

Projet de construction d'un parc
photovoltaïque au sol sur la commune de
Sillery (51)

08 - Réponse avis MRAe

Réponse à l'avis de la MRAe du 2 juin 2025

Projet de parc photovoltaïque de Sillery **Commune de Sillery (51536)**



Zone d'implantation potentielle du projet sur la commune de Sillery – Photosol

PC N°051 536 24 K0004 – 9 AOUT 2024

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
A – SYNTHÈSE CONCLUSIVE	4
B – AVIS DÉTAILLÉ CIBLE	4
1. La présentation du projet et de son environnement.....	4
2. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet.....	10
2.1. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique	10
2.2 Les milieux naturels et la biodiversité	14
2.3 L'intégration paysagère	17
3. Le résumé non technique	19

Préambule

L'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement désignée par la réglementation, dite « Mission Régionale d'Autorité Environnementale » (MRAE) a émis un avis le 2 juin 2025 portant sur la demande de permis de construire pour l'installation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Sillery.

« Pour l'Ae, l'étude d'impact est bien structurée et proportionnée à l'ampleur du projet. Le choix du site, une friche industrielle, est pertinent pour limiter l'artificialisation. », cependant, quelques remarques mettent en évidence que certains points pourraient être améliorés, sans toutefois que cela ne remette en cause sa recevabilité. Le porteur de projet a donc décidé, avec l'appui des bureaux d'études ayant réalisé le dossier d'étude d'impact, d'apporter des réponses complémentaires à ces remarques, afin que le dossier présenté à l'enquête publique soit le plus complet possible et réponde à l'ensemble des interrogations soulevées par l'administration, et ce, afin que le public ait un maximum d'informations pour donner son avis sur le projet.

Le présent fascicule reprend donc les remarques de l'Autorité Environnementale point par point pour apporter les compléments nécessaires.

En outre, depuis la loi n° 2018-148 du 2 mars 2018 ratifiant les ordonnances n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public, l'article L.122-1 (V et VI) du Code de l'Environnement vient préciser : « *L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage.* » et « *Les maîtres d'ouvrage tenus de produire une étude d'impact la mettent à disposition du public, ainsi que la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale* ». La présente réponse sera donc versée, à l'instar de l'avis de la MRAE, au dossier d'Enquête Publique du parc photovoltaïque au sol de Sillery.

A – Synthèse conclusive

La synthèse de l'avis n'appelle pas de remarques. Les différents points seront évoqués dans les chapitres suivants.

B – Avis détaillé ciblé

1. La présentation du projet et de son environnement

Remarque 1 : L'Ae recommande au pétitionnaire de :

-étendre à l'Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) son périmètre de recherche de surfaces artificialisées pour installer son projet de centrale photovoltaïque, dans l'esprit de la règle n°5 du SRADDET d'implantation prioritaire sur des sites dégradés ;

- puis analyser et comparer les différents sites possibles, en application de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement, sur la base d'une comparaison multicritère permettant de démontrer que le site retenu est celui de moindre impact environnemental ;

- réaliser un diagnostic de pollution des sols sur les emprises concernées par le projet et démontrer l'absence de risque de transfert de polluants vers la nappe phréatique affleurante.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

Vous trouverez en annexe de ce document une justification choix du site à l'échelle de l'EPCI qui prend en compte les différents sites artificialisées et dégradés au sein de ce périmètre.

L'analyse a mis en évidence qu'aucun autre site dégradé, pollué ou artificialisé ne pouvait accueillir un projet photovoltaïque au sol par rapport au critère défini c'est-à-dire

- Une surface trop petite, la nature et l'état de la parcelle (bois naturel âgé de feuillus, parcelle céréalière à bon rendement agricole...) ;
- Une protection réglementaire naturelle forte (biotope, RAMSAR...), un enjeu rédhibitoire faune flore (type zone humide)
- Une protection paysagère forte (site inscrit, classé, ZPPAUP, dans les 500 mètres aux monuments historiques...) ;
- La protection de la zone par le document d'urbanisme (par exemple : EBC, Np, AU pour habitation, PPRI...) ;
- Une topographie trop marquée (>10 %) ;
- Un poste source trop éloigné (>1km/hectare de projet) ou un itinéraire de raccordement trop complexe (passant par des zonages réglementaires naturels protégés...) ;

Une étude de pollution des sols est en cours par les propriétaires du site, les résultats de l'étude de sont pas encore connus.

Remarque 2 : L'Ae relève que le résumé non technique mentionne 9 792 panneaux, alors que d'autres pièces du dossier en indiquent 9 828. L'Ae recommande au pétitionnaire d'harmoniser ces informations pour assurer la cohérence du dossier.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

La remarque des services a été prise en compte concernant les erreurs identifiées dans le dossier d'étude d'impact, elles seront donc corrigées dans l'étude d'impact, le RNT et le dossier de permis de construire. Le nombre de panneaux du projet de Sillery est de 9828 unités.

Voir pages des documents d'étude d'impact et Résumé non technique actualisés en annexes.

Remarque 3 : L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de comparer les alternatives possibles pour les choix technologiques de façon à démontrer que ceux-ci sont de moindre impact environnemental, en particulier :

- le choix des fondations pour les tables supports, au regard de l'historique de la pollution des sols ;
- le choix de la technologie des panneaux photovoltaïques à installer au regard du risque de pollution et par optimisation du rendement, et des possibilités de recyclage.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

1. Choix des fondations

Les choix technologiques définitifs sont arrêtés au démarrage des travaux, à l'issue des études géotechniques qui permettent d'affiner la connaissance du site. Ces études sont essentielles pour adapter les solutions techniques et dimensionner précisément les ouvrages. Elles permettront notamment de déterminer le type de fondation à retenir pour l'ancrage des tables photovoltaïques.

Selon la qualité des sols, plusieurs types de fondations peuvent être envisagés :

- des pieux en acier battus ou vissés dans le sol,
- des micropieux ancrés dans du béton,
- ou des fondations hors sol, de type semelles en béton (longrines) ou gabions.

Dans le cadre du projet de Sillery, et au regard des retours d'expérience de Photosol sur d'autres parcs, la solution privilégiée est celle des pieux vissés ou battus, ou le recours à des fondations hors sol. Ce choix sera confirmé en fonction des résultats de l'étude de sol G2AVP, qui sera réalisée après l'obtention du permis de construire. L'utilisation de micropieux ancrés

dans du béton ne serait envisagée qu'en dernier recours, de manière localisée et limitée aux zones où cette solution s'avérerait indispensable.

La mise en œuvre des fondations implique un décapage et une mise à niveau manuelle du sol, sur une profondeur comprise entre 1,7 m et 3 m. Une membrane étanche pourra être intégrée au coffrage afin de prévenir toute infiltration de ciment dans le sol. Par ailleurs, les pieux seront géolocalisés afin de faciliter leur démantèlement en fin de vie du parc.

Enfin, sur le site de Sillery, une étude de pollution est en cours, menée par le propriétaire du site, la société Frangaz. Les résultats de cette étude seront également pris en compte pour le choix final de la solution technique la plus adaptée.

Enfin les panneaux sont fixés sur les tables avec un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie.

2. Choix des panneaux

Le choix des panneaux photovoltaïques est réalisé lors de la conception du parc. Nous installons des modules en silicium monocristallin, qui offrent un rendement énergétique élevé.

Dans le cadre du scope 3 (émission induite en amont) : Le bilan carbone de chaque type de module est un critère dans la sélection opérée par Photosol. Nos fournisseurs de panneaux photovoltaïques doivent faire réaliser ce bilan carbone par un cabinet indépendant selon la méthode ECS (évaluation carbone simplifiée). Les modules que nous sélectionnons sont systématiquement en-dessous de 500 kg eq. CO₂ / kWc (selon la méthode ECS). Nous n'excluons aucune technologie dans la mesure où celle-ci permet d'obtenir le meilleur bilan économique et écologique. Photosol effectue également une veille technologique sur les innovations déployées par les fournisseurs en termes d'allégement des structures et d'acier bas carbone, qui permettent un processus de fabrication moins énergivore. (Voir détails p. 10)

3. Recyclage des panneaux

Les déchets générés sont traités en priorisant respectivement la réutilisation, le recyclage et la valorisation énergétique avant l'élimination.

a) Collecte et traitement des modules photovoltaïques

La directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E), révisée en 2012 et transposée au droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014, oblige les fabricants d'appareils électroniques à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Photosol a souligné son engagement dans la structuration de la filière photovoltaïque française en intégrant en 2024 la gouvernance de l'éco-organisme Soren, chargé de la collecte et du traitement des modules photovoltaïques en fin de vie.

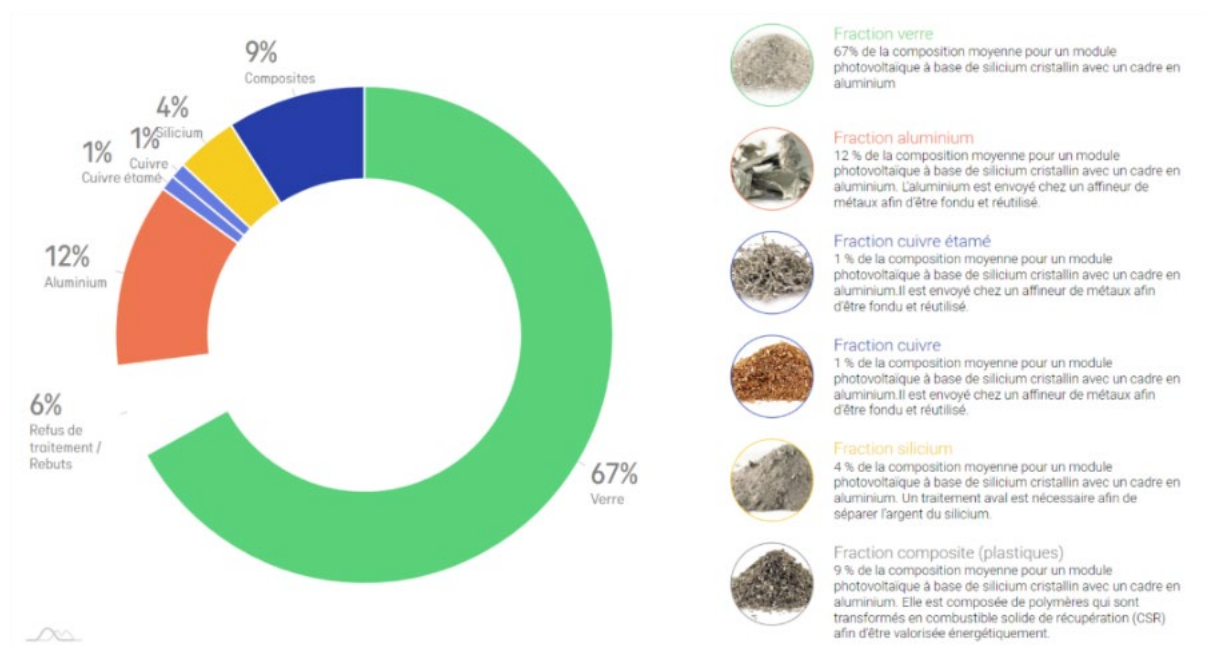


Figure 1 : Fractions de matériaux recyclables composant un panneau solaire photovoltaïque (source : SOREN)

Environ 94% de la masse d'un module photovoltaïque classique (cellules en silicium cristallin et cadre en aluminium) est valorisable. Le cadre en aluminium est facilement séparable et réutilisable. La récupération et le recyclage du verre et des métaux stratégiques (silicium, argent et cuivre) est optimisée par la méthode de délamination, qui permet de séparer la plaque de verre des cellules photovoltaïques. Cette méthode est utilisée par le centre de traitement d'ENVIE 2E AQUITAINE à Saint-Loubès. La fraction non recyclable concerne les polymères plastiques qui sont valorisés énergétiquement par incinération.

b) Prise en charge des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, conformément à la directive européenne relative aux DEEE, le fournisseur des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

c) Traitement des câbles électriques et des gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

d) Recyclage des éléments métalliques

Les rails des supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541- 11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

e) Réutilisation du béton

Dans le cas où une dalle en béton est mise en place pour les postes de livraison et postes de transformation, ou bien si des plots béton sont utilisés pour l'encrage des pieux au sol, le béton sera alors retiré lors du démantèlement du parc pour être recyclé. Une fois concassé, traité et nettoyé, le béton peut être réutilisé pour la réalisation de nouvelles dalles, blocs, poutres, tranchées et ancrage solaire, fondations, etc.

Remarque 4 : L'Ae recommande au pétitionnaire de prendre en compte ces éléments, de renforcer les mesures de sécurité incendie et de solliciter l'avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) par une nouvelle consultation sur la base du projet final, en particulier sur la distance de la bande pare-feu par rapport aux lisières boisées.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

Dans le contexte de vulnérabilité accrue liée au dérèglement climatique, la maîtrise du risque incendie constitue un enjeu pleinement intégré à la conception, à la construction et à l'exploitation des projets photovoltaïques développés par Photosol. Ce risque est d'autant plus considérable lorsque le projet s'insère dans un environnement comprenant des zones boisées, des lisières forestières ou des espaces naturels sensibles.

Des mesures sont prévues au cas par cas afin de prévenir le risque incendie, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'emprise clôturée du parc. Ces mesures s'appuient sur les prescriptions

réglementaires liées aux exigences des Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) compétents. Ces dernières sont propres à chaque département français. Lorsque des prescriptions spécifiques sont émises par un SDIS, elles sont systématiquement intégrées au projet.

Photosol prévoit ainsi l'intégration de mesures de prévention incendie en fonction du contexte local et des demandes exprimées par les SDIS, parmi lesquelles :

- La création d'une voirie de 5 mètres, permettant l'accès des engins de secours à l'ensemble du site et notamment aux postes techniques (transformateurs, onduleurs, poste de livraison) ;
- L'installation d'une citerne incendie d'une capacité unitaire de 120 m positionnées de manière stratégique afin d'en faciliter l'accès ;
- Mise à distance des modules photovoltaïques vis-à-vis des lisières boisées ou végétations sensibles, sur une bande tampon de 5 à 10 mètres ;
- Entretien régulier de la végétation au sein et autour de l'emprise du parc selon une fréquence adaptée à la sensibilité du site et aux obligations réglementaires applicables tels que les obligations légales de débroussaillage (OLD) ;
- Enfouissement des câbles électriques sur l'ensemble du site afin de limiter la propagation d'un feu potentiel par la surface ;
- Signalétique de sécurité normalisée : pictogrammes photovoltaïques, consignes incendie, numéros d'urgence...

Toutefois, il convient de souligner que **les incendies sur les installations photovoltaïques restent très rare** ; d'une part car les matériaux utilisés sont peu ou pas combustibles (acier pour les fondations et les structures et principalement du verre pour les panneaux photovoltaïques) ; d'autre part car le parc photovoltaïque est installée suivant les normes et la réglementation existantes et est surveillée en permanence par Photom, filiale de Photosol, spécialisée dans l'exploitation et la maintenance des installations photovoltaïques du groupe.

Conformément aux échanges avec les services de secours, le projet a été conçu dans le respect des prescriptions du SDIS de la Marne, telles que communiquées lors de l'avis favorable en date du 1er octobre 2024 ou sur la base des prescriptions habituellement appliquées dans le département.

Concernant l'accessibilité du site aux secours, le site sera équipé d'une voirie adaptée aux engins de lutte contre l'incendie.

L'accès aux postes techniques (transformateurs, onduleurs, poste de livraison) est assuré par des pistes lourdes de 5 mètres de largeur, formant une voirie périphérique. Une aire de

retournement de 16 mètres de rayon utile est également prévue à proximité des postes de transformation.

Concernant la défense extérieure contre l'incendie ; la défense incendie est assurée via une réserve d'eau d'un volume de 120 m³ accessible depuis l'entrée du parc.

Ainsi, Photosol veille à l'exploitation de ses installations dans des conditions de sécurité optimales vis-à-vis du risque incendie conformément aux prescriptions du SDIS.

Remarque 5 : L'Ae recommande au pétitionnaire de joindre l'étude de réverbération au dossier et de l'étendre, pour des raisons de sécurité, à la ligne SNCF passant à proximité immédiate du site et à l'intégration paysagère du site.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

La remarque des services a été prise en compte : l'étude de réverbération intégrant l'aérodrome de Prunay ainsi que la ligne SNCF est désormais ajoutée en annexe de ce dossier.

Par ailleurs, les panneaux qui seront sélectionnés lors de la construction du parc seront équipés d'un système antireflet.

2. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique

Remarque 1 : L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- présenter une analyse des impacts positifs de son projet sur l'environnement, avec des données régionales d'équivalence de consommation électrique par foyer ;
- Préciser la provenance des panneaux photovoltaïques, et présenter le gain final obtenu en matière d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- Préciser le temps de retour énergétique de son installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des installations et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation et selon la même méthode, le temps de retour relatif aux émissions de GES.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

Photosol présente ci-dessous les calculs des émissions de gaz à effet de serre (GES) émises lors de la production des éléments composant le projet de Sillery, leur acheminement au site, la construction, leur exploitation, leur entretien, la maintenance et le démantèlement. Photosol précise

également que ces calculs sont basés sur une hypothèse de choix de panneaux faite au moment de la rédaction de l'étude, mais que le choix définitif des panneaux et donc de leur provenance sera fait avant le début du chantier.

1. Les émissions carbone générées

Dans le cadre de sa politique RSE, Photosol mesure l'empreinte carbone de ses activités selon la méthode du GHG Protocol (<https://ghgprotocol.org/>), qui distingue trois périmètres d'émissions :

Scope 1 : émissions directes (liées aux consommations d'énergie de l'entreprise, issues de combustibles fossiles) ;

Scope 2 : émissions indirectes (liées aux consommations d'énergie de l'entreprise, issues d'électricité et des réseaux de chaleur) ;

Scope 3 : émissions induites dans la chaîne d'approvisionnement (scope 3A – amont) et liées à la distribution et à l'usage des produits et services (scope 3B – aval).

Photosol réalise son bilan carbone, en incluant l'ensemble de la chaîne d'activité (scopes 1, 2 et 3). Cela comprend toutes les étapes du cycle de vie des parc photovoltaïques (études préalables, fabrication des panneaux photovoltaïques, structures, câbles et équipements auxiliaires, transport et installation des équipements, changement d'usage des sols, recyclage des déchets de chantier, fonctionnement du parc, démantèlement et recyclage des équipements en fin de vie) ainsi que les consommations d'énergie nécessaires au fonctionnement de l'entreprise (chauffage et éclairage des bâtiments, consommations de la flotte de véhicules, déplacements professionnels...)

La production d'électricité par panneaux photovoltaïques est sans émission directe de CO₂ en phase d'exploitation. L'impact carbone est principalement lié aux étapes de fabrication des composants du parc (les panneaux solaires et les systèmes d'ancrage) notamment à cause du haut besoin en énergie pour fabriquer ces éléments. Le choix définitif des modules n'étant pas encore effectué, le calcul détaillé ci-dessous intègre la plus haute empreinte carbone des modules actuellement référencés dans notre base de données fournisseurs.

Détail du calcul des émissions carbone générées par le projet de SILLERY sur toute sa durée de fonctionnement.

Energie (gaz) consommée par les bâtiments (bureaux, stocks)	1,60	0,02%
---	------	-------

Carburant consommé par la flotte de véhicules		70,47	1,04%
TOTAL SCOPE 1 – émissions directes		72,07	1,06%
Electricité consommée par les bâtiments (bureaux, stocks), les véhicules et le parc solaire		18,09	0,27%
Chaleur/vapeur consommée par les bâtiments (bureaux, stocks)		2,73	0,04%
TOTAL SCOPE 2 – émissions indirectes		20,82	0,31%
Amont de l'énergie consommée en scopes 1 et 2		17,35	0,26%
Fret amont (transports maritime et routier des équipements achetés jusqu'au chantier)		55,57	0,82%
Déplacements professionnels (voiture de location, taxi, train et avion)		80,97	1,19%
Achat de biens - pièces de rechange (stock Photom)		153,20	2,26%
Achat de services - charges		860,01	12,68%
Achat de services - immobilisés (structures, câbles...)		2 033,90	29,99%
Biens Immobilisés	Modules-Immobilisés	2 562,24	37,79%
	Onduleurs et PTR - Immobilisés	55,52	0,82%
Traitement des déchets de chantier		10,45	0,15%
Changement d'usage des sols - imperméabilisation		1,16	0,02%
TOTAL SCOPE 3A – émissions induites en amont		5 830,36	85,98%
Fin de vie (recyclage des équipements de la centrale)		68,60	1,01%
Transport électrique aval (infrastructures de réseau)		788,96	11,64%
TOTAL SCOPE 3B – émissions induites en aval		857,56	12,65%
TOTAL DES ÉMISSIONS (tCO2eq)		6 780,81	

Mesures spécifiques prévues pour limiter l'empreinte carbone de ce projet

Scope 1 - émissions directes générées par les activités de l'entreprise

Electrification de la flotte de véhicules utilisés pour les activités de maintenance du parc solaire : les véhicules thermiques à renouveler sont remplacés par des véhicules hybrides ou électriques.

Scope 2 - émissions indirectes générées par les activités de l'entreprise

Fourniture en énergie renouvelable pour les consommations de fonctionnement du parc solaire : les parcs Photosol sont alimentées en électricité 100% renouvelable, issue des petits barrages hydrauliques, des parcs éoliens et des parcs solaires.

Scope 3A - émissions induites en amont (dans la chaîne d'approvisionnement)

Achats d'équipements bas carbone : Le bilan carbone de chaque type de module est un critère dans la sélection opérée par Photosol. Nos fournisseurs de panneaux photovoltaïques doivent faire réaliser ce bilan carbone par un cabinet indépendant selon la méthode ECS (évaluation carbone simplifiée). Les modules que nous sélectionnons sont systématiquement en-dessous de 500 kg eq. CO₂ / kWc (selon la méthode ECS). Nous n'excluons aucune technologie dans la mesure où celle-ci permet d'obtenir le meilleur bilan économique et écologique. Photosol effectue également une veille technologique sur les innovations déployées par les fournisseurs en termes d'allégement des structures et d'acier bas carbone, qui permettent un processus de fabrication moins énergivore.

2. Les émissions carbone évitées

Le calcul des émissions de carbone évitées s'effectue en appliquant un facteur d'équivalence à la production d'électricité du parc photovoltaïque de Sillery sur toute sa durée de fonctionnement estimée à 32 ans, soit 168 GWh. Ce facteur d'équivalence est issu de la simulation effectuée par RTE du fonctionnement du réseau électrique sans les installations éoliennes et solaires sur l'année de référence 2019 et sur la zone Europe, permettant d'identifier le type de moyens de production qui se seraient activés en remplacement pour répondre à la demande selon la logique du *merit order*.

D'après ces données de RTE, on considère que les énergies renouvelables permettent d'éviter l'émission de 488 gCO₂eq/kWh en comparaison au mix énergétique européen. Connaissant la production électrique estimée du projet, **on peut estimer que le projet de Sillery permettra d'éviter l'émission de 82 000 tCO₂ sur toute sa durée de fonctionnement.**

Comparatif des émissions de carbone générées et évitées par le projet :

	Emissions de carbone générées par le parc de Sillery	6 781 tCO₂eq
	Emissions de carbone évitées par la production d'électricité du parc de Sillery	- 82 000 tCO₂eq

3. Temps de remboursement de la dette carbone

Sachant que le parc évite en phase de fonctionnement 2900 tCO₂ chaque année, la dette carbone est remboursée en moins de 3 années.

Cette estimation est une fourchette basse car dans le *Bilan prévisionnel (Edition 2023)* de RTE, en plus de l'estimation de CO₂ évité par l'ajout d'électricité bas carbone au sein du système électrique, il est aussi calculé le CO₂ évité grâce à l'électrification des usages (par exemple via l'utilisation de pompe à chaleur en remplacement du chauffage au gaz ou au pétrole) qui est estimé à 660g/kWh.

2.2 Les milieux naturels et la biodiversité

Remarque 1 : L'Ae prend acte des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) prévues par le pétitionnaire et recommande au pétitionnaire de recourir en lien avec le propriétaire du terrain et le service en charge de la biodiversité (DREAL), au dispositif de l'obligation réelle environnementale (ORE) qui reprendra et définira concrètement la mise en œuvre pour garantir l'efficacité et la pérennité des mesures environnementales, des mesures de compensation recommandées, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi indiquées dans l'étude d'impact.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

Le projet photovoltaïque est implanté sur un site dégradé, identifié comme prioritaire par l'État pour l'accueil de projets de transition énergétique. De plus c'est un projet d'intérêt général. À ce titre, il répond aux orientations nationales en matière de sobriété foncière et de valorisation des terrains artificialisés.

Dans ce contexte, Photosol met en avant plusieurs engagements concrets permettant de garantir la préservation de l'environnement et l'application durable des mesures d'évitement et de réduction et de compensation :

1. **Transmission des suivis :** Photosol s'engage à transmettre aux services compétents les rapports de suivi du chantier puis de l'exploitation, permettant d'assurer une traçabilité et un contrôle effectif de la mise en œuvre des mesures de réduction.
2. **Durée des engagements écologiques :** Les mesures d'évitement et de réduction s'appliqueront sur toute la durée de vie du parc photovoltaïque, conformément à

l'article L.163-1 du Code de l'environnement. La promesse de bail liant le propriétaire durant la présence de Photosol sur site permet ainsi de garantir la tenue de ces engagements dans le temps.

3. **Suivi écologique** : Un écologue assurera le suivi des mesures environnementales (tableau ci-dessous) pendant le chantier et la phase d'exploitation. En phase exploitation, le suivi environnemental sera mis en place pour vérifier l'absence d'impact significatif sur la flore et la faune. Il aura lieu aux années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n étant l'année de mise en service du parc. Il permettra également de contrôler la mise en place et l'efficacité des mesures ERC. Si les objectifs initiaux visés par ces mesures ne sont pas complètement atteints, des mesures complémentaires pourront être proposées au cours de la phase exploitation. Un suivi des mesures compensatoires sera mis en œuvre sur le même calendrier. Les rapports produits seront transmis aux services de l'État, garantissant la transparence et la continuité du suivi.
4. **Dérogation espèces protégées et compensation** : Un dossier de dérogation espèces protégées est en cours de réalisation. Dans ce cadre, les mesures de compensation associées viendront renforcer les engagements existants, notamment en matière de suivi écologique, et contribueront à la restauration et à la valorisation de la biodiversité locale.

Ainsi, sans recourir à la mise en place d'une ORE, le projet repose sur un ensemble de garanties réglementaires, contractuelles et techniques permettant d'assurer le maintien des mesures d'évitement, de réduction et de compensation dans la durée, en cohérence avec les attentes de l'État et de l'autorité environnementale.

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des mesures prises. Les intitulés font référence à la nomenclature du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Cerema, CEGDD, 2018).

Type	Intitulé de la mesure	Phase d'application
Évitement	E1.c : Conception du projet	Amont - Conception
Évitement	E2.1a – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier	Travaux
Réduction	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Travaux
Réduction	R1.1c – Balisage des zones refuge – Habitats du Léopard des neiges	Travaux
Réduction	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Travaux
Réduction	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Suppression de la végétation	Travaux
Réduction	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Échappatoires à faune, vidange et suppression du bassin	Travaux
Réduction	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Suppression des structures propices au Léopard des neiges	Travaux
Réduction	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Barrière anti-amphibiens	Travaux
Réduction	R2.1o - Déplacement sur site d'une partie de la population de Léopard des neiges	Travaux
Réduction	R2.1k - Dispositif permettant de limiter les nuisances envers la faune – Abattage de l'alignement d'arbres	Travaux
Réduction	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	Travaux puis exploitation
Réduction	R3.2a - Adaptation de la période des opérations d'entretien sur l'année	Exploitation
Réduction	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Exploitation
Réduction	R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable	Exploitation
Réduction	R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque	Exploitation
Compensation	C1.1a : Création d'habitats favorables à la faune des milieux semi-ouverts	Compensation : à initier en amont de la phase travaux, puis maintien en phase exploitation
Compensation	C2.1g : Aménagement de structures propices à l'accueil du Léopard des neiges	
Compensation	C2.1f / C2.1i : Aménagements en faveur des amphibiens visant à restaurer les fonctionnalités de la zone	
Accompagnement	A6.1a - Organisation du chantier : Séquençage, plan de déploiement et plan de circulation	Travaux
Accompagnement	A3.b - Aide à la recolonisation végétale	Accompagnement : phase travaux, puis maintien en phase exploitation
Accompagnement	A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures	
Accompagnement	A3.b - Renforcement d'une haie	

2.3 L'intégration paysagère

Remarque : L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- *Intégrer explicitement les préconisations de la Charte dans le dossier, notamment en matière d'implantation, d'aspect visuel, de choix des sites et de concertation locale*
- *Réaliser des photomontages complémentaires depuis les coteaux Nord de la Montagne de Reims, les itinéraires touristiques et les points de vue sensibles pour démontrer l'absence d'impact sur la VUE.*
- *Mettre à jour les cartes d'état initial avec une représentation correcte du vignoble de Sillery et de ses abords, et intégrer une cartographie de visibilité via modèle numérique d'élévation (MNE) étendu aux coteaux viticoles ;*
- *Produire une étude de réverbération complète avant délivrance du permis, incluant les effets de miroitement pour les usagers de l'aérodrome de Prunay, de la ligne SNCF et les observateurs situés sur les coteaux.*
- *Harmoniser les rendus graphiques et prescriptions techniques, privilégier des teintes mates et foncées et dissimuler les éléments les plus visibles par des haies basses ou un positionnement adapté ;*
- *Utiliser exclusivement des panneaux anti-reflet à très faible luminance sur l'ensemble du site, conformément aux recommandations de la DGAC et aux attentes de la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.*

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

La remarque des services a été prise en compte concernant l'étude paysagère. Celle-ci a été actualisée dans le document d'étude d'impact et dans le résumé non technique :

- La charte photovoltaïque des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne a été intégrée dans l'étude d'impact, page 274 et les recommandations pages 275 et 276. Vous trouverez les pages modifiées en annexe de ce document
- De nouvelles prise de vues ont été effectuées depuis les coteaux Nord de la Montagne de Reims (voir cartographie mise à jour des prises de vues dans l'aire d'étude étendue), celles-ci démontrent l'absence de co-visibilité sur le projet photovoltaïque de Sillery. Les vues lointaines depuis les coteaux viticoles de la Montagne de Reims à Verzenay sont diffuses et se fondent dans un paysage largement dominé par les boisements autour du site d'étude. L'absence d'habitations et de points de vue fréquentés réduit fortement la sensibilité du secteur : l'enjeu paysager y demeure négligeable.



Figure 49 : Localisation et direction des prises de vue dans l'aire d'étude étendue

- L'aire d'étude éloignée a été modifiée afin de prendre en compte les Coteaux viticoles et nord de la Montagne de Reims. L'intégralité des cartes a été mise à jour dont la cartographie de visibilité via modèle numérique d'élévation (MNE).

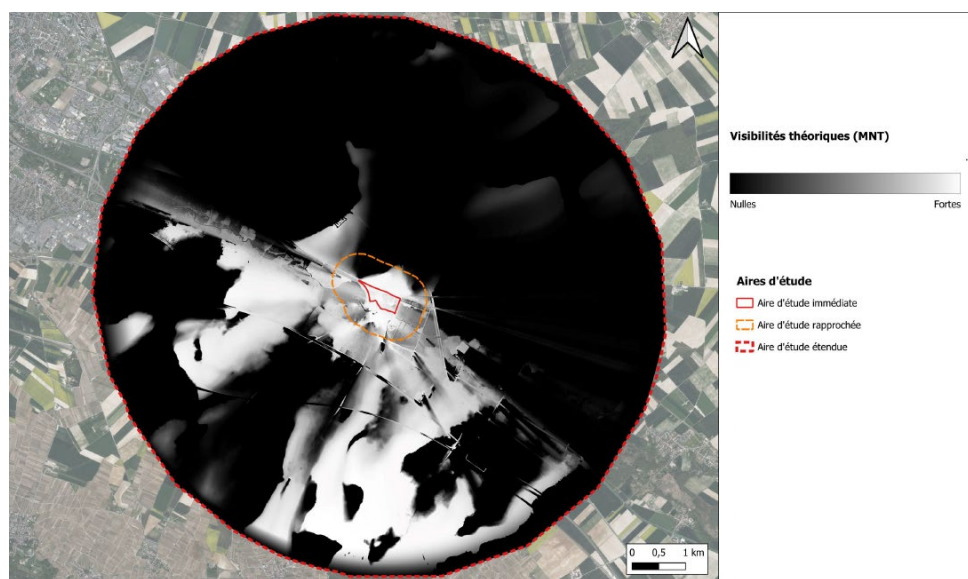


Figure 48 : Zones d'inter-visibilité théoriques

- Une étude de réverbération a été réalisé par le bureau d'étude Solais depuis l'aérodrome de Prunay et depuis la ligne de chemin de fer SNCF. Les conclusions des deux études montrent l'absence d'occurrence d'éblouissement en prenant comme solution de remédiation l'utilisation de module « anti-reflet » ou module « structurant ».

Les modules que nous utilisons pour les projets photovoltaïques sont dotés d'une solution « anti-reflet », conformément aux recommandations de la DGAC et aux attentes de la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

Vous trouverez les études de réverbération en annexe de ce document.

- Les postes de transformation, de livraison ainsi que les locaux techniques seront revêtus d'une teinte mate et foncée afin d'assurer une bonne intégration paysagère. Conformément au dossier de permis de construire, ils seront réalisés en RAL 7003 (vert-gris) en finition mate, garantissant une cohérence graphique entre les différents équipements du site. La citerne incendie sera également traitée dans une teinte verte mate. Le RAL précis sera défini au moment de la construction, afin d'adapter au mieux la teinte aux matériaux finalement retenus et aux conditions d'intégration paysagère. La citerne sera partiellement masquée par le poste de livraison, situé à l'entrée du site, ce qui réduira significativement sa visibilité. Le poste de livraison, qui doit rester accessible en permanence depuis l'intérieur comme depuis l'extérieur du parc, ne peut pas être dissimulé par une haie végétale pour des raisons réglementaires et d'exploitation. Toutefois, son choix de teinte mate et foncée permet déjà de limiter son impact visuel.

3. Le résumé non technique

Remarque : L'Ae recommande au pétitionnaire de mettre à jour son résumé non technique par les mesures qu'il prendra à la suite des recommandations formulées dans le présent avis.

Réponse de PHOTOSOL DEVELOPPEMENT :

Photosol a pris en compte la recommandation de la l'Ae et a effectué une mise à jour du résumé non technique de l'étude d'impact suite aux modifications et ajouts sur la partie paysage et nombre de panneaux. Celui-ci se trouve en annexe de ce document.