



**Mémoire en réponse
à l'avis de la Mission
Régionale d'Autorité
Environnementale**

**Projet de centrale
photovoltaïque sur la
commune de Roisel (80)**

Août 2023

Maitre d'Ouvrage : SOLROI

Pôle Jules Verne
3 rue César Cascabel
84440 BOVES

mail : cjoundy@greenyellow.fr

SOMMAIRE

I. Préambule	3
II. Synthèse de l'avis.....	3
1. Plan de gestion	3
2. Inondation	4
3. Bilan carbone	5
III. Avis détaillé	6
I. Inondation	6
II. Précisions sur la friche, mission et objectif du syndicat et impact environnemental	6
III. Relevés faune-flore.....	13
IV. Mesures compensatoires.....	13
V. Ruissellement.....	14
VI. Plan de gestion	16
VII. Ecoulement des eaux pluviales.....	16
VIII. Bilan carbone du projet	17

I. Préambule

Le présent document vise à réponse à l'avis donné par la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale en date du 8 août 2023.

En application de l'article L.122 1 du code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123 2 ou de la participation au public par voie électronique prévue à l'article L123 19.

Par soucis de clarté, le mémoire en réponse est articulé de la même manière que l'avis de la MRAE. Ce dernier est annexé à notre mémoire.

II. Synthèse de l'avis

1. Plan de gestion

Remarque II.1 : Plan de gestion

« S'agissant d'une friche industrielle répertoriée sur la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS), les études de pollution des sols réalisées ont confirmé la présence d'une pollution au droit du site. Le projet est compatible avec cette pollution sous réserve de la mise en œuvre de mesures de gestion. Il conviendra de préciser le devenir des terres excavées ainsi que les mesures de gestion prévues dans la conception du projet et lors des travaux pour ne pas mobiliser la pollution. »

Réponse :

Les zones sources de pollution concentrée à traiter sont les parties est et sud-est des terrains contaminés aux métaux, comprenant la zone de l'ancien atelier d'entretien au sud (voir plan de synthèse ci-après).

Après un bilan coûts-avantages, le confinement des sols contaminés par un recouvrement perméable (non étanche) apparaît être la meilleure technique de gestion de la pollution d'un point de vue technico-économique. Pour cela, il est préconisé un recouvrement des zones sources par au moins 30 cm de matériaux d'apport sains afin de couper les voies de transfert des polluants vers les populations cibles. Cette mesure de gestion présente un coût estimé à 179 400 € HT ou 104 650 € en tenant compte de la zone d'évitement.

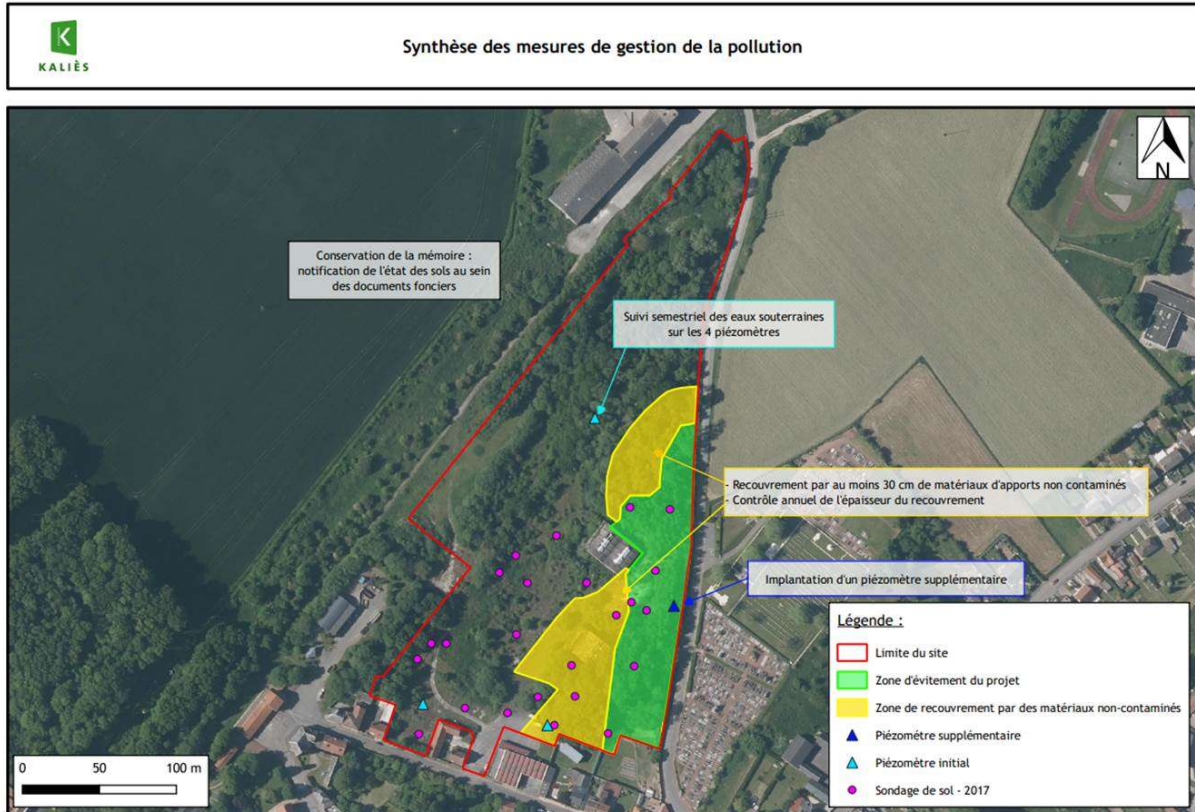
A noter qu'en l'absence de terrassements prévus par le projet, aucune gestion de déblais n'est à prévoir.

Les recommandations supplémentaires sont les suivantes :

- Contrôle annuel de l'épaisseur du recouvrement (coût estimé : 1 000 € HT/an)

- Implantation d'un piézomètre supplémentaire à l'est du site afin que le réseau de surveillance couvre l'ensemble du site, et notamment les zones impactées (coût estimé : 2 500 € HT)
- Suivi semestriel de l'évolution de la contamination de la nappe de la craie à l'aide des 3 piézomètres du site (coût estimé : 4 000 € HT/an)
- Conservation de la mémoire : notification de l'existence de la contamination résiduelle du site dans les documents fonciers (actes de vente, baux, etc.).

L'ensemble des mesures préconisées est repris dans le plan de synthèse ci-dessous.



Cartographie des mesures de gestion de la pollution

2. Inondation

Remarque II.2 : Inondation

« Le projet se situe dans un axe de ruissellement, et le défrichement de 2,5 hectares prévu ainsi que l'installation des panneaux pourraient aggraver le risque d'inondation. Celui-ci n'est pas pris en compte dans l'étude d'impact, ce qui peut avoir des incidences en aval hydraulique du parc voire sur l'installation électrique du parc elle-même. L'étude doit être complétée sur ce sujet. »

Réponse :

Pour rappel, la commune de ROISEL n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI) ni à un Plan de prévention des risques inondation (PPRi).

Par ailleurs, aucun risque relatif à l'inondation n'est recensé dans l'acte de vente.

L'imperméabilisation du projet sera limitée au local technique. Après défrichage et mise en place du projet, les eaux pluviales seront directement infiltrées dans le sol.

Comme cela avait été précisé en page 162 de l'étude d'impact, les dispositions pris en compte pour limiter les incidences sur l'écoulement des eaux pluviales sont les suivantes :

R2.2r – Dispositions permettant de limiter les incidences sur l'écoulement des eaux pluviales				
E	R	C	A	R2.2 Réduction technique en phase exploitation
				<p>Le projet intègre plusieurs mesures afin de ne pas modifier significativement l'écoulement des eaux pluviales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les structures reposeront sur des pieux battus métalliques dont la surface totale maximum sera faible (emprise réduite par rapport à des semelles béton), ce qui permettra un écoulement libre et une répartition homogène de l'écoulement des eaux pluviales sur le sol entre les panneaux photovoltaïques. • les panneaux seront au point bas à 80 cm et au point haut à 2,62 m. En fonction de la force du vent, certaines précipitations atteindront directement le sol entre et sous les modules, • les tranchées pour les passages de câbles électriques auront une emprise restreinte et seront remblayées et compactées, • le terrain et la piste de circulation sera laissé au naturel (après défrichage), la végétation se développera naturellement sous les structures, ce qui favorisera l'infiltration des eaux de pluie. <p>En conséquence, les eaux pluviales se répartiront sur le terrain librement, ce qui n'augmentera pas le risque d'érosion des sols.</p>

3. Bilan carbone

Remarque III.3 : Bilan carbone

« Enfin, si le projet permet de produire une énergie décarbonée, il convient de réaliser le bilan carbone permettant de justifier que l'objectif de réduire l'empreinte carbone du projet au niveau le plus faible possible a été poursuivi, notamment en précisant l'origine des panneaux. »

Réponse :

Voir le bilan carbone détaillé de l'opération en réponse à la remarque III.8.

III. Avis détaillé

I. Inondation

Remarque III.1 : Inondation

« [...] n'appelle pas de remarques particulières, excepté concernant le SDAGE : celui pris en compte dans l'étude d'impact est la version antérieure au SDAGE 2022-2027 en vigueur. Il convient également de prendre en compte le plan de gestion des risques d'inondation du bassin Artois-Picardie. »

« L'autorité environnementale recommande d'actualiser la partie consacrée à l'articulation du projet avec le SDAGE, en prenant en compte la version 2022-2027 en vigueur, et d'examiner l'articulation du projet avec le PGRI Artois-Picardie. »

Réponse :

La conformité du projet au regard du SDAGE 2022-2027 était déjà étudiée dans l'étude d'impact déposée. La conformité au Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Artois-Picardie a été étudiée et est disponible dans l'étude d'impact modifiée.

II. Précisions sur la friche, mission et objectif du syndicat et impact environnemental

Remarque III.2 : Précisions sur la friche, mission et objectif du syndicat et impact environnemental

« L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par :

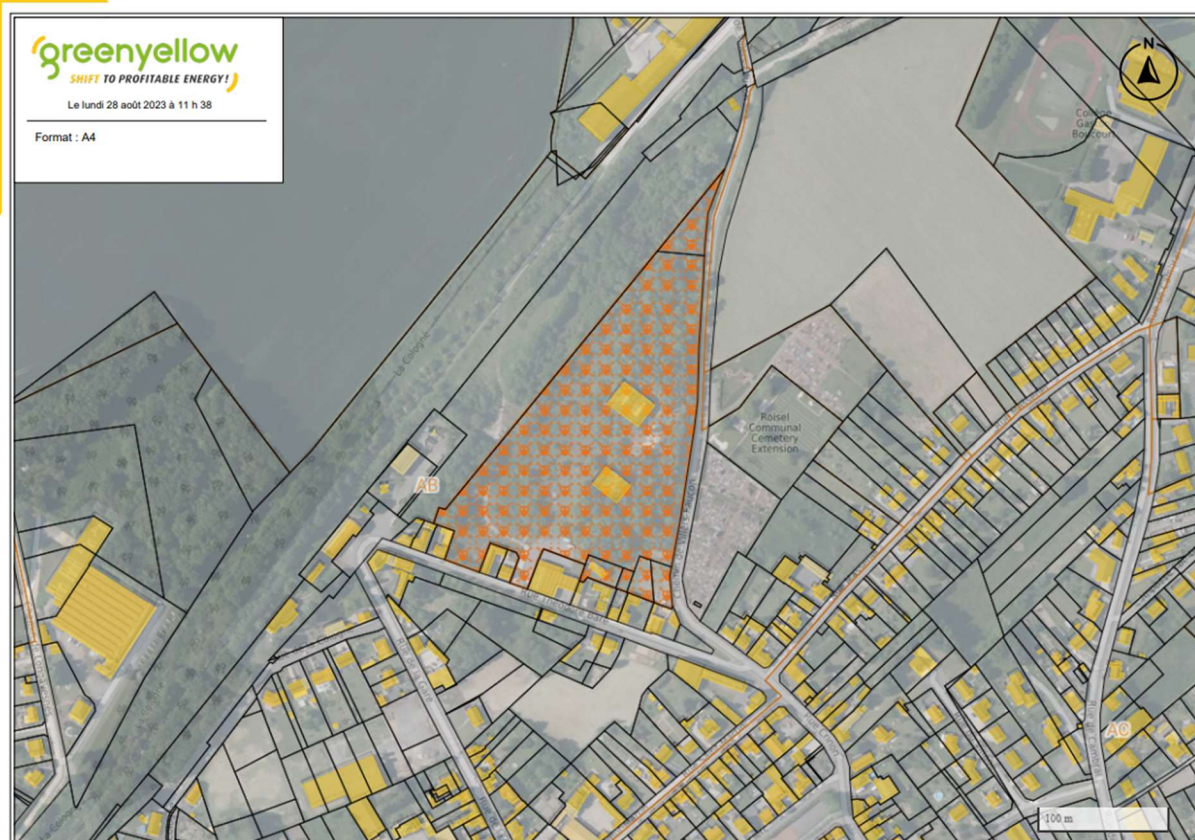
- des précisions sur la situation de la friche au regard du gisement de l'ADEME ;
- des éléments sur la mission et les objectifs du syndicat départemental et l'intégration du projet dans ses objectifs ;
- une justification que le projet est celui présentant l'impact environnemental moindre par rapport à des solutions alternatives. »

Réponse :

Précisions sur la situation de la friche au regard du gisement de l'ADEME :

En mars 2019, l'ADEME a réalisé un rapport portant sur l'évaluation du gisement potentiel national français des zones délaissées et des parkings pour l'implantation de centrales photovoltaïques. L'ADEME précisait que les zones délaissées qui font l'objet du travail de quantification de potentiel sont les sites des bases de données BASIAS et BASOL.

Le site du projet étant dans la base de données BASOL, il a été intégré à la quantification de potentiel de l'étude de l'ADEME. En revanche, l'étude n'apporte pas plus de précisions sur le potentiel du site.

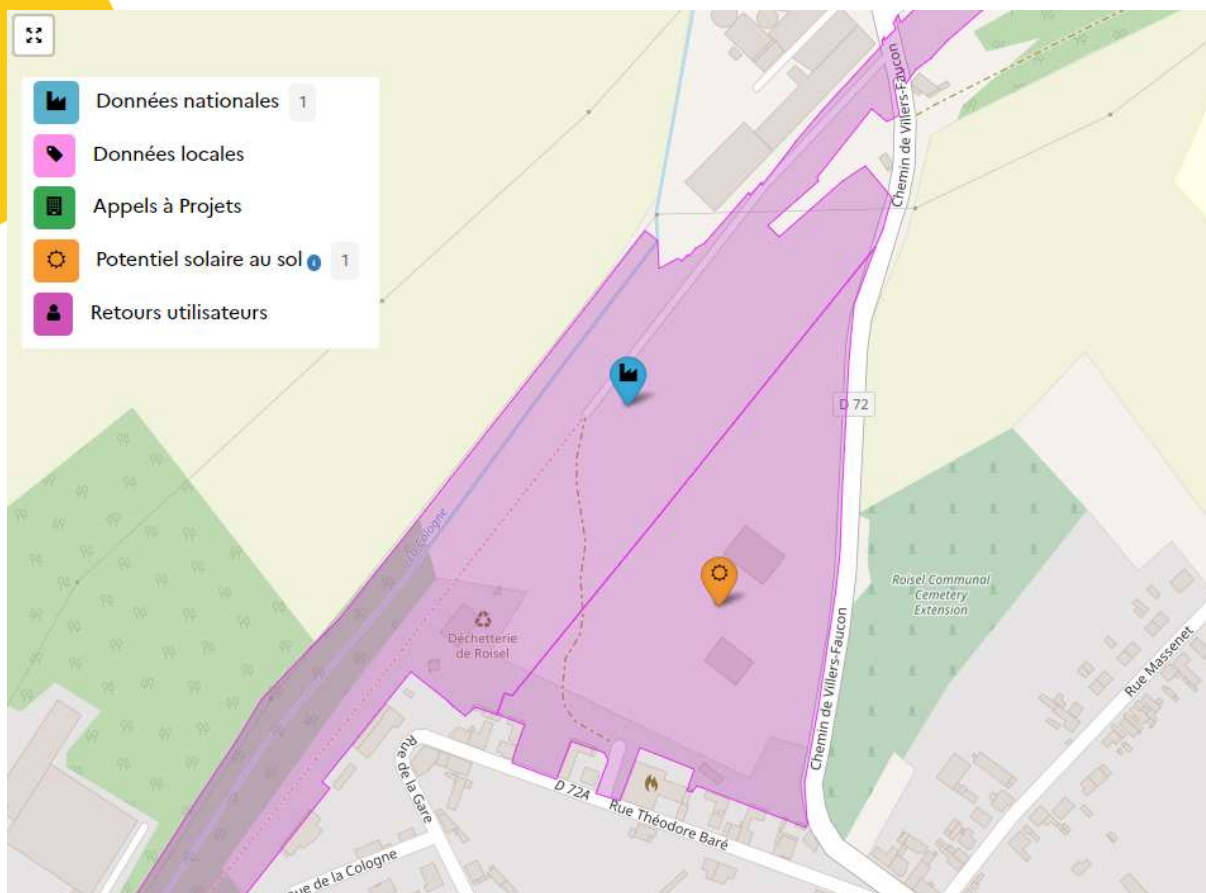


Emprise du site BASOL

Peu de temps après cette étude, le Ministère de la transition écologique a également lancé, en octobre 2020, une étude afin d'établir une liste des friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques.

A l'issue d'un travail collaboratif entre le groupement CEREMA-TECSOL et les services régionaux et départementaux (DDT(M), DEAL, DREAL, DRIEAT), et après avis des communes concernées, 876 sites propices à l'implantation de centrales photovoltaïques ont été identifiés, dont le site de Roisel.

Enfin, le site Cartofriches, développé par CEREMA, identifie également un potentiel pour un projet photovoltaïque au sol sur le site.



Extrait du site Cartofriches

La mission et les objectifs du syndicat départemental et l'intégration du projet dans ses objectifs :

La Fédération Départementale d'Énergie de la Somme (FDE) est un syndicat intercommunal à la carte spécialisé sur les sujets liés à l'énergie auquel adhèrent 765 communes, présidé par Franck Beauvarlet, Maire d'Étinehem Méricourt et Vice-Président du Conseil Départemental.

Ces communes adhèrent pour la compétence historique et obligatoire qui concerne la distribution publique d'électricité. À ce titre, la FDE80 est propriétaire des réseaux électriques de distribution publique sur le territoire de ces communes. La FDE 80 exerce la compétence d'autorité organisatrice de la distribution d'électricité ce qui comprend la gestion des contrats de concession avec Enedis et la SICAE de la Somme et du Cambrasis, ainsi que la maîtrise d'ouvrage de certains travaux (extension, renforcement, sécurisation, mise en souterrain de ces réseaux publics). Elle réalise également des travaux sur l'éclairage public ainsi que la pose d'infrastructures d'accueil de communications électroniques simultanément aux travaux sur le réseau électrique. Pour les autres domaines, la Fédération est un syndicat à la carte avec des compétences optionnelles auxquelles les communes adhèrent en fonction de leurs besoins. Pour s'adapter aux nouveaux enjeux et défis de la société, la Fédération adapte son offre de services aux collectivités du département de la Somme pour agir ensemble et être en mesure de fédérer sur des enjeux qui dépassent le périmètre de la commune ou des intercommunalités.

Aussi pour le compte d'environ 400 communes lui ayant confié l'entretien de leur éclairage public, la FDE80 gère la maintenance de plus de 45 000 points lumineux, avec l'achat de l'électricité pour cet éclairage public sur plus de 260 de ces communes. Le SIG (Service d'Information Géographique) de la FDE80 permet de répertorier tous ces ouvrages, avec la précision requise, et de préserver leur intégrité en répondant aux DT/DICT. La FDE80 exerce également la compétence d'autorité organisatrice de la distribution de gaz pour 160 communes actuellement desservies. Propriétaire de ces réseaux, la Fédération gère les contrats de concession avec GRDF, SICAE, FINAGAZ-ANTARGAZ et GAZELEC PÉRONNE. Ses groupements d'achat gaz et électricité ont permis de faire bénéficier les collectivités du département de tarifs d'achat d'énergie compétitifs et de baisses de prix par rapport aux tarifs réglementés. Elle a mis également en place un dispositif de valorisation des CEE (Certificats d'Economie d'Energie) dans lequel les communes peuvent intégrer leurs propres travaux éligibles et au final en percevoir le retour financier.

Acteur départemental de la transition énergétique, la Fédération propose aux communes et intercommunalités des services de conseil et d'accompagnement pour les aider à économiser l'énergie dans les bâtiments publics et l'éclairage public avec l'adhésion au CEP (Conseil en Energie Partagé). La Fédération organise des groupements d'achat pour permettre aux collectivités de réaliser des travaux sur les bâtiments publics dans les meilleures conditions (Cocon 80 : isolation des combles, rénovation chaudières, photovoltaïque). Elle s'est dotée d'outils permettant de réaliser des scénarios énergétiques pour aider les territoires ou EPCI à réaliser les EPE (Etudes de Planification Energétique) et les PCAET (Plans Climat Air Energie Territoriaux). La Fédération est engagée dans la mobilité propre et a mis en place un réseau départemental de plus 150 bornes de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, projet ayant été retenu au titre des Investissements d'Avenir de l'Etat, avec une subvention de l'ADEME de 50 %.

La création de la SEM Somme Energies apparaissait comme une continuité logique de développement de ce service public de l'énergie afin de permettre aux territoires de la Somme de rester acteurs dans la relocalisation de la production d'énergie.

La SEM Somme Energies est une société d'économie mixte créée en 2018 à l'initiative de la FDE80 (75% du capital) et de la SICAE (25%) en vue de contribuer à la transition énergétique. Dotée d'un capital de 5.666.400 d'euros, la société a pour objet la production d'énergie renouvelable et permet d'apporter aux collectivités une ingénierie technique et financière adaptée à l'ensemble des filières énergies renouvelables (Solaire, Méthanisation, Hydroélectricité, Eolien, etc) ainsi qu'aux énergies de récupération et de stockage. Somme Energies développe donc des projets avec des acteurs du territoire : des agriculteurs, des entreprises, des coopératives, des communautés de communes, des communes ou encore d'autres Sociétés d'Economie Mixte. Elle vise avant tout à défendre les intérêts énergétiques et financiers du territoire en contribuant à son indépendance énergétique et en favorisant l'investissement local pour des retombées locales au service des habitants et des collectivités. Le projet de Roisel rentre tout à fait dans ces objectifs.

Justification que le projet est celui présentant l'impact environnemental moindre par rapport à des solutions alternatives :

La stratégie française pour l'énergie et le climat est claire : développer les énergies renouvelables.

Dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019 – 2023 et 2024-2028, le Ministère de la Transition Ecologie et Solidaire détaille :

« Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et que de grands projets (>50 MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.¹ »

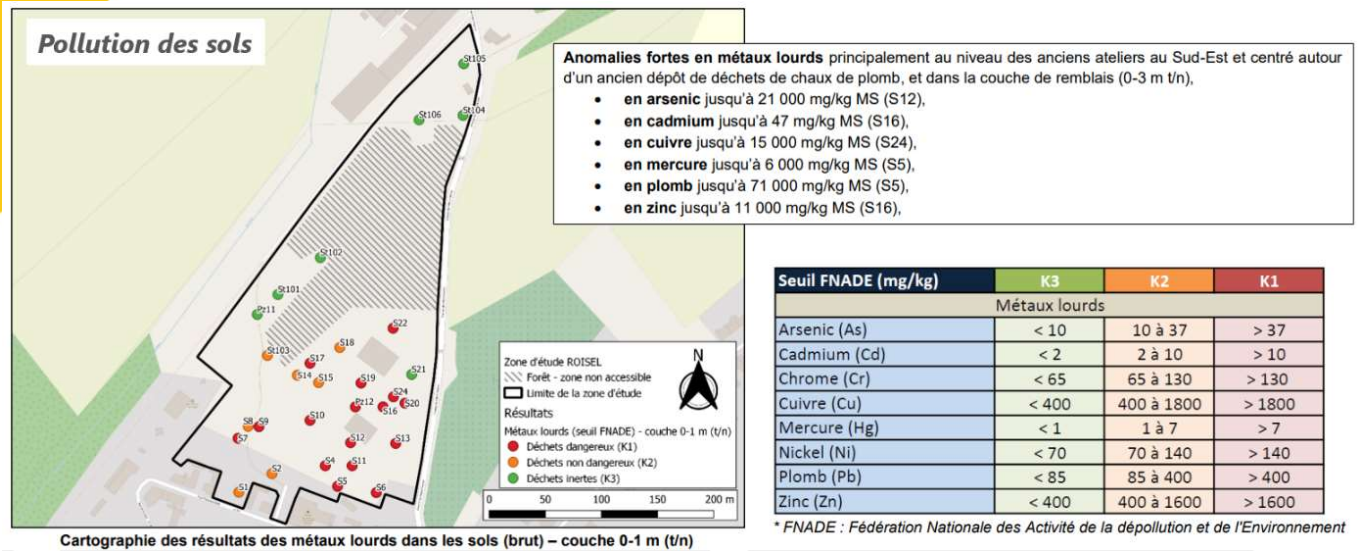
Le développement de SOLROI s'est alors naturellement axé en priorité sur les friches industrielles, les délaissés autoroutiers, les terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures.

A notre connaissance, il n'existe pas d'autres sites aussi dégradés et de taille aussi importante que celui-ci (et celui d'Albert sur lequel nous avons également un projet) dans un rayon rapproché de notre siège social, bien que nous intervenions dans tous le département de la Somme.

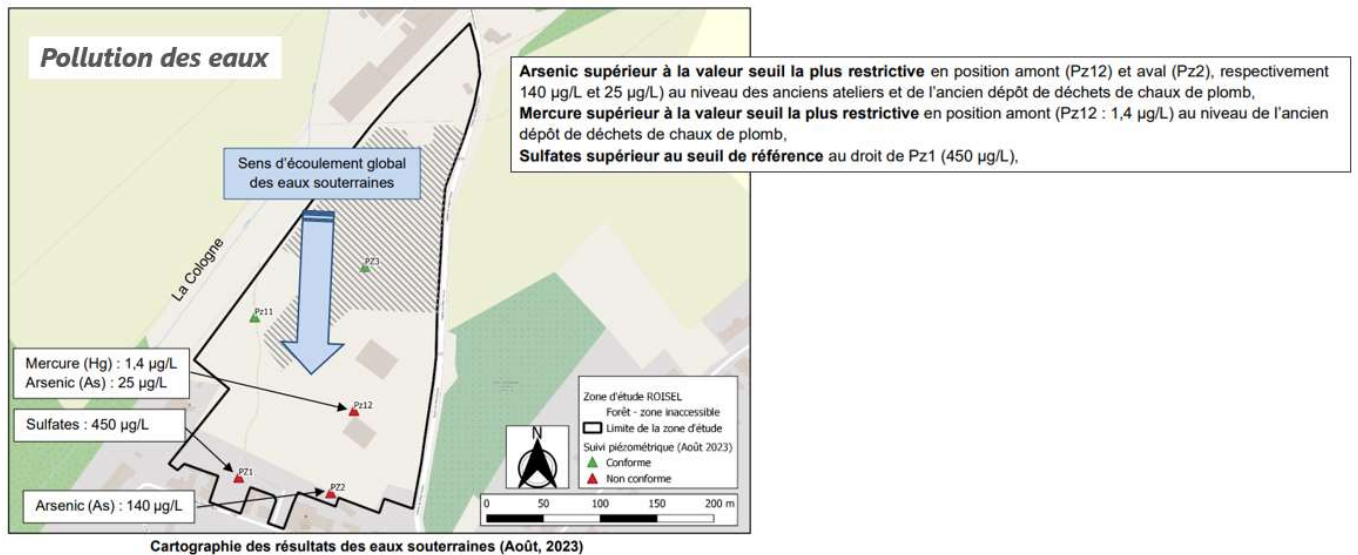
Nous rappelons qu'il s'agit d'un site fortement pollué à l'arsenic, aux métaux lourds et aux hydrocarbures, sur lequel il n'existe aucun autre projet d'aménagement depuis plusieurs décennies. **Les sols peuvent être classés comme déchets dangereux** au vu des concentrations très élevées observées en métaux lourds – en particulier en arsenic, plomb et mercure (dont la toxicité n'est plus à démontrer), en témoigne la cartographie ci-dessous. Pour l'Arsenic, certains points présentent une concentration près de 800 fois supérieure aux seuils à partir duquel les sols sont considérés comme déchets dangereux.

¹ Source :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Synthe%CC%80se%20de%20la%20PP%20E.pdf>

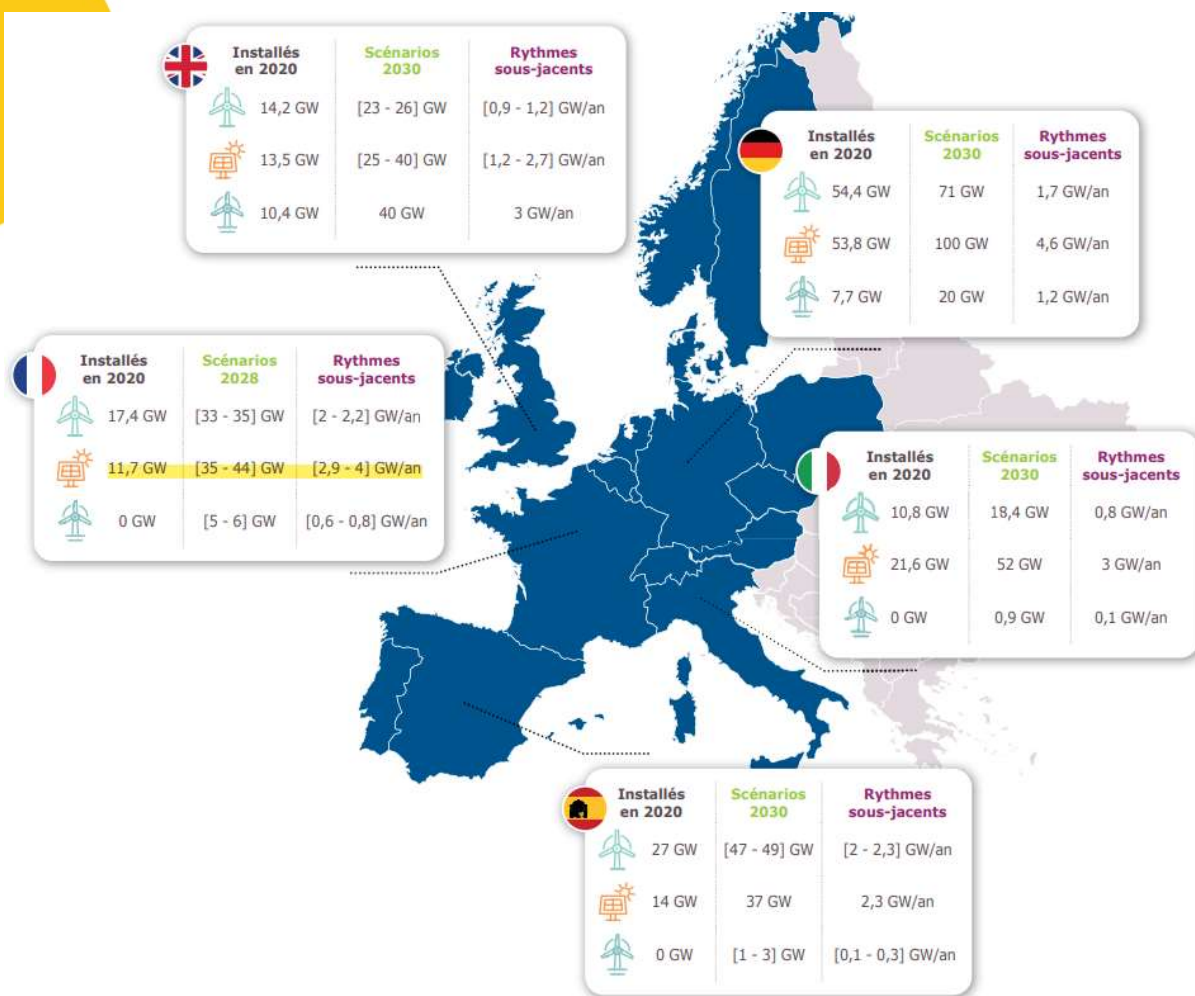


Les eaux souterraines sont également contaminées avec un dépassements des seuils en Mercure et Arsenic.



L'existence d'un projet permettra à ce site de bénéficier de mesures de suivi et de gestion de la pollution pendant une durée de 30 ans (confinement). Le risque sanitaire d'envol de poussières contaminées et de transfert de la pollution dans le compartiment biologique (faune, flore) et vers la ressource en eau seront ainsi réduits et suivis.

Nous rappelons également que la France est nettement en retard par rapport aux objectifs qu'elle s'est fixée : 35 à 44 GWc de solaire installés en 2028, contre 11.7 GWc installés en 2020.



Cartographie des capacités renouvelables installés en France en 2020 et pays frontaliers

La mise en place de la centrale photovoltaïque sur ce site contribue ainsi au développement des énergies renouvelables en France, tout en limitant la consommation de surfaces agricoles et naturelles.

Des solutions de substitution raisonnables ont été examinées par le maître d'ouvrage, mais la variante retenue est celle qui présente le moindre impact environnemental pour les raisons suivantes. En outre, le site sélectionné permet par ses dimensions et sa nature la mise en place de mesures efficaces pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet :

- La boulaie est évitée, ce qui limite l'impact environnemental et paysager du projet ;
- Les milieux ouverts in-situ seront conservés et étendus ;
- Les habitats favorables aux espèces protégées seront créés ou renaturés (création de haies basses, aménagement ponctuel de gîtes ou d'abris pour le hérisson d'Europe, l'avifaune en générale et les chiroptères.) ;
- Des actions écologiques complémentaires seront mises en œuvre sur la parcelle voisine AB245 (ex-situ).

III. Relevés faune-flore

Remarque III.3 : Relevés faune-flore

« L'autorité environnementale recommande de réaliser d'autres nuits d'écoute, lors d'autres saisons, afin d'avoir un aperçu complet de toutes les espèces de chauves-souris présentes. »

Réponse :

Les inventaires de chiroptères ont été réalisés :

- le 11/07/2019 de nuit (T° entre 13 et 19 °C / vent faible) ;
- le 13/08/2019 de nuit (22°C / vent faible) ;
- le 08/06/2020 de jour (12-14°C / vent nul / ensoleillé) et de nuit (conditions favorables).

Les inventaires ont été réalisés lors de périodes favorables en fin de printemps et en été.

Avant chaque passage des écologues sur les sites, une analyse bibliographique est effectuée afin de pouvoir appréhender les enjeux du site (espèces susceptibles d'être présentes, type de milieux... etc) et adapter le protocole si besoin (présence d'espèces remarquables etc...). Ici la bibliographie a révélé la présence potentielle d'une espèce, la Pipistrelle commune. Les inventaires ont permis d'en contacter sept au total (plus que dans la bibliographie). Ainsi, un passage en période printanière ne changerait pas les résultats de manière significative.

IV. Mesures compensatoires

Remarque III.4 : Mesures compensatoires

L'autorité environnementale recommande :

- *de s'assurer que toutes les mesures compensatoires prévues pour les oiseaux, les chauves-souris et les hérissons soient mises en œuvre avant le début de la phase travaux ;*
- *de préciser dans l'actualisation de l'étude d'impact la ou les parcelle(s) retenue(s) pour les cinq hectares de boisement prévus en compensation de ceux détruits.*

Réponse :

Nous vous confirmons que l'intégralité des mesures compensatoires prévues pour les oiseaux, les chauves-souris et les hérissons seront mises en œuvre avant le début de la phase travaux. Nous nous en assurerons préalable au lancement de la phase de travaux.

Concernant le défrichement, la société SOLROI est titulaire d'un arrêté portant autorisation de défrichement délibéré par la préfète de la Somme en date du 5 Mai 2022.

Est autorisé le défrichement de 1.71 Ha. Conformément aux dispositions de l'article L. 341-6 du Code Forestier, SOLROI exécutera des travaux de boisement sur des terres non forestières pour une surface au moins égale à 3.42 Ha, ce qui correspond à un coefficient de compensation de 2.

Les parcelles sélectionnées pour le reboisement sont les suivantes :

- Moliens-Dreuil : ZA72 pour 1.1Ha ;
- Berneuil : ZB51 pour 2.7 Ha

Soit un total de 3.8Ha au lieu des 3.4 Ha requis.



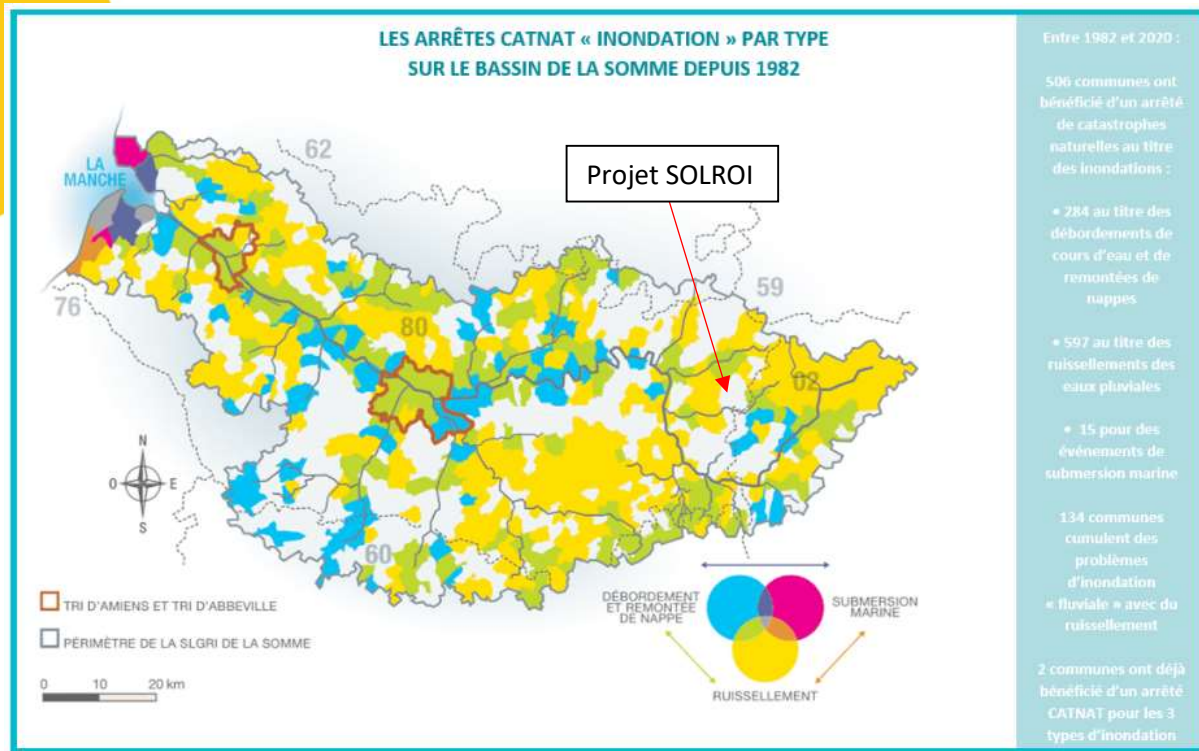
Cartographie des parcelles de compensation forestière

V. Ruissellement

Remarque III.5 : Ruissellement

« L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement en intégrant le risque de ruissellement. »

Réponse :



Cartographie de l'EPTB Somme-Ameva

D'après la carte de l'EPTB Somme – Ameva (syndicat mixte d'aménagement et de valorisation du bassin de la Somme), la zone de projet est soumise au risque d'inondation par ruissellement et par débordement/remontée de nappe.

Cette cartographie sera intégrée à l'étude d'impact modifiée.

VI. Plan de gestion

Remarque III.6 : Plan de gestion

« L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact concernant :

- les mesures de gestion retenues, dans la conception du projet et lors des travaux, pour ne pas mobiliser la pollution des sols ;
- le devenir des terres excavées ;
- le maintien de la mémoire sur le suivi dans le temps des mesures de gestion »

Réponse :

Les points suivants ont été évoqués dans la réponse à la question 1.

VII. Ecoulement des eaux pluviales

Remarque III.7 : Ecoulement des eaux pluviales

« L'autorité environnementale recommande d'étudier les impacts du projet sur les conditions d'infiltration et de ruissellement des eaux pluviales afin de prendre les mesures nécessaires à une non aggravation du risque d'inondation présent sur le secteur et en avant hydraulique et afin de vérifier que le risque d'inondation sur les installations électriques du projet est suffisamment pris en compte. »

Réponse :

Pour rappel, la commune de Roisel n'est pas soumise à un PPRI.

Comme cela avait été précisé en page 162 de l'étude d'impact, les dispositions pris en compte pour limiter les incidences sur l'écoulement des eaux pluviales sont les suivantes :

R2.2r – Dispositions permettant de limiter les incidences sur l'écoulement des eaux pluviales				
E	R	C	A	R2.2 Réduction technique en phase exploitation
				<p>Le projet intègre plusieurs mesures afin de ne pas modifier significativement l'écoulement des eaux pluviales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les structures reposeront sur des pieux battus métalliques dont la surface totale maximum sera faible (emprise réduite par rapport à des semelles béton), ce qui permettra un écoulement libre et une répartition homogène de l'écoulement des eaux pluviales sur le sol entre les panneaux photovoltaïques. • les panneaux seront au point bas à 80 cm et au point haut à 2,62 m. En fonction de la force du vent, certaines précipitations atteindront directement le sol entre et sous les modules, • les tranchées pour les passages de câbles électriques auront une emprise restreinte et seront remblayées et compactées, • le terrain et la piste de circulation sera laissé au naturel (après défrichage), la végétation se développera naturellement sous les structures, ce qui favorisera l'infiltration des eaux de pluie. <p>En conséquence, les eaux pluviales se répartiront sur le terrain librement, ce qui n'augmentera pas le risque d'érosion des sols.</p>

De plus, le recouvrement du sol ne concerne qu'une partie du terrain et les matériaux utilisés pour le recouvrement seront perméables permettant ainsi aux eaux pluviales de continuer à s'écouler.

VIII. Bilan carbone du projet

Remarque 10 : Bilan carbone du projet

*« L'autorité environnementale recommande de réaliser un bilan carbone du projet démontrant que son empreinte carbone est la plus faible possible, notamment en précisant l'origine des panneaux »
« L'étude des émissions de gaz à effet de serre peut être réalisée selon la méthodologie présentée par le commissariat général au développement durable sur la prise en compte des gaz à effet de serre dans les études d'impact. »*

Réponse :

Afin de réaliser le bilan carbone du projet, nous avons utilisé le calculateur de GreenYellow. Cet outil et sa méthodologie ont été audité avec succès par un organisme tiers indépendant en 2023.

Les résultats ainsi que le détail des calculs sont présentés ci-dessous.

Il est important de préciser que la puissance du projet, qui était de 2.9MWc, est désormais portée à 4.12 MWc en raison de l'augmentation de la puissance unitaire des panneaux envisagés.

DESCRIPTION DU PROJET

Type de projet	Parc solaire
Projet	Parc solaire de Roisel
Pays	France
Facteur d'émission du pays (non obligatoire)	
Monnaie 1 USD = x local	0,92
Capacité	4 122 kWp
Yield	1 074 kWh/kWp

INFORMATION TECHNIQUE

Panneaux solaires

Type	monocrystalline wafer
Nombre de panneaux	6 048
Fournisseur	JA SOLAR
Poids unitaire (kg)	34,6 kg
Surface totale installée (ne pas oublier de remplir cette case) (m ²)	19 906 m ²
Epaisseur de verre (mm)	4,0 mm
<i>Si disponible, merci de renseigner l'empreinte carbone des panneaux</i>	
Empreinte carbone (kgCO ₂ e/kWp)	400 kgCO ₂ e/kWp

Onduleurs

Fournisseur	HUAWEI
Nom du produit	Huawei - SUN2000-330KTL
Nombre d'onduleurs	12

Structure

Fournisseur	Other - default China
Matériel	Steel/acier/acero

Données d'entrée du bilan carbone du projet



Parc solaire de Roisel - France

Parc solaire - 4121,76 kWp (yield : 1074 kWh/kWp)

Bénéfices

1 Une installation solaire qui émet 3,1 fois moins que le mix électrique local

Empreinte carbone	2 217 tCO ₂ e
Facteur d'émission du projet	0,018 kgCO ₂ e/kWh
Facteur d'émission du pays	0,054 kgCO ₂ e/kWh



2 L'équivalent de 1100 arbres plantés chaque année

Emissions évitées	226 tCO ₂ e/an
Carbon payback	9,824 ans



3 Pas de taxe carbone applicable à ce projet

Taxe carbone	-	EUR/tCO ₂ e
--------------	---	------------------------

4 Pas de certification carbone applicable à ce projet

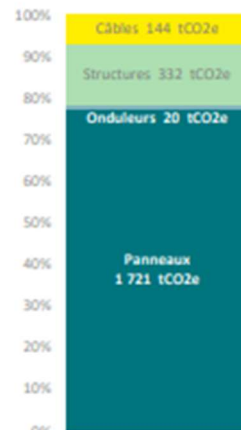
Valeur des crédits carbone	-	EUR/tCO ₂ e
Labels de certification possibles	-	



Empreinte carbone détaillée

1 Impact de la fabrication **2 090 tCO₂e**

Panneaux	1 656
Wafers	906
Cellules	310
Verre	207
Module	155
EVA/PET	78
Onduleurs	19
Structures	270
Câbles	144



2 Impact du transport **128 tCO₂e**

Panneaux en amont	0
Panneaux en aval	65
Onduleurs en aval	1
Structures en aval	62

Sources : ADEME, CO2logic, AIE, certisolis

Données de sortie du bilan carbone du projet

Détails des calculs :

I. Impact de la fabrication :

Postes d'émission	Valeur	Unité	Facteur d'émission kg _{eq} CO ₂ /unité	Impact carbone t _{eq} CO ₂
Panneaux photovoltaïques	4121,76	kWc	400	1 649
Onduleurs	1140	kg	5,50	19
Structures acier	199060	kg	1,36	270
Câbles	6,95	%	de l'empreinte carbone totale	144

A noter :

- L'exploitation de la centrale est prévue pour une durée minimale de 30 ans. Elle pourra être prolongée par périodes de 10 années supplémentaires.
- Les panneaux photovoltaïques sélectionnés sont des modules à haut rendement composés de silicium monocristallin.

Ils ont une garantie produit de 20 ans et une garantie en puissance linéaire de 25 ans. Bien que les panneaux fonctionnent hors garantie en puissance sur les 5 dernières années, le photovoltaïque est une technologie maîtrisée pour laquelle les pertes de production restent linéaires au cours de l'exploitation.

En 2017, la Haute école spécialisée bernoise a étudié la centrale solaire de Mont-Soleil située dans le Jura bernois. Seuls 1 % des 10 000 modules de la centrale électrique de Mont-Soleil a dû être remplacé depuis sa création en 1992. Et ce, principalement à cause de bris de glace à la suite d'évènements météorologiques.

Cette étude démontre que la durée de vie des panneaux solaires peut s'étendre jusqu'à 40 ans².

Le fournisseur s'engage sur un bilan carbone inférieur à 400 kg_{eq}CO₂/kWc de panneau, sur la base d'une évaluation carbone simplifiée certifiée par Certisolis. Par ailleurs, la collecte et le recyclage des modules en fin de vie sont réalisés par l'organisme PV Cycle. Une éco-participation sur le prix d'achat des modules permet de financer cet organisme.

- Les onduleurs ont une garantie de 10 ans. L'impact de la fabrication des onduleurs est ainsi multiplié par 3. Le poids est fourni par le fabricant, le facteur d'émission est issu de la base carbone ADEME ;
- Les structures en acier galvanisé ont un poids d'environ 10 kg/m² de panneaux.

² <https://www.rts.ch/info/sciences-tech/environnement/8685083-la-duree-de-vie-des-panneaux-solaires-serait-deux-fois-plus-longue-que-prevu.html>

Cette donnée est issue d'une moyenne sur les chantiers réalisés par GreenYellow dans le monde sur des typologie similaires. Le facteur d'émission est issu de la base carbone ADEME ;

- Le câblage représente 6.95% du bilan carbone d'une opération.
Cette donnée est issue d'une moyenne sur les chantiers réalisés par GreenYellow dans le monde sur des typologie similaires. Le facteur d'émission est issu de la base carbone ADEME ;

Les mesures de réduction mises en place par SOLROI sont les suivantes :

- Utilisation de panneaux avec l'un des plus faibles bilans carbones existant sur cette référence. La fabrication des panneaux étant le poste d'émission le plus important du projet, elle représente 85% à 90% du total des émissions induites. SOLROI a fait le choix de choisir l'un des plus faibles bilans carbones existant sur cette référence, malgré un coût d'achat plus important.
- Utilisation d'onduleurs avec une garantie de 10 ans. En phase de conception du projet, il sera étudié la pertinence de prendre une extension de garantie supplémentaire.

II. Impact du transport

Destination	Departure	Distance (km)
France	China	17357 dont 2000 par camion
Transportation emission factor		
Ship	0,007	kgCO2e/t.km Base Carbone ADEME
Truck	0,098	kgCO2e/t.km Base Carbone ADEME
Nombre de panneaux	6048,0	U
Poids unitaire d'un panneau	34,6	kg
PV t.km Ship modules	3 213 618,11	t.km
PV t.km Truck modules	418 521,60	t.km
Impact du transport des modules	64,86	tCO2e
Nombre d'onduleurs	13,0	U
Poids d'un onduleur	95,0	kg
PV t.km Ship modules	18 965,90	t.km
PV t.km Truck modules	2 470,00	t.km
Impact du transport des onduleurs	0,38	tCO2e
Surface de panneaux	19906,0	m ²

Poids de structure	10,0	kg/m ²
PV t.km Ship modules	3 056 964,42	t.km
PV t.km Truck modules	398 120,00	t.km
Impact du transport des structures	61,70	tCO ₂ e

III. Impact sur la réalisation, l'exploitation et le démantèlement

En moyenne, la fabrication et le transport représentent plus de 95% des émissions de CO₂ sur les différentes phases du cycle de vie de la centrale.

Nous considérons donc que l'impact de la réalisation, de l'exploitation et du recyclage sont négligeables.

A titre d'exemple, en phase exploitation, seuls 3 déplacements de 50km maximum par an seront nécessaires, ce qui représente 0.675 TCO₂e sur la durée de vie du projet. L'impact des éléments remplacés est déjà pris en compte dans l'impact de la fabrication.

IV. Changement d'affectation des sols

De ce fait, le changement d'affectation de 1.7 Ha de forêt en prairie aura un impact positif sur les émissions de carbone, car ce défrichement sera compensé avec un coefficient de 2 sur d'autres sites (voir IV. Mesures compensatoires).



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de création d'une centrale photovoltaïque
sur la commune de Roisel (80)
Étude d'impact du 9 novembre 2022**

n°MRAe 2023-7239

AVIS DÉLIBÉRÉ n° 2023-7239 adopté lors de la séance du 8 août 2023 par
la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 8 août 2023 en webconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de création d'une centrale photovoltaïque à Roisel dans le département de la Somme.

Étaient présents et ont délibéré : Philippe Ducrocq, Philippe Gratadour et Valérie Morel.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires le 30 août 2022, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

* *

En application de l'article R. 122-7-I du code de l'environnement, le dossier a été transmis complet le 13 juin 2023 par la DDTM de la Somme, pour avis, à la MRAe.

En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R. 122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 28 juin 2023 :

- le préfet du département de la Somme;*
- l'agence régionale de santé Hauts-de-France.*

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public, auxquels il est destiné.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.

Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet.

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage.

Synthèse de l'avis

Cette synthèse a pour objectif de faire ressortir les enjeux principaux identifiés par la MRAe et les pistes prioritaires d'amélioration du dossier et du projet, et les recommandations associées.

L'avis détaillé présente l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale dont il convient de tenir compte afin d'assurer la clarté du dossier, la qualité de l'évaluation environnementale, la prise en compte de l'environnement et de la santé, ainsi que la bonne information du public.

Le projet, porté par la société Solroi, consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque d'une puissance installée de 2,9MWc¹, sur la commune de Roisel, dans le département de la Somme. Le projet s'implante sur une friche industrielle de 4,9 hectares.

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Kaliès.

La biodiversité s'est développée sur cette friche. Plusieurs espèces protégées d'oiseaux et de chauves-souris ont été recensées. L'étude d'impact est globalement de bonne qualité, malgré quelques manques (peu de nuits d'écoute pour les chauves-souris, manque de précisions concernant certaines mesures compensatoires par exemple).

S'agissant d'une friche industrielle répertoriée sur la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS), les études de pollution des sols réalisées ont confirmé la présence d'une pollution au droit du site. Le projet est compatible avec cette pollution sous réserve de la mise en œuvre de mesures de gestion. Il conviendra de préciser le devenir des terres excavées ainsi que les mesures de gestion prévues dans la conception du projet et lors des travaux pour ne pas mobiliser la pollution.

Le projet se situe dans un axe de ruissellement, et le défrichement de 2,5 hectares prévu ainsi que l'installation des panneaux pourraient aggraver le risque d'inondation. Celui-ci n'est pas pris en compte dans l'étude d'impact, ce qui peut avoir des incidences en aval hydraulique du parc voire sur l'installation électrique du parc elle-même. L'étude doit être complétée sur ce sujet.

Enfin, si le projet permet de produire une énergie décarbonée, il convient de réaliser le bilan carbone permettant de justifier que l'objectif de réduire l'empreinte carbone du projet au niveau le plus faible possible a été poursuivi, notamment en précisant l'origine des panneaux.

¹ Mégawatt-crête (ou MWc) est une unité utilisée pour quantifier la puissance atteinte par une installation de production d'électricité lors de son exposition à un rayonnement solaire maximal.

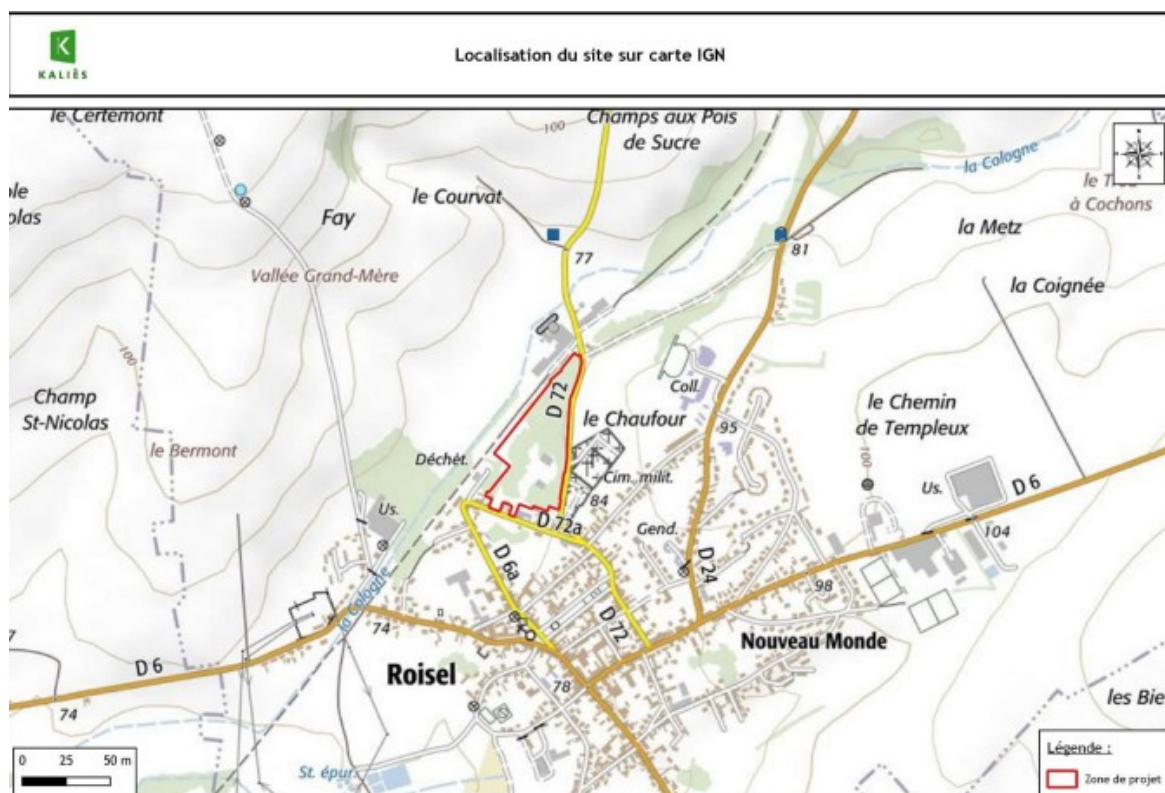
Avis détaillé

I. Présentation du projet

Le projet présenté par la société Solroi consiste en la création d'un parc photovoltaïque d'une puissance installée de 2,9Mw^c, sur la commune de Roisel, dans le département de la Somme. La centrale comprendra 6 588 modules d'une hauteur comprise entre 0,88 mètres au point bas et 2,62 mètres au point haut. Elle a une durée de vie programmée de 30 ans, et sera raccordée au poste électrique de Roisel, situé à 450 mètres du site. Les câbles nécessaires au raccordement seront enterrés, sur la rue devant le site.

Le projet se situe sur une ancienne friche industrielle, auparavant occupée par une usine de production d'engrais, sur un terrain d'assiette de 4,9 hectares. Les trois bâtiments existants seront démolis. Une partie de la friche s'étant renaturée depuis la cessation d'activités, un défrichage de 1,71 hectare est prévu, qui fera l'objet d'une demande d'autorisation. Le projet fait l'objet d'une demande de dérogation aux espèces protégées, certaines espèces ayant été observées sur site.

Enfin, une route de six mètres de large sera tracée autour du parc photovoltaïque pour la maintenance et les travaux.



Localisation du projet (page 7 du RNT)

2 Mégawatt-crête (ou Mw^c) est une unité utilisée pour quantifier la puissance atteinte par une installation de production d'électricité lors de son exposition à un rayonnement solaire maximal.

AVIS DÉLIBÉRÉ n° 2023-7239 adopté lors de la séance du 8 août 2023 par
la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France

Le projet étant d'une puissance installée de 2,965MWc, il relève de la catégorie 30 du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement qui soumet à évaluation environnementale systématique les installations photovoltaïques de production d'électricité d'une puissance égale ou supérieure à 1MWc.

II. Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

L'étude d'impact et le plan de gestion ont été réalisés par la société Kaliès, l'étude faune/flore/habitat par Rainette et le diagnostic de pollution des sols par ERM France (étude d'impact page 344).

Compte tenu des enjeux du territoire, l'avis de l'autorité environnementale cible les enjeux relatifs aux milieux naturels, aux risques naturels et technologiques ainsi qu'aux émissions de gaz à effet de serre qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier.

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique constitue la synthèse de l'évaluation environnementale et comprend l'ensemble des thématiques traitées dans celui-ci. Il participe à l'appropriation du document par le public et se doit donc d'être pédagogique, illustré et compréhensible par tous.

Le résumé non technique reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact. Il conviendra de l'actualiser après apport des compléments apportés à l'étude d'impact suite aux recommandations formulées dans le présent avis.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique afin d'intégrer les compléments apportés à l'étude d'impact.

II.2 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

L'articulation du projet avec les différents plans-programmes est traitée pages 249 et suivantes de l'étude d'impact. La commune de Roisel, n'étant pas couverte par un document d'urbanisme (le PLUi) est en cours d'élaboration, c'est le règlement national de l'urbanisme (RNU) qui s'applique. Le projet est compatible avec le RNU.

L'articulation du projet avec le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays Santerre Haute-Somme, approuvé le 5 avril 2018, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Hauts de France approuvé le 4 août 2020, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Artois Picardie 2016-2021, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Haute Somme approuvé le 15 juin 2017, et le

schéma régional de raccordement du réseau aux énergies renouvelables (S3RENr) approuvé en 2019 ; n'appelle pas de remarques particulières, excepté concernant le SDAGE : celui pris en compte dans l'étude d'impact est la version antérieure au SDAGE 2022-2027 en vigueur. Il convient également de prendre en compte le plan de gestion des risques d'inondation du bassin Artois-Picardie.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser la partie consacrée à l'articulation du projet avec le SDAGE, en prenant en compte la version 2022-2027 en vigueur, et d'examiner l'articulation du projet avec le PGRI Artois-Picardie.

Les impacts cumulés avec les autres projets sont traités pages 243 et suivantes de l'étude d'impact. Les trois projets recensés dans un rayon de cinq kilomètres sur ces trois dernières années sont trois forages agricoles, deux sur la commune de Guyancourt-Saulcourt et le dernier sur la commune d'Epehy. L'étude d'impact conclut qu'il n'y a pas d'effets cumulés avec le projet, ce qui n'appelle pas d'observations.

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

La partie consacrée à la justification des choix retenus se trouve pages 247 et suivantes de l'étude d'impact.

Parmi les raisons retenues, l'étude site en premier lieu le fait de valoriser un site à faible valeur d'usage s'agissant d'une friche polluée. L'étude fait référence à un gisement national relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques en se basant sur les données de BASOL³, BASIAS⁴ et BO TOPO⁵, réalisé en 2019 par l'Agence de la transition écologique (ADEME). Il est indiqué que le projet de Roisel s'inscrit dans l'objectif du syndicat départemental des énergies d'identifier des friches fortement polluées et de les reconverter en centrales photovoltaïques. Ces informations sont très générales et le dossier n'apporte pas les éléments de nature à étayer que le site est effectivement identifié dans le gisement ADEME. Aucune information n'est fournie concernant le syndicat départemental et ses objectifs.

Le dossier souligne que l'implantation sur la friche permet de bénéficier de la proximité d'un poste électrique à 450 mètres au sud-ouest de la zone et de limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Au vu des enjeux de biodiversité en présence (cf. chapitre II.4.1), il est précisé que la zone de projet a été réduite pour éviter une zone de boulaie ayant un impact sur la biodiversité et le paysage.

Au titre des attendus d'une étude d'impact, des solutions alternatives auraient pu être présentées, avec un comparatif des enjeux environnementaux pour chaque alternative et justification du fait que la solution choisie était celle présentant un impact moindre.

3 BASOL est une base constituée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires recensant les sites et sols pollués (potentiellement) nécessitant une intervention des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

4 BASIAS, devenu [CASIAS](#), recense les anciens sites industriels et les activités de services.

5 La BD TOPO® est une description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 2 000 au 1 : 50 000

Si le projet permet d'utiliser un terrain pollué, le site d'accueil présente néanmoins des enjeux environnementaux (risque d'inondation avec présence d'un axe de ruissellement et biodiversité importante nécessitant des procédures de demandes de défrichement et de dérogation aux espèces protégées). Sur le principe, en l'absence d'études sur de solutions de substitution raisonnables⁶, même sommaires, il n'est pas établi que la solution retenue est celle présentant un impact environnemental moindre.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par :

- *des précisions sur la situation de la friche au regard du gisement de l'ADEME ;*
- *des éléments sur la mission et les objectifs du syndicat départemental et l'intégration du projet dans ses objectifs ;*
- *une justification que le projet est celui présentant l'impact environnemental moindre par rapport à des solutions alternatives.*

II.4 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

II.4.1 Milieux naturels

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet se situe sur une friche industrielle. Une activité de production d'engrais a eu lieu de 1893 à 1973, les installations et la majorité des bâtiments ont été démantelées jusqu'en 1987 et une activité de stockage d'archives a eu lieu jusqu'en 1996. Depuis, le site s'est en grande partie renaturé. Le projet entraîne la destruction de 1,27 hectare de zones rudérales piquetées et de ronciers, de 2,86 hectares de bosquets mésophiles anthropogènes et de 0,43 hectare de boulaie. Le projet est concerné par une demande d'autorisation de défrichement de 1,7 hectare et une demande de dérogation espèces protégées.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Les milieux naturels sont abordés pages 63 et suivantes de l'étude d'impact. Une étude faune/flore, jointe en annexe, a été réalisée sur site. 13 passages ont été réalisés de mai 2019 à juin 2020, couvrant les quatre saisons. Deux nuits d'écoute pour les chauves-souris ont également été réalisées en juillet et août 2019. Cette étude met en évidence la présence d'une espèce patrimoniale floristique, la Linéaire couchée, de sept espèces nicheuses d'intérêt patrimonial et de 12 espèces protégées en période internuptiale pour les oiseaux, du Hérisson d'Europe, et de 7 espèces de chauves-souris (d'autres sont potentiellement présentes.) Si les 13 passages effectués sur les 4 saisons permettent d'avoir un inventaire exhaustif de la plupart des espèces présentes sur site, deux nuits d'écoute réalisées à la même saison ne suffisent pas à déterminer toutes les espèces de chauves-souris présentes.

⁶ Cf article R.122-5-7° du code de l'environnement « une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

L'autorité environnementale recommande de réaliser d'autres nuits d'écoute, lors d'autres saisons, afin d'avoir un aperçu complet de toutes les espèces de chauves-souris présentes.

➤ Prise en compte des milieux naturels

Les mesures prises en fonction des impacts potentiels du projet sur les milieux naturels sont détaillées pages 163 et suivantes de l'étude d'impact. Selon celle-ci, au total, ce sont 4,78 hectares d'habitats favorables aux chauves-souris et aux oiseaux des milieux boisés qui seront détruits.

Comme mesures d'évitement, l'étude retient : la conservation de la boulaie et d'un espace boisé entre la boulaie et les jardins ouvriers, et la délimitation des emprises du chantier. Des mesures de réduction sont également prévues en phase travaux, comme le respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie, le passage d'un chiroptérologue avant l'abattage des arbres et la démolition des bâtiments. En phase d'exploitation, la mise en place de clôtures perméables à la petite faune, une adaptation de l'éclairage et une limitation de la vitesse de circulation sont prévues. Enfin, comme mesures compensatoires, sont prévues :

- la conservation et valorisation d'un espace de friche in-situ ;
- la création d'un milieu boisé de 5 hectares en compensation des 2,5 hectares détruits ;
- la réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces herbacées/ligneuses ;
- la création d'un linéaire de haies sur site de 3760m² ;
- la création d'hibernaculums pour hérissons ;
- la mise en place de gîtes artificiels pour chauves-souris.

Il est précisé, seulement pour certaines de ces mesures de compensation, qu'elles doivent être mises en place avant le début de la phase travaux, afin qu'il n'y ait pas de période durant laquelle les animaux se retrouvent sans habitat ou lieu de nidification. Cette précision doit être apportée pour toutes les mesures de compensation prévues pour les oiseaux, les chauves-souris et les hérissons. Enfin, si l'étude prévoit la création d'un milieu boisé de cinq hectares, il est précisé page 200 que « des investigations sont toujours en cours concernant la recherche de parcelles compensatoires pour cette mesure ». La parcelle retenue devra être précisée et son boisement mis en œuvre avant le début de la phase travaux.

L'autorité environnementale recommande :

- *de s'assurer que toutes les mesures compensatoires prévues pour les oiseaux, les chauves-souris et les hérissons soient mises en œuvre avant le début de la phase travaux ;*
- *de préciser dans l'actualisation de l'étude d'impact la ou les parcelle(s) retenue(s) pour les cinq hectares de boisement prévus en compensation de ceux détruits.*

II.4.2 Risques naturels et technologiques

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site de projet se trouve sur une friche industrielle qui accueillait une usine de traitement des

phosphates, de production de produits chimiques agricoles et de fabrication de sulfate de cuivre, recensée sur la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS).

Concernant les risques naturels, la commune fait l'objet d'un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI), approuvé le 9 juillet 2015 pour l'aléa inondation par remontée de nappe naturelles, par ruissellement et coulées de boue et par une crue à débordement lent de cours d'eau. La zone de projet est concernée par un aléa ruissellement, et les postes de transformation et de livraison se trouvent à la fois dans un axe de ruissellement préférentiel et dans une zone d'accumulation d'eau de ruissellement.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

La pollution des sols est traitée dans l'état initial pages 44 et suivantes de l'étude d'impact. Les études réalisées ont permis de déterminer que la pollution était particulièrement concentrée dans les sols au sud-est et à l'est du terrain. Il s'agit principalement d'une pollution aux métaux lourds (arsenic, cuivre, plomb, mercure et zinc). Ont été également mesurés ponctuellement des sulfates, nitrates et phosphates. Les sols ne sont pas compatibles avec les critères d'acceptation pour stockage en installation de stockage de déchets inertes.

Les risques naturels sont abordés pages 59 et suivantes. Il est bien fait mention du PAPI, mais il n'est pas précisé en quoi la zone de projet est concernée par celui-ci, ni les risques auxquels le projet est exposé. Le risque de ruissellement n'est pas traité alors que le site serait traversé par un axe de ruissellement d'est en ouest.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement en intégrant le risque de ruissellement.

➤ Prise en compte des risques

Pour la pollution des sols, l'étude prévoit un « confinement » (recouvrement) des terres contaminées par 30 centimètres d'apport de matériaux non contaminés déposés au-dessus d'un grillage avertisseur posé sur les terres contaminées. Un suivi annuel de l'épaisseur du recouvrement et un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines, afin de s'assurer de l'absence de transfert de la pollution vers la nappe de la Craie, sont également prévus ainsi que la pose d'un quatrième piézomètre pour améliorer le suivi de la qualité des eaux souterraines.

L'étude d'impact ne fait pas état des mesures de gestion retenues pour garantir que ni travaux ni les choix de conception du projet n'entraîneront une mobilisation de la pollution des sols. Cela peut concerner par exemple la réalisation des tranchées pour enterrer les câbles électriques ou le choix des dispositifs de fixation des panneaux photovoltaïques aux sols. De même, le devenir des terres excavées n'est pas précisé.

L'étude d'impact prévoit que l'état des sols et du sous-sol soit mentionné dans les documents fonciers afin de conserver la mémoire de la pollution résiduelle existante au droit du site. Il convient également d'y prévoir le suivi des mesures de gestion (surveillance des eaux souterraines, contrôle du maintien du recouvrement sur 30 centimètres).

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact concernant :

- *les mesures de gestion retenues, dans la conception du projet et lors des travaux, pour ne pas mobiliser la pollution des sols ;*
- *le devenir des terres excavées ;*
- *le maintien de la mémoire sur le suivi dans le temps des mesures de gestion*

Pour les risques naturels, l'étude d'impact conclut que la zone est « en dehors d'une zone inondable » (page 163) et ne prévoit donc aucune mesure. Il est toutefois précisé page 161 que « l'écoulement des eaux pluviales, leur infiltration vers les eaux souterraines ou leur ruissellement vers les eaux de surface pourraient être modifiés par le projet de parc solaire ». Pour limiter ces impacts, il est prévu d'utiliser des pieux battus métalliques pour l'installation des panneaux photovoltaïques, afin d'éviter une trop grande emprise au sol, une emprise restreinte des tranchées pour les passages de câbles électriques, et de laisser au naturel le terrain et la piste de circulation, afin de laisser la végétation se développer librement sous les structures pour une meilleure infiltration des eaux de pluie.

Cependant, le défrichage et la modification de la couverture des sols associée, ainsi que l'installation de nombreux panneaux photovoltaïques pourraient modifier les conditions d'infiltration et d'écoulement des eaux et avoir un impact sur le ruissellement, dans un secteur où le risque d'inondation est déjà présent. Or, cet impact n'est pas étudié. De même, l'axe de ruissellement présent d'est en ouest sur le site de projet n'est pas abordé, et aucune mesure n'est prise pour les postes de transformation et de livraison qui se trouvent à la fois dans un axe de ruissellement préférentiel et dans une zone d'accumulation de ruissellement.

L'autorité environnementale recommande d'étudier les impacts du projet sur les conditions d'infiltration et de ruissellement des eaux pluviales afin de prendre les mesures nécessaires à une non aggravation du risque d'inondation présent sur le secteur et en avant hydraulique et afin de vérifier que le risque d'inondation sur les installations électriques du projet est suffisamment pris en compte.

II.4.3 Climat et gaz à effet de serre (GES)

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Dans sa phase d'exploitation, le parc photovoltaïque produit de l'énergie renouvelable non génératrice de gaz à effet de serre.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du climat

L'étude d'impact se limite à rappeler que le projet s'inscrit dans l'enjeu de produire une énergie renouvelable dans un contexte de lutte contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et pour les données quantifiées, se contente de citer l'Agence internationale de l'énergie (étude d'impact page 158) qui « estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 t de CO₂ sur sa durée de vie ». Or l'origine des panneaux notamment est un paramètre particulièrement important qui peut modifier fortement le bilan et doit donc être précisé. Le bilan carbone du projet n'est pas fourni alors qu'un tel bilan permet de définir un projet avec une

empreinte carbone la plus faible possible (tenant compte du cycle de vie comprenant la fabrication, le transport, l'installation, le démantèlement et le recyclage des matériaux, de la durée de vie des cellules photovoltaïques et de la durée prévue d'exploitation du parc, des pertes de capacité de stockage du carbone liées à la mise en œuvre du projet...).

L'étude des émissions de gaz à effet de serre peut être réalisée selon la méthodologie présentée par le commissariat général au développement durable sur la prise en compte des gaz à effet de serre dans les études d'impact⁷.

L'autorité environnementale recommande de réaliser un bilan carbone du projet démontrant que son empreinte carbone est la plus faible possible, notamment en précisant l'origine des panneaux.

⁷ [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact 0.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d'impact%200.pdf)