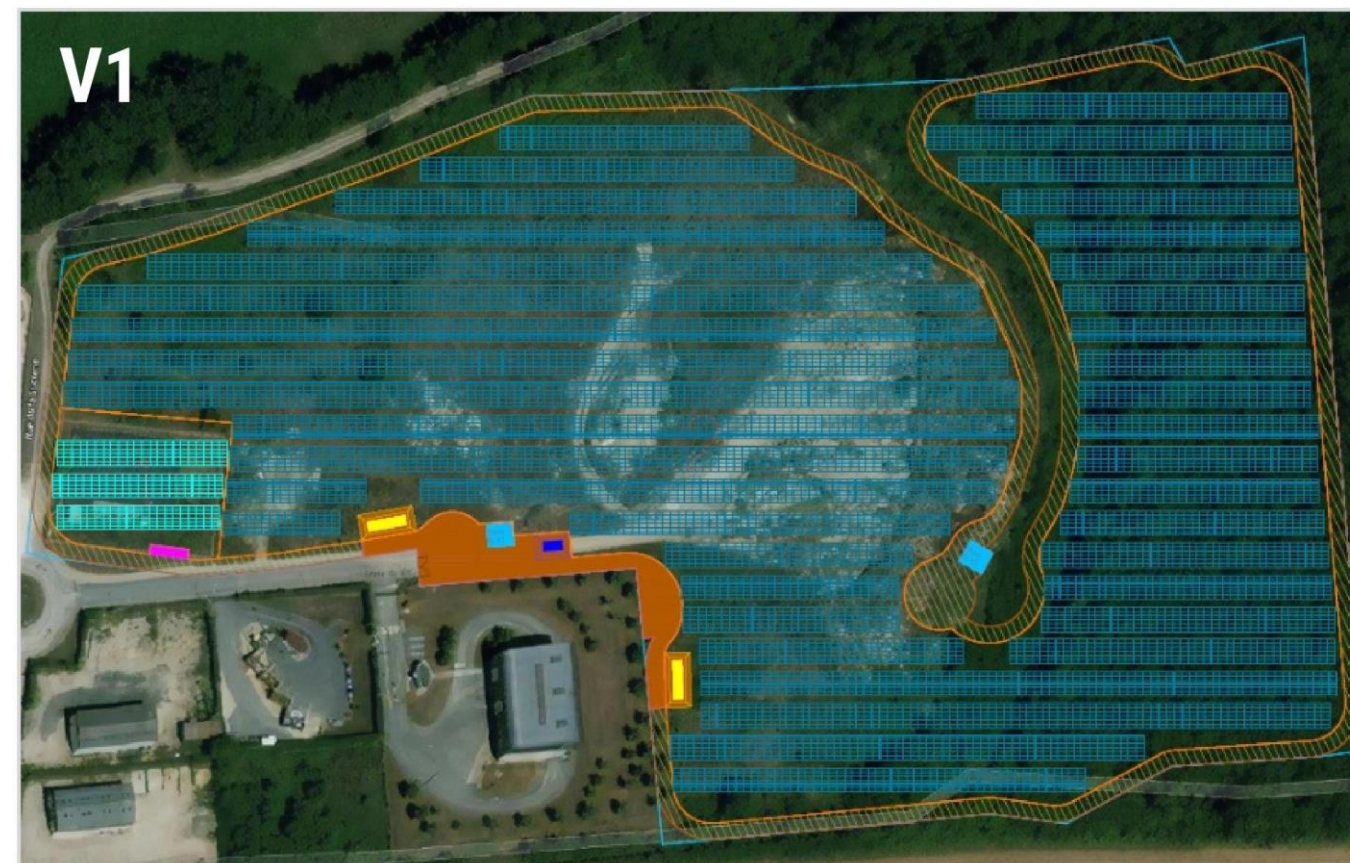
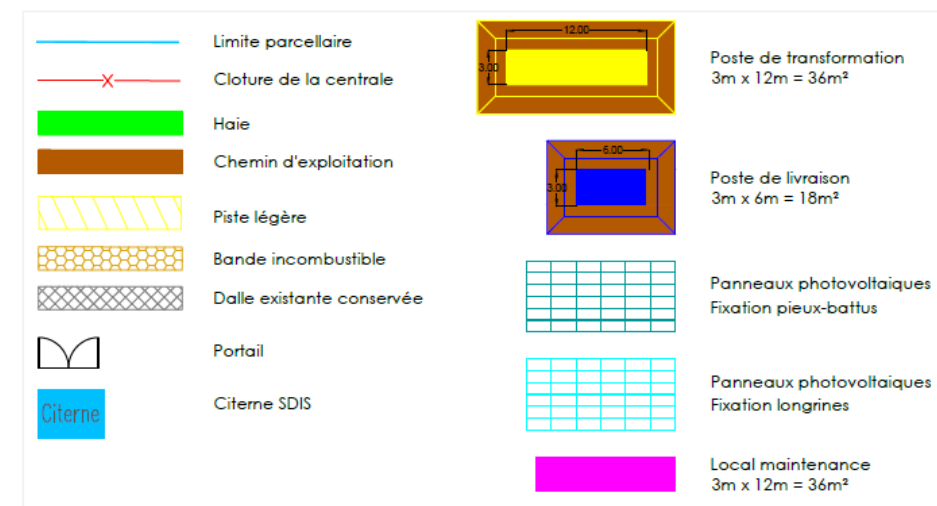
Afin de réaliser le projet, TSE a signé une promesse de bail de 8,9 ha avec la Commune et la Communauté de Communes de l'Argonne Champenoise. L'emprise de la Zone d'implantation potentielle (ZIP) a été d'emblée réduite à environ 7,2 ha (cf. carte ci-après) au regard des enjeux présents sur certaines parcelles (habitats forestiers et EBC) et des contraintes techniques d'implantation. Néanmoins, l'ensemble des parcelles de la PBE sera, à terme, loué par le porteur de projet.



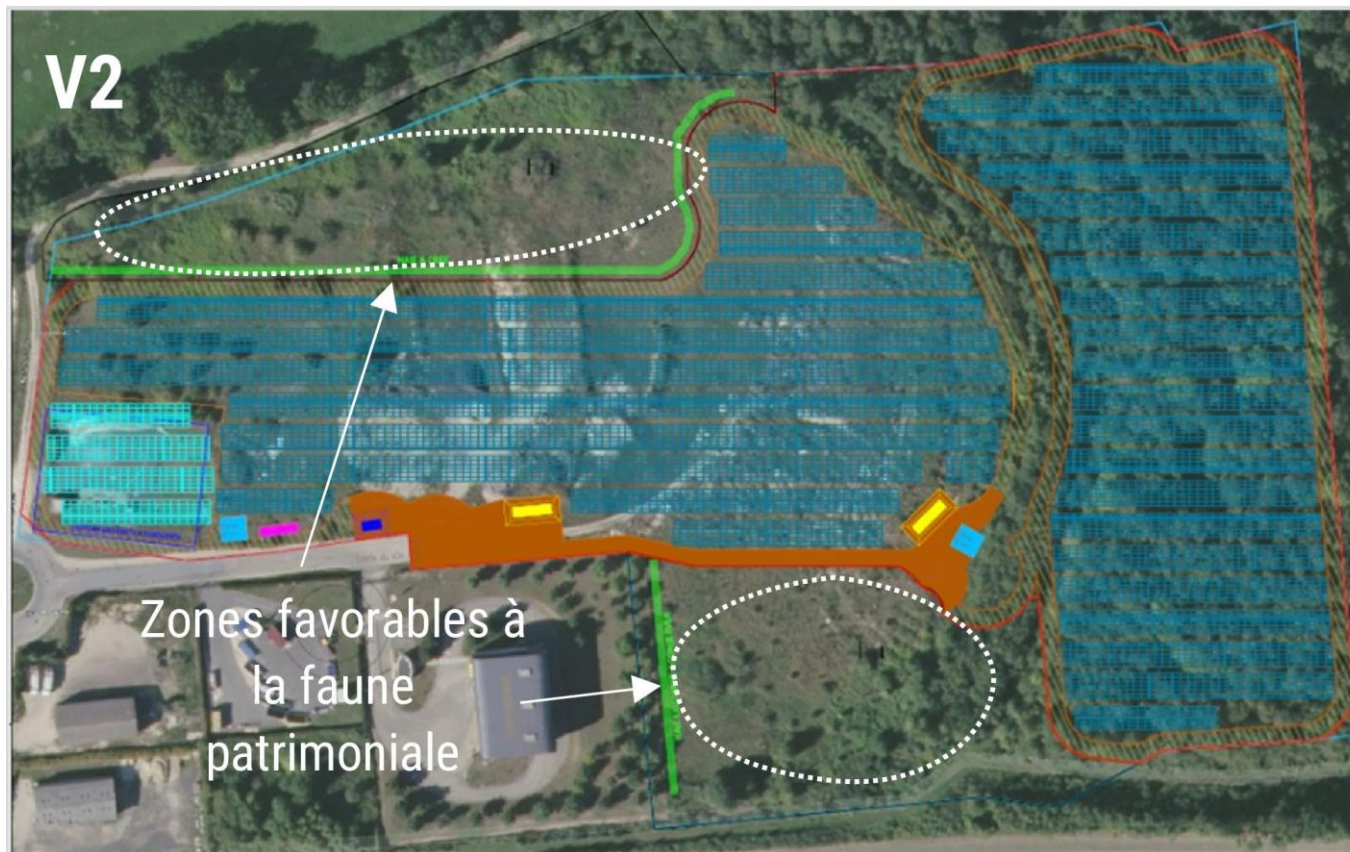
Carte 12 : Localisation des parcelles sécurisées par le porteur de projet (Source : TSE)

Au regard des enjeux identifiés dans le cadre des études environnementales, un travail d'ajustement a été mené de manière itérative par le porteur du projet afin de définir la variante d'implantation finale de ce dernier.

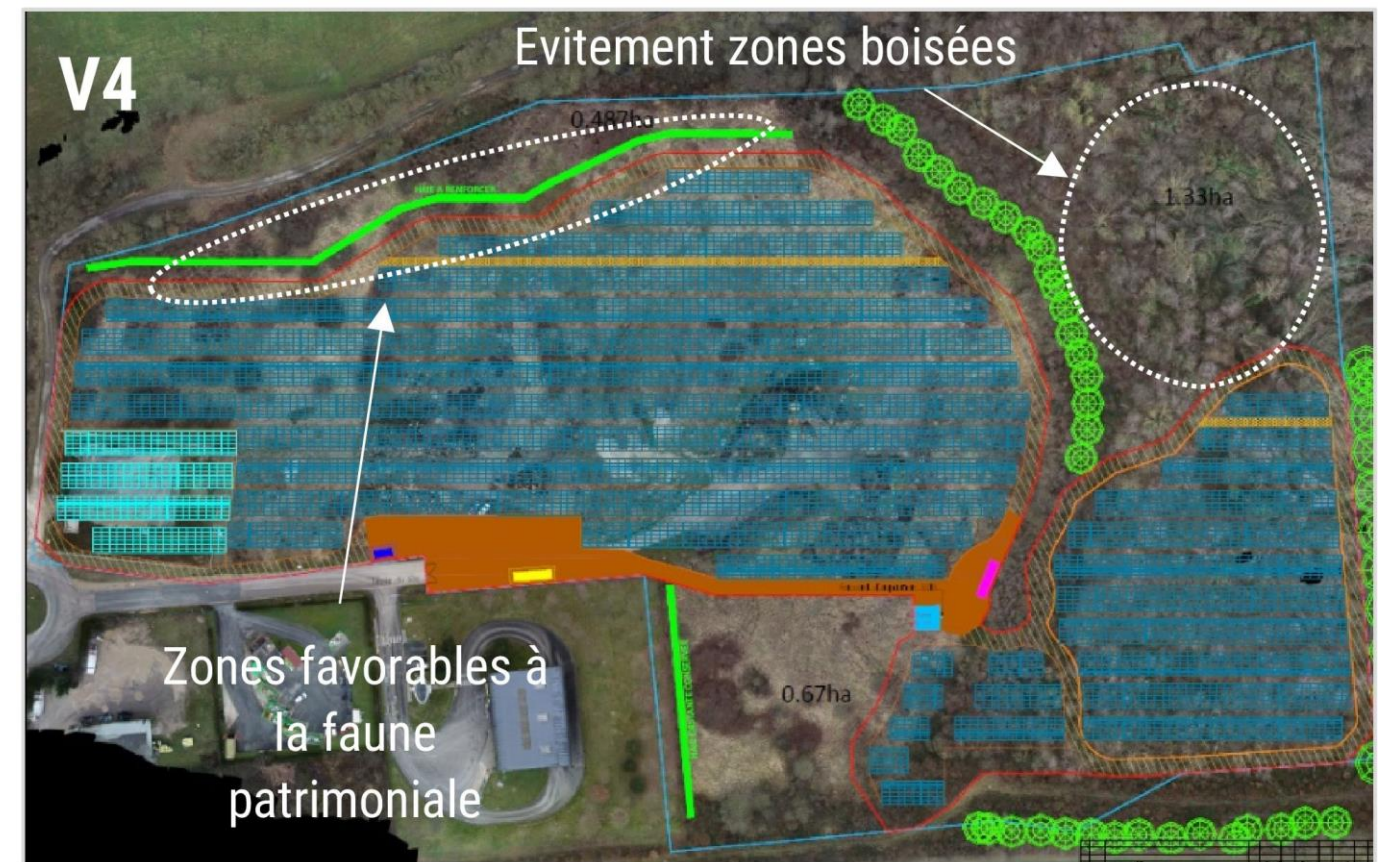
Les variantes sont présentées dans les figures suivantes. La légende suivante est commune à toutes les cartes des variantes.



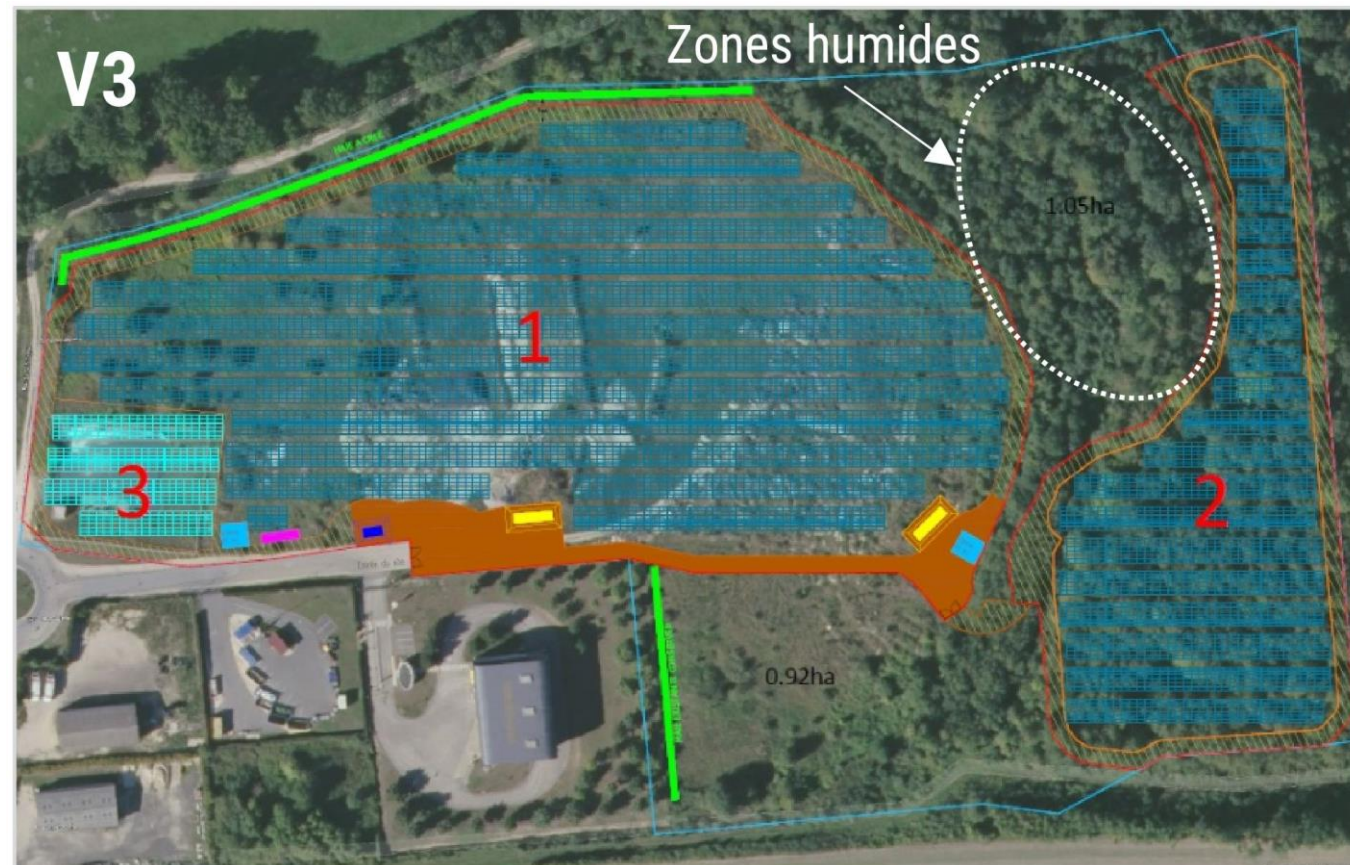
Carte 13 : Variante 1 (Source : TSE)



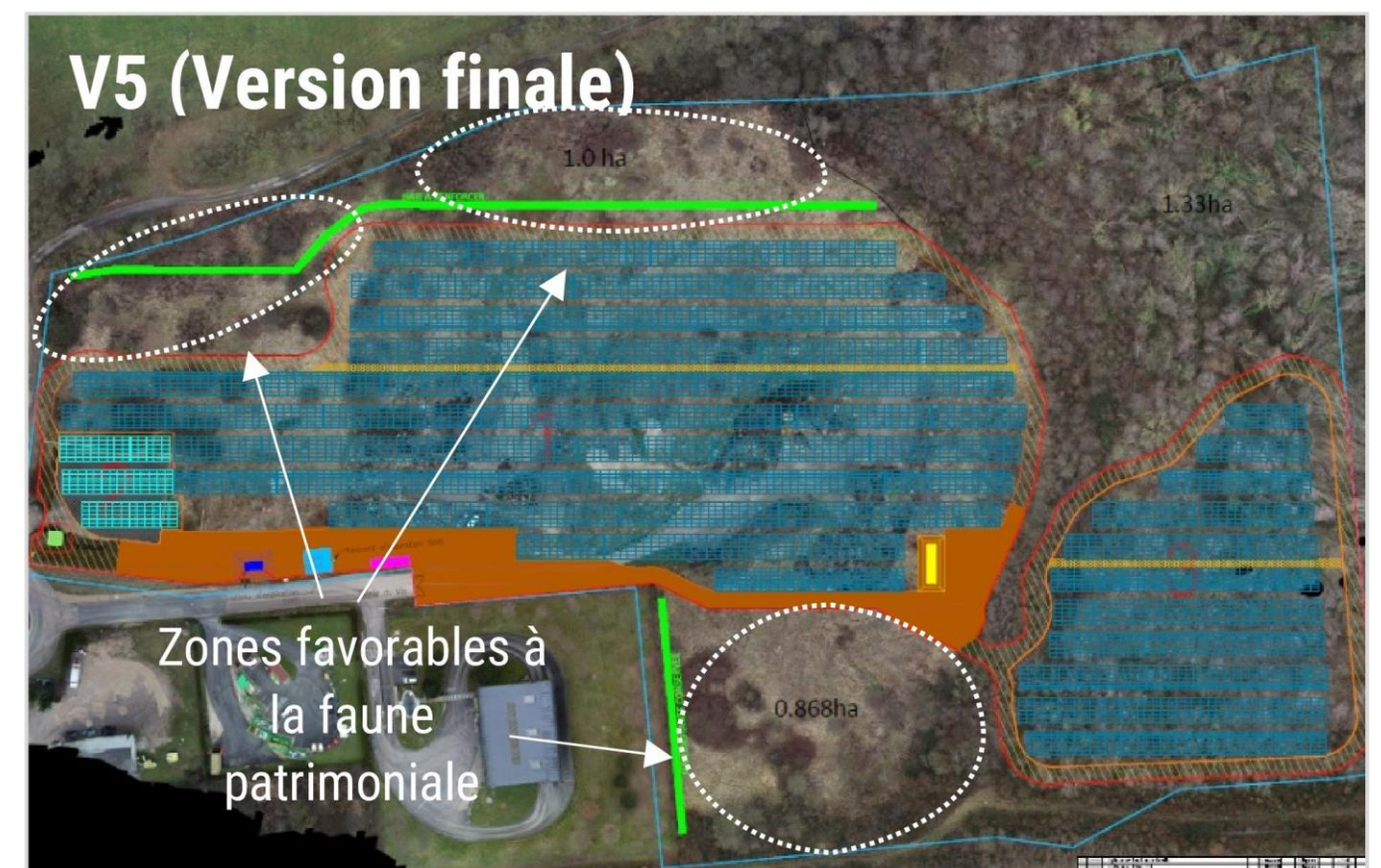
Carte 14 : Variante 2 (Source : TSE)



Carte 16 : Variante 4 (Source : TSE)



Carte 15 : Variante 3 (Source : TSE)



Carte 17 : Variante 5 (Source : TSE)

Le tableau suivant présente la démarche itérative appliquée à la conception du projet et les différentes versions de design associées.

		V1	V2	V3	V4	V5 (version finale)
Données techniques	Puissance (MWc)	8,7	6,35 	6,1 	5,96 	4,98 
	Surface clôturée (ha)	7,1	5,36 	5,03 	4,72 	4,09 
	Surface projetée au sol des panneaux (ha)	3,97	2,85 	2,74 	2,67 	2,23 
	Nombre de modules	13 608	9 774 	9 390 	9 180 	7 668 
	Equivalent consommation électrique annuelle (nombre de foyers *)	1500	1100 	1050 	1030 	860 
Critères technico-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Scénario optimisant la production avant prise en compte sensibilités environnementales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la puissance installée</li> <li>✓ Augmentation de la superficie occupée par le chemin d'exploitation pour desservir les PTR suite à l'évolution de l'implantation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la puissance installée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la puissance installée</li> <li>✓ Passage de 2 à 1 PTR, car diminution de la puissance</li> <li>✓ Passage de 2 à 1 citerne, car réduction du parc</li> <li>✓ Ajout de bandes incombustibles pour répondre aux attentes du SDIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la puissance installée</li> <li>✓ Redimensionnement du chemin d'exploitation pour accueillir la base vie</li> </ul>	
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Scénario présentant la plus grande production d'ENR</li> <li>✓ Meilleures retombées économiques pour les collectivités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la production d'ENR</li> <li>✓ Réduction des retombées économiques pour les collectivités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la production d'ENR</li> <li>✓ Réduction des retombées économiques pour les collectivités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la production d'ENR</li> <li>✓ Réduction des retombées économiques pour les collectivités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduction de la production d'ENR</li> <li>✓ Réduction des retombées économiques pour les collectivités</li> </ul>	
Milieu physique / Pollution	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées FR** = 13 190 t eq CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées EUR ** = 150 097 t eq CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Implantation en longrines sur le secteur de l'ancienne zone de stockage de fioul</li> <li>✓ Evitement de zones à topographie complexe (retrait de panneaux entre la zone de remblai et le boisement)</li> <li>✓ Choix de pistes végétalisées sur la quasi-intégralité du parc</li> <li>✓ Implantation sur les massifs de déchets : risques liés au remaniement des sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées FR = 9 606 t CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées EUR = 109 532 t eq CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées FR = 9 257 t CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées EUR = 105 249 t eq CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées FR = 9 049 t eq CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées EUR = 102 838 t eq CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées FR = 7 556 t eq CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Emissions CO<sub>2</sub> évitées EUR = 85 922 t eq CO<sub>2</sub></li> <li>✓ Augmentation de la superficie en chemin d'exploitation</li> </ul>	
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Scénario présentant la plus grande surface de défrichement (~2 ha)</li> <li>✓ Evitement de l'EBC présent au Nord</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitement de secteurs favorables aux espèces patrimoniales (reptiles et avifaune dont la Pie-grièche écorcheur)</li> <li>✓ Création d'un nouveau linéaire de haie au nord</li> <li>✓ Conservation d'une haie au sud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitement de la zone humide</li> <li>✓ Réduction de la surface de défrichement (~1ha)</li> <li>✓ Ajout de panneaux sur la surface évitée au nord pour compenser la perte de puissance (conservation en priorité du boisement humide d'origine naturel au détriment de la friche dégradée)</li> <li>= Haie nord adaptée à la nouvelle implantation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retrait de plusieurs panneaux suite à l'analyse des ombrages induits par la végétation dans le secteur boisé</li> <li>✓ Réduction de la surface de défrichement (~1,2 ha)</li> <li>✓ Nouvel évitement du secteur nord favorable aux reptiles et à l'avifaune notamment (Pie-grièche écorcheur) ~ 0,5 ha</li> <li>= Haie nord adaptée à la nouvelle implantation</li> <li>✓ Ajout de quelques panneaux sur la surface évitée au sud (↘ évitement à ~ 0,7 ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Augmentation de l'évitement du secteur nord</li> <li>Surfaces évitées finales pour l'avifaune et les reptiles notamment : Nord ~ 1 ha Sud ~ 0,9 ha</li> <li>= Haie nord adaptée à la nouvelle implantation</li> <li>⇒ Zones humides totalement évitées et défrichement réduit à 1,1 ha</li> </ul>	
Paysage et patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visibilité directe depuis le chemin nord-ouest, rejoignant le GR</li> <li>✓ Visibilité depuis le hameau du Norval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retrait vis-à-vis du chemin au nord-ouest</li> <li>✓ Création d'une haie au nord</li> <li>✓ Conservation d'une haie au sud du projet</li> <li>✓ Evitement du secteur sud, réduisant les perceptions depuis le hameau du Norval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implantation à proximité du chemin nord-ouest, rejoignant le GR.</li> <li>✓ Création d'une haie au nord</li> <li>✓ Réduction de l'implantation en zone boisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nouveau retrait depuis le chemin et adaptation de la haie au nord</li> <li>✓ Réduction de l'implantation en zone boisée</li> <li>✓ Implantation sur une partie de la zone sud évitée, augmentation de la visibilité depuis le hameau du Norval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nouveau retrait depuis le chemin et adaptation de la haie au nord</li> <li>✓ Réduction de l'implantation en zone sud, limite les perceptions depuis le hameau du Norval</li> </ul>	

Tableau 8 : Evaluation multicritère des variantes (Source : TSE)

(\* Utilisation des données chiffrées présentées dans le SRADDET Grand Est Territoire, à savoir 16 448 GWh de consommation électrique pour le secteur résidentiel en 2016 pour un total de 2 471 309 ménages en 2017, soit une consommation électrique par ménage de l'ordre de 6 655 kWh/an, comme recommandé par la MRAe Grand Est. \*\* FR : Bilan des émissions CO<sub>2</sub> évitées par le projet PV par rapport aux émissions de CO<sub>2</sub> du mix électrique français / EUR : Bilan des émissions CO<sub>2</sub> évitées par le projet PV par rapport aux émissions de CO<sub>2</sub> du mix électrique européen)

## 2.2 PROJET RETENU

Les caractéristiques du projet solaire photovoltaïque à Sainte-Menehould sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque	
Puissance crête installée	Environ 4,98 MWc
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	Environ 650 Wc
Nombre de modules photovoltaïques	Environ 7 700
Productible annuel estimé	Entre 5 et 6 GWh/an
Surface clôturée	4,09 ha
Surface projetée au sol des panneaux	2,23 ha
Type de modules	Silicium poly ou monocristallin et biface
Hauteur maximale des structures	3,8 m
Inclinaison des structures	20°
Distance au sol entre deux rangées successives	2,5 m
Locaux techniques	Un poste de transformation
	Un poste de livraison
	Un local de maintenance
Surface du chemin d'exploitation	3 454 m <sup>2</sup>
Surface des pistes légères	4 640 m <sup>2</sup>

Tableau 9 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque

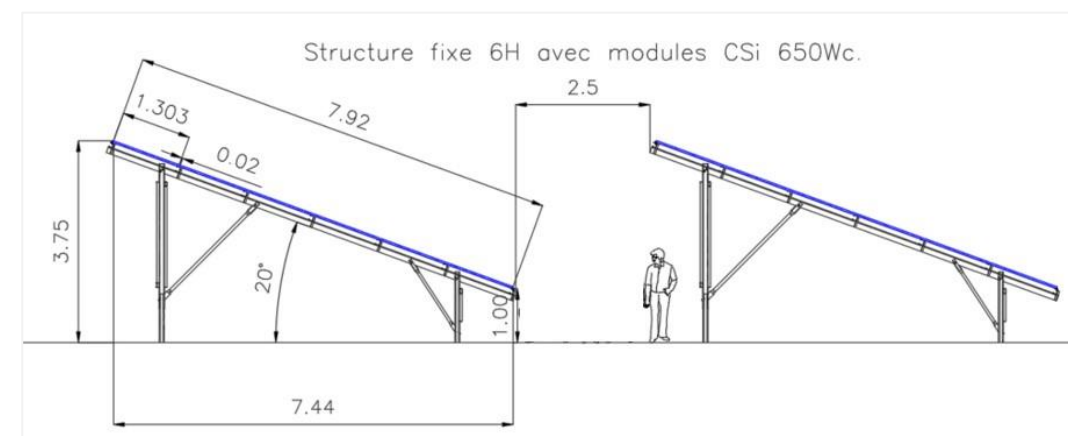
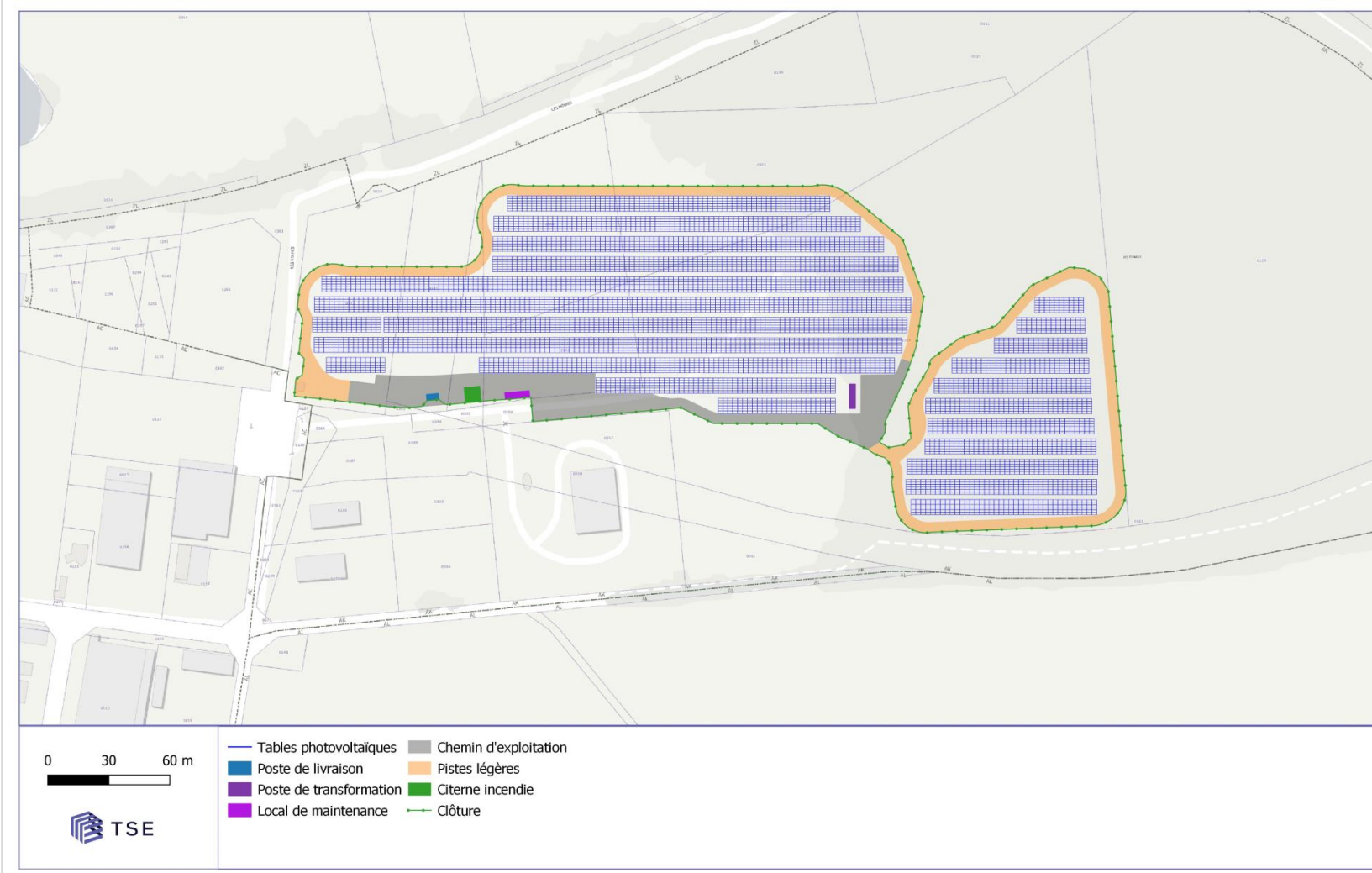


Figure 1 : Schéma de principe d'une table photovoltaïque, de profil (Source : TSE)

### Projet de parc photovoltaïque au sol – Sainte-Menehould (51)

Principaux éléments du projet



Carte 18 : Plan du projet





# Impacts

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

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

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

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

## 1 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

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

En phase d'exploitation, les tables photovoltaïques ne seront pas source de pollution. Les locaux techniques contiennent des huiles, au niveau des condensateurs. Mais leur conception, avec un bac de rétention et un lit de sable en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en phase d'exploitation en limitant les risques de pollution du sol. Sur une zone d'implantation potentielle de 7,18 ha, la création de la centrale entrainera l'imperméabilisation d'environ 3 750 m<sup>2</sup>, soit environ 5,2% de cette surface. Le niveau d'impact est jugé faible.

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

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

Thématique	Effet	Impact brut	
		Travaux	Exploitation
Sol	Topographie	Très faible	
	Sous-sol	Négligeable	
	Pollution locale	Potentiellement fort	Négligeable
	Pollution générale	-	Positif
	Tassement	Faible	Faible
	Imperméabilisation	Faible	Faible
	Erosion et ruissellement	Faible	Très faible
Milieu hydrique	Etat qualitatif	Potentiellement fort	Négligeable
	Etat quantitatif	Très faible	Très faible
	Etat qualitatif général	-	Positif
	Zones humides	Nul	
Climat et qualité de l'air	Bénéfices globaux	-	Positif
	Emission de gaz carbonique et de poussières	Faible	Positif
	Modification du climat local	Nul	Faible
	Emission d'hexafluorure de soufre	Nul	Nul
	Formation d'ozone	Nul	Négligeable à très faible
Changement climatique	Vulnérabilité du projet au changement climatique	-	Négligeable
	Impact du projet sur le changement climatique	Très faible	Positif

Tableau 10 : Impacts bruts du projet sur le milieu physique



## 2 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

### 2.1 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS

Si le projet risque d'entraîner, au moins en partie, la destruction ou la dégradation de ces différents habitats, leur valeur patrimoniale et leur intérêt écologique étant assez limités, les impacts sur les milieux biologiques devraient l'être tout autant. **L'impact brut du projet sur les habitats biologiques peut ainsi être qualifié de négligeable.**

Le projet s'implantera principalement au sein d'habitats herbacés et ouverts (friches herbacées, zones rudérales). La mise en place de panneaux solaires ne va ainsi pas profondément modifier les habitats actuellement en présence, une strate herbacée sera maintenue sur le site. Les espèces de petite faune qui utilisaient déjà ces milieux dans le cadre de leur cycle biologique, y compris en déplacement, pourront donc continuer à le faire à la suite de l'installation du parc. La fragmentation des habitats sera donc très limitée. **L'impact brut du projet sur les continuités écologiques et la fragmentation des habitats peut être qualifié de négligeable.**

### 2.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

En dehors de l'Ophrys abeille, espèce observée au sein d'une friche herbacée rase, seules des espèces de plantes très communes, notamment typiques des friches herbacées, ont pu être recensées. Une grande partie de ces espèces herbacées pourra se maintenir sur le site, à l'issue des travaux (espaces inter-panneaux, sous les panneaux, bordures des pistes...). **L'impact brut du projet sur la flore protégée et/ou remarquable peut être qualifié de négligeable.** Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque (terrassements, circulation d'engins...) sont susceptibles de propager des espèces invasives sur l'ensemble du site ainsi que dans des milieux encore épargnés par leur présence. **L'impact brut du projet concernant la propagation d'espèces de plantes invasives peut être qualifié de fort.**

Aucun impact en phase d'exploitation n'est attendu concernant la flore.

### 2.3 IMPACTS BRUTS SUR L'ENTOMOFAUNE

L'impact brut du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats d'insectes peut être qualifié de négligeable.

Les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées. La capacité de régénération à l'échelle de la population de la plupart des espèces (criquets notamment) est assez forte. Les milieux préservés en périphérie du site (au nord et au sud) pourront permettre le développement normal des espèces et donc la recolonisation du site après les travaux. **L'impact brut du projet concernant la destruction d'individus d'insectes lors des travaux peut être qualifié de moyen.**

**L'impact brut du projet concernant le dérangement des insectes lors des travaux peut être qualifié de nul.**

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces. Une destruction d'individus d'insectes peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien du parc (fauche principalement) en fonction de la période des travaux d'entretien. Néanmoins, les individus adultes de papillons diurnes et d'orthoptères sont suffisamment mobiles pour fuir à l'avancée des travaux. Ce risque de destruction concerne donc principalement les œufs et les larves, mais il devrait rester limité et ponctuel. **L'impact brut du projet sur les individus d'insectes durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.**

### 2.4 IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les secteurs favorables à la Coronelle lisse ont été en grande partie exclus du projet pour des raisons écologiques (mesure d'évitement écologique). Ainsi, la majeure partie des habitats utilisables par l'espèce sont situés en dehors de l'emprise du projet et seront donc préservés. La perte d'habitat pour cette espèce devrait donc rester assez limitée.

Le Lézard des murailles n'est présent ponctuellement qu'au droit de tas de matériaux au niveau des zones rudérales de l'ancienne décharge, avec des effectifs limités. Ces milieux seront concernés par l'implantation du parc photovoltaïque et devront donc être supprimés. Si l'espèce pourrait se maintenir en bordure du parc, une partie de son habitat sera ainsi détruit par le projet.

La Couleuvre helvétique a été observée dans la friche arbustive au sud, zone qui sera évitée par le projet. Elle est également potentielle au niveau des friches arbustives au nord et des lisières boisées. Ces milieux seront en grande partie encore présents à la suite de la mise en place du parc photovoltaïque et resteront donc exploitables par l'espèce.

Les milieux de friche arbustive et de fourrés fréquentés par l'Orvet fragile ont été en partie évités dans le cadre du projet (mesure d'évitement écologique). Une partie des habitats de l'espèce seront ainsi préservés. La lisière boisée, à l'est, sera décalée du fait de la mise en place du parc, mais devrait rester exploitable par l'espèce. Peu exigeant quant à son habitat, l'Orvet fragile pourra probablement continuer de fréquenter les zones végétalisées sous et entre les panneaux solaires. La dégradation d'une partie de son habitat devrait ainsi être très limitée et ne pas compromettre le bon accomplissement de son cycle biologique.

**L'impact brut du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats des reptiles peut être qualifié de moyen (Lézard des murailles notamment).**

En phase d'exploitation, des visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces. Une destruction d'individus de reptiles peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien du parc (fauche principalement) en fonction de la période des travaux d'entretien. Cependant, ce risque de destruction devrait rester limité et ponctuel. **L'impact brut du projet sur les individus de reptiles durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.**

### 2.5 IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Les milieux aquatiques en présence au sein de la zone d'implantation du projet ne concernent que des flaques temporaires liées aux précipitations. Ces milieux ne se maintiennent pas dans l'année pour permettre la reproduction d'espèces d'amphibiens. Aucun site de reproduction d'espèces d'amphibiens ne sera donc détruit dans le cadre de ce projet. Les habitats terrestres présentent peu d'intérêt et sont éloignés des sites de reproduction potentiels d'amphibiens. **L'impact brut du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats des amphibiens peut être qualifié de négligeable.**

Les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées. À noter aussi les risques éventuels de destruction d'individus en cas de présence de tas de matériaux liés au chantier (branches, bois, matériel de chantier...) favorables comme abris diurnes ou d'hivernage directement au sol sur le chantier, lors de leur enlèvement. **L'impact brut du projet concernant la destruction d'individus d'amphibiens lors des travaux peut être qualifié de faible.**

Aucun site de reproduction n'est présent au droit de la zone du projet ou à sa proximité immédiate. Aucune perturbation de la reproduction d'espèces n'est donc attendue durant les travaux. Les amphibiens étant de toute façon principalement nocturnes, ils ne seront pas particulièrement soumis à un dérangement lors du chantier pendant leur période d'activité. **L'impact brut du projet concernant le dérangement des amphibiens lors des travaux peut être qualifié de négligeable.**

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Une destruction d'individus d'amphibiens en déplacement peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien du parc (fauche principalement) en fonction de la période des travaux. Cependant, les potentialités de présence d'espèces d'amphibiens étant très limitées et ces derniers étant de toute façon principalement nocturnes, ce risque de destruction devrait rester très limité (entretien diurne uniquement). **L'impact brut du projet sur les individus d'amphibiens durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de négligeable.**

## 2.6 IMPACTS BRUTS SUR L'AVIFAUNE

L'impact brut du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats de l'avifaune peut être qualifié de faible (légère réduction des surfaces d'habitats pour l'avifaune des milieux arbustifs, notamment la Pie-grièche écorcheur).

L'avifaune peut nicher dans les structures arborées et arbustives sur l'emprise du projet (espèces des fourrés et des boisements). Un risque de destruction de nids, d'œufs ou de nichées est donc possible en cas de travaux pendant la période de nidification des espèces. Les adultes, mobiles et pouvant donc fuir durant les travaux, ne sont eux pas concernés par un risque de mortalité. Ce risque concerne principalement la Linotte mélodieuse, la Fauvette babillarde, le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur et potentiellement quelques espèces plus ubiquistes et communes (Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle...). **L'impact brut du projet concernant la destruction d'individus d'oiseaux lors des travaux peut être qualifié de fort.**

Certains des travaux à réaliser (terrassements, coupes, défrichage, mise en place des fondations) sont susceptibles d'affecter certaines espèces en provoquant un dérangement sur les sites de reproduction ou d'hibernation directement au sein même de la zone de chantier, mais aussi à sa proximité directe via le bruit, les vibrations ou la circulation des engins et des hommes. Ces activités peuvent temporairement contrarier les activités de la faune et être perturbatrices lors des périodes sensibles. **L'impact brut du projet concernant le dérangement de l'avifaune lors des travaux peut être qualifié de fort.**

En phase d'exploitation, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif. Une destruction d'individus d'espèces d'oiseaux nichant au sol peut se produire par écrasement et lors des travaux d'entretien du parc (fauche principalement) en fonction de la période des travaux d'entretien. Cependant, ce risque de destruction devrait rester faible. **L'impact brut du projet sur les individus d'oiseaux durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.**

## 2.7 IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES

**L'impact brut du projet concernant la destruction et la dégradation d'habitats de mammifères peut être qualifié de faible et est lié à une perte de territoire de chasse pour les mammifères terrestres.**

Les débroussaillages, les opérations de terrassements et de coupes ainsi que la circulation des engins peuvent générer un risque de mortalité faunistique plus ou moins important selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux traversés et en fonction des espèces concernées. Le site, du fait de son couvert principalement herbacé ainsi que sa végétation arborée jeune, est assez peu favorable aux mammifères terrestres. Mobiles, les éventuels micromammifères ou espèces plus grandes (Lièvre d'Europe, Renard roux...) présents au moment des travaux pourront fuir la zone du chantier. Cependant, les zones de végétation dense (fourrés) ainsi que les zones boisées peuvent permettre la reproduction ou l'hibernation d'espèces de mammifères terrestres (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin). Les travaux de coupes présentent donc des risques de destruction d'individus, en fonction de la période de réalisation. Concernant les chiroptères, le potentiel en arbres-gîtes est jugé nul sur la grande majorité de la zone d'implantation du projet (friche herbacée et arbustive). Ainsi, aucun risque de destruction d'individu de chiroptère n'est attendu sur ces secteurs à potentiel nul. Seule une petite partie de boisement à l'est présente un potentiel en gîtes faible du fait de la présence éventuelle de quelques arbres à cavités. En l'absence de mesures circonstanciées, un risque faible de destruction d'individus d'espèces de chiroptères est donc possible durant les travaux de coupes au niveau de cette zone, si des arbres favorables sont présents et qu'ils abritent effectivement des individus lors de la coupe. **L'impact brut du projet concernant la destruction d'individus de mammifères lors des travaux peut être qualifié de moyen.**

Dans le cadre de ce projet, les travaux à réaliser (terrassements, coupes, débroussaillages, poses des panneaux...) sont susceptibles d'affecter certaines espèces en provoquant un dérangement sur les sites de reproduction ou d'hivernage directement au sein même de la zone de chantier, mais aussi à sa proximité directe via le bruit, les vibrations ou la circulation des engins et des hommes. Ces activités peuvent temporairement contrarier les activités de la faune et être perturbatrices lors des périodes sensibles. **L'impact brut du projet concernant le dérangement des mammifères lors des travaux peut être qualifié de négligeable.**

En phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le dérangement sera limité à de courtes phases de visites liées à l'entretien du site. Ces visites ponctuelles ne sont pas susceptibles d'entraîner un dérangement significatif pour les espèces animales, d'autant plus qu'aucune espèce particulièrement farouche n'a été recensée sur le site. Un risque de destruction d'individus existe en cas d'entretien sur la végétation arbustive en bordure du parc, en fonction de la période de réalisation des travaux. **L'impact brut du projet sur les individus de mammifères durant sa phase d'exploitation peut être qualifié de faible.**

## 2.8 IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES

Les zones humides réglementaires sont présentes sur une surface de 5 305 m<sup>2</sup> au sein de la ZIP du projet, au niveau des zones boisées. Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, les travaux de terrassement, d'aplanissement et de création de pistes sont notamment susceptibles de détruire ces zones humides. Cependant, la totalité des zones humides réglementaires a été évitée par le projet (mesure d'exclusion à la conception du projet). Ces zones humides seront donc situées en marge de l'implantation des panneaux et des différents éléments du projet (pistes, postes...). Aucune altération ou destruction de zone humide n'est donc attendue. **Les impacts bruts du projet sur les zones humides réglementaires peuvent être considérés comme nuls.**

## 2.9 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

Groupe taxonomique	Espèces / habitats concernés	Nature de l'impact	Phase	Durée	Direct / indirect	Impact brut*
Habitats biologiques	« Frênaie-Chênaie sub-atlantique à primevère » et habitats non patrimoniaux (terrains en friche, zone rudérale, recrûs forestiers...)	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable
		Dégradation des continuités écologiques	Exploitation	Permanent	Indirect	Négligeable
Flore	Espèces remarquables : Ophrys abeille (ZNIEFF en Champagne-Ardenne) Espèces invasives : Robinier faux-acacia, Renouée du Japon, Arbre à papillons...	Destruction de plantes protégées/remarquables	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable
		Propagation de plantes invasives	Chantier	Permanent	Direct	Fort
Avifaune	Espèces remarquables : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Fauvette babillarde...	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
Reptiles	Coronelle lisse, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Moyen
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Négligeable
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
Amphibiens	Aucune espèce	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Faible
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Négligeable
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable
Entomofaune	Espèces remarquables : Azuré du trèfle, Criquet italien, Œdipode turquoise, Mante religieuse, Conocéphale gracieux, Criquet ensanglanté	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Moyen
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Nul
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
Mammifères	Mammifères terrestres (Écureuil roux, Blaireau européen, Hérisson d'Europe, Muscardin) et chiroptères	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Moyen
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Négligeable
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible
Zonages écologiques (ZNIEFF, ENS...)	ZNIEFF de type I et de type II	Destruction/dégradation des habitats Destruction d'individus Dérangement	Chantier	Permanent	Direct	Faible
Zones humides	5 305 m <sup>2</sup> au sein de la ZIP	Destruction/dégradation	Chantier	Permanent	Direct	Nul

Tableau 11 : Synthèse des impacts bruts potentiels du projet (Source : Atelier des Territoires)

\*Le code couleur d'Ora environnement a été appliqué aux niveaux d'impact par souci d'uniformisation avec les autres thématiques.

### 3 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le projet durant sa phase de travaux sera source de bruit lié à la circulation de camions pour le transport des éléments du projet, aux manœuvres des camions, pelleuses et autres engins sur le site, ainsi qu'aux outils utilisés lors du montage ou démontage des tables. Le projet est situé en limite est de la zone industrielle de la Sucrierie. **L'habitation la plus proche est le hameau de Norval, situé sur le versant ouest de la vallée de l'Aisne, à 325 m au sud du projet. L'impact sonore brut du chantier sur le voisinage est faible étant donné l'environnement sonore déjà bruyant au sein de la zone industrielle.**

**L'absence de risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence** permet de conclure à un impact nul. **L'effet des miroitements et émissions lumineuses est jugé très faible** compte tenu de la rareté du phénomène et de la faible inclinaison des tables par rapport à l'horizontale (20°).

Aujourd'hui, un exploitant forestier stocke des déchets verts sur le site. La parcelle défrichée pour le projet (1,10 ha environ), dont la commune est propriétaire, n'est pas destinée à la production de bois. Aucune parcelle agricole et aucun chemin agricole ne rentre dans l'emprise du projet et ne sera touché par le chantier de construction. **L'impact sur l'activité agricole est nul.**

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

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

Le projet apparaît compatible avec l'ensemble des risques technologiques identifiés dans l'aire d'étude, notamment grâce au respect des demandes formulées par les gestionnaires de réseaux et d'infrastructures (cf. carte suivante) et au respect des restrictions émises par le bureau d'études Apave en lien avec la pollution du sol constatée dans la zone d'implantation. Le projet est compatible avec l'ensemble des contraintes et servitudes identifiées.

On note également que la centrale photovoltaïque aura un impact positif de par les retombées économiques qu'elle générera. Pendant le chantier, la main-d'œuvre sur le site entraînera une hausse de l'activité locale (entreprises de BTP, restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d'exploitation de la centrale, **le projet générera chaque année des retombées fiscales pour la commune, la communauté de communes et le département pour un total d'environ 20 000 € /an** (estimation basée sur la réglementation fiscale et les derniers taux en vigueur disponibles). Les retombées fiscales permettront d'investir dans les équipements publics et ainsi d'améliorer le cadre de vie de ses administrés.

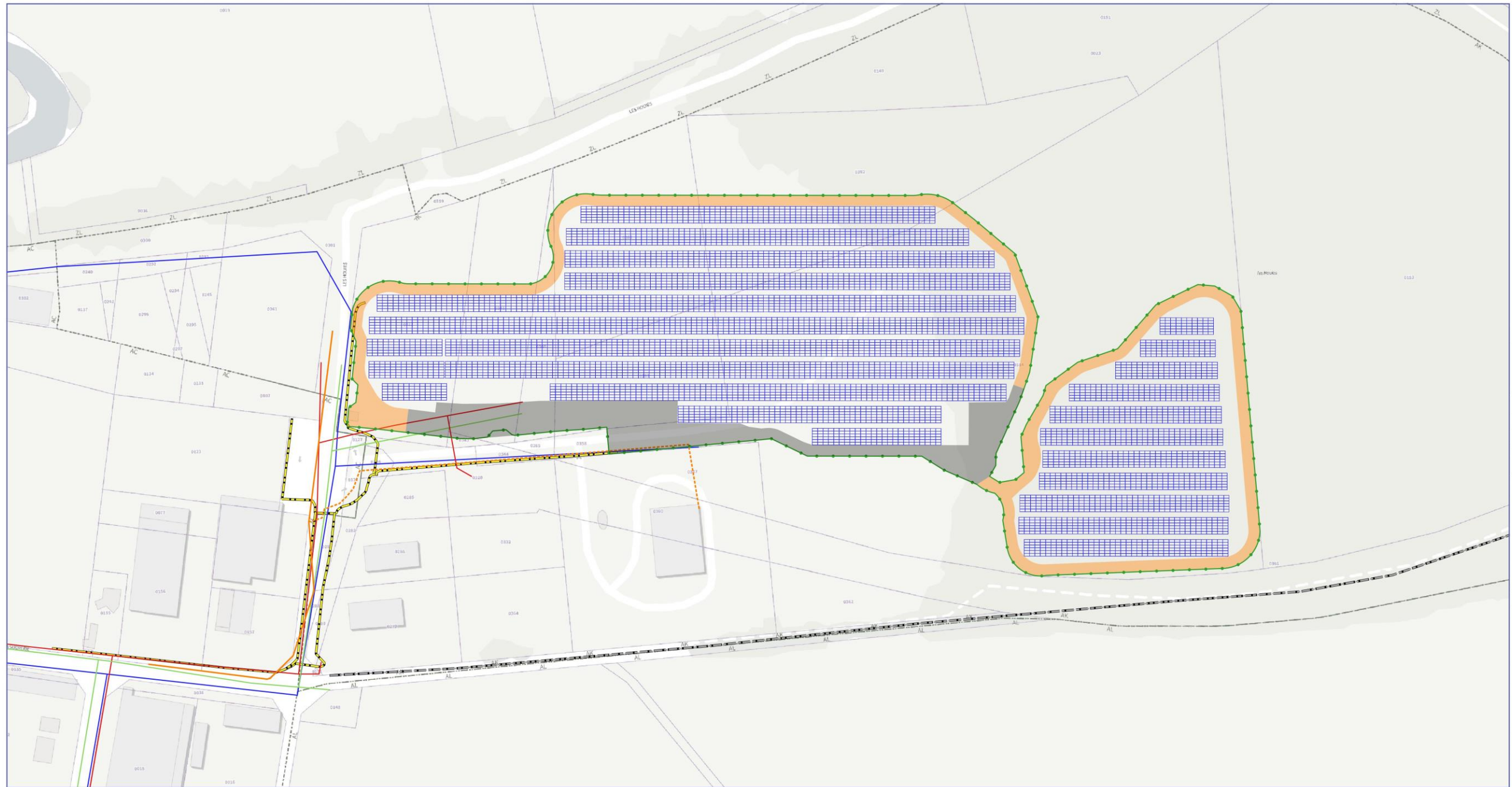
Enfin, ce projet valorisera un site dont une partie a été utilisé pour enfouir des déchets et sur lequel aucune activité n'a été engagée, tout en restant compatible avec les documents d'orientation et d'aménagement (Plan Local d'Urbanisme, SRADET, ...).

Thématique	Sous-thème	Impact brut	
		Travaux	Exploitation
Voisinage et santé	Impact sonore	Faible	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émission de poussières	Faible	Négligeable à nul
	Miroitement et émissions lumineuses	Nul	Très faible
	Champs électromagnétiques	-	Nul
	Réseaux et ondes radioélectriques	Nul	Nul
Sécurité	Sécurité des personnes	Très faible	Nul
	Trafic routier et voirie	Faible	Nul
	Perturbation des radars	-	Nul
Déchets et salubrité publique	Gestion des déchets	Très faible	Très faible
Economie locale	Activité agricole et sylvicole	Faible	Faible
	Loisirs et tourisme	Nul	Nul
	Retombées socio-économiques	Positif	Positif

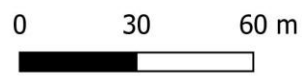
Tableau 12 : Impacts bruts du projet sur le milieu humain

# Projet de parc photovoltaïque au sol – Sainte-Menehould (51)

Impacts sur les réseaux



Sources : Ora environnement, TSE, Orange, Enedis, Suez, Mairie de Sainte-Menehould, ARS Grand Est - Fond : Géoportail - date de réalisation : 07/07/22



Projet		Réseaux d'eau	Réseaux de télécommunication
	Tables photovoltaïques		Eau potable
	Pistes légères		Eaux pluviales
	Chemin d'exploitation		Eaux usées
	Clôture		
			<b>Réseaux électriques</b>
			Réseaux électriques existants
			Réseaux électriques en projet

Carte 19 : Impact sur les réseaux

## 4 IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Suite au repérage des sensibilités paysagères identifiées dans l'état initial, un ensemble de points de vue représentatifs des sensibilités du territoire a été retenu pour étudier l'impact paysager du projet de Sainte-Menehould.

L'étude de l'état initial a permis de montrer que le futur parc photovoltaïque ne sera visible qu'en de rares occasions :

- Depuis le chemin d'accès au GR 14B au nord de la ZIP (sensibilité : modérée) ;
- Depuis le quartier du Romarin (sensibilité : faible) ;
- Depuis le hameau de Norval (sensibilité : faible) ;
- Depuis le SPR de Sainte-Menehould (sensibilité : faible).

Ainsi, les enjeux paysagers identifiés depuis ces quatre points sensibles concernent :

- La perception depuis les secteurs habités ;
- La perception depuis le SPR ;
- La perception depuis un axe de communication ;
- La covisibilité avec le château de Sainte-Menehould.

Toutefois, certains de ces enjeux n'ont pas fait l'objet de photomontages en raison du choix qui a été fait pour l'implantation. En effet, certaines zones ont été évitées au sein de la ZIP au regard des sensibilités paysagères et des autres enjeux essentiels au projet (énergétique, écologique, etc.). Ainsi, une bande au nord, le coin nord-est et la partie sud-ouest de la ZIP n'ont finalement pas été implantées. Le talus au nord de la zone d'implantation sera maintenu et la haie qui l'accompagne sera renforcée, ce qui limite considérablement les perceptions du projet depuis le chemin situé au nord de la ZIP rejoignant le GR.



Photo 5 : Le talus sera conservé et les haies en arrière-plan complétées ce qui filtrera le VIP depuis ce chemin (Source : Agence COUASNON)

De même, ce recul et le renforcement de la trame végétale autour de la zone d'implantation diminuent presque totalement la visibilité du projet depuis le SPR.



Photo 6 : Depuis le SPR de Sainte-Menehould, le projet sera également filtré par la végétation qui l'entoure (Source : Agence COUASNON)

La géométrie d'implantation, selon des rangées orientées est-ouest, est cohérente avec la topographie du site et parallèle au chemin d'accès au hameau de Norval ce qui permet une meilleure lisibilité du projet. Les zones finalement évitées pour l'implantation réduisent fortement la visibilité ou annulent la prégnance du projet depuis certains points initialement identifiés comme sensibles. C'est le cas du SPR et du chemin d'accès au GR au nord de la ZIP qui seront finalement très peu impactés par le projet.

Depuis le hameau de Norval, le projet photovoltaïque n'est pas directement visible depuis les habitations situées derrière un bâtiment agricole. En revanche, depuis le chemin d'accès, les vues sont ouvertes en direction des modules solaires qui occupent une cinquantaine de degrés sur le champ visuel. Toutefois, la hauteur apparente des panneaux est peu importante et le projet s'insère dans un paysage déjà industrialisé, ce qui limite la modification du paysage quotidien des habitants. De plus, des résidus de haies filtrent ponctuellement les panneaux les plus proches, ce qui diminue la prégnance du projet.

Le sommet du château de Sainte-Menehould est également visible depuis ce point de vue, en particulier en saison hivernale où les filtres formés par la végétation sont moins nombreux. L'édifice apparaît en arrière-plan à environ 15 degrés à l'ouest du projet, il y a donc un phénomène de covisibilité avec le MH, mais aussi avec le SPR de la ville dans lequel il s'inscrit. La covisibilité est cependant atténuée par la faible hauteur du projet et les masses végétales qui le filtrent au premier plan. De plus, l'écran paysager du monument déjà industrialisé n'est pas radicalement modifié par l'intégration du projet.



Photo 7 : Photomontage du projet depuis l'habitat isolé de Norval au sud-est de Sainte-Menehould (Source : Agence COUASNON)

Depuis le promontoire situé au niveau de la frange sud-ouest de Sainte-Menehould, le projet est partiellement visible derrière les alignements d'arbres qui accompagnent le relief. Seule la partie ouest du projet est discernable avec une hauteur apparente très faible. Le paysage quotidien des habitants est peu modifié étant donné le caractère industriel du paysage avant l'intégration du projet.



Photo 8 : Photomontage depuis la frange sud-ouest de Sainte-Menehould (Source : Agence COUASNON)

Depuis les abords directs du site, le projet photovoltaïque de Sainte-Menehould s'intègre facilement dans ce paysage industriel. Les modules solaires, la clôture et le poste de livraison sont des éléments techniques qui s'insèrent de manière cohérente avec les bâtiments à proximité. Le paysage quotidien des usagers de cette zone est peu modifié.



Photo 9 : Photomontage depuis les abords directs du site d'implantation (Source : Agence COUASNON)

L'analyse des trois photomontages, à partir des points de vue les plus exposés au projet, a permis d'évaluer les impacts paysagers depuis des lieux habités et depuis la zone industrielle où le projet s'insère. Les impacts sur le paysage habité (le hameau de Norval et la frange sud-ouest de Sainte-Menehould) ont été évalués comme faibles et l'impact sur la zone industrielle a été analysé comme très faible. Un impact faible a également été relevé concernant les covisibilités avec le SPR et le château de Sainte-Menehould.

Les impacts sont peu élevés en raison de la végétation qui entoure le site et qui filtre partiellement le projet (photomontages 1 et 2) ou du caractère déjà industriel et technique du site d'implantation dans lequel le projet s'insère facilement (photomontage 3).

Thématique	Sensibilité étudiée	Impact brut
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Habitat isolé au sud-est de Sainte-Menehould	Faible
	Frange sud-ouest de Sainte-Menehould	Faible
	Zone industrielle de Sainte-Menehould	Très faible
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Château de Sainte-Menehould	Faible

Tableau 13 : Bilan des impacts visuels bruts sur le paysage et le patrimoine (Source : Agence COUASNON)



An aerial photograph of a solar farm, showing rows of solar panels. A white grid is overlaid on the image, creating a perspective effect. The text is centered in the middle of the image.

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

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

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

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

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

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

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

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

En plus des mesures issues de la démarche ERC, les expertises écologiques ont en outre mis en avant des mesures de suivi du projet, aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation, permettant de veiller au respect des niveaux d'impact envisagés au stade de l'étude d'impact. Ces mesures de suivi sont également listées ci-après.

Des mesures d'accompagnement écologiques et paysagères ont également été proposées pour créer une plus-value écologique et sociologique.

## 2 LES MESURES MISES EN PLACE

### 2.1 LES MESURES LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Exclusion des zones à forts enjeux écologiques	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Choix du site d'implantation	Intégré à la conception du projet
Réduction	Environnement physique	Adaptation des fondations des tables photovoltaïques	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Choix de la géométrie d'implantation	Intégré à la conception du projet

Tableau 14 : Synthèse des mesures en phase de conception du projet

### 2.2 LES MESURES EN PHASE DE TRAVAUX

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Adaptation de la période de travaux	Intégré au projet
		Passage d'un écologue avant le début des travaux de coupes pour vérifier l'absence de chiroptères	2 000 € HT
Réduction	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Réduction du risque de pollution en phase chantier	Intégré au projet
	Environnement naturel	Balisage préventif des travaux	1 500 € HT
		Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux	Intégré au projet
		Évacuation des matériaux de la zone du chantier	Intégré au projet
		Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Sécurité du personnel de chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet

Tableau 15 : Synthèse des mesures en phase travaux

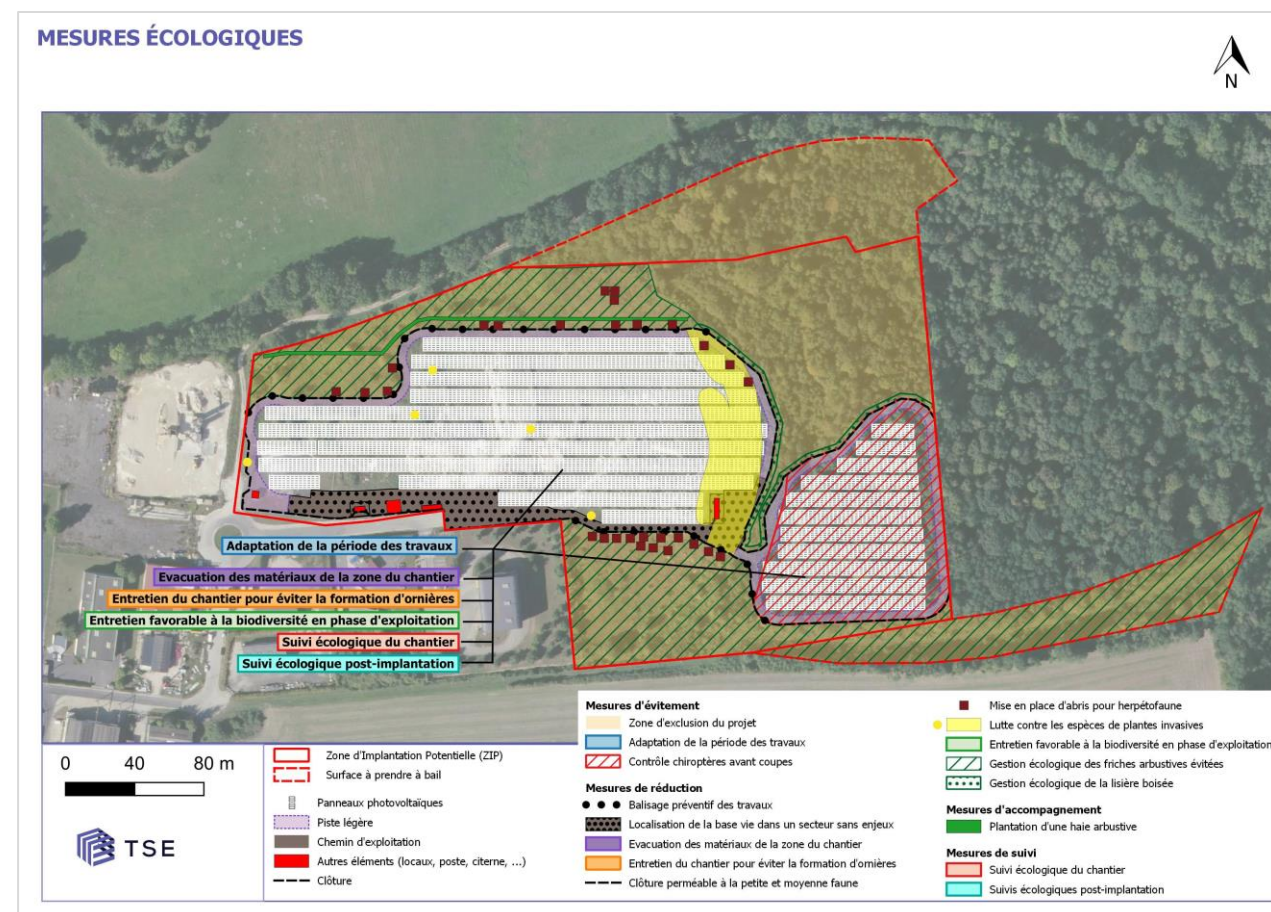


Figure 2 : Exemples de balisage perméable temporaire sur un chantier (Source : Atelier des Territoires)

### 2.3 LES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement naturel	Mise en place d'une clôture perméable à la petite et à la moyenne faune	Intégré au projet
		Mise en place d'abris pour l'herpétofaune	4 000 € HT
		Dispositif de lutte contre la propagation des espèces de plantes exotiques envahissantes	Intégré au projet
		Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation	Intégré au projet
		Gestion écologique des friches arbustives évitées	30 000 € HT
		Gestion écologique de la lisière boisée	13 000 € HT
Accompagnement	Environnement physique	Panneaux photovoltaïques et eaux pluviales	Intégré au projet
	Environnement paysager	Choix de la couleur des infrastructures annexes et des clôtures	Intégré au projet
Suivi	Environnement naturel	Plantation d'une haie arbustive	7 500 € HT
		Mise en place d'un panneau pédagogique	1 000 € HT
Suivi	Environnement naturel	Suivi écologique du chantier	10 000 € HT
		Suivis écologiques post-implantation	54 000 € HT

Tableau 16 : Synthèse des mesures en phase d'exploitation



Carte 20 : Synthèse des mesures écologiques (Source : Atelier des Territoires)

### 3 SYNTHÈSE DES MESURES ET SUIVIS MIS EN PLACE

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
<b>Phase de conception du projet</b>			
Evitement	Environnement naturel	Exclusion des zones à forts enjeux écologiques	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Choix du site d'implantation	Intégré à la conception du projet
Réduction	Environnement physique	Adaptation des fondations des tables photovoltaïques	Intégré à la conception du projet
	Environnement paysager	Choix de la géométrie d'implantation	Intégré à la conception du projet
<b>Phase de travaux</b>			
Evitement	Environnement naturel	Adaptation de la période de travaux	Intégré au projet
		Passage d'un écologue avant le début des travaux de coupes pour vérifier l'absence de chiroptères	2 000 € HT
Réduction	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Réduction du risque de pollution en phase chantier	Intégré au projet
	Environnement naturel	Balisage préventif des travaux	1 500 € HT
		Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux	Intégré au projet
		Évacuation des matériaux de la zone du chantier	Intégré au projet
		Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Sécurité du personnel de chantier	Intégré au projet
Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet		
<b>Phase d'exploitation</b>			
Réduction	Environnement naturel	Mise en place d'une clôture perméable à la petite et à la moyenne faune	Intégré au projet
		Mise en place d'abris pour l'herpétofaune	4 000 € HT
		Dispositif de lutte contre la propagation des espèces de plantes exotiques envahissantes	Intégré au projet
		Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation	Intégré au projet
		Gestion écologique des friches arbustives évitées	30 000 € HT
	Gestion écologique de la lisière boisée	13 000 € HT	
	Environnement physique	Panneaux photovoltaïques et eaux pluviales	Intégré au projet
Environnement paysager	Choix de la couleur des infrastructures annexes et des clôtures	Intégré au projet	
Accompagnement	Environnement naturel	Plantation d'une haie arbustive	7 500 € HT
	Environnement paysager	Mise en place d'un panneau pédagogique	1 000 € HT
Suivi	Environnement naturel	Suivi écologique du chantier	10 000 € HT
		Suivis écologiques post-implantation	54 000 € HT
<b>Total des mesures et suivis mis en œuvre (sur une durée d'exploitation de 40 ans)</b>			<b>123 000 € H.T.</b>

Tableau 17 : Synthèse des mesures

## 4 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRES MESURES

### 4.1 IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

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

Tableau 18 : Impacts résiduels du projet sur le milieu physique

## 4.2 IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

La qualification des impacts résiduels permet de juger dans un premier temps l'atteinte réelle du projet sur les populations d'espèces et de leurs milieux de vie, mais également d'orienter les éventuelles mesures compensatoires nécessaires au bon état de conservation des espèces pour lesquelles subsisterait un niveau d'impact significatif (c'est-à-dire non négligeable).

Ce cheminement permet également de déterminer si des espèces protégées doivent faire l'objet ou non d'une demande de dérogation.

Pour rappel, sur le site, des enjeux réglementaires importants ont été recensés avec de nombreuses espèces protégées individuellement ainsi que leurs habitats, réparties au sein des différents milieux en présence : zones boisées (avifaune, chiroptères, Écureuil roux) et zones de lisières et de friches arbustives (avifaune, reptiles, mammifères).

L'analyse des impacts prévisibles du projet sur les différents taxons faunistiques et floristiques a permis de mettre en évidence que ceux-ci devraient être globalement assez limités, notamment suite à l'évitement préalable lors de la conception du projet (exclusion des friches arbustives et du boisement humide) qui permettra de maintenir des habitats nécessaires à la présence des espèces recensées au cours de leur cycle biologique.

Pour ce projet, les impacts bruts potentiels les plus importants attendus résident dans le risque de mortalité durant la phase chantier, notamment sur l'avifaune et les reptiles, durant leur période d'activité ou de léthargie hivernale.

Suite à cette analyse des impacts potentiels du projet, des mesures permettant d'éviter et de réduire ces impacts ont été étudiées.

Au vu de ces différentes mesures d'évitement et de réduction préconisées (exclusion des secteurs favorables, balisage du chantier, adaptation des périodes de travaux, abris pour l'herpétofaune, gestion écologique des friches arbustives et des lisières...) et sous réserve de leur bonne application, il apparaît que l'impact résiduel du projet sur les différentes espèces animales et végétales en présence peut être qualifié de négligeable. De plus, la mesure d'accompagnement de plantation d'une haie arbustive devrait permettre de renforcer la biodiversité sur le site.

**Dans le cas du projet d'implantation du parc photovoltaïque à Sainte-Menehould, les mesures d'évitement et de réduction appliquées par le Maître d'ouvrage permettront d'éviter tout impact résiduel sur les espèces protégées. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées (aux articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement).**

L'étude d'incidence sur les sites Natura 2000 a porté sur l'étude des espèces d'intérêt communautaire présentes au sein de la ZPS « Étangs d'Argonne », située à moins de 5 kilomètres du projet, à savoir la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar, le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan royal qui ont été observés au sein de la zone d'étude du projet. Au vu de la nature non mortifère du projet, des habitats concernés ne présentant pas un fort intérêt pour les espèces citées et de la distance entre cette ZPS et le site du projet (1 km), les populations d'espèces d'intérêt communautaire au sein de cette ZPS ne seront pas remises en cause par la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque, d'autant plus qu'à la suite de l'application de mesures environnementales, les impacts résiduels attendus du projet seront négligeables pour les différentes espèces. **L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Étangs d'Argonne » peut donc être considérée comme nulle.**

Groupe taxonomique	Espèces / habitats concernés	Nature de l'impact	Phase	Durée	Direct / indirect	Impact brut*	Mesures d'évitement (e) et de réduction (r)	Impact résiduel*	Mesures d'accompagnement (a) et de suivi (s)
Habitats biologiques	« Frênaie-Chênaie sub-atlantique à primevère » et habitats non patrimoniaux (terrains en friche, zone rudérale, recrus forestiers...)	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques R : Balisage préventif des travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Dégradation des continuités écologiques	Exploitation	Permanent	Indirect	Négligeable			
Flore	Espèces remarquables : Ophrys abeille (ZNIEFF en Champagne-Ardenne) Espèces invasives : Renouée du Japon, Vigne vierge, Arbre à papillon...	Destruction de plantes protégées/remarquables	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Précautions pour lutter contre l'extension des plantes invasives R : Gestion écologique des friches arbustives évitées	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Propagation de plantes invasives	Chantier	Permanent	Direct	Fort			
Avifaune	Espèces remarquables : Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Fauvette babillarde...	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques E : Adaptation de la période de travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune R : Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation R : Gestion écologique des friches arbustives évitées	Négligeable	A : Plantation d'une haie arbustive S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Fort			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible			
Reptiles	Coronelle lisse, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Orvet fragile	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Moyen	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques E : Adaptation de la période de travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier R : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune R : Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation R : Gestion écologique des friches arbustives évitées R : Gestion écologique de la lisière boisée	Négligeable	A : Plantation d'une haie arbustive S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Fort			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Négligeable			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible			
Amphibiens	Aucune espèce	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques E : Adaptation de la période de travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Évacuation des matériaux de la zone du chantier R : Entretien du chantier pour éviter la formation d'ornières R : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune R : Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Faible			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Négligeable			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Négligeable			
Entomofaune	Espèces remarquables : Azuré du trèfle, Criquet italien, Œdipode turquoise, Mante religieuse, Conocéphale gracieux, Criquet ensanglanté	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Négligeable	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques E : Adaptation de la période de travaux R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune R : Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation R : Gestion écologique des friches arbustives évitées R : Gestion écologique de la lisière boisée	Négligeable à faible (destruction d'individus d'espèces non protégées lors des travaux)	A : Plantation d'une haie arbustive S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Moyen			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Nul			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible			
Mammifères	Mammifères terrestres (Écureuil roux, Blaireau européen, Hérisson d'Europe, Muscardin) et chiroptères	Destruction/dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Direct	Faible	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques E : Adaptation de la période de travaux E : Passage d'un chiroptérologue avant le début des travaux de coupes pour vérifier l'absence de chiroptères R : Localisation de la base vie dans un secteur sans enjeux R : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune R : Entretien favorable à la biodiversité en phase d'exploitation R : Gestion écologique des friches arbustives évitées R : Gestion écologique de la lisière boisée	Négligeable	A : Plantation d'une haie arbustive S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire	Direct	Moyen			
		Dérangement	Chantier	Temporaire	Direct	Négligeable			
		Destruction d'individus	Exploitation	Permanent	Direct	Faible			
Zonages écologiques (ZNIEFF, ENS...)	ZNIEFF de type I et de type II	Destruction/dégradation des habitats Destruction d'individus Dérangement	Chantier	Permanent	Direct	Faible	Toutes mesures	Négligeable	S : Suivi écologique du chantier S : Suivis écologiques post-implantation
Zones humides	5 305 m <sup>2</sup> au sein de la ZIP	Destruction/dégradation	Chantier	Permanent	Direct	Nul	E : Exclusion des zones à forts enjeux écologiques	Nul	S : Suivi écologique du chantier

Tableau 19 : Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels (Source : Atelier des Territoires)

\*Le code couleur d'Ora environnement a été appliqué aux niveaux d'impact par souci d'uniformisation avec les autres thématiques.

### 4.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

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

Tableau 20 : Impacts résiduels du projet sur le milieu humain



#### 4.4 IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE

Le projet de centrale photovoltaïque de Sainte-Menehould s'insère dans une zone industrielle au sud du bourg éponyme. L'état initial a permis d'établir que le territoire est très peu exposé au projet, aucune sensibilité n'a été relevée dans l'aire d'étude élargie. La zone d'implantation est située dans une cuvette, ce qui diminue la prégnance du projet depuis des zones éloignées. De plus, les boisements limitent la profondeur des vues depuis les espaces inclus en ZVI d'où des perceptions lointaines en direction de l'aire rapprochée sont possibles.

Au sein de l'aire d'étude éloignée :

- Le site d'implantation est situé dans une cuvette et est très peu visible depuis les secteurs éloignés ;
- Le réseau routier est généralement bordé de trames végétales et bâties ce qui ferme les vues ;
- Aucun lieu d'habitat n'est répertorié comme sensible au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- Aucun patrimoine bâti, paysager et culturel protégé n'a été identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- Aucun élément du patrimoine local non protégé n'a été relevé comme sensible.

Depuis les espaces identifiés comme sensibles à proximité du projet, des photomontages ont été réalisés puis étudiés. Les impacts concernent :

- Une modification de paysage quotidien des habitants du hameau de Norval et la covisibilité avec le château et le SPR de Sainte-Menehould (impacts faibles) ;
- Une modification du paysage quotidien pour les habitants de la frange sud-ouest de Sainte-Menehould (impact faible).

Ces impacts sont réduits, car des mesures ont été prises lors de l'élaboration du projet, à savoir :

- La mesure qui se rapporte au choix du site d'implantation. En effet, celui-ci s'est porté sur la zone industrielle de Sainte-Menehould. Il y a donc des motifs communs (espace clôturé, faible végétalisation des parcelles, échelle des structures...) entre la zone d'implantation choisie et le projet, ce qui facilite son intégration.
- La mesure qui concerne la géométrie d'implantation proposée et la conservation des masques visuels existants autour du site. Dans le cas de ce projet, la conservation de haies hautes entourant le site d'implantation est également une mesure efficace pour occulter le projet.
- La mesure qui présente le choix de la couleur des infrastructures annexes au parc (clôture, postes de livraison et de transformation). Un RAL blanc ou gris clair, ressemblant aux installations préexistantes, permettra au projet de s'intégrer dans le paysage industriel de la zone d'implantation.
- La mesure qui prévoit l'installation d'un panneau pédagogique ayant pour but d'expliquer le projet aux habitants afin de faciliter son acceptation.



# Conclusion

Le projet solaire photovoltaïque à Sainte-Menehould, porté par la société TSE, s'inscrit à l'est du département de la Marne, au droit d'une zone industrielle, sur des parcelles appartenant à la commune. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie photovoltaïque définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie, et dans les objectifs régionaux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Grand Est.

Le site du projet est situé au droit d'une ancienne décharge communale, aujourd'hui stockant des déchets verts et laissée en friche. Cet historique du site, sa surface et la volonté de la commune d'exploiter son potentiel ont poussé cette dernière à envisager l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque. Le Plan Local d'Urbanisme de Sainte-Menehould définit cette zone comme « naturelle » à l'est et « urbanisée » à l'ouest. Une mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme est menée conjointement à la présente demande de Permis de Construire pour officialiser la vocation d'accueil d'installations photovoltaïques au sol dans la zone.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur l'aire d'étude immédiate, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus de recherches bibliographiques et d'inventaires de terrain réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et ingénieurs environnement. Plusieurs enjeux sur les environnements physiques, écologiques, paysagers et humains ont été identifiés. En effet, le projet s'établit sur des parcelles dont une partie est située en zone industrielle. Des réseaux électriques et des canalisations sont donc présents à proximité et sur le site d'implantation. Des contraintes écologiques fortes et assez fortes ont été recensées, à savoir un habitat en liste rouge Champagne-Ardenne, des zones humides et des espèces patrimoniales d'oiseaux. Des sensibilités paysagères faibles à modérées ont été relevées, notamment depuis le chemin d'accès au GR 14B, depuis le Site Patrimonial Remarquable de Sainte-Menehould et depuis l'habitat orienté vers le projet.

Le porteur de projet a intégré les principes de la doctrine éviter, réduire et compenser tout au long du développement du projet photovoltaïque. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Le projet retenu tient compte de l'ensemble de ces recommandations.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers a permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet. L'impact résiduel est qualifié de négligeable à faible sur le milieu physique, qui présente pour sensibilités principales le risque de diffusion d'une pollution accidentelle, pour laquelle une mesure de réduction est proposée, et les risques inhérents à l'implantation sur un site dégradé. Le projet est compatible avec l'ensemble des risques naturels. En parallèle, le projet présente un bénéfice environnemental puisqu'il permet d'éviter l'émission d'environ 7 556 tonnes équivalents CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère pendant son exploitation, tout en produisant une quantité d'électricité couvrant la consommation électrique d'environ 830 foyers locaux. La mise en place d'une mesure d'évitement des habitats écologiques les plus sensibles et de mesures de réduction adaptées aux enjeux écologiques observés sur site, notamment en phase chantier, ont permis de réduire les impacts sur le milieu naturel à des niveaux non significatifs. Des suivis écologiques en phase de chantier et d'exploitation veilleront au respect de ces niveaux ; des mesures correctives seront mises en place si des dépassements sont observés. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation de la centrale. Les impacts résiduels sur l'environnement humain sont nuls à faibles, voire positifs pour certains. Enfin, les impacts sur le paysage sont globalement nuls, ponctuellement faibles depuis les secteurs à enjeux (frange urbaines orientées vers le projet, SPR de Sainte-Menehould et château partiellement classé aux monuments historiques). La mise en place d'une haie arbustive et d'un panneau pédagogique autour du projet permettront respectivement des bénéfices écologiques et un possible attrait touristique pour le site.

Grâce à une production comprise entre 5 et 6 GWh par an, les panneaux photovoltaïques du projet solaire à Sainte-Menehould permettront de participer activement aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Le faible impact du projet et la mise en œuvre des mesures associées s'accompagneront de bénéfices environnementaux par la production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre, mais aussi de l'amélioration du cadre de vie des riverains grâce aux retombées économiques générées par le projet.