ÉTUDE D'IMPACT – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Projet de centrale solaire au sol à Senon

Janvier 2021

Urbasolar

urba 55

sce
Aménagement
& environnement

MAITRISE D'OUVRAGE : URBA 55

RAISON SOCIALE	URBA 55
COORDONNÉES	75 allée Wilhelm Roentgen CS 40935 34961 MONTPELLIER Cedex 2 France
INTERLOCUTEURS	Quentin GASTINEAU – Chef de projet CS Guillaume GREGOIRE – Assistant Chef de Projet CS Tél :+33 4 67 64 46 44

SCE

COORDONNÉES	Agence SCE Paris 9 – 11 boulevard du Général de Gaulle 92120 MONTROUGE Tél. 01.55.58.13.20 Fax. 01.55.58.13.21 Mél. paris@sce.fr
INTERLOCUTEURS	Mme Noémie HEISER Tél. 06.07.47.87.59 Mél. noemie.heiser@sce.fr Mme Laura SERVAJEAN Tél. 07.86.75.61.58 Mél. laura.servajean@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Résumé non technique Étude d'impact du projet de centrale solaire au sol à Senon
NOMBRE DE PAGES	22
OFFRE DE REFERENCE	P20002660

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
200748A	06/01/2021	V1	Rédaction du Résumé non technique	HCA	LSR
200748A	07/01/2021	V2	Corrections	LSR	LSR

Sommaire

1. Le contexte règlementaire de l'opération 4
2. Le parti d'aménagement retenu 4
2.1. Le contexte du projet 4
2.2. La situation du projet 4
2.3. Historique du projet : Dates clés 5
2.4. Les différents partis d'aménagement étudiés 5
2.5. Description du projet 5
2.5.1. La programmation 5
2.5.2. L'entretien, la maintenance des équipements et des terrains 6
2.5.3. Le démantèlement 6
2.5.4. Phasage et calendrier des travaux et opérations 6
3. Analyse de l'état initial du site et de son environnement 8
3.1. Préambule : méthode d'analyse de l'état initial 8
3.2. Synthèse de l'état initial 9
4. Évolution du scénario de référence en l'absence de projet et en cas de mise en œuvre du projet 12
5. Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet et mesures envisagées 12
5.1. Préambule 12
5.1.1. Analyse des effets 12
5.1.2. Évaluation des impacts du projet 12
5.1.3. Définition des mesures 12
5.2. Synthèse des effets et mesures en phase « travaux » 13
5.3. Synthèse des effets et mesures en phase exploitation 16
6. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 19
6.1. Planification en matière d'urbanisme 19
6.1.1. Schéma départemental des carrières 19
6.1.2. Règlement national d'urbanisme (RNU) 19
6.2. Schémas, plans et programmes 19
6.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Bassin Ferrifère 19
6.2.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) du Grand Est 19
7. Synthèse des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 19
7.1. Vulnérabilité au changement climatique 19
7.2. Vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles 19
7.3. Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique 19
7.4. Vulnérabilité au risque parasismique 19
8. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 19
9. Appréciation des effets cumulés avec d'autres projets connus 20
10. Estimation des coûts et modalités de suivi des mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet 20
10.1. Estimation du coût des mesures 20
10.2. Modalités du suivi de ces mesures 20
10.2.1. Suivi des mesures environnementales durant les études et les travaux 20
10.2.2. Suivi des effets et mesures sur le paysage 20
10.2.3. Biodiversité 20
10.2.4. Suivi des effets et mesures du l'hydrologie et l'hydrogéologie 20
11. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 21
11.1. Introduction 21
11.2. Auteurs de l'étude d'impact 21
11.3. Analyse des méthodes utilisées et difficultés rencontrées 21
11.4. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées 21

Table des figures

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude du projet de centrale photovoltaïque au sol de Senon 4
Figure 4 : Plan masse définitif du projet 7
Figure 2 : Localisation des enjeux globaux Faune Flore 11
Figure 5 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC 20

1. Le contexte règlementaire de l'opération

La présente étude d'impact porte sur le projet d'un parc photovoltaïque sur la commune de Senon dans le département de la Meuse (55).

L'étude d'impact a été instituée par la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. L'article L. 122-1 du Code de l'Environnement précise que « *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale* ».

Le présent projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact régie par les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement dans leur rédaction issue de :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2018 (ratifiée par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018) ;
- Du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Du décret n°2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale.

Les articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement rassemblent l'ensemble des dispositions relatives au champ d'application, au contenu et au contrôle de l'étude d'impact.

Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, et notamment la rubrique 30 de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du Code de l'Environnement « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire », **le projet de parc photovoltaïque est soumis à une évaluation environnementale systématique (étude d'impact).**

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
	Énergie	
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

2. Le parti d'aménagement retenu

2.1. Le contexte du projet

Dans le cadre du Paquet énergie climat au niveau européen et du Grenelle de l'Environnement au niveau national, la lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables sont placés en priorité des engagements pris. Même si aucune filière n'est totalement exempte d'impacts et de nuisances, les énergies renouvelables partagent de **nombreux atouts** :

- Elles sont dotées d'un potentiel énergétique dépassant les besoins actuels ;
- Elles ne génèrent pas de gaz à effet de serre durant leur exploitation ;
- Elles produisent peu de déchets dangereux et n'émettent pas (ou très peu) de polluants locaux ;
- Elles sont présentes partout et sont donc accessibles aux acteurs locaux.

Parmi les filières renouvelables, **l'énergie solaire photovoltaïque** a été visé au plan de développement des énergies renouvelables issu du Grenelle du l'Environnement La réalisation d'installations solaires au sol présente **certains intérêts non négligeables** : les parcs solaires au sol assurent **un développement rapide** de la filière afin d'atteindre la « parité avec le réseau » et permettent de **réaliser des économies d'échelle significatives** en comparaison des panneaux posés en toiture. Cet avantage est **déterminant dans la baisse des coûts de production** de la filière photovoltaïque, aujourd'hui la plus coûteuse parmi les énergies renouvelables disponibles.

2.2. La situation du projet

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBASOLAR a porté sa recherche de site sur des **opportunités foncières ne remettant pas en cause un milieu agricole ou forestier** et **apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation**.

Le site du projet de centrale photovoltaïque au sol se situe au sud-est de la commune de Senon, dans le département de la Meuse (55) en région Grand-Est. Il s'agit d'une ancienne carrière exploitée par la société Pigeard S.A entre 1997 et 2007.

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude du projet de centrale photovoltaïque au sol de Senon

Source : Urbasolar, 2020

2.3. Historique du projet : Dates clés

- 1997 : Autorisation d'exploitation de carrière par la société Pigeard S.A délivrée par le préfet de la Meuse via l'arrêté n°97-96 du 21 janvier 1997.
- 2007 : Fin des travaux d'exploitation de la carrière le 13 novembre 2007.
- 2008 : Arrêté préfectoral n°2008-0830 de levée de l'obligation de garanties financières du 9 avril 2008 faisant suite au procès-verbal de récolement du 18 février 2008.
- 2017 et 2018 : Apport de matériaux de construction inertes depuis le Luxembourg par la société XL Terrassement. Malgré l'engagement à remettre à niveau le site pour l'insertion paysagère des terrains, ceux-ci sont laissés à l'abandon sans régalage uniforme.
- Janvier 2020 : Identification du site par la société URBASOLAR.
- Février 2020 : Présentation de la société et de l'offre de projet au propriétaire de la parcelle du site.
- 9 Mars 2020 : Signature de la promesse de bail emphytéotique par le propriétaire
- 18 août 2020 : Présentation de la société et du projet à la mairie de Senon
- 25 septembre 2020 : Délibération en faveur du projet photovoltaïque du conseil municipal de Senon
- 9 octobre 2020 : Dépôt d'une demande de certificat d'urbanisme opérationnel par la société URBA 55

2.4. Les différents partis d'aménagement étudiés

L'élaboration du plan masse a été menée conjointement à la rédaction de l'étude d'impact. Une fois l'état initial et la caractérisation des enjeux établis, l'analyse démontre que ceux liés au milieu naturel et au paysage représentent les enjeux les plus importants du site pour définir l'emprise du projet.

Variante 1 : Aménagement de toute la zone d'étude
La première variante du projet prévoyait l'implantation de la centrale solaire sur **l'ensemble de la zone**. Un poste de transformation était prévu dans la partie Sud-Ouest du site et le deuxième au sud-est. L'entrée et le poste de livraison étaient prévus près de la RN 18 au nord-est.

Variante 2 : Mise en place d'aménagements paysagers le long de la clôture
Dans cette variante, l'implantation du projet a été rétrécie afin de **conserver le merlon extérieur faisant le tour du terrain.** L'objectif était de garantir une insertion paysagère du projet favorable car les terrains sont en moyenne 1 m en dessous de la topographie locale.

Les postes de transformations (associés à des auvents onduleurs) ont été déplacés : l'un à l'extrémité sud-ouest du site et le deuxième près de l'entrée à l'est. Une citerne souple permettant d'assurer la disponibilité en eau pour les services de lutte contre l'incendie a également été prévue près de l'entrée.

Variante retenue
Suite au retour de l'étude écologique, les inventaires floristiques ont montré la présence d'une **station de Vicia Villosa** (espèce déterminante ZNIEFF à enjeu modéré de conservation) près de la lisière du boisement au sud. L'évitement de la station a donc été effectué afin de ne pas détruire cette espèce, entrainant un décroché du linéaire de clôture et la suppression de plusieurs tables photovoltaïques. Au niveau des aménagements paysagers, **une haie** est prévue au nord du site afin de parfaire **l'insertion paysagère depuis le bourg de Senon**. La haie existante en bord de route sera également renforcée et un bosquet sera mis en place à proximité du poste de livraison. Les autres limites du terrain ne seront pas équipées de haies afin de ne pas empiéter sur les terrains cultivés. Le merlon de taille plus important à ces endroits permettra de garantir une insertion harmonieuse du projet.

2.5. Description du projet

2.5.1. La programmation

Les capteurs solaires
La centrale solaire au sol comportera 9 594 modules photovoltaïques permettant la production d'environ 4 263 867 kWh/an selon les premières estimations. **En comparaison avec les centrales de production d'énergie fossile, la production de cette énergie renouvelable représente des économies d'environ 4 566,6 tonnes de CO2 sur 30 ans.**

L'emprise au sol des installations
Le projet se compose :

- **De plusieurs rangées de panneaux solaires** orientées vers le sud ;
- **De bâtiments de petite taille** nécessaires au système de transformation de l'électricité :
  - **2 postes transformateurs** ayant pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Les transformateurs seront logés dans deux locaux techniques en béton préfabriqué d'une surface globale d'environ **26 m²** ;
  - **1 poste de livraison :** L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site. **Le poste de livraison aura une surface au sol d'environ 13 m² ;**
  - **1 local de maintenance** installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ 15,0 m².

Sur les 4,7 ha d'emprise du projet, l'emprise projetée au sol des panneaux photovoltaïques, des postes de transformation et de livraison et du local de maintenance sera d'environ **2,6 ha, soit 48% de l'emprise totale du projet.** En effet, **l'espace restant correspond aux bandes enherbées entre les rangées de panneaux, au recul des panneaux par rapport à la clôture et aux voies d'accès** (faites d'un matériau concassé perméable).

Les fondations légères des panneaux solaires
Les panneaux solaires seront installés sur des pieux ancrés dans le sol : l'utilisation de fondations sur pieux, au lieu de fondations bétons plus lourdes et plus imposantes, permettra de :

- **Limiter la surface imperméabilisée au sol** : les pieux ancrés au sol, le local et les postes imperméabiliseront environ 169 m² sur les 4,7 ha du projet, soit **seulement 0,36%** de l'emprise totale ;
- **Limiter l'impact paysager** : les structures sur pieux sont **plus fines et plus discrètes** que des fondations bétons.

La clôture, le système de sécurité et les voies d'accès

- **La centrale photovoltaïque sera ceinturée par une clôture de 2 m de hauteur**, garantissant la sécurité des personnes extérieures au site et la sécurité des installations en cas de tentative d'intrusion ;
- **Cette clôture sera accompagnée d'un système de caméras** permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes » ;
- Les prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) seront respectées afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours ;
- **L'accès au site du projet se fait depuis la RN18 via la route d'Eton** ;
- **Des voies de desserte seront mises en place pour accéder aux postes de transformation.** Elles feront 4 m de large et seront revêtues en matériaux concassés perméables, adaptés à une circulation lourde pendant la phase de chantier (livraison des postes de transformation). Pendant la phase d'exploitation, une circulation légère et occasionnelle aura lieu ;
- La centrale sera équipée d'une **piste de circulation périphérique,** nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 4 m ;

2.5.2. L'entretien, la maintenance des équipements et des terrains

- La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.
- L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.
- Des visites occasionnelles permettront de contrôler le site.

2.5.3. Le démantèlement

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation. Toutes les installations seront démantelées. Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

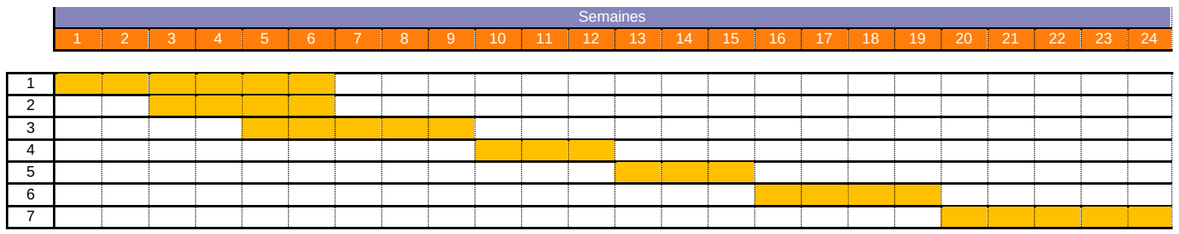
Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

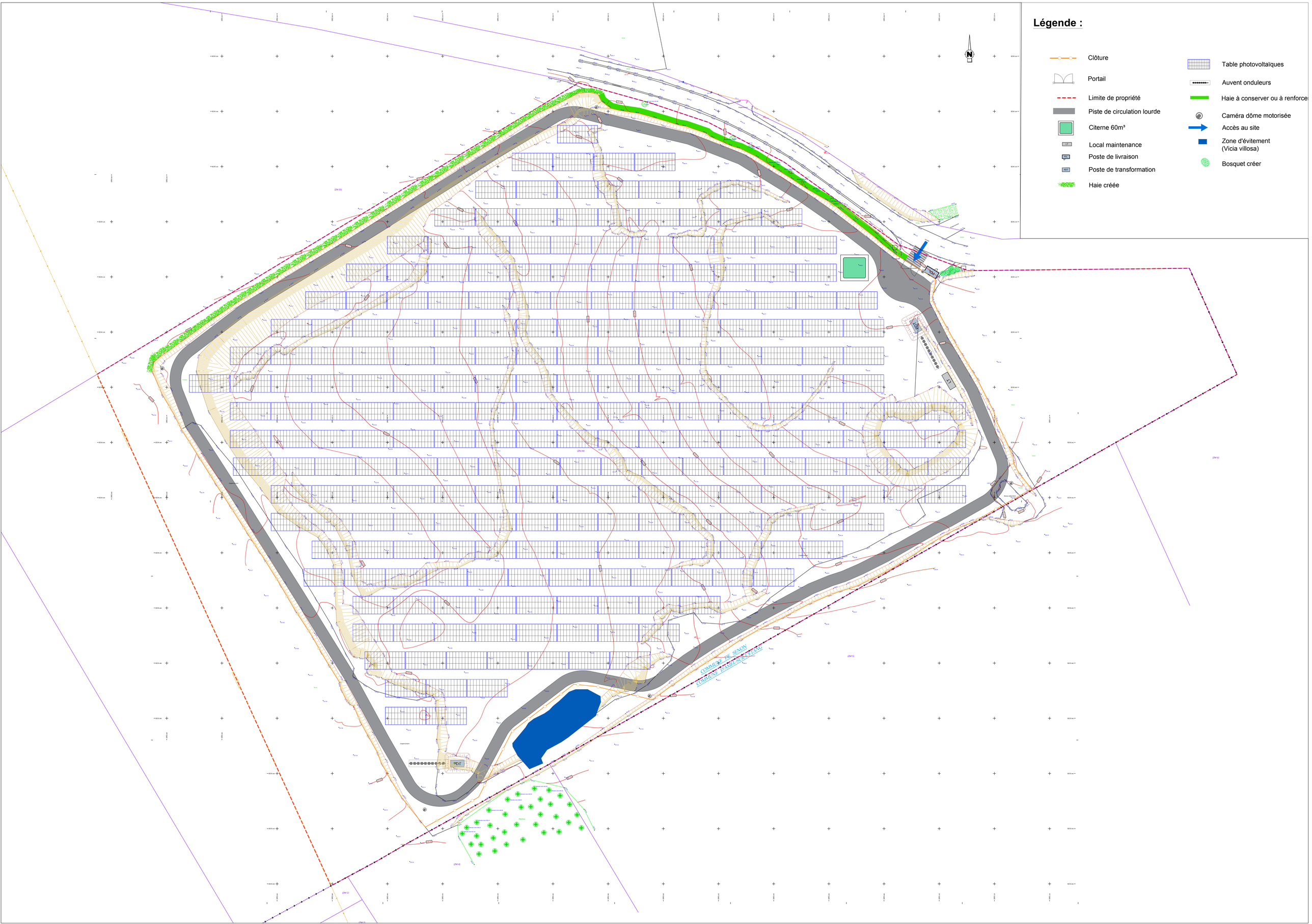
Les modules seront récupérés et retraités par le fabricant, les éléments porteurs recyclés, les supports retirés et acheminés vers les centres de recyclages ou récupérations adaptés (aluminium, acier, cuivre). Les locaux techniques et le câblage feront également l'objet d'un retraitement.

2.5.4. Phasage et calendrier des travaux et opérations

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Senon, le temps de construction est évalué à **6 mois** (24 semaines), selon les étapes suivantes :

- 1. Préparation du site : 6 semaines
- 2. Construction du réseau électrique : 4 semaines
- 3. Mise en place des capteurs : 5 semaines
- 4. Installation des transformateurs et du poste de livraison : 3 semaines
- 5. Installation des auvents-onduleurs : 3 semaines
- 6. Câblage et raccordement électrique : 4 semaines
- 7. Remise en état du site : 5 semaines




Légende :
Clôture
Portail
Limite de propriété
Piste de circulation lourde
Citerne 60m³
Local maintenance
Poste de livraison
Poste de transformation
Haie créée
Table photovoltaïques
Auvent onduleurs
Haie à conserver ou à renforce
Caméra dôme motorisée
Accès au site
Zone d'évitement
(Vicia villosa)
Bosquet créer
COMMUNE DE SENON
COMMUNE D'AMELSUR-L'ETANG

3. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

3.1. Préambule : méthode d'analyse de l'état initial

Pour les différents thèmes étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités est réalisée.

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

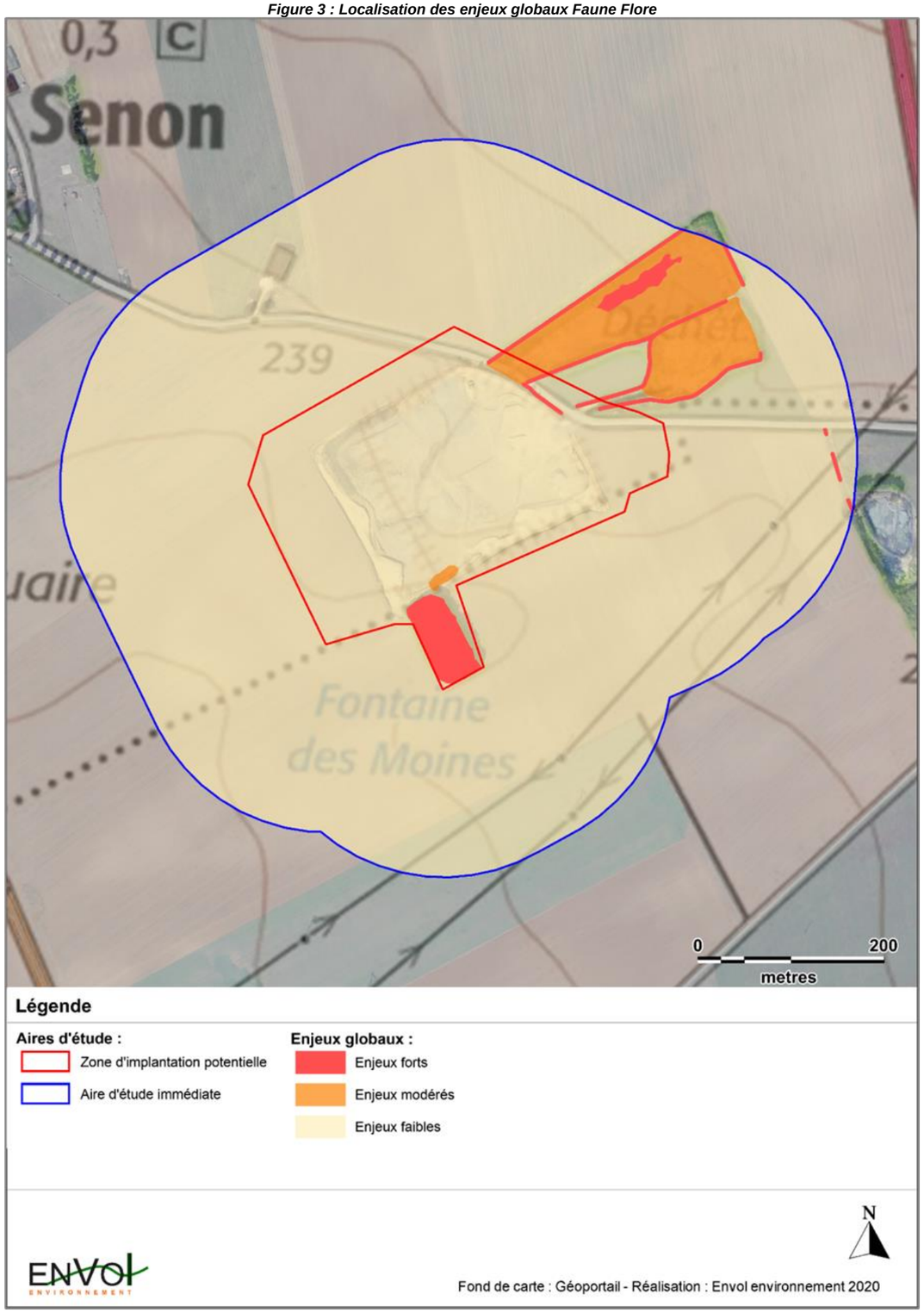
Enjeu nul	**Absence de valeur ou de préoccupation sur le territoire.**
Enjeu faible	**Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation de la valeur ni d'augmentation de la préoccupation.**
Enjeu moyen	**Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle de la valeur et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.**
Enjeu fort	**Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la perte totale de la valeur et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.**

3.2. Synthèse de l'état initial

THÈME	SOUS-THÈME	DESCRIPTION DE L'ENJEU	ENJEU
Milieu physique	**Climat**	Avec un minimum d'irradiation globale annuelle moyenne de 1 200 kWh/m²/an pour une inclinaison optimale du panneau, le secteur est favorable à l'installation de modules photovoltaïques. Le climat n'est pas une contrainte à l'installation du parc photovoltaïque au niveau du site d'étude.	Faible
	Air	La qualité de l'air au droit du site est majoritairement bonne. Dans ses objectifs de réduction des polluants dans l'air, le PRQA (2001) de Lorraine vise indirectement le développement des installations photovoltaïques.	Faible
	Topographie	La plaine de la Woëvre présente une topographie plane à l'horizon lointain. Des boisements ponctuent cette plaine sans constituer pour autant des reliefs à part entière. Le site d'étude correspond à une ancienne carrière qui a creusé dans la plaine sur environ 6 m de profondeur. Néanmoins, des remblaiements partiels ont été effectués à l'arrêt de l'exploitation. Son périmètre comprend des pentes sur ses contours. Son sol est relativement plat et présente un dénivelé progressif de 241 à 232 m NGF. Cette topographie ne présente pas d'enjeu environnemental particulier.	Faible
	Géologie	La géologie du site d'étude est principalement constituée par remblayage avec de la terre issue de transferts transfrontaliers. La géologie initiale était principalement constituée de calcaires du Bathonien supérieur. Les sols ont été exploités sur environ 6 m de profondeur. Le remaniement du sol du site d'étude constitue un enjeu au regard des connaissances à avoir concernant sa nature et sa stabilité.	Moyen
	Eaux superficielle	Le site d'étude se trouve au droit de la plaine de la Woëvre qui se caractérise par de nombreux cours d'eau. Pour autant, aucun cours d'eau ne passe au droit ni à proximité du site d'étude, le ruisseau le plus proche étant à 1,3 km. L'étang d'Amel se situe également à distance (2 km). Le site semble donc déconnecté du réseau hydrographique. En effet, la nature calcaire des sols de cette partie de la plaine de la Woëvre favorise l'infiltration des eaux pluviales. Toutefois, la topographie du site (creusée et variable) peut induire des stagnations temporaires d'eaux météoriques.	Faible
	Eaux souterraines	L'aquifère affleurant au droit du site est la nappe de la Dalle d'Étain du Bathonien, qui fait partie du réseau aquifère des Calcaires du Dogger. Le caractère calcaire et karstique du secteur favorise en effet l'infiltration de l'eau et la constitution de réserves aquifères. Au droit du site d'étude, la nappe semble se trouver à partir d'environ 11 m de profondeur. Étant donnée la nature du sous-sol, la nappe présente une très forte vulnérabilité au risque de pollution. Actuellement, aucune activité potentiellement polluante n'est présente au droit du site d'étude. L'enjeu peut donc être considéré comme modéré.	Moyen
	Eau potable	Le site d'étude se trouve dans l'Aire d'Alimentation de Captage d'eau de Gouraincourt. Toutefois, aucun captage d'alimentation en eau potable n'est localisé au droit de cet AAC. Le site d'étude n'est donc concerné par aucun périmètre de protection d'un captage d'eau, selon la consultation des données de l'Agence Régionale de la Santé du Grand-Est. À noter que la Meuse est concernée par des mesures de restrictions d'eau.	Faible
	DCE, SDAGE et SAGE	Les préconisations du SDAGE Rhin-Meuse et du SAGE du Bassin Ferrifère seront à respecter dans le cadre du projet, notamment en matière de préservation des milieux contre la pollution.	Moyen
Risques et nuisance	**Acoustique**	Le site d'étude n'est concerné par aucun secteur affecté par le bruit et ne se trouve donc pas dans un environnement bruyant au regard des infrastructures routières. Par ailleurs, les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à plus de 500 m.	Nul
	Vibration	La principale source de vibration sur le site est la route d'Eton avec le trafic poids-lourds, mais cette nuisance reste limitée. De plus, le site n'est concerné par aucune activité en cours pouvant provoquer des vibrations. Enfin, les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à plus de 500 m.	Nul
	Émissions lumineuses	La zone d'étude n'est pas source de pollution lumineuse et n'est pas concernée par des nuisances lumineuses. De plus, les habitations les plus proches du site d'étude se trouvent à plus de 500 m. Toutefois, un enjeu faible est à prendre en compte quant à cet environnement agricole et naturel qui peut présenter une vulnérabilité aux émissions lumineuses.	Faible
	Réverbération	Le site d'étude se trouve à environ 3,8 km de la base aérienne militaire d'Étain-Rouvres, utilisée comme héliport militaire. À cette distance, aucune étude de réverbération n'est nécessaire.	Faible
	Risque météorologique	Le risque météorologique n'étant pas spécifique à une aire géographique (hormis les zones côtières), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.	Faible
	Sismique	Le risque sismique correspond à un enjeu négligeable.	Nul
	Mouvement de terrain	Le risque global de mouvement de terrain est considéré comme faible sur le site d'étude. En effet, le site n'est pas concerné par des phénomènes de mouvements de terrain ni par l'aléa de retrait-gonflement des argiles. Il présente toutefois un passé d'exploitation de carrière à prendre en compte.	Faible
	Inondation	La commune de Senon est concernée par le risque d'inondation, avec la présence de l'Orne, un affluent de la Moselle qui borde la commune. En cela, elle fait partie du périmètre du dispositif PAPI d'intention Moselle aval signé le 30/03/2020. L'éloignement du site d'étude limite le risque d'inondation lié à l'Orne. Le site d'étude est concerné par le risque d'inondation par remontée de nappe en sous-sol.	Moyen
	Feux de forêt	Le site d'étude se trouve à bonne distance des forêts. Le bosquet de petite taille se trouvant au sud du site en est donc déconnecté et ne présente pas de risque de feu de forêt.	Nul
Risques technologiques	**Risque industriel**	Le site d'étude est une ancienne ICPE soumise à autorisation pour l'exploitation de carrières. Aujourd'hui, elle n'est plus en activité et a été remise en état. Le site reste proche d'une ICPE soumise à enregistrement.	Faible
	Transport de matières dangereuses	La commune de Senon est traversée par un réseau de transport d'hydrocarbures. Ce réseau n'est pas localisé.	Moyen
	Engins de guerre	La commune de Senon présente un risque de découverte d'engins de guerre, avec une découverte inférieure à 100kg entre 2011 et 2018. Le risque de découverte fortuite d'un engin de guerre au droit du site d'étude est toutefois faible étant donné qu'il correspond à une ancienne carrière déjà remaniée.	Faible
	Sites pollués	Le site d'étude se trouve en dehors de tout site BASIAS ou BASOL référencé. Toutefois, du fait de l'apport de remblais au droit de cette ancienne carrière, un diagnostic de pollution des sols a été réalisé. Il a mis en évidence la présence ponctuelle de pollutions non concentrées (dépassement ISDI en HCT, teneurs traces en HAP, HCT et débris plastiques /ferraille /géotextile /bois).	Moyen
Milieu naturel	**Continuités écologiques**	- Site enclavé au sein d'une plaine agricole. Le site ne joue pas le rôle de corridor écologique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La zone du projet représente un intérêt faible pour le déplacement de la faune terrestre. - Pas d'éléments de la Trame Bleue présent sur le site.	Très faible
	Flore et habitats	- Présence d'une station de *Vicia villosa* au sud de la ZIP en bordure du boisement. - Enjeu modéré pour les haies, fourrés et les boisements qui constituent des corridors écologiques pour la flore.	Faible à modéré
	Zones humides	Le site d'étude n'interfère pas avec des zones humides.	Nul
	Avifaune	Un niveau d'enjeu fort est défini pour les habitats boisés et les haies en raison des fonctions très supérieures de ces milieux pour l'accueil et la reproduction de l'avifaune (dont le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe). Un enjeu modéré est défini pour les friches situées entre les haies qui sont privilégiées par l'avifaune.	Moyen à Fort
	Amphibiens	Aucun individu n'a été observé au cours des passages de prospection.	Très faible
	Reptiles	Aucun individu n'a été observé au cours des passages de prospection.	Très faible

	Chiroptères	- Détection de la Pipistrelle commune (67% des contacts totaux) et de la Sérotine commune (1 seul contact) qui présentent un enjeu patrimonial faible et de l'Oreillard gris (2 contacts). - Activité faible au niveau des habitats les plus favorables aux déplacements des chiroptères : lisières et haies. - Très faible activité dans les espaces ouverts qui sont peu convoités (Pipistrelle commune uniquement).	**Faible**
	Mammifères terrestres	- Occupation du secteur d'étude par des espèces très communes et répandues.	**Faible**
	Entomofaune	- Présence majoritaire d'espèces très communes et caractéristiques des habitats d'origine anthropique. - Présence d'une seule espèce patrimoniale.	**Faible**
Milieu humain	**Contexte de la zone d'étude**	Le site d'étude correspond à une ancienne carrière de calcaire de 5ha. Il s'agissait d'une ICPE soumise à autorisation qui a fonctionné de 1997 à 2007. Elle est aujourd'hui remblayée par des terres inertes, et s'apparente à une friche inoccupée. D'autre part, la zone d'étude concerne une partie d'une parcelle cadastrale, sur une emprise d'environ 5 ha. La maîtrise foncière de la zone d'étude passera par la location de cette parcelle auprès d'un propriétaire privé.	**Faible**
	Démographie	La population de Senon augmente continuellement depuis 1990, notamment du fait d'un solde migratoire positif. La population de la commune reste globalement jeune. Le site d'étude ne comprend aucun logement dans son périmètre et ne présente donc pas d'enjeu au regard de la population et de la nature du projet.	**Nul**
	Logements	L'évolution du parc de logements de Senon est en lien direct avec l'évolution de sa population. Le site d'étude ne comprend aucun logement dans son périmètre et ne présente donc pas d'enjeu au regard du parc de logement et de la nature du projet.	**Nul**
	Activités économiques	La commune de Senon offre 50 emplois et possède 29 établissements actifs. Une partie des habitants travaille sur la commune. Le site d'étude se trouve sur une ancienne exploitation de carrière, aujourd'hui à l'arrêt. Aucune activité ne concerne le site d'étude.	**Faible**
	Activité agricole	L'activité agricole de la commune se caractérise principalement par des cultures céréalières, activité agricole caractéristique de la région. Quelques petites troupes ovines subsistent encore. Le site d'étude se trouve sur une ancienne carrière exploitée et ne présente donc pas d'enjeu agricole.	**Nul**
	Equipements	La commune de Senon comporte peu d'équipements. Les écoles et équipements sportifs et de santé sont dans les communes voisines à 10km. Le site d'étude ne comprend aucun équipement dans son périmètre et ne présente donc pas d'enjeu au regard des équipements et de la nature du projet.	**Nul**
Déplacements	**Déplacements**	L'accessibilité du site d'étude est assurée par la rue d'Eton, une voie communale reliée au bourg de Senon à l'ouest et à la route nationale (RD618) à l'est. Aucun transport en commun ne dessert la commune de Senon et la circulation piétonne se cantonne au centre-ville.	**Faible**
Réseaux	**Eau potable**	La zone d'étude se situe en dehors de toute zone d'habitation. Elle n'est pas desservie par un réseau d'eau potable, sous réserve de détection de réseau après demandes de DT.	**Nul**
	Eaux usées	Le site d'étude n'est pas raccordé à un réseau d'assainissement collectif.	**Faible**
	Défense incendie	Aucun réseau de défense incendie n'est implanté au droit du site d'étude. Des préconisations du SDIS de la Meuse dans le cadre de l'instruction seront émises.	**Faible**
	Electrique	Le site d'étude n'est pas raccordé à un réseau d'énergie.	**Faible**
	Déchets	Le site d'étude se trouve en bordure d'un centre intercommunal de déchets inertes.	**Faible**
	Energies renouvelables	Grâce à l'ensemble de ces moyens de production, 38,2 % de la consommation d'électricité du Grand Est a été couverte en 2019 par de la production renouvelable. Fin 2019, dans le cadre du processus de révision du S3REnR, le préfet de la région Grand Est a fixé la capacité d'accueil des EnR à 5 000 MW supplémentaires d'ici 2030. Un enjeu de développement des énergies renouvelables concerne donc le territoire. Le présent projet de parc solaire au sol contribue à répondre aux objectifs du SRADDET Grand Est Territoire	**Fort**
Planification	**Schéma départemental des carrières**	Le site d'étude est une ancienne exploitation de carrières, aujourd'hui à l'arrêt et remise en état. Le site n'est donc plus soumis au Schéma départemental des carrières.	**Nul**
	SCoT	La commune de Senon n'est concernée par aucun SCoT.	**Nul**
	RNU	Le site d'étude est soumis aux dispositions du Règlement National d'Urbanisme (RNU), dont le projet devra tenir compte. Les installations photovoltaïques sont autorisées par dérogation en-dehors des zones urbanisées de la commune lorsqu'elles se localisent sur des secteur anthropisés et ne remettent pas en cause une activité agricole, pastorale et forestière. Or, le site d'étude n'est concerné par aucune activité agricole, pastorale ou forestière.	**Faible**
	Voie classée à grande circulation	À Senon, aucune voie n'est classée à grande circulation.	**Nul**
	Servitudes d'utilité publique	La commune de Senon ne dispose pas de carte des servitudes publique. Elle est concernée par une servitude PM4 qui n'impacte pas le site.	**Nul**
Paysage	**Paysage**	Le secteur se caractérise par une immense plaine agricole au sein de l'unité paysagère « Plaine de la Woëvre ». Le site d'étude s'inscrit dans ce paysage agricole au droit d'une ancienne carrière, au terrain globalement plat, creusé en forme de « cuvette », ponctué par des dépôts de terre, au sol en partie nu et en partie couvert d'une végétation herbacée. Deux bourgs, Senon et Amel-sur-l'Étang, se trouvent à proximité du site d'étude. Le site est visible depuis les limites de l'urbanisation et depuis les routes qui l'entourent. Une covisibilité existe entre le site et les églises de ces bourgs, dont celle de Senon est classée Monument Historique (sans que celui-ci ne se trouve dans son périmètre de protection). L'éloignement peut limiter la visibilité du sol du site d'étude, mais un bosquet situé au sud permet de se repérer et de deviner l'emprise du site. Ainsi, le site est globalement visible dans un rayon d'1 à 1,5 km ; il concerne quelques habitations, quelques tronçons de routes et une partie de la Réserve Naturelle de l'étang d'Amel. Outre l'importance paysagère de cette réserve et la covisibilité qu'il peut entretenir avec elle, le site d'étude est peu concerné par des enjeux paysagers, sa topographie en « cuvette » limitant les covisibilités.	**Faible**
Patrimoine	**Bâti**	Le site d'étude se trouve en dehors du périmètre de protection de 500 m aux abords de l'église Saint-Léonard, classée monument historique. Des covisibilités sont toutefois possibles avec le site d'étude.	**Faible**
	Paysager	Au regard de l'éloignement entre le site d'étude et les sites inscrits et classés, aucun enjeu n'émerge.	**Nul**
	Espace naturel sensible	Aucun ENS ne concerne directement la zone d'étude. 3 ENS se situent dans un rayon d'1,5 km par rapport au site : « Carrière du carrefour vers Senon » ; « Etang d'Amel » et « Mardelles en prairies ». Il est à noter que l'étang d'Amel est une réserve naturelle régionale. Ces ENS regroupent des enjeux d'amélioration des connaissances, de préservation, et de mise en valeur des sites et des habitats.	**Moyen**
	Vestiges archéologiques	Le périmètre d'étude est soumis à la zone de saisine du SRA défini dans le décret 2020-89 en tant que zone de présomption de prescription archéologique de Lorraine. L'enjeu archéologique est toutefois faible étant donné que le site d'étude correspond à une ancienne carrière déjà remaniée.	**Faible**

Figure 3 : Localisation des enjeux globaux Faune Flore



4. Évolution du scénario de référence en l'absence de projet et en cas de mise en œuvre du projet

Cette partie étudie les évolutions probables de la zone d'implantation avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols et d'exploitation du secteur.

En l'absence de la réalisation du projet solaire, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci se destine principalement au **maintien du site dans son état actuel, en vue d'assurer le stockage à long terme des déchets inertes côté déchetterie et sans affectation nouvelle côté ancienne carrière.**

La mise en place du projet va réduire de quelques ares les surfaces de friches sans toutefois impacter significativement la flore ou les habitats remarquables à l'échelle de l'aire d'étude. Dans ce cadre, il n'est pas envisagé de modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés au sein du secteur en l'absence de la réalisation du projet solaire.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas de modifications quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d'espèces grâce notamment aux mesures ERC présentées.

Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entraînera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de transit. En outre, la réalisation du projet solaire aura un impact nul sur ce groupe d'espèces comme cela est montré dans l'étude (via notamment la conservation complète des linéaires de haies).

Que le projet solaire se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l'entomofaune, sous réserve de l'application de la totalité des mesures d'évitement et de réduction préconisées.

5. Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet et mesures envisagées

5.1. Préambule

Ce chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, **d'examiner les effets du projet de parc solaire au sol sur l'environnement et d'apporter des mesures destinées à les éviter, à défaut les réduire et à compenser les impacts résiduels, soit ce qui n'aura pu être ni évité ni réduit suffisamment**, conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (textes désormais intégrés au Code de l'Environnement).

5.1.1. Analyse des effets

Les effets directs sont directement liés à l'opération elle-même, à sa création et à son exploitation. **Les effets indirects sont des conséquences**, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs.

Les effets permanents correspondent à des effets irréversibles. En revanche**, les effets temporaires sont appelés à régresser, voire disparaître totalement**, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

5.1.2. Évaluation des impacts du projet

En fonction du degré de l'effet et du niveau d'enjeu du site (décrit dans l'analyse de l'état initial), les incidences, ou **impacts, du projet sur l'environnement** sont plus ou moins importants, hiérarchisés en six niveaux (voir tableau ci-après).

L'impact initial, qui est évalué en premier lieu, rend compte de l'impact qu'auraient les travaux ou le projet dans le cas où l'ensemble de la zone d'étude serait aménagé : il s'agit d'un **impact initial potentiel qui sert à définir les contours du projet et les principes d'aménagement à respecter dans le but d'éviter ou de réduire cet impact.**

Enjeu / *Effet*	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort
Effet positif	Impact positif	Impact positif	Impact positif	Impact positif
Effet nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Effet faible	Impact nul	Impact faible	Impact faible	Impact moyen
Effet moyen	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Effet fort	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

En effet, le projet de parc photovoltaïque s'est construit progressivement à mesure de la rédaction de l'étude d'impact, afin de prendre en compte les enjeux du site le plus en amont possible et de définir, avec l'aide du bureau d'étude environnemental, les **mesures nécessaires pour modifier le niveau d'effet du projet** sur l'enjeu considéré.

Après application des mesures, **le niveau de l'impact résiduel est réévalué**, correspondant à **l'impact du projet retenu.**

5.1.3. Définition des mesures

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement (séquence **ERC : Éviter, Réduire et Compenser**) :

- **Les mesures d'évitement (E)** : elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, à modifier l'emprise du projet pour éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- **Les mesures de réduction (R)** : elles visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- Les **mesures d'accompagnement (A)** : elles peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis et d'indicateurs afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés.

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire dans le cadre du projet d'aménagement d'un parc solaire au sol à Senon.

5.2. Synthèse des effets et mesures en phase « travaux »

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
			PRINCIPES GÉNÉRAUX			
Gestion des emprises des travaux et de leur environnement	- Emprises du chantier dans la vie urbaine induisant de nombreuses nuisances et conflits d'usages (circulation des véhicules, usage de l'espace public, occupation occasionnelle de l'espace public, etc.)	Moyen		**R5 – Principes généraux de gestion des emprises des travaux** - Emprises réservées aux activités propres au chantier - Respect des horaires légaux de travail - Délimitation des emprises par un dispositif de protection s'opposant aux chutes de personnes et aux chocs de véhicules - Respect de l'hygiène, de la sécurité et de la santé des travailleurs - Évolution des emprises et des circulations en fonction du phasage des travaux - Restitution et remise en l'état des emprises du chantier **R6 – Gestion de l'environnement des emprises de chantier** - Réduction autant que possible des emprises de chantier sur les chaussées et trottoirs - Maintien des circulations douces (plateforme reconstituant le trottoir, chaussées et cheminements provisoires, accès garantis aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR), etc.) - Gestion des voies impactées par les travaux et des voies à réaliser (signalisation temporaire, gestion des stationnements, déviations et restrictions des flux automobiles soumis à l'accord des autorités compétentes) - Gestion des opérations réalisées par les engins (opérations de chargements et de déchargements à effectuer à l'intérieur des emprises, entrées et sorties de chantier assurées en marche avant, dispositions réglementaires pour les engins bruyants et convois exceptionnels) - Maintien des accès riverains, usagers et livraisons - Maintien des accès des services publics et de secours, circulation à reporter sur des plans d'aménagement du site - Dispositions relatives à la procédure d'occupation temporaire du domaine public		Faible
Information des riverains – phasage des travaux et planning	- Délai de réalisation long à l'impact non négligeable sur l'organisation de la vie urbaine	Moyen		**R7 – Information des riverains – phasage des travaux et planning** - Optimisation des éléments urbains et techniques du chantier pour veiller au confort, à la tranquillité et à la sécurité des riverains - Information du public (publications internet, panneaux, lettres et plaquettes d'information, réunions, etc.)		Faible
Gestion des déchets	- Production de déchets propres aux entreprises	Faible		**R8 – Maîtrise des déchets du chantier** - Interdire formellement l'abandon ou l'enfouissement - Rechercher systématiquement la valorisation - Trier les déchets - Produire un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)		Très faible
Sécurité des chantiers	- Nombreuses insécurités dues à la confrontation entre engins de chantiers, circulation générale et circulation piétonne	Moyen		**R9 – Sécurité des riverains et de personnel de chantier** - Calendrier prévisionnel des travaux - Élaboration du Plan Général de Coordination (PGC) et du Dossier d'Intervention Ultérieure sur les Ouvrages (DIUO) - Respect du règlement et des consignes de sécurité (garde-corps provisoires, éclairage, etc.) - Signalisation des chantiers à l'égard de la circulation publique - Accessibilité et circulation pour les PMR - Sécurité des piétons le long du chantier (éclairage nocturne, revêtement provisoires, clôtures du chantier, bonne visualisation de la signalisation en place, etc.) - Signalisation des voies (signalisation « à temps », éclairage) - Sécurité du personnel de chantier (tenue de travail réglementaire, EPI, absence de stockage de produits dangereux, révisions des matériels et respect des normes en matière de nuisances)		Faible
			MILIEU PHYSIQUE			
Climat	- Émissions de CO_2 par la circulation des engins de chantier	Faible		**R10 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier** - Phasage des travaux de façon à réduire les émissions de CO_2		Très faible
Air	- Perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air attendues, notamment du fait des émissions de gaz et de poussières	Moyen		***R10 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier***		Faible
Topographie	- Sol est globalement plat avec un dénivelé progressif de 241 à 232 m NG, avec des irrégularités par endroits - Terrassements potentiellement importants en fonction des fondations choisies - Nivellements ponctuels (postes électriques) - Creusement des tranchées <1 m	Faible		**R11 – Optimiser la gestion des matériaux** - Fondations qui seront sur pieux battus nécessitant moins de déplacements de terre que des fondations bétons - Installation des panneaux qui respectera la topographie, non modifiée dans son ensemble - Déplacements de terre limités au creusement des tranchées peu profondes et aux nivellements ponctuels nécessaires aux postes de transformation et de livraison - Recherche de l'optimisation déblais / remblais et de la valorisation des déblais non pollués		Faible

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
Géologie	- Sol remanié sur environ 3 à 6 m de profondeur - Remblayage de la carrière avec de la terre - Impact faible des pieux battus - Tassements superficiels du sol et imperméabilisation temporaire (voies de desserte, aires de stockage, circulation des engins)	Moyen		**R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol** - Étude géotechnique spécifique au projet de centrale solaire au sol à réaliser - Emprise du chantier limitée - Engins de chantier choisis de façon à limiter la pression sur le sol - Aucun travaux mené en cas de forte humidité - Résidus de chantier à éliminer - Ainsi, risque réduit de sensibilisation des sols		Faible
Hydrogéologie	- Impact quantitatif : modification des conditions d'écoulement de l'eau (compactage et imperméabilisation du sol, nouveau cheminement de l'eau, concentration du rejet) - Impact qualitatif : pollutions accidentelles des eaux souterraines (stockage de matières nocives), émissions de poussières (mouvements de matériaux), gaz d'échappement - Nappe phréatique sur socle en milieu fissuré se trouvant autour de 11 m de profondeur - Caractère calcaire et karstique du secteur favorisant l'infiltration des eaux de surface	Moyen		*R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol* **R13 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier** - Imperméabilisation temporaire de la base de vie, des aires de stockage et de stationnement - Assainissement des eaux pluviales ruisselant sur le chantier, récupération des eaux potentiellement polluées et des eaux de lavage - Stockage en dehors des zones sensibles - Interdiction de déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines - Entretien et réparation des engins et approvisionnement en carburant sur les aires adéquates - Terrassements en période peu pluvieuse - Végétalisation rapidement après terrassement pour limiter le ruissellement et l'afflux de particules fines vers l'aval - Profondeur maximum des pieux de 1,50 m, topographie non modifiée	**A6 – Information préventive sur la pollution de l'eau** - Sensibilisation du personnel de chantier sur la pollution	Faible
Hydrographie	- Eloignement du projet avec les principaux cours d'eau (3,4 km) - Eloignement du projet avec l'étang d'Amel	Faible				Faible
			RISQUES ET NUISANCES			
Nuisances et santé publique	- Bruit de la circulation des engins de travaux et de livraison - Bruit du matériel - Vibrations pouvant se propager dans les sols aux abords des zones de chantier et d'évolution des engins - Habitations les plus proches à 500 m - Environnement dénué de pollution lumineuse à préserver	Faible pour les travailleurs Nul pour les riverains				Faible pour les travailleurs Nul pour les riverains
Risques naturels	- Risque d'inondation par remontée de nappe moyen.	Moyen		*R9 – Sécurité des riverains et de personnel de chantier* *R12 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol*		Nul
Risques industriels et technologiques	- Le site d'étude est une ancienne ICPE soumise à autorisation pour l'exploitation de carrières (activité terminée, site remis en état) - Réseau de transport d'hydrocarbures non localisé	Moyen		**R14 – Adapter et articuler le chantier avec les réseaux existants** - Le repérage des réseaux par les demandes de DT permettra d'identifier si le réseau de transports d'hydrocarbures passe au droit du site et d'adapter le projet si nécessaire.		Faible
Sites et sols pollués	- Présence ponctuelle de pollutions non concentrées - Le diagnostic de sol conclut que l'état du sol n'amène aucune prescription particulière - Risque de pollution accidentelle	Moyen		*R13 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et des sols par le chantier* **R15 – Gérer les éventuels sols pollués ainsi que les déblais sulfatés et à fraction soluble**		Nul
			MILIEU NATUREL			
Avifaune	Dérangement et abandon possible de certaines nichées, notamment de nichées d'espèces patrimoniales comme la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le Bruant jaune. Le dérangement devrait être limité et se cantonnera aux secteurs de haies et fourrés non directement concernés par les travaux (déchetterie). Plus précisément encore : **seules les éventuelles nichées proches de la route d'Eton et de l'entrée de la zone concernée par les travaux seront peut-être dérangées**. Aucune destruction directe de nichée n'est envisagée.	Faible à modéré si travaux lors de la période de nidification Faible sinon	**E1 – Conservation des haies et des fourrés** utilisés pour la nidification	**R1 – Démarrage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune** - Démarrage des travaux en dehors de la saison de reproduction de l'avifaune. - Les travaux d'installation de la centrale solaire ne débuteront pas entre le 15 mars et la mi-juillet.	**A1 – Mise en place d'un suivi de chantier** - Suivi écologique du chantier de construction de la centrale solaire (1 passage avant le début des travaux + 3 passages au cours des travaux).	Faible
	Destruction presque totale de la friche servant de zone d'alimentation pour la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le Bruant jaune. La capacité d'accueil de la friche pour les granivores semble assez faible (beaucoup de zones sans végétation).	Faible à modéré		**R2 – Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires** - Conservation d'espaces en friche.		Faible
Chiroptères	Dérangement presque nul des trois espèces contactées en transit sur le site.	Très faible	*E1 – Conservation des haies et des fourrés*			Très faible
Mammifères	La perte d'habitats est faible et concerne un cortège peu diversifié d'espèces communes non protégées.	Faible	*E1 – Conservation des haies et des fourrés*	**R3 – Pose d'une clôture avec passes-faune**	*A1 – Mise en place d'un suivi de chantier* **A3 – Plantation de haies paysagères et écologiques**	Très faible

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
Reptiles	Aucun individu observé. La présence de quelques lézards est possible.	Très faible	**E2 – Conservation des affleurements rocheux** - Conservation de l'affleurement de la roche-mère au niveau du front de taille de l'ancienne carrière, c'est-à-dire au niveau du périmètre maximal de la carrière.			Très faible
Amphibiens	Aucun individu observé. La présence de quelques anoures ne se reproduisant pas sur la zone est possible lors des périodes de déplacements entre les zones de reproduction et d'hivernage.	Très faible				Très faible
Entomofaune	Destruction presque totale de l'habitat des orthoptères et des lépidoptères. Destruction directe des individus (œufs, larves, juvéniles, imagos) à toute période avec néanmoins un moindre impact en automne et en hiver.	Fort		***R1 – Démarrage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune*** - Démarrage des travaux en dehors de la saison de végétation (avril-juillet)		Très faible
Flore	La station de *Vicia villosa* est évitée. Une destruction des habitats autour de la station et un isolement de celle-dernière peut avoir un impact négatif sur le maintien de l'espèce sur le site. Cet impact est indirect et faible, la disparition définitive n'étant pas envisagée.	Faible	**E3 – Conservation de la station de *Vicia villosa***	**R4 – Balisage de la station de *Vicia villosa*** pour contourner la station.		Très faible
	Destruction presque totale de la friche.	Fort		***R2 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires*** - Conservation maximale de la friche initiale		Très faible
			MILIEU HUMAIN ET URBAIN			
Population et logements	- Aucun impact	Nul				Nul
Activités économiques	- Création d'emplois dans le secteur des travaux publics	Positif				Positif
Équipements et services	- Aucun impact	Nul				Nul
Déplacements	- Entre 40 et 60 passages de camions prévus sur 6 mois - L'accès au site du projet se fait depuis la RN18 via la route d'Eton. - Perturbations du trafic négligeable	Faible				Faible
Réseaux	- Aucun réseau n'a été identifié au droit du site.	Faible				Faible
Paysage	- Altération ponctuelle du paysage due au chantier, impacts provisoires et inhérentes à tous travaux	Faible				Faible
Patrimoine	- Aucun impact direct sur les monuments historiques, sites classés et inscrits - Impacts indirects, temporaires et faibles sur les ENS - La saisine du SRA permettra de lever de doutes quant au risque de découverte fortuite au droit du site. Celui-ci est estimé nul.	Faible				Faible
Démantèlement	- Tous les impacts de la phase « travaux » - Élimination des déchets en plus (panneaux solaires, structures, etc.) - Démolition des postes électriques	Fort	**Toutes les mesures de la phase « travaux »**	**Toutes les mesures de la phase « travaux »** **R16 – Recycler les composantes de la centrale** - Recyclage des panneaux solaires par PV CYCLE selon la directive DEEE – 2002/96/CE - Recyclage des onduleurs - Filières de recyclage classiques pour l'acier, l'aluminium, les gravats, le béton, les câbles électriques	**Toutes les mesures de la phase « travaux »**	Faible

5.3. Synthèse des effets et mesures en phase exploitation

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
			MILIEU PHYSIQUE			
Climat	- Lutte contre le réchauffement climatique par la production d'une énergie propre	Positif				Positif
Topographie	- Nivellements ponctuels pour les postes de transformation et de livraison - Pieux battus pouvant s'adapter à la topographie du terrain, donc aucun impact	Nul				Nul
Sols	- Imperméabilisation sur seulement 0,36% de la surface totale du projet (correspondant aux fondations sur pieux, postes de transformation, poste de livraison et local de maintenance), donc négligeable - Interception des eaux pluviales par les panneaux solaires et les postes sur 48% de la surface totale du projet - Concentration des eaux pluviales interceptées vers le bas des panneaux, provoquant une érosion à l'aplomb de l'écoulement - Recouvrement du sol provoquant ombre et assèchement superficiel du sol	Moyen		**R17 – Limiter l'érosion et l'assèchement du sol** - Hauteur des structures à 0,80 m pour limiter l'érosion du sol et l'ombre sous les panneaux et permettre à la végétation de s'y développer - Espacement entre les tables (25 cm) et les panneaux (2 cm) pour répartir les eaux pluviales interceptées et ainsi limiter l'assèchement du sol - Étude géotechnique spécifique obligatoire réalisée en phase travaux permettant de limiter l'impact sur les sols durant la vie du projet		Faible
Hydrogéologie	- Quantitatif : interception des eaux pluviales par les panneaux solaires et autres installations du projet sur 48% de la surface totale du projet. De plus, imperméabilisation sur seulement 0,36% de la surface du projet. Donc, impact faible - Qualitatif : pollution uniquement en cas de mauvais entretien ou de casse des panneaux provoquant des fuites de cadmium à l'impact très faible - Nappe phréatique perméable à environ 11 m de profondeur - Absence de périmètre de captage d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable	Faible	**E4 – Empêcher la charge en pollution des eaux pluviales** - Profondeur maximum des pieux de 1,5 m pour éviter l'impact sur la nappe phréatique - Résistance incendie des bâtiments - Entretien mécanique du terrain (aucun produit phytosanitaire autorisé), pâturage ovin envisagé - Entretien des panneaux à l'eau uniquement (aucun produit chimique autorisé) - Aucune batterie ni dispositif de stockage - Bacs de rétention sous les postes électriques	**R18 – Réduire les quantités ruisselées d'eaux pluviales** - Eaux de toitures recueillies puis infiltrées - Hauteur minime des structures à 0,80 m pour ur limiter l'érosion du sol et l'ombre sous les panneaux et permettre à la végétation de s'y développer - Espacement entre les tables (25 cm) et les panneaux (2 cm) pour répartir les eaux pluviales intercepter et ainsi limiter l'imperméabilisation du sol		Faible
Hydrographie	- Projet modifiant peu les conditions d'infiltration des eaux pluviales - Site du projet déconnecté du réseau hydrographique	Nul				Nul
			RISQUES ET NUISANCES			
Acoustique	- Bruit uniquement par les postes de transformation et les véhicules de maintenance - Nuisances sonores négligeables, habitations les plus proches à 500 m	Nul				Nul
Vibrations	- Projet non susceptible de générer des vibrations	Nul				Nul
Emissions lumineuses	- Zone d'étude non concernée par des nuisances lumineuses - Aucun éclairage permanent n'est prévu au droit de la centrale	Nul				Nul
Effets optiques	- Effets de miroitement, reflets et lumière polarisée	Faible				Faible
Risques naturels	- Risque moyen d'inondation par remontée de nappe - Risque incendie amené par le projet	Faible		**R19 – Minimiser le risque incendie sur le projet** - Prescriptions du SDIS 55 à respecter (extincteur approprié, piste périmétrale intérieure de 4 m de largeur minimum, citerne DFCI d'une capacité de 60 m^3 située à l'entrée principale du site, diamètre extérieur de braquage des pistes d'accès et des pistes périmétrales de 21 m minimum etc.)		Faible
Risques industriels et technologiques	- Le site d'étude est une ancienne ICPE soumise à autorisation pour l'exploitation de carrières (activité terminée, site remis en état) - Aucun impact en phase exploitation sur l'ICPE la plus proche - Projet n'étant pas de nature à comporter des risques pour la sécurité publique	Nul				Nul
Pollution des sols	- Présence ponctuelle de pollutions non concentrées - Le diagnostic de sol conclut que l'état du sol n'amène aucune prescription particulière - Projet n'étant pas de nature à générer des risques de pollution du sol - Risque de pollution accidentel lors de l'entretien du site	Nul				Nul
			SANTE			
Eaux	- L'ensemble des mesures mises en œuvre durant la phase travaux et la phase exploitation rend le risque de pollution accidentelle négligeable	Nul				Nul
Nuisances acoustiques	- En phase chantier, les impacts sonores seront limités en intensité et dans le temps. En phase exploitation, il n'y aura pas de gêne notable pour les riverains.	Nul				Nul
Champs électro-magnétiques	- Les premières habitations sont situées à environ 500 m des installations. À cette distance et au regard de la nature du projet, les effets des champs électromagnétiques sur la santé peuvent être considérés comme nuls	Nul				Nul
Qualité de l'air	- Ce type de projet n'a pas d'effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique	Positif				Positif

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
MILIEU NATUREL						
Avifaune	- Destruction partielle de la friche initiale utilisée aujourd'hui par l'avifaune pour l'alimentation (graines). Des zones de friche peuvent se reconstituer en périmètre extérieur. Entre les modules, des zones laissées en prairie réduiront partiellement l'effet de la destruction de la friche.	**Faible à modéré**		***R2 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires*** - Conservation de larges espaces non occupés par les modules solaires au sein de la friche, entre les unités installées et en périphérie de la centrale solaire.	**A4 – Gestion extensive des zones enherbées** **A5 – Gestion « douce » du site** - Favoriser un entretien extensif des allées enherbées entre les lignes de modules. ***A3 – Plantation de haies paysagères et écologiques*** - Plantation de haies paysagères et écologiques au nord et à l'est de la zone d'implantation potentielle. **A2 - Mise en place d'un suivi post-implantation** - Suivi écologique au cours de l'exploitation du site (6 passages sur 20 ans).	**Faible**
Chiroptères	- Dérangement presque nul des trois espèces contactées en transit sur le site.	**Très faible**			***A4 et A5 – Entretien annuel de la prairie enfrichée créée*** - Favoriser un entretien extensif des allées enherbées entre les lignes de modules. ***A2 : Mise en place d'un suivi post-implantation*** - Suivi écologique au cours de l'exploitation du site : 1 passage la première année, en période de reproduction.	**Très faible**
Mammifères terrestres	- La perte d'habitats est très faible et concerne un cortège peu diversifié d'espèces communes non protégées.	**Très faible**		***R3 : Pose d'une clôture avec passes-faune*** - Pose d'une clôture franchissable par les petits mammifères terrestres.	***A4 et A5 – Entretien annuel de la prairie enfrichée créée*** - Favoriser un entretien extensif des allées enherbées entre les lignes de modules. ***A2 : Mise en place d'un suivi post-implantation*** - Suivi écologique au cours de l'exploitation du site (6 passages sur 20 ans).	**Très faible**
Reptiles	- Aucun individu observé. La présence de quelques lézards est possible.	**Très faible**	***E2 : Conservation des affleurements rocheux*** - Conservation de l'affleurement de la roche-mère au niveau du front de taille de l'ancienne carrière, c'est-à-dire au niveau du périmètre maximal de la carrière.			**Très faible**
Amphibiens	- Aucun individu observé. La présence de quelques anoures ne se reproduisant pas sur la zone est possible lors des périodes de déplacements entre zone de reproduction et zone d'hivernage.	**Très faible**				**Très faible**
Entomofaune	- Perte partielle de l'habitat des orthoptères et lépidoptères. La conservation de zones enherbées limite grandement l'impact.	**Fort**		***R2 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires*** - Conservation maximale de la couverture végétale initiale du site par un défrichage limité aux lieux de placement des pieux ou des longrines, aux structures de livraison, aux voies d'accès et aux secteurs nivelés.	***A4 et A5 – Entretien annuel de la prairie enfrichée créée*** - Favoriser un entretien extensif des allées enherbées entre les lignes de modules. - Fauche tardive de la végétation (après le 15 juillet) et exportation des produits de fauche. ***A2 : Mise en place d'un suivi post-implantation*** - Suivi écologique au cours de l'exploitation du site (4 passages sur 10 ans).	**Très faible**
Flore	- Perte partielle de l'habitat. Celui-ci se maintiendra sur le périmètre extérieur. Entre les modules solaires une végétation prairiale proche de la friche se maintiendra. Le cortège floristique sera cependant différent.	**Fort**			***A4 et A5 – Entretien annuel de la prairie enfrichée créée*** - Favoriser un entretien extensif des allées enherbées entre les lignes de modules solaires et exportation des fauches à l'extérieur du site ***A2 : Mise en place d'un suivi post-implantation*** - Suivi écologique au cours de l'exploitation du site (6 passages sur 20 ans). Avec suivi de la station de *Vicia villosa* notamment.	**Faible**
MILIEU HUMAIN ET URBAIN						
Population et logements	- Aucun impact	**Nul**				**Nul**
Activités économiques et agricoles	- Création d'emplois pour l'entretien et la surveillance du site - Aucune activité agricole ou forestière ne sera affectée	**Positif**				**Positif**
Équipements et services	- Aucun impact	**Nul**				**Nul**
Déplacements	- Accès au site du projet it depuis la RN18 via la route d'Eton. - Desserte des postes de transformation par une voie permanente interne	**Nul**				**Nul**

Thèmes	Impact initial	Niveau	Mesures			Impact résiduel
			E	R	A	
	- Trafic lié à la maintenance et l'entretien du site					
Réseaux	- Production d'une énergie propre, évaluée à environ 4 263 867 kWh/an - Aucun réseau existant ne contraint le projet - Aucun raccordement au réseau AEP ou au réseau de rejet des eaux pluviales nécessaire	Positif				Positif
Paysage	- Visibilité du site du projet dans un rayon de 1 à 1,5 km dans lequel sont disposés quelques habitations, quelques tronçons de route et une partie de la Réserve Naturelle de l'étang d'Amel - Topographie en « cuvette » du périmètre du projet qui limite les visibilités	Moyen		**R20 – Penser l'insertion paysagère du projet** - Haie paysagère prévue au nord du site afin de parfaire l'insertion paysagère depuis le bourg de Senon - Haie existante renforcée et bosquet mis en place à proximité du poste de livraison - Merlon de taille plus importante au niveau des autres limites du terrain - Finesse des panneaux et des structures porteuses		Faible
Patrimoine	- Aucun monument historique ni périmètre de protection - Risque de covisibilité avec l'église Saint-Léonard, limité par la haie plantée en limite nord du site - Aucun site inscrit ou classé - Covisibilités avec les ENS « l'Étang d'Amel » et « Carrière du carrefour vers Senon » sans remettre en cause les enjeux de préservation des milieux	Faible				Faible

6. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17

6.1. Planification en matière d'urbanisme

6.1.1. Schéma départemental des carrières

Un Schéma départemental des carrières de la Meuse a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 février 2014.

Il définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

Le projet est compatible avec le schéma départemental des carrières dans la mesure où la remise en état de la carrière est achevée.

6.1.2. Règlement national d'urbanisme (RNU)

La commune de Senon ne dispose ni de Plan Local d'Urbanisme (PLU), ni de carte communale, elle est par conséquent soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

En secteur « RNU », les centrales solaires ne peuvent être installées en dehors des parties urbanisées qu'à la condition d'être compatibles avec l'activité agricole, pastorale ou forestière.

Le projet est compatible avec le RNU étant donné qu'il n'impacte aucune activité agricole, pastorale ou forestière.

COMPATIBILITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

La commune de Senon est concernée par une servitude PM4 : servitudes relatives aux zones de rétention d'eau, aux zones de mobilité des cours d'eau et aux zones dites "stratégiques pour la gestion de l'eau ».

Le projet ne remet pas en cause la servitude PM4 définie sur le site.

6.2. Schémas, plans et programmes

6.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Bassin Ferrifère

Le projet sera compatible avec les objectifs du SDAGE Rhin-Meuse et du SAGE Bassin Ferrifère, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

6.2.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) du Grand Est

Le SRADDET du Grand Est met notamment en avant le développement de la production d'énergies renouvelables. **Le projet, par son implantation au sein d'une ancienne carrière est donc conforme avec le SRADDET.**

7. Synthèse des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

7.1. Vulnérabilité au changement climatique

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sont étudiés pour **résister aux évolutions climatiques** (température et pluviométrie).

7.2. Vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles

L'installation photovoltaïque possède une structure modulaire qui lui permet de s'adapter de manière flexible à des mouvements du sol. Dans ces conditions, le projet est très peu vulnérable au risque de retrait gonflement des argiles (à dire d'experts). L'enjeu principal concerne la portance des installations. Contrairement à une construction classique en béton, la centrale solaire représente **peu de charge**, ce qui explique la possibilité de réaliser des **fondations moins intrusives tout en garantissant la stabilité des ouvrages : des pieux battus**. **Une étude géotechnique adaptée sera réalisée**, et tiendra compte de l'aléa retrait gonflement des argiles présent sur le site. **Cette dernière déterminera, le cas échéant, des mesures spécifiques à mettre en place** (dont le dimensionnement et la profondeur des pieux).

7.3. Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique

Les aménagements du projet prennent en compte la problématique de remontée de nappe.

7.4. Vulnérabilité au risque parasismique

Les aménagements du projet pourront prendre en compte les règles parasismiques, néanmoins le risque pour le projet reste faible.

8. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

La zone du projet ne répond pas aux exigences écologiques des espèces du réseau Natura 2000 présent dans un rayon de 15 kilomètres. Cela pour les raisons suivantes :

- La zone d'implantation potentielle est tout à fait en limite du périmètre de la ZPS FR4112001 « Forêts et zones humides du pays de Spincourt » et ne présente pas les habitats des espèces qui justifient le périmètre de la ZPS ;
- Le cortège avifaunistique observé dans la zone d'implantation potentielle est bien différent de celui qui justifie le périmètre de la ZPS ;
- La zone d'implantation potentielle est trop éloignée de la ZSC FR4100171 « Corridor de la Meuse » pour que les deux zones présentent une interaction ;
- Les chiroptères et les amphibiens de la ZSC « Corridor de la Meuse », par leur écologie et la distance au projet, n'utilisent pas la zone d'implantation potentielle.

L'étude écologique conclut que la réalisation du projet solaire au sol sur la commune de Senon n'impliquera aucune incidence sur l'état de conservation des populations faunistiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 référencés dans l'aire d'étude éloignée.

9. Appréciation des effets cumulés avec d'autres projets connus

Sont concernés les projets qui, lors du dépôt de la présente étude d'impact, ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.241-6 et d'une enquête publique, ou ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Il n'existe aujourd'hui aucun projet connu susceptible d'interagir avec le projet d'aménagement du parc photovoltaïque à Senon, aussi bien en phase « travaux » qu'en phase de vie du projet. Aucun impact cumulé n'est donc à prévoir.

10. Estimation des coûts et modalités de suivi des mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet

10.1. Estimation du coût des mesures

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement (article R.122-3 notamment), les mesures adoptées pour Éviter, Réduire ou Compenser (ERC) l'impact du projet sur l'environnement font l'objet d'une estimation financière.

Les mesures prises en faveur de l'environnement peuvent être classées en trois catégories :

- Les mesures qui constituent des caractéristiques du projet, qui relèvent des choix opérés au cours du processus d'élaboration du projet ;
- Celles qui consistent à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant des surcoûts ;
- Celles qui visent à supprimer ou diminuer des effets négatifs temporaires du projet sur l'environnement, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques et ponctuelles.

L'incidence financière de la première catégorie de mesures ne peut être appréhendée, car elle fait partie intégrante d'une démarche globale et ne peuvent être chiffrées de manière distincte des estimations globales de travaux.
L'estimation prévisionnelle de l'opération d'aménagement s'élève à 4 millions d'Euros (€).

Le tableau ci-contre présente le coût des mesures destinées à l'environnement que l'on peut estimer à ce stade des études.

10.2. Modalités du suivi de ces mesures

10.2.1. Suivi des mesures environnementales durant les études et les travaux

Afin d'assurer l'accompagnement du maître d'ouvrage dans le suivi de l'ensemble de la démarche environnementale du projet, un maître d'œuvre sera chargé des missions suivantes :

- Rédaction des prescriptions et suivi en phase chantier des mesures environnementales sur les espaces publics ;
- Rédaction des prescriptions et suivi en phase chantier des mesures environnementales des opérations de constructions des nouveaux bâtiments.

Il sera notamment en charge de la rédaction d'un « cahier des charges des bonnes pratiques de chantier » qui sera joint au cahier des charges des entreprises de travaux.

Le bureau d'étude sera également en charge du suivi de l'application de ces pratiques, et du recueil des éventuelles doléances des riverains.

10.2.2. Suivi des effets et mesures sur le paysage

Les haies créées lors de l'aménagement du projet de centrale solaire seront entretenues par Urbasolar. À l'issue des travaux, il sera organisé un suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers. Pour ce faire, il sera mis en œuvre un suivi des plantations et de la gestion des espaces, et réalisé un bilan vert après la livraison. Une enquête pourra être réalisée auprès des riverains sur la perception de ce parc solaire.

Figure 4 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC

TYPES DE LA MESURE	DEFINITION DE LA MESURE	GROUPES CONCERNES	COUTS
EVITEMENT	E1 : Conservation des haies et des fourrés	Avifaune surtout	Inclus dans le coût du projet
	E2 : Conservation des affleurements rocheux	Herpétofaune	
	E3 : Conservation de la station de *Vicia villosa*	Flore	
REDUCTION	R1 : Démarrage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune	Avifaune	Inclus dans le coût du projet
	R2 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires	Flore et habitats	
	R3 : Pose d'une clôture avec passes-faune	Mammifères	
	R4 : Balisage de la station de *Vicia villosa*	Flore	550 euros HT
ACCOMPAGNEMENT	A1 : Mise en place d'un suivi de chantier	Flore et habitats	4000 euros HT
		Avifaune	
		Autre faune	
	A2 : Mise en place d'un suivi post-implantation (année n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20)	Avifaune	15 000 euros HT sur l'ensemble du suivi (2500 euros HT par année de suivi)
	A3 : Plantation de haies paysagères et écologiques	Avifaune surtout	7000 euros HT
	A4 et A5 : Entretien annuel de la prairie enfrichée créée	Flore et habitats	15 000 euros HT sur trente ans (500 euros HT par an)
		Entomofaune	
		Avifaune	
TOTAL, estimé sur 30 ans d'exploitation			**41 550 Euros HT**

10.2.3. Biodiversité

Les mesures mises en place afin de préserver la faune et la flore du site feront l'objet d'un suivi en phase chantier et en phase exploitation. Les modalités de suivi des mesures en phase chantier sont présentées au sein de la mesure **A1 : Mise en place d'un suivi de chantier** tandis que celles en phase exploitation sont présentées au sein de la mesure **A2 : Mise en place d'un suivi post-implantation** (année n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20).

10.2.4. Suivi des effets et mesures du l'hydrologie et l'hydrogéologie

Les services de la ville et/ou de l'état contrôleront régulièrement la qualité des eaux de rejets en phase chantier et en phase définitive.

11. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

11.1. Introduction

La présente étude d'impact a été réalisée en conjuguant différents moyens :

- Collecte bibliographique auprès des administrations régionales, départementales, locales et d'organismes divers pour rassembler les données et les documents disponibles sur les différents volets étudiés :
  - Le Ministère de la transition écologique et solidaire ;
  - L'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
  - L'observatoire national des services d'eau et d'assainissement ;
  - L'Association Infoclimat ;
  - Le Comité de bassin Rhin-Meuse ;
  - Agence Régionale de Santé (ARS) Grand Est ;
  - Le Conseil Régional du Grand Est ;
  - La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est ;
  - L'observatoire de surveillance de la qualité de l'air (ATMO) Grand Est ;
  - Le Conseil Départemental de la Meuse (CD 55) ;
  - La Direction Départementale des Territoires de la Meuse (DDT 55) ;
  - La Communauté de communes de Damvillers Spincourt
  - La commune de Senon ;
- Intégration d'études spécifiques menées sur le projet et le site d'étude :
  - Etude écologique pour la rédaction du volet « Faune – Flore – Habitats » de l'étude d'impact (Envol Environnement, décembre 2020) ;
  - Diagnostic de sol, pour la rédaction du volet « Sites et sols pollués » de l'étude d'impact (GEOTEC Environnement, décembre 2020) ;
- Visites de site :
  - Paysage : In situ, le 14 octobre 2020 ;
  - Paysage : In situ, le 19 octobre 2020 ;
  - Paysage : périmètres élargis et éloignés, le 22 octobre 2020.

11.2. Auteurs de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a été réalisée par :

SCE - Agence de Paris
9 boulevard du Général de Gaulle
92120 Montrouge
Tél. 01 55 58 13 20 / Fax. 01 55 58 13 21
paris@sce.fr
www.sce.fr GROUPE KERAN

Chef de projet :

- Noémie HEISER
  - Poste : chargée de projet environnement, agence SCE Paris ;
  - Formation : MASTER Ingénierie du Développement Durable - ENSAIA - Nancy

Chargé(e)s d'étude :

- Laura SERVAJEAN
  - Poste : chargée d'études environnement, agence SCE Paris ;
  - Formation : Master « Aménagement, Urbanisme, Diagnostic et Intervention sur les Territoires » (AUDIT), Université Rennes 2.
- Lucile CLEMENT
  - Poste : chargée d'études stagiaire en environnement, agence SCE Paris ;
  - Formation : « Master et Magistère aménagement et urbanisme », Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

11.3. Analyse des méthodes utilisées et difficultés rencontrées

Tout au long de l'étude d'impact, plusieurs documents ont servi pour cadrer les thématiques à aborder et les informations nécessaires pour obtenir un état initial et une analyse des impacts complets :

- Plusieurs études d'impacts et retours d'expériences de SCE permettant notamment de cibler l'ensemble des thématiques à étudier dans l'analyse de l'état initial, et d'apporter les connaissances sur les impacts généraux en phase chantier et d'exploitation et les mesures associées obligatoires pour tout type de projet ;
- Des informations propres à Urbasolar ont permis de cibler les thématiques nécessitant davantage d'attention concernant ce type de projet (concernant le paysage par exemple), et de comprendre les impacts récurrents sur l'environnement et les mesures associées. Cela a également permis de comprendre quelles solutions techniques ont pu être trouvées pour atteindre l'objectif de moindre impact sur l'environnement dans la conception de ces projets.
- Un guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol de 2011, rédigé par la Direction générale de l'Energie et du Climat (Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement), a permis de comprendre les enjeux généraux qu'induisent ces projets, les impacts qu'ils peuvent entraîner sur l'environnement, et d'avoir des méthodes d'analyse et d'élaboration de mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

Chaque carte a été réalisée sur Illustrator afin d'y ajouter tous les éléments nécessaires à leur compréhension (échelle, orientation, légende, sources).

11.4. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées

L'introduction de l'étude d'impact a été rédigée sur la base des différents textes réglementaires existants (lois, décrets, codes de l'environnement et du patrimoine, etc.) qui servent d'appui aux différents chapitres de l'étude d'impact.

L'état initial de l'environnement a été mené à l'aide des moyens décrits ci-avant (consultation des services de l'État, recherches bibliographiques sur internet, visites de terrains). L'ensemble des thématiques de l'environnement a été abordé afin de dresser un portrait du territoire le plus exhaustif possible tout en respectant le principe de proportionnalité en fonction des enjeux et sensibilités du site.

Toutefois, les données récupérables sont parfois incomplètes, datées ou à une échelle trop vaste (d'espace comme de temps). Cela rend donc parfois l'analyse quelque peu difficile à mener.

La présentation du projet a été réalisée sur la base des informations transmises par le maître d'ouvrage. Ces éléments ont permis de détailler au sein de l'étude d'impact la description des aménagements (avec plan masse), leurs coûts et le planning envisagé.

Les impacts temporaires et permanents de ce projet sur l'environnement (au sens large) et sur la santé ont été évalués à partir des différents retours d'expérience que nous avions sur des projets similaires. Certains effets sont toutefois difficilement quantifiables sans étude spécifique complémentaire et ne répondent pas toujours à des modèles. Ces effets ne sont pour autant pas omis de l'étude et leur analyse tente alors de minimiser les risques d'impact. C'est dans ce but que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été prescrites.

sce
Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN