de plus de 6 ans) avait augmenté (102 ha) au dépend des surface labourables (206 ha), tendance de nouveau inversée en 2010.

Le nombre de cheptel a baissé au cour de des 20 dernières années passant de 63 UGB* (Unités de Gros Bétail) en 1988 à 52 en 2010

Bien qu'en net recul sur le territoire communal, l'agriculture doit être préservée au mieux, car elle constitue un point fort de l'identité communale.

** : L'**unité de gros bétail (UGB)** est une unité de référence permettant d'agréger le bétail de différentes espèces et de différents âges en utilisant des coefficients spécifiques établis initialement sur la base des besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal. L'unité standard utilisée pour le calcul du nombre d'unités de gros bétail (= 1 UGB) est l'équivalent pâturage d'une vache laitière produisant 3 000 kg de lait par an, sans complément alimentaire concentré.*

4.4.4 Accessibilité

Le site est accessible par la D19 reliant Sault-Brenaz à Bregnier-Cordon.

Voiries nationales :

Aucune.

Voiries départementales :

D 19 : Met en liaison Sault-Brénaz et Bregnier-Cordon. Les comptages routiers réalisés sur la commune de Sault-Brénaz, soit à proximité immédiate du site, a révélé le passage de 4062 véhicules/jour sur pour l'année 2011 et le passage de 180 poids lourds/jour pour l'année 2004.

D60c : Met en liaison le centre du village de Villebois avec la D19, en bordure du Rhône (350 m à l'est du site). Le comptage routier réalisé en 2002 a révélé le passage de 1 204 véhicules/jour.

D60 : Met en liaison la commune de Torcieu avec la D19 en traversant le centre de Villebois (1 km à l'est du site). Le comptage routier réalisé en 2001 à Villebois a révélé le passage de 500 véhicules/jour.

D99 : Met en liaison la commune de Souclin avec le col de Portes (3 km au nord-est du site). Son passage est éloigné du site d'étude.

D99c : Met en liaison le hameau de la Correrie (commune de Villebois) avec la D32 sur la commune de Bénonces (4 km à l'est du site). Son passage est éloigné du site d'étude.

La majorité du trafic routier sur la commune de Villebois se concentre sur la D19 longeant les berges du Rhône ainsi que le site à l'étude.

Voiries communales :

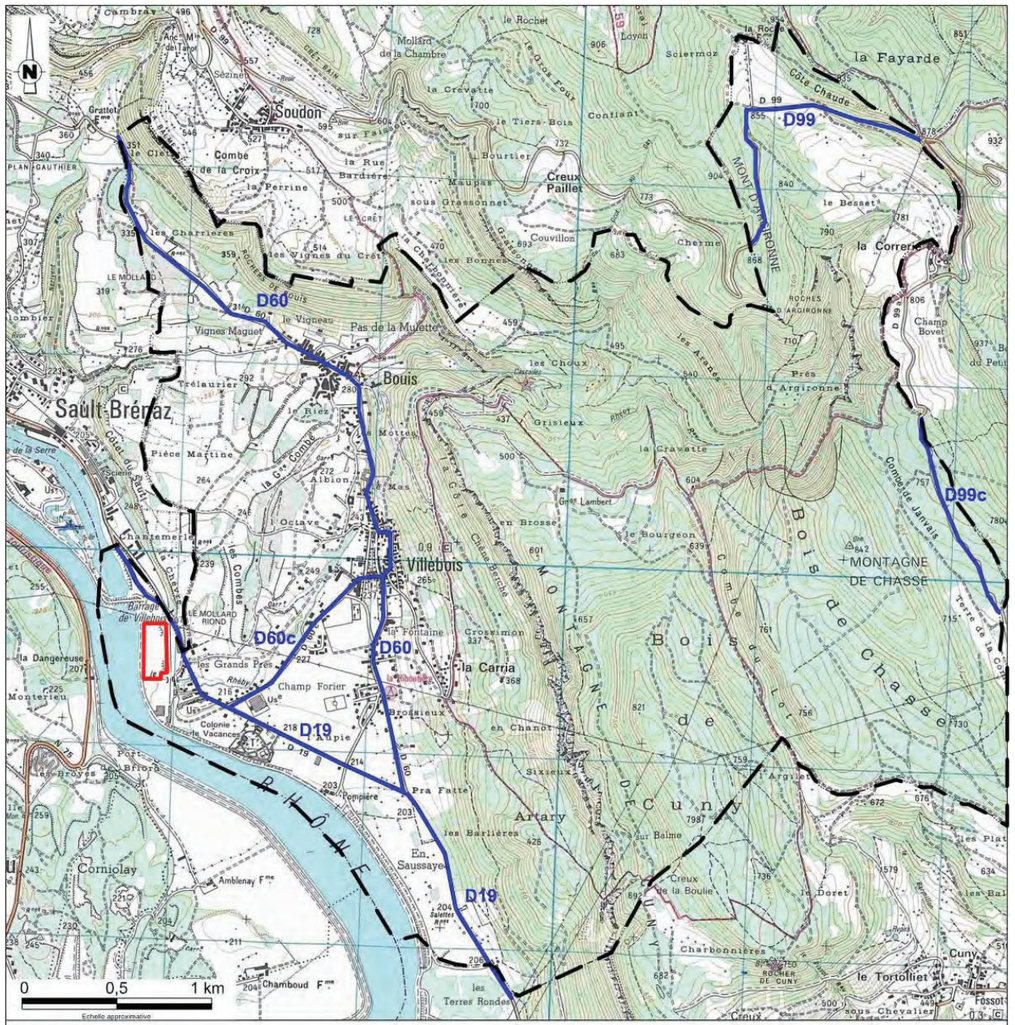
La majeure partie des voies communales s'organise à partir des voiries départementales et a uniquement des fonctions de dessertes intra communales.

Autoroute

L'autoroute la plus proche du site est l'A42 située à environ 14 km au nord-ouest du site.

Aérodrome

L'aérodrome le plus proche est celui d'Ambérieu-en-Bugey situé à 16,7 km au nord-ouest de la commune de Villebois.



Carte 4.17 : Grands axes routiers – Commune de Villebois

4.4.5 Tourisme

Chemins de randonnés et pistes VTT :

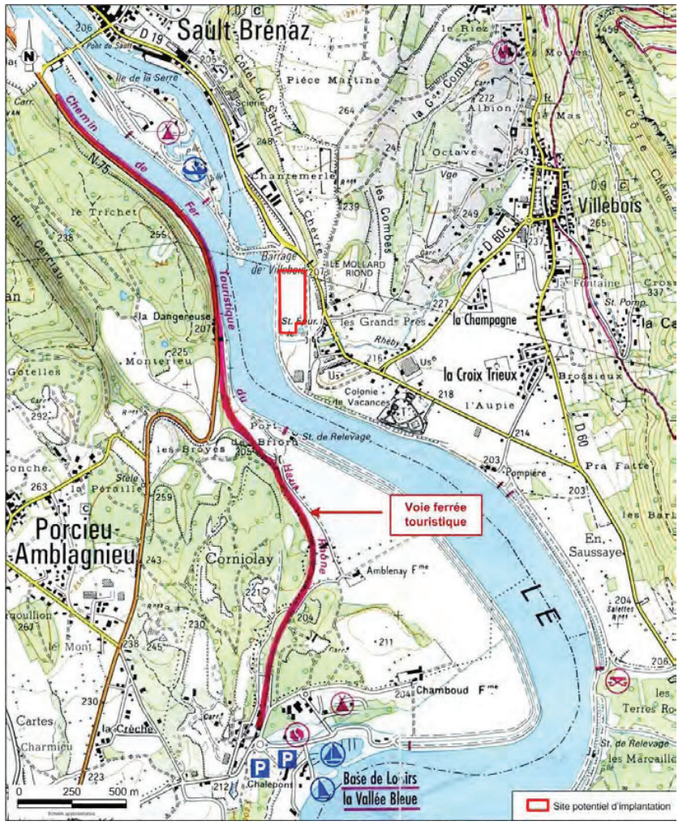
Le territoire communal présente de nombreux chemins de randonnées et de piste VTT balisés ; aucun ne concerne le site étudié. Néanmoins, le site étant présent en bordure du Rhône, de nombreux habitants, aussi bien vététistes que randonneurs, utilisent le chemin de halage présent sur la bordure ouest, interne au site.

De plus, la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain est actuellement en train de réaliser l'aménagement de la ViaRhôna sur les bordures nord et est du site d'étude. La ViaRhôna est un aménagement cyclable long de 704 km en cours de réalisation qui doit relier Valleiry au bord du lac Léman à Port-Saint-Louis-du-Rhône et Sète au bord de la Mer Méditerranée en suivant la vallée du Rhône. Le futur tracé de la ViaRhôna longe la rive gauche du Rhône avant de traverser la rivière par l'ile de la Serre et le barrage de Villebois pour rejoindre le village de Sault-Brenaz. Une boucle locale par le centre du village de Villebois est en cours de réalisation ; cette boucle passera au nord de la déchèterie pour venir rejoindre l'actuel chemin de terre en bordure est du site d'étude et longer l'ancienne voie ferrée. Le plan de l'aménagement de la ViaRhôna à proximité du site est présenté en annexe 13.5.

La ligne de chemin de fer du Haut-Rhône est une ligne touristique présente sur les communes de Montalieu-Vercieu et Porcieu-Amblagnieu qui mesure 4 km.

Cette ligne a été ouverte en 1975 et franchissait le Rhône entre Montalieu et Villebois par un pont détruit en juin 1940 et longeait le site d'étude à l'est. Des restes de voie ferrée sont encore présents en bordure du site d'étude.

La ligne a été ré-ouverte en 1989 sans reconstruction du pont pour être prolongée jusqu'au barrage de Sault-Brenaz désormais en rive gauche du Rhône, le long du chemin de halage. Elle est aujourd'hui exclusivement utilisée à titre touristique et entretenue par des bénévoles. Elle ne réalise que peu de trajets lors des weekends d'été.



Carte 4.18 : Tracé du chemin de fer du Haut Rhône

4.5 SANTE

4.5.1 Qualité de l'air

L'association Air APS (Air de l'Ain et des Pays de Savoie) est agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air. Cette association est membre de la fédération ATMO qui regroupe les 35 Associations Agrées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

L'association a réalisé en 2008 une évaluation de la qualité de l'air sur l'agglomération d'Ambérieu-en-Bugey (station la plus proche, environ 14 km au nord-ouest) des concentrations estimées de certains éléments : ozone, dioxyde d'azote et particules PM10. Pour cela, des mesures ont été réalisées durant 4 campagnes d'environ 15 jours aux différentes saisons.

Après lecture du rapport, le tableau ci-dessous présente les teneurs estimées sur la commune d'Ambérieu-en-Bugey.

Concentration atmosphérique moyenne estimée en 2008 sur la commune d'Ambérieu-en-Bugey	
Ozone (O_3)	36,2 µ/m³
Particules en suspension de diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10)	17,1 µ/m³
Dioxyde d'azote NO_2	18,5 µ/m³

Tableau 4.16 : Concentration atmosphérique estimée en 2008 – Commune d'Ambérieu- en-Bugey (Source : Air APS)

Le rapport a révélé des concentrations en NO_2, PM10 et O_3 respectant les valeurs réglementaires fixées. Néanmoins, en période hivernale, des dépassements de la valeur de limité journalière concernant les PM10 sont possibles.

Le site présent sur la commune de Villebois s'intègre dans un environnement rural avec un trafic moyen. La qualité de l'air peut être considérée comme bonne.

4.5.2 Ambiance sonore

Le niveau de bruit ambiant est faible.

Lors des visites de site, plusieurs légers sons étaient audibles :

- La circulation liée à la D19,
- Les chutes d'eau du barrage proche du site,
- Le bruit d'une scie mécanique en bordure est du site au niveau de l'entreprise Daniel Goyard (ouvrages de pierres).

4.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

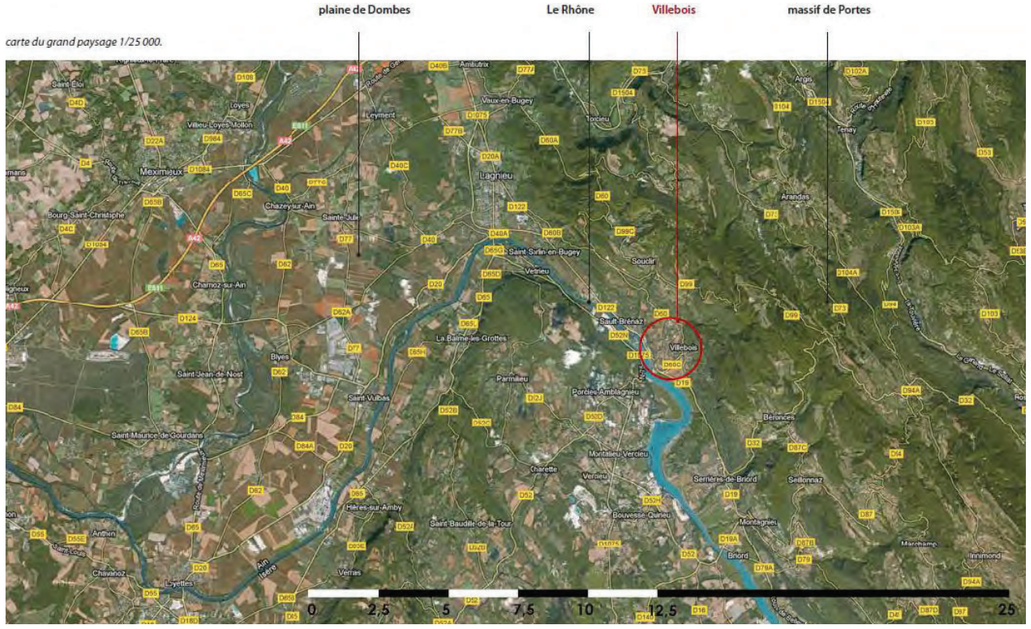
Dans le cadre du projet d'implantation de parc photovoltaïque sur la commune de Villebois, le bureau d'études Kanopé a réalisé le volet paysager.

4.6.1 Localisation

4.6.1.1 Le contexte

Villebois est à la frontière sud du département de l'Ain et côtoie le département de l'Isère. Le Rhône forme une frontière entre ces deux départements. Cette commune appartient à l'unité paysagère plaine du Rhône.

Ce territoire est organisé autour du fleuve du Rhône qui serpente entre des montagnes. Le Rhône représente une trame bleue imposante mais peu d'affluents sont présents aux alentours. La trame verte est essentiellement présente par les boisements du massif de Portes mais aussi par des alignements le long des routes ou des parcelles dans les plaines.



Carte 4.19 : Carte du grand paysage
(Source : Kanopé, 2014)

Le village de Villebois est connu pour ses carrières de pierre de taille. Il possède la plus grande pierre taillée extraite d'une carrière française : le monolithe de Villebois.

L'ensemble de la commune se situe entre le fleuve du Rhône et à flanc de montagne (entre 203 et 950 m).
Le village est à 1 km du fleuve et est dominé à l'est par des montagnes escarpées, derniers contreforts du massif de Portes.

Au niveau patrimoine :

- **Les monuments de Villebois sont :**
  - une église de style néo-gothique Saint Martin
  - le plateau de l'octave
  - le monolithe
  - le château de Bouis
  - 6 fontaines
  - 4 lavoirs
  - 2 fours

- **Les paysages ont des qualités :**
  - le sous-sol est constitué d'un immense gisement de calcaire, composé de couches homogènes, propice à la taille de pierre.
  - dans la campagne subsistent des clôtures en dalles de pierres dressées : les «pierres plantées».
  - dans les villages, ce sont des piliers de pierres, les «bigues» qui soutiennent les vignes.

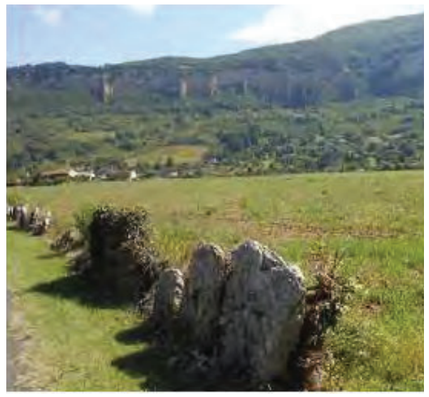


Photo 4.1 : les pierres plantées
(Source : Kanopé, 2014)

4.6.1.2 Le site

Le site se trouve en contexte anthropique. On note en particulier : une déchèterie communale (apport volontaire), une station d'épuration et un barrage.

Photo 4.2 : Déchèterie, station d'épuration, barrage (De gauche à droite)
(Source : Kanopé, 2014)

On note également des zones plus naturelles comme les berges du Rhône, les coteaux et les falaises.

Figure 4.5 : Analyse paysagère du site
(Source : Kanopé, 2014)

Le site est aujourd'hui principalement occupé par une prairie pâturée. Il se trouve dans un contexte urbain dense et est en attente d'une valorisation qui pourra se faire au travers de la construction du parc photovoltaïque de Villebois

Le site est :

- en zone non inondable,
- en zone industrielle au PLU : contexte anthropique (site marqué par l'activité humaine) de zone stockage et industrielle qui justifie un projet photovoltaïque,
- à proximité d'un sentier de grande randonnée (GR) le long des berges du Rhône. Ce chemin est emprunté par divers usagers : joggeurs, cyclistes, randonnées...
- à proximité de la Via Rhôna (piste cyclable qui relie Genève à Marseille),
- à proximité d'une voie ferrée touristique.

Dans ce secteur, le Rhône n'est pas navigable. Le site d'étude peut être considéré comme un délaissé foncier dans un contexte anthropique fort.

4.6.2 Vues rapprochées

Les panoramas ci-après permettent de visualiser le site :

- pâturage occupée par des chevaux,
- quelques arbres aux abords du site,
- présence de micro-reliefs : talus.

et son contexte:

- proximité d'un chemin (GR) fréquenté par divers usagers
- berges aménagées : enrochement, alignements d'arbres
- présence d'un petit ruisseau
- proximité d'activité humaine : station d'épuration, déchèterie, barrage, pylônes électriques
- proximité de boisement de ripisylve
- vues dégagées sur le Rhône et les imposants reliefs.

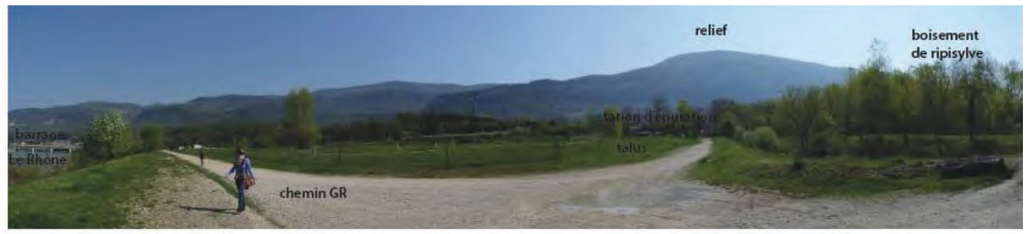


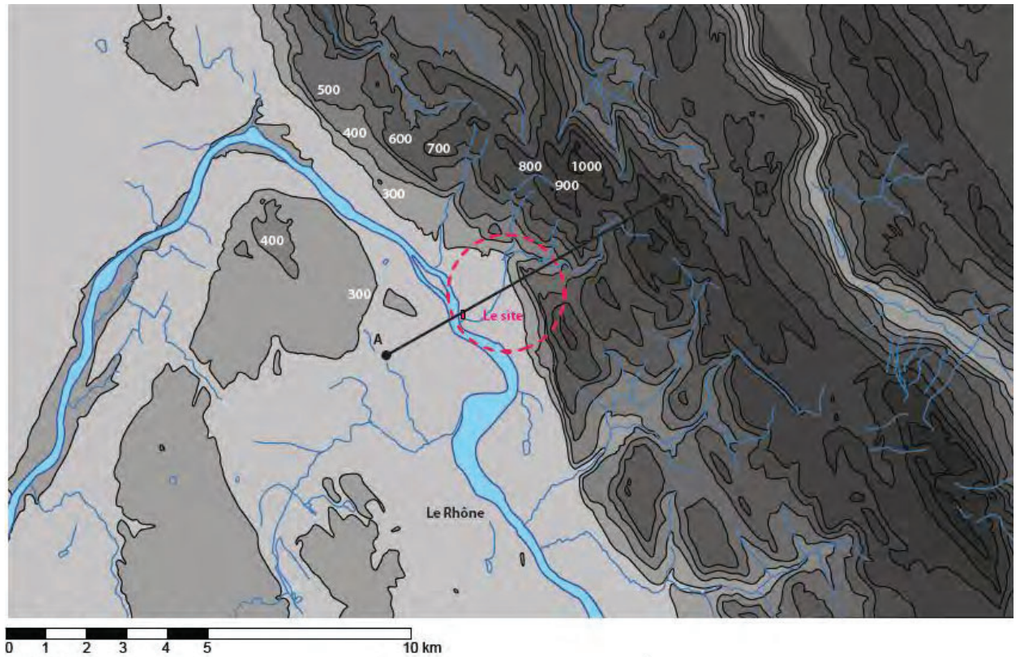
Figure 4.6 : Panoramas du site (de haut en bas, vues 1, 2 et 3)
(Source : Kanopé, 2014)

4.6.3 Perceptions paysagères

4.6.3.1 Relief

Ce site est dans un territoire de plaine dominé par divers reliefs : il peut donc y avoir des covisibilités.

Un repérage précis sur site a été nécessaire pour déterminer ces différents points de covisibilités. Les monuments historiques, villages, chemins de randonnées, pistes cyclables, routes ont été repérés et sillonnés pour analyser l'impact paysager du projet de puis ces différents points de vue.



Carte 4.20 : Carte du relief
(Source : Kanopé, 2014)

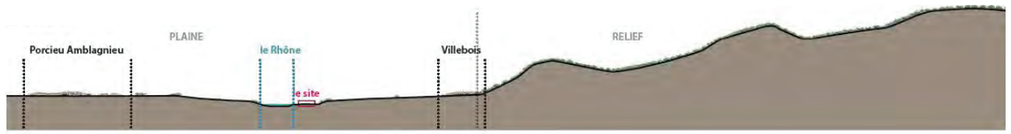
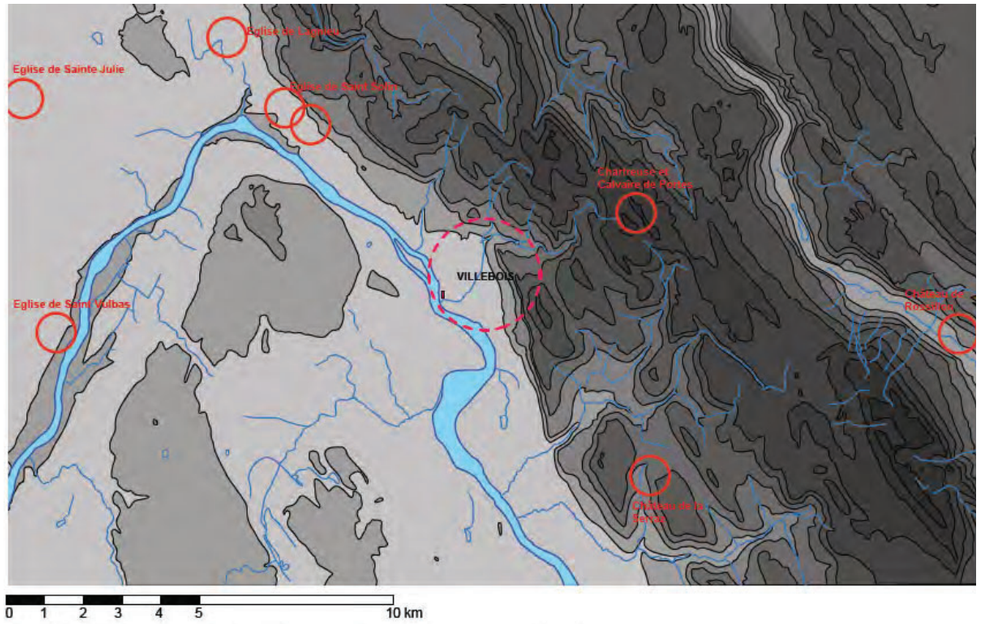


Figure 4.7 : Coupe AA' de principe montrant le relief au niveau du site
(Source : Kanopé, 2014)

4.6.3.2 Patrimoine et monuments historiques

Depuis les différents Monuments Historiques (périmètre de protection inclus) le site ne sera pas visible. Il ne sera pas visible non plus des différentes petites églises et autres monuments (sauf ceux du village de Souclin).



Carte 4.21 : Périmètres de protection des monuments historiques
(Source : Kanopé, 2014)

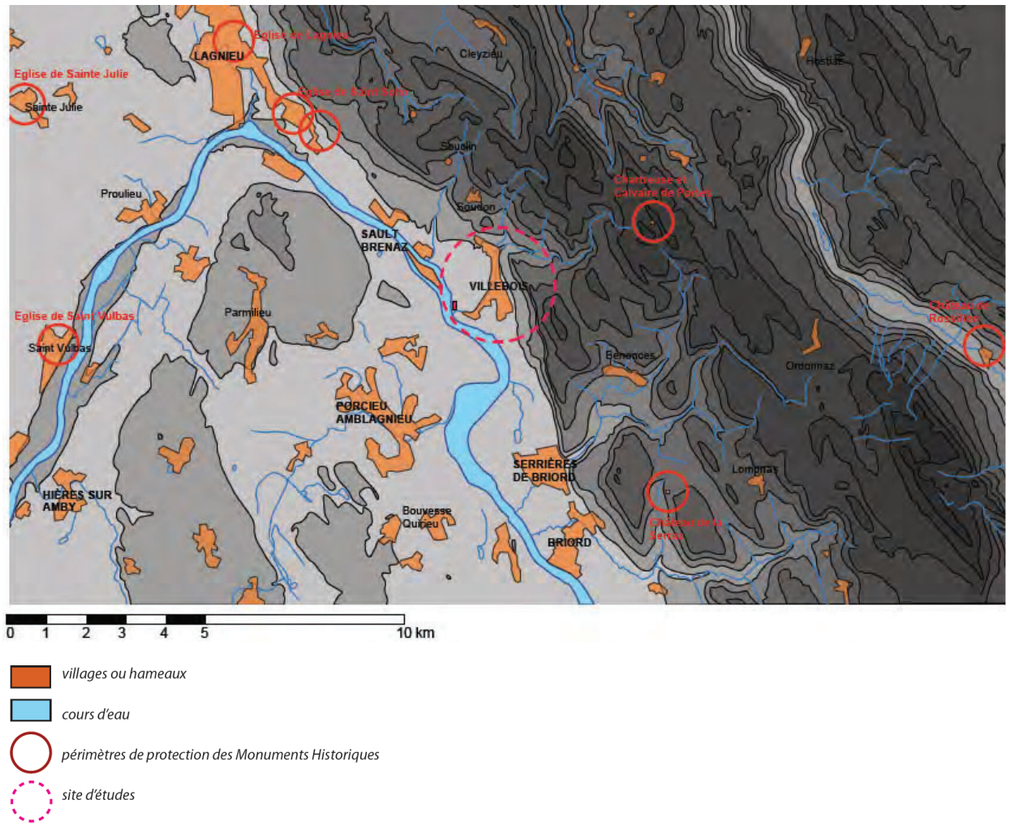
4.6.3.3 Villages

Depuis le site, peu de villages sont visibles donc peu de villages auront des vues vers le site (cf. Carte 4.22).

Villebois, pourtant situé à une centaine de mètres du site, n'est pas visible, ni Bouis pourtant situé un peu plus en hauteur.

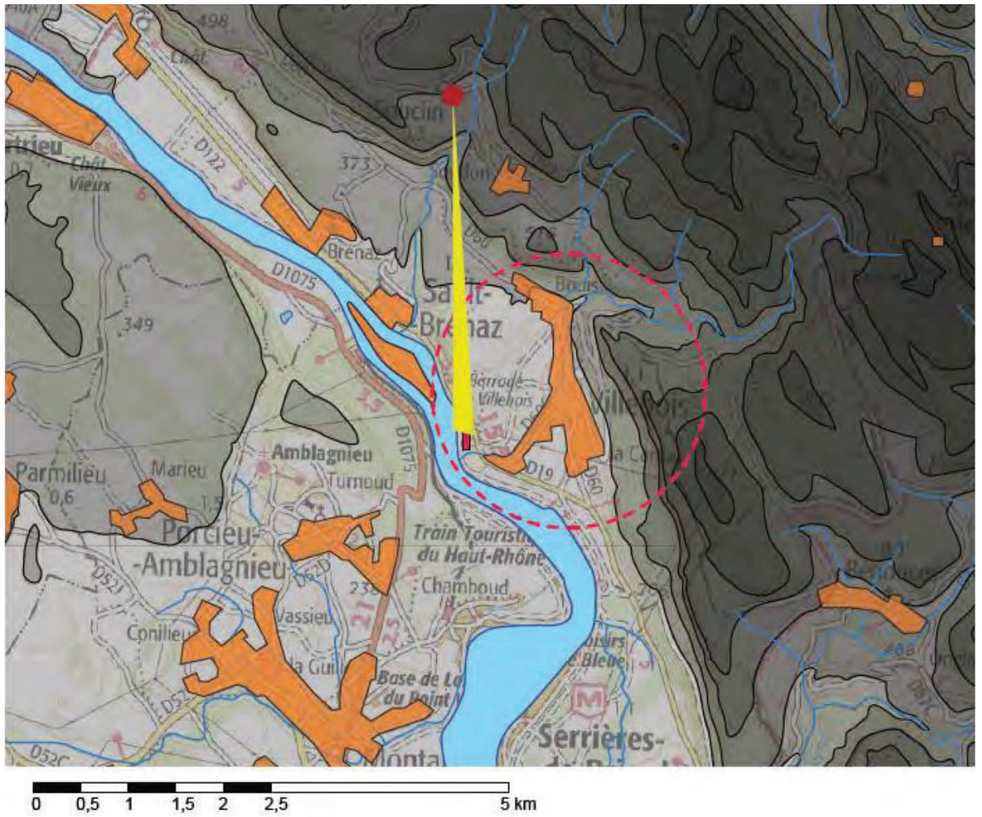
D'autres villages relativement proches comme Porcieu-Amblagnieu, Sault-Brénaz ou Serrières de Briod ne sont pas visibles du fait du relief, ils sont situés dans la plaine.

Le seul village visible est Souclin.



Carte 4.22 : Localisation des villages
(Source : Kanopé, 2014)

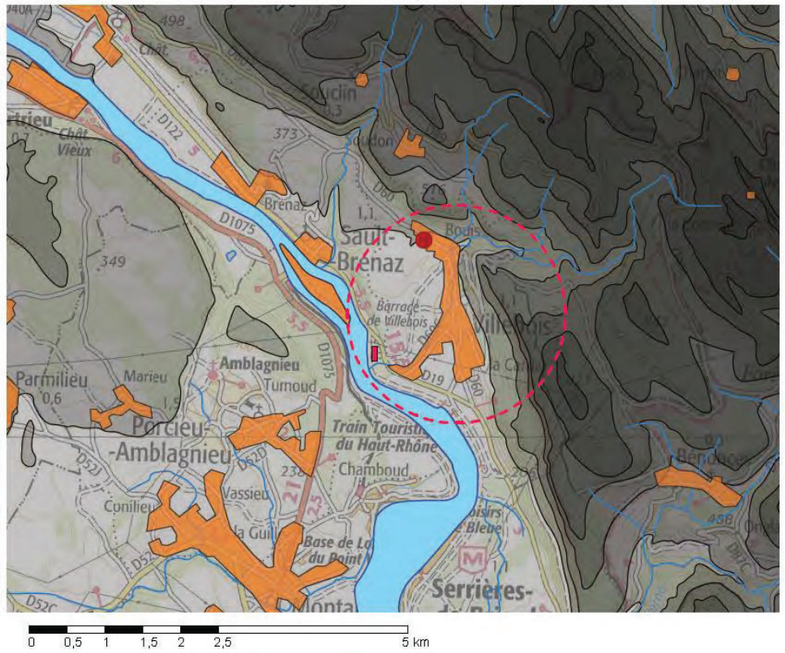
Le village de Souclin est perché dans la montagne, Il se situe au nord du site. La zone d'étude est visible en plusieurs points du village, cependant il est assez éloigné, limitant la visibilité.



Carte 4.23 : Visibilité depuis le village de Souclin
(Source : Kanopé, 2014)

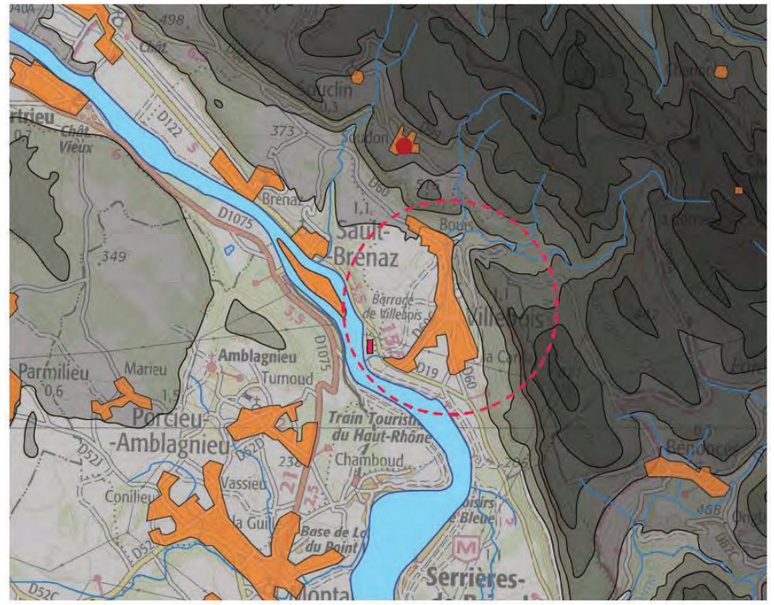
Photo 4.3 : Vue du site depuis le village de Souclin (à gauche) et zoom à droite
(Source : Kanopé, 2014)

Le site n'est par contre pas visible depuis les sites de Bouis et de Soudon, comme le montrent les photos ci-dessous.



Carte 4.24 : Visibilité depuis le hameau de Bouis
(Source : Kanopé, 2014)

Photo 4.4 : Vue du site depuis le hameau de Bouis (à gauche) et zoom à droite
(Source : Kanopé, 2014)



Carte 4.25 : Visibilité depuis le village de Soudon
(Source : Kanopé, 2014)

Photo 4.5 : Vue du site depuis le village de Soudon (à gauche) et zoom à droite
(Source : Kanopé, 2014)

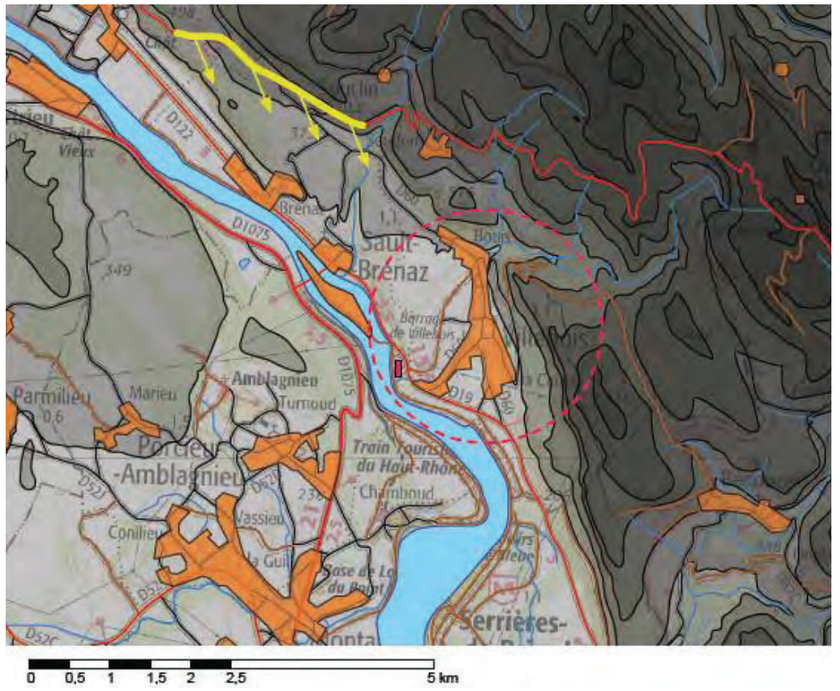
4.6.3.4 Réseau routier

Le réseau viaire sur ce territoire est composé de routes départementales et routes secondaires essentiellement dans la plaine. Différentes routes permettent de sillonner les massifs montagneux : elles surplombent donc la vallée et offrent des vues sur le Rhône et ses berges. Seules quelques portions de routes, notamment la D60, ont des vues vers le site.

De même pour les chemins ou pistes cyclables :

- la Via Rhôna longe le Rhône sur sa rive gauche (opposée au site), passe sur l'île de la Serre puis sur le barrage de Sailt Brénaz pour rejoindre la rive droite légèrement au nord du site. Le site sera donc visible depuis la Via Rhôna dans cette portion de son tracé (voir figure ci-après). Une boucle locale longe le site à l'est de celui-ci.
- des GR passent dans les montagnes mais au vue des courbes de niveaux, le site ne sera pas visible.

Figure 4.8 : Tracé des pistes cyclables autour du site
(Source : CNR, 2014)



Carte 4.26 : Visibilité depuis la D60
(Source : Kanopé, 2014)

Photo 4.6 : Vue du site depuis le la D60 (à gauche) et zoom (à droite)
(Source : Kanopé, 2014)

La D60 est accrochée dans la montagne, et se situe au nord de la zone d'étude. Ci-après, est présenté un croquis d'analyse du paysage depuis la D60.

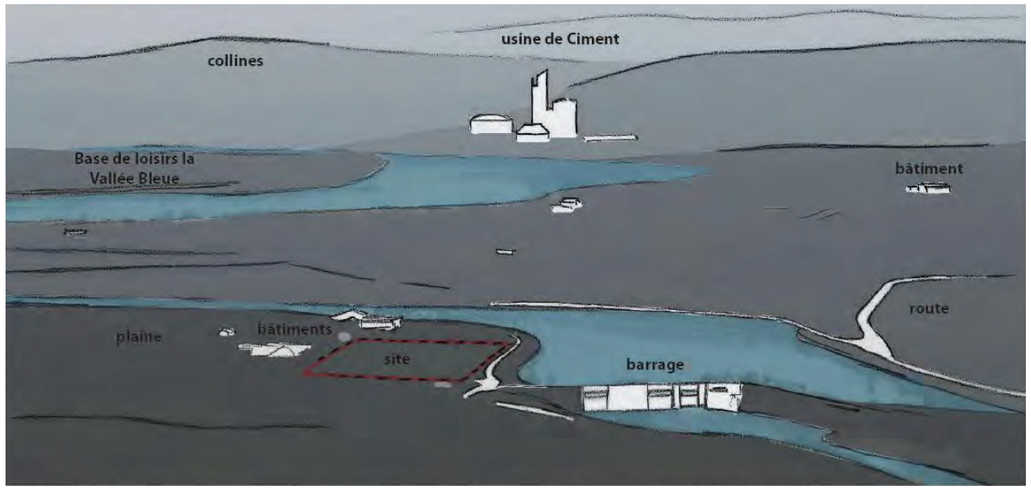


Figure 4.9 : Croquis du paysage depuis la D60
(Source : Kanopé, 2014)

Le site sera également partiellement visible depuis la D122 à proximité immédiate du site.

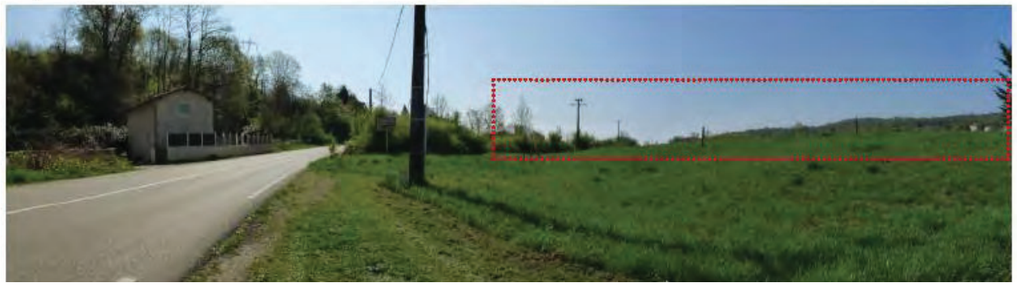


Photo 4.7 : Vue du site depuis la D122 à proximité immédiate du site

Depuis la Boucle locale, un tronçon de piste cyclable longe le site. Au nord, le site n'est visible qu'au dernier moment, après un virage et les haies qui masquent la déchèterie. Au sud, le n'est pas visible qu'au dernier moment, après une ripisylve.

Photo 4.8 : Vue du site depuis la piste d'exploitation de la CNR

Enfin, le site est visible depuis la berge opposée du Rhône.

Photo 4.9 : Vue du site depuis la Via Rhôna sur la berge opposée du Rhône
(Source : Kanopé, 2014)

4.6.3.5 Autres éléments

Le site n'est pas visible depuis la base de loisir « La vallée Bleue », par contre, il est visible depuis le barrage. Toutefois, l'accès au barrage est réservé.

Photo 4.10 : Vue du site depuis le barrage
(Source : Kanopé, 2014)

4.7 SYNTHESE DES ENJEUX ET SENSIBILITES

Thèmes		Enjeux principaux	Sensibilités
Milieu physique	Climatologie	Ensoleillement favorable : plus de 1 300 kWh/m²/an	Nulle
	Géomorphologie et géologie	Terrain plat, absence d'enjeu au niveau du contexte géologique	Très faible
	Eaux souterraines	Périmètres de protection de captages d'eau et forages considérés comme non vulnérables vis-à-vis du site d'étude	Très faible
	Eaux superficielles	Site en bordure du Rhône, En dehors des zones à dominante humide du SDAGE Rhône-Méditerranée, En dehors des zones d'aléa débordement du Rhône.	Très faible
Risques	Naturels	Risque foudre et tempêtes faible, Aléa sismique modéré (3), En dehors des zones d'aléa débordement du Rhône et de remontée de nappes, Aléa mouvement de terrain faible, Risque incendie faible.	Faible
	Technologiques	Absence de sites SEVESO à proximité Absence d'installation ICPE sur la commune de Villebois	Très faible
Milieu naturel	Zones naturelles remarquables	Périmètre d'étude rapproché situé en dehors des ZNIEFF de type 1 et des zone Natura 2000. Présence d'une zone Natura 2000 à proximité immédiate au sud (Ruisseau du Rhéby)	Moyenne
	Habitats naturels	Présence d'une prairie mésophile de fauche d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation	Forte
	Flore	Absence d'espèces d'intérêt patrimonial sur dans le périmètre rapproché	Faible
	Avifaune	Présence d'espèces protégées nicheuses à proximité du périmètre d'étude rapproché	Moyenne
	Herpétofaune	Seul le lézard des murailles est observé en bordure du site Présence connue dans le secteur mais non avérée sur le site du Crapaud calamite et du Sonneur à ventre jaune, espèces colonisatrices des milieux pionniers	Moyenne
	Entomofaune	Absence de milieux favorables à la reproduction du Lucane cerf-volant	Faible
	Chiroptères	Fréquentation du site par des chiroptères d'intérêt communautaire en chasse	Moyenne
	Autres mammifères	Absence d'espèces protégées au sein du périmètre rapproché	Faible
Urbanisme et propriété foncière	POS	Zone UX du POS, permet l'accueil d'activités industrielles	Nulle
	Infrastructures	Présence sur site d'une station de mesure nécessaire au fonctionnement du barrage hydroélectrique	Moyenne
	Servitudes	Servitude SNCF connexe au site	Très faible
	Réseaux	Absence de réseau sur site en dehors de la fibre optique	Très faible
Milieu humain	Habitat	Habitations les plus proches situées à 100 mètres	Moyenne
	Activités industrielles et agricoles	Absence d'activité sur le site Perte d'une surface en herbe.	Faible

Thèmes		Enjeux principaux	Sensibilités
	Tourisme	Visibilité du projet depuis la ViaRhôna, la ligne de chemin de fer touristique du Haut-Rhône et de la boucle cyclable locale	Moyenne
	Accessibilité	Accès aisé depuis la D19	Très faible
Santé Sécurité	-	Risque incendie faible Niveau de bruit ambiant relativement faible	Faible
Paysage	Patrimoine	Aucune covisibilité depuis les monuments historiques	Très faible
	Perceptions paysagères	Zone de covisibilité restreinte. Dans la plupart des cas, le site est seulement partiellement visible ou très éloigné	Faible

Tableau 4.17 : Synthèse des enjeux et sensibilités du site

5 RAISONS DU CHOIX DU SITE ET VARIANTES DU PROJET

5.1 PRISE EN COMPTE DE L'ENSEMBLE DES ENJEUX DU PROJET

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable.

Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de nos approvisionnements.

L'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Villebois, lui permettra de participer activement au **développement durable** de son territoire, en favorisant la production d'une **« énergie propre »**, sans rejet de CO_2, limitant l'effet de serre.

Les panneaux solaires utilisent des technologies en perpétuelle évolution, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor.

L'irradiation solaire est un critère essentiel dans le choix d'un site pour l'implantation d'un parc photovoltaïque. La commune se situe dans une zone réunissant les conditions d'ensoleillement adéquates pour l'utilisation de panneaux photovoltaïques.

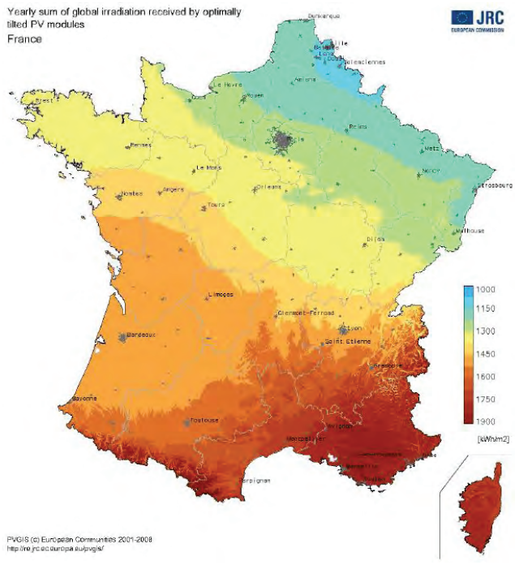


Figure 5.1 : Irradiation globale annuelle de la France (Source : PVGIS © European Communities, 2001-2011)

5.2 HISTORIQUE DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque de Villebois a fait l'objet de concertation entre la CN'Air et les différents acteurs du territoire concerné, en amont du présent dépôt.

Les étapes clefs de communication et de concertation avec les instances administratives et les élus locaux conduisant à son aboutissement sont résumées ci-après :

2012	T4	Concertation avec la commune et accord de principe de la mairie concernant la mise en place d'une installation photovoltaïque sur la parcelle du projet.
2013	T1	Réalisation d'une implantation préliminaire
	T2	Inventaires écologiques et définition des enjeux
	T3	Analyse paysagère
	T4	Elaboration de l'étude d'impact et du dossier de permis de construire
2014	T1	Choix de la technologie utilisée sur la base d'une analyse technico-économique et des récentes évolutions du marché photovoltaïque Français.
	T2	Validation de l'implantation définitive du projet Réunion de présentation du projet à la mairie de Villebois
	T3	Dépôt du permis de construire
	T4	Soumission à l'appel d'offre CRE

Figure 5.2 : Historique du projet

5.3 CHOIX DU SITE

Le site de Villebois a été identifié suite à une prospection de sites propices au photovoltaïque dans la haute vallée du Rhône sur les terrains concédés à la CNR.

Le site de Villebois est à vocation industrielle. Il est aménagé pour accueillir une zone d'activité ou d'industrie. Ce site n'ayant pas pu être valorisé par l'implantation d'une entreprise, la CNR le destine donc à la production d'électricité au travers de l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

5.4 DEFINITION DU PROJET

Les études menées dans le cadre du développement du projet de parc photovoltaïque ont permis d'envisager les variantes présentées ci-après. La variante retenue correspond à un optimum technique, économique et environnemental.

5.4.1 Variante 1 : Projet d'implantation initial

Figure 5.3 : Variante 1 : Projet d'implantation initial

Cette variante développée initialement, se base sur :

- Une implantation classique des tables orientées vers le sud. Sur l'ensemble de la zone,
- Un accès depuis la départementale 19,
- Une piste traversant le projet.

5.4.2 Variante 2 : Optimum

Figure 5.4 : Variante 2 : Optimum

Cette variante développée à la suite des études préliminaires relevant les contraintes et atouts du site, se base sur :

- Une implantation sur l'ensemble de la zone en raison des faibles enjeux écologiques et paysagers (proximité d'une déchèterie et d'une station d'épuration, mauvais état de conservation de la prairie mésophile de fauche),
- Un accès depuis la rue desservant la déchèterie,
- Une piste le long du chemin de halage.

6 ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

6.1 QUALIFICATION DES IMPACTS

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- Des **impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- Des **impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- L'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est **permanent** (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial,
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- perturbation sur la biodiversité du secteur,
- perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de la centrale :

- **phase de construction,**
- **phase d'exploitation,**
- **phase de démantèlement.**

La phase de démantèlement, d'une durée d'environ 6 mois, engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, les impacts du démantèlement ne seront pas systématiquement détaillés. Le cas échéant, si des impacts supplémentaires sont prévisibles sur certaines composantes de l'environnement, ils seront détaillés dans un paragraphe spécifique.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase travaux pour la construction de la centrale. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace dans un état aussi proche que possible du milieu initial. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

6.2 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.2.1 Contribution à la limitation des émissions de gaz à effet de serre

6.2.1.1 Bilan énergétique du projet

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

❖ **Fabrication des modules photovoltaïques et réalisation du Balance of System (BoS)**

Le BoS désigne l'ensemble des composantes du projet excepté les modules photovoltaïques, notamment les structures, réseaux, onduleurs, etc.

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes commandé par la région Rhône-Alpes.

Quantité d'énergie dépensée pour 1 kWc		Monocristallin	Polycristallin	Ruban	Module amorphe	CdTe
Module	Silicium métallurgique	349	349	349	-	-
	Wafers	2 360	1 868	1 214	-	-
	Cellule	240	240	240	-	-
	Mdule	51	51	51	-	-
BoS	Structures, câbles	212	212	212	-	-
	Onduleurs	166	166	166	-	-
Total kWh/kWc		3 382	2 886	2 232	2 244	1 430

Tableau 6.1 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Étude du développement de l'énérgie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010)

Ainsi, l'énergie nécessaire à la fabrication des modules polycristallins et au BoS est évaluée à 2 886 kWh/kWc.

❖ **Transport**

Selon l'étude « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », la dépense d'énergie liée au transport lors de la construction d'un parc photovoltaïque a été évaluée à 1 037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où la ferme photovoltaïque est située à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et de béton.

Les distances prises en compte dans cette hypothèse sont une bonne approximation du poste Transport pour le projet de Villebois par CN'Air, puisqu'il privilégie le travaille dans la mesure du possible avec un fournisseur français de panneaux photovoltaïque. Ainsi, le chiffre de 1 037 MJ/kWc installé peut être considéré comme une bonne approximation de la dépense d'énergie pour le poste transport.

L'énergie nécessaire au poste Transport du parc de Villebois peut être évaluée à 1 037 MJ/kWc installé, soit 288 kWh/kWc.

❖ **Exploitation du parc photovoltaïque**

Les principales dépenses énergétiques en phase d'exploitation sont :

- le fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (automates de commande, etc.) : il est possible de considérer qu'il s'agit d'un chiffre négligeable rapporté aux autres postes de dépense
- le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance : une estimation a été réalisée par EDF-EN sur la ferme photovoltaïque d'EDF EN à Narbonne à partir des données communiquées par la société EDF EN Services, exploitant de la centrale. Il a été obtenu un chiffrage approximatif de l'énergie primaire nécessaire à 132 MJ/kWc en considérant une durée d'opération et maintenance de 20 ans et une distance avec le centre régional de maintenance de 22 km.

Le projet de Villebois envisage une durée de vie du projet de 30 ans. On peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera une demi-fois plus importante que celle présentée dans les hypothèses. L'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera donc de l'ordre de 198 MJ/kWc installé, soit 55 kWh/kWc.

❖ **Démantèlement et remise en état du site**

Il est très difficile d'évaluer la quantité d'énergie nécessaire au démantèlement et à la remise en état du site. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants de la ferme photovoltaïque a été évaluée à 10 MJ/m² de module monocristallin posé, soit, pour un module monocristallin de 125Wc/m², 80 MJ/kWc installé.

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement d'une centrale photovoltaïque peut-être évaluée à 80 MJ/kWc installé, soit 22,2 kWh/kWc.

❖ **Application au projet de Villebois, temps de retour énergétique du projet**

Par « temps de retour énergétique » on entend le délai évalué en année qu'il faut pour qu'un parc photovoltaïque rembourse le contenu énergétique nécessaire à sa fabrication, son fonctionnement et son démantèlement.

Pour le projet de Villebois, l'énergie consommée durant l'ensemble des phases de son cycle de vie est reprise dans le tableau ci-après.

Composante d'un projet de parc photovoltaïque	Bilan énergétique général	Application au projet de Villebois
Fabrication des modules (polycristallin)	2 508 kWh/kWc installé	5 091,2 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, etc.)	378 kWh/kWc installé	767,3 MWh
Transport	288 kWh/kWc installé	584,6 MWh
Exploitation	73,3 kWh/kWc installé	148,8 MWh
Démantèlement / Remise en état	22,2 kWh/kWc installé	45,1 MWh
Total	**3 269,5 kWh/kWc installé**	**6 637 MWh**

Tableau 6.2 : Détail estimatif de la production d'énergie nécessaire au projet

Les conditions d'ensoleillement (environ 1 412 kWh/m²/an) et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 2 450 MWh/an.

Il faudra donc 2 ans et 9 mois de fonctionnement du parc pour produire l'énergie nécessaire à tout son cycle de vie (de la fabrication des constituants jusqu'à leur recyclage).

La durée de vie envisagée du parc étant de 30 ans, le bilan énergétique est largement positif.

6.2.1.2 Bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre

❖ **Fabrication des modules photovoltaïques**

Le bilan des émissions de CO_2 se base principalement sur la provenance des équipements. Ainsi, les moyens de production (essentiellement électrique) utilisés dans le pays de provenance influent directement sur les émissions de CO_2 lié à la production des panneaux. En effet, il est vraisemblable que la phase de production à elle seule représente plus de 90% des rejets de CO_2 émis. Enfin, il faut souligner que la production d'énergie photovoltaïque pendant la durée de vie des produits n'émet plus de rejet de CO_2 (ceux-ci sont négligeables puisqu'il s'agit des émissions émises pour l'exploitation et la maintenance de la centrale).

Kg de CO2 émis pour 1kWc produit sorite d'usine	Monocristallin	Polycristallin	Module amorphe	CDTE
Système photovoltaïque produit en France	284	244	193	128
Système photovoltaïque produit en Europe	1249	1074	848	562
Système photovoltaïque produit en Chine	3548	3052	2410	1596
Système photovoltaïque produit aux Etats-Unis	2058	1770	1398	926

Tableau 6.3 : Estimatif des rejets de CO2 d'uns système photovoltaïque
(Source : Étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010)

En considérant que les systèmes photovoltaïques utilisés proviennent d'Europe, la quantité de CO_2 généré par la fabrication des modules polycristallins peut être évaluée à 1 074 kg/kWc.

❖ **Transport**

En l'absence de publication scientifique permettant de chiffrer précisément les émissions de CO_2 liées au poste Transport lors de la réalisation d'un parc photovoltaïque, l'estimation qui suit a été réalisée selon les hypothèses suivantes :

- Le bilan énergétique a estimé pour le poste Transport une valeur de 288 kWh/kWc installé,
- On considère que l'ensemble de l'énergie nécessaire au Transport est obtenue à partir de fioul ou gasoil (hypothèse majorante),
- Selon la « Note de cadrage Changements climatiques » rédigées par l'ADEME et EDF (14/01/2005), le fioul engendre l'émission de 271 g de CO2 /kWh thermique produit.

Le ratio ainsi obtenu est de 78 kg de CO_2 émis par kWc installé, ce qui correspond au scénario le plus pessimiste (fondé sur l'hypothèse selon laquelle 100% de l'énergie dépensée serait issue du fioul).

❖ **Exploitation du parc photovoltaïque**

De la même manière, en l'absence de publication scientifique permettant de chiffrer précisément les émissions de CO_2 liées à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque, l'estimation qui suit a été réalisée selon les hypothèses suivantes :

- Le bilan énergétique a estimé pour le poste Exploitation une valeur de 55 kWh/kWc installé.
- On considère que l'ensemble de l'énergie nécessaire à l'exploitation est obtenue à partir de fioul ou gasoil
- Selon la « Note de cadrage Changements climatiques » rédigées par l'ADEME et EDF (14/01/2005), le fioul engendre l'émission de 271 g de CO_2 /kWh thermique produit.

Le ratio ainsi obtenu est de 14,9 kg de CO_2 émis par kWc installé, ce qui correspond au scénario le plus pessimiste (fondé sur l'hypothèse selon laquelle 100% de l'énergie dépensée serait issue du fioul).

❖ **Démantèlement et remise en état du site**

Comme précédemment, en l'absence de publication scientifique permettant de chiffrer précisément les émissions de CO_2 liées au démantèlement d'un parc photovoltaïque et la remise en état du site, l'estimation qui suit a été réalisée selon les hypothèses suivantes :

- Le bilan énergétique a estimé pour le poste Démantèlement et remise en état une valeur de 22,2 kWh/kWc installé.
- On considère que l'ensemble de l'énergie nécessaire à l'exploitation est obtenue à partir de fioul ou gasoil
- Selon la « Note de cadrage Changements climatiques » rédigées par l'ADEME et EDF (14/01/2005), le fioul engendre l'émission de 271 g de CO_2 /kWh thermique produit.

Le ratio ainsi obtenu est de 6 kg de CO_2 émis par kWc installé, ce qui correspond au scénario le plus pessimiste (fondé sur l'hypothèse selon laquelle 100% de l'énergie dépensée serait issue du fioul).

❖ **Application au projet de Villebois, émissions de CO2 générées**

Les avantages environnementaux sont importants mais il faut tenir compte des émissions de gaz à effets de serre générées à chaque étape de la vie d'une centrale photovoltaïque.

Pour le projet de Villebois, l'estimation est la suivante :

Composante d'un projet de centrale photovoltaïque	Emissions de CO_2	Application au projet de Villebois
Fabrication des modules	1 074kg de CO_2 par kWc	2 180,2 tCO_2
Transport	78 kg de CO_2 par kWc	128,3 tCO_2
Exploitation	14,9 kg de CO_2 par kWc	30,2 tCO_2
Démantèlement / Remise en état	6 kg de CO_2 par kWc	12,2 tCO_2
Total	**1 172,9 kg de CO_2 par kWc**	**2 380,9 tCO_2**

Tableau 6.4 : Détail estimatif des émissions de quantité équivalente de CO2

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Villebois générera 2 380,9 t de CO_2 sur tout son cycle de vie de la fabrication des constituants jusqu'à leur recyclage.

❖ **Application au projet de Villebois, émissions de CO2 économisées grâce au projet**

L'énergie photovoltaïque est très peu polluante et ne rejette aucun gaz toxique, aucune fumée, aucune poussière polluant l'atmosphère.

Quantitativement, la matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite. **Il n'y a donc pas d'impact dû à la surexploitation de la ressource.**

Ainsi, l'utilisation des énergies renouvelables permet d'obtenir un effet de substitution sur l'emploi des énergies fossiles, ce qui permet de réduire considérablement les émissions de CO_2.

L'ADEME livre une analyse des données du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui montre que les émissions de CO_2 économisées par l'éolien et donc par le photovoltaïque sont de **300 g de CO_2 évité par kWh produit.**

Avec une production estimée de 2 450 MWh/an, la centrale de **Villebois** permettra de réaliser une économie de 735 tonnes de CO_2 par an, soit 22 050 tonnes de CO_2 économisées au bout de 30 ans d'exploitation (durée d'exploitation prévisionnelle).

Ainsi, les émissions de CO_2 du parc photovoltaïque sur la totalité de son cycle de vie seront compensées au bout de 3 ans et 7 mois de fonctionnement. Le projet photovoltaïque de Villebois apporte donc une

contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux découlant du protocole de Kyoto.

Ce bilan est donc largement positif et démontre que l'installation photovoltaïque constitue une économie importante en termes d'émissions de CO_2.

Les effets climatiques pour le présent projet sont donc considérés comme très positifs. La centrale photovoltaïque de Villebois, une fois en fonctionnement, participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

L'impact sur le climat est donc positif et pérenne.

6.2.2 Microclimat du site

Le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- le jour, une légère baisse de la température sous les modules, Du fait de l'ombre portée.
- le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées.
- la formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convexion et des tourbillonnements d'air.
- la nuit, des températures en dessous des modules supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

L'impact du projet sur le climat local sera faible aux abords immédiats du site et très faible au-delà.

6.2.3 Géomorphologie

6.2.3.1 En phase construction

La topographie du site est relativement plane, aucune modification significative de la topographie du site n'est prévue. Le terrain ne nécessitera pas de nivellement, sauf opération ponctuelle.

Le projet n'engendrera pas de modifications de la topographie dues aux opérations d'installation car il n'y aura pas de terrassement notable pour l'implantation des panneaux.

Dans tous les cas, les travaux d'installation de la centrale seront adaptés à la nature des sols, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages sera limité.

Les impacts sur la géomorphologie sont très faibles.

6.2.4 Sol et géologie

6.2.4.1 En phase construction

L'emprise du chantier sera limitée à l'intérieur de l'emprise du projet.

❖ **Mouvements de terre**

Les **principaux mouvements de terre** seront effectués lors de la réalisation des tranchées de câbles.

Une voie portante en gravier compacté permettant l'accès aux postes de transformation et de livraison est prévue à l'intérieur du site, longeant la clôture du côté Rhône, à partir de l'accès du site au nord-ouest. Quelques mouvements de terre pour la création de la piste seront nécessaires, mais ils seront limités et gérés in-situ.

La profondeur des fondations des structures sera d'environ 1,5 m. La réalisation d'études géologiques, avant le début des travaux, permettra de déterminer la profondeur exacte. Les tranchées réalisées pour le passage enterré des réseaux électriques seront d'environ 1 m. Cette profondeur pourra être adaptée en fonction du nombre de câbles enterrés et de la tension au niveau de la tranchée.

La mise en place de la base de vie engendrera également des mouvements de terre.

❖ **Risque de tassement et de modification du sol**

De **légers tassements des sols** sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur des sols actuellement meubles. Le tassement sera également lié à l'empierrement des aires de grutage, de la base de vie et de la piste d'accès pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront pas imperméabilisées, l'empierrement se fera par ajout de matériels naturels, de type graves non traitées, compactés par couches.

Les engins utilisés seront adaptés au terrain, ils seront du type pelleteuse et manitou, relativement légers par rapport à d'autres chantiers, ce qui limitera ces phénomènes. Le transport des éléments de construction du parc ne nécessitera pas d'engins particuliers et sera effectué par des véhicules de transports lourds.

Des grues fréquenteront également le site au moment des travaux pour la pose des bâtiments techniques mais leur utilisation se fera uniquement au niveau des aires de grutage.

❖ **Risque d'érosion**

La mise à nu du sol pendant la phase travaux entraîne un risque d'érosion des sols. Cependant, ce risque est limité par la topographie très plane du site.

Le léger surfaçage du sol n'entrainera pas de modification de la structure profonde du sol. Le chantier n'aura pas d'impact sur les sols en dehors de la création de la piste portante et des tassements superficiels liés à la circulation sur des terrains meubles.

Les impacts sur le sol seront faibles et ne seront pas de nature à modifier la géologie du site.

6.2.4.2 En phase d'exploitation

❖ **Risque de tassement et de modification du sol**

La mise en place de l'installation photovoltaïque entraînera partiellement sur le site une modification des sols. Ainsi, il est prévu la mise en place de :

- D'une piste empierrée afin de supporter le passage des engins.
- Postes électriques (poste de livraison et postes de transformation). Ils conduiront à l'imperméabilisation d'une surface inférieure à 100 m².

La circulation en phase d'exploitation, liée à la maintenance du site et uniquement réalisée par des véhicules légers, sera très faible.

❖ **Risque d'érosion**

Le terrain aura été mis à nu avant le démarrage de la phase d'exploitation. Aucune nouvelle perturbation de l'aire d'étude rapprochée n'est à prévoir en phase d'exploitation, permettant la recolonisation progressive par la végétation et ainsi d'éviter le risque d'érosion des sols.

Le risque de tassement est limité à la circulation en lien avec la maintenance. La recolonisation du site par la végétation limitera le risque d'érosion. L'impact en phase d'exploitation est considéré comme très faible.

6.2.4.3 En phase de démantèlement

La réhabilitation du site en fin de vie de l'installation implique l'évacuation des divers éléments de l'installation (modules, structures porteuses, clôtures, structure de livraison, postes onduleurs/transformateurs) et une remise en état des lieux.

Il n'y aura pas de perturbations du sol pour enlever les panneaux et les structures porteuses.

L'impact en phase de démantèlement sera faible sur les sols et n'entraînera pas de modification en profondeur, il n'y aura donc pas d'impact sur la géologie.

6.2.5 Eaux souterraines

Il est rappelé qu'aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est présent à proximité du site prévu pour l'implantation du projet.

6.2.5.1 En phase construction

❖ **Aspect qualitatif**

Les principaux risques de pollutions sont liés aux travaux de reconnaissance géotechnique et aux travaux de réalisation durant la phase construction. Ces pollutions sont liées à la présence d'engins de chantier susceptibles de présenter des avaries entraînant une pollution accidentelle. Des mesures seront mises en place afin de limiter les risques de pollution. **CN'Air imposera un cahier des charges aux entrepreneurs.**

Le risque d'impact sur la qualité de la ressource en eau est donc considéré comme très faible.

6.2.5.2 En phase d'exploitation

❖ **Aspect qualitatif**

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques en phase d'exploitation, il peut être lié au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.

A la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

Le risque éventuel de pollution issue des panneaux peut être considéré comme négligeable.

En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation, il intervient :

- Lors des opérations de maintenance du fait de fuite provenant des engins de maintenance or, ce seront de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site.
- Lors de l'entretien de la végétation or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

De par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Un risque de fuite d'huiles des postes de transformation ou de livraison est envisageable, toutefois le risque est faible et des mesures préventives et de réduction adaptées seront mises en place.

Le risque d'impact sur la qualité de la ressource en eau est donc considérée comme négligeable.

❖ **Aspect quantitatif**

Après la phase de travaux, il est prévu une reconstitution de la surface herbacée, permettant d'améliorer l'infiltration des eaux et d'améliorer la capacité de filtrage du sol.

La seule imperméabilisation pérenne est liée aux bâtiments d'exploitation couvrant environ **100 m²**, soit moins de 1% de la surface totale du projet :

La pente naturelle du sol n'étant pas modifiée et la surface imperméabilisée créée étant faible (environ 100 m²), il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

Le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines.

6.2.6 Eaux superficielles

6.2.6.1 En phase construction

❖ **Réseau hydrographique**

En bordure du Rhône, aucun cours d'eau ne passe dans l'emprise du projet. Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau.

❖ **Eaux superficielles**

Aspect qualitatif

La phase de travaux peut entraîner un risque de pollution des sols ou des eaux en cas de déversement accidentel ou de ruissellement d'hydrocarbures, liquides d'entretien, huiles. Des précautions nécessaires (entretien des engins, dispositifs de rétention,…) permettent toutefois d'éviter tout risque d'atteinte à l'environnement.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel dans les engins de chantier, les huiles et les liquides d'entretien (liquide de refroidissement) pour la maintenance courante des engins en quantité marginale (quelques litres). Il n'est pas prévu de stocker ce type de produit sur chantier, et ce afin d'éviter les risques de pollution.

Les opérations de chantier pourraient générer des risques de pollution accidentelle résultant d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits hydrauliques…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton,…).

Pour limiter ces risques, **CNR'Air élaborera un cahier des charges environnemental** que les différentes entreprises travaillant sur le chantier s'engageront à respecter.

Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible. Notons également que la présence humaine est permanente (de jour) pendant le chantier, de ce fait tout accident serait rapidement détecté et des interventions seraient rapidement mises en œuvre pour réduire les impacts.

Les risques de pollution chimique sont considérés comme très faibles compte tenu du respect des mesures préventives et de réduction.

Aspect quantitatif

L'impact quantitatif peut-être lié à la réalisation de barrières hydrauliques. Aucune barrière hydraulique, ni modification de cheminement hydraulique n'est à attendre en phase travaux.

Les travaux de construction n'auront donc pas d'impact sur l'aspect quantitatif des eaux superficielles.

6.2.6.2 En phase d'exploitation

❖ **Réseau hydrographique**

Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié. Il n'y a donc pas d'impact sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

❖ **Eaux superficielles**

Les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement minimum entre les rangées de panneaux sera de 4 mètres. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement entre chaque module de la structure. La concentration des eaux de ruissellement se fera sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ce phénomène de concentration des eaux météoriques ne sera à l'origine d'un phénomène d'érosion faible en pied de panneau puisque les eaux seront réparties sur l'ensemble des linéaires de panneaux.

Une clôture grillagée périphérique avec portails sera mise en place afin d'éviter toute intrusion, notamment pour des raisons de sécurité (présence d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations. Selon ses caractéristiques, un tel ouvrage peut constituer un obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement.

La clôture envisagée présentera des fondations par plots béton peu profondes pour les piquets de clôtures. Il n'est pas prévu de massifs continus en pied de clôture destinés à éviter le franchissement du grillage par le dessous. Cette installation ne sera donc pas de nature à perturber les sols et l'écoulement des eaux superficielles ou souterraines.

Le projet ne génère donc aucun obstacle à l'écoulement de l'eau et les risques d'érosion sont faibles. Il n'y aura donc pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale.

6.2.7 Loi sur l'eau

Le projet n'est pas de nature à perturber les écoulements des eaux pluviales. Il ne produit pas de surface imperméabilisée susceptible de collecter des eaux pluviales du site et de son bassin naturel, et n'est pas à l'origine de rejet d'eau dans le milieu naturel. Il n'est donc pas soumis à la rubrique : 2.1.5.0. (Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet).

Le projet ne prévoit de travaux ou d'ouvrages de nature à perturber les écoulements du lit majeur des cours d'eau. Notamment, le site n'appartient pas aux zones inondables du secteur. Il n'est donc pas concerné par la rubrique 3.2.2.0 (Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau).

Le projet n'est pas localisé en zone humide. La nature des travaux prévus et les impacts attendus ne concernent donc pas la rubrique 3.3.1.0. (Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais).

Le projet ne prévoit pas de travaux ou d'ouvrages de nature à modifier le lit mineur des cours d'eau. Il n'est donc pas concerné par les rubriques : 3.1.1.0. (Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique), 3.1.2.0. (Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau), 3.1.3.0. (Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau).

Par conséquent, le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences au titre de la loi sur l'eau.

6.2.8 Risques naturels

Deux types de risques lors du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque peuvent être identifiés :

– **Risques induits**

Il s'agit du risque d'incendie lié à l'installation électrique. Cependant ce risque est très limité par l'utilisation de système de sécurité approprié dans les postes électriques du projet.

– **Risques subis**

Les parcs photovoltaïques, en particulier les panneaux, peuvent subir différents risques dits « subis » liés :

- aux conditions météorologiques (la grêle, la foudre, l'avalanche),
- au milieu naturel (séisme, mouvements de terrain, etc.)
- au vandalisme.

Ces risques sont potentiels mais peu probables au regard des précautions prises pour le projet : sécurité, maintenance, clôture, zone de coupe forestière.

6.2.8.1 Risque sismique

Le site est localisé en zone de sismicité 3. Les règles parasismiques pour les postes électriques seront prises en compte.

Les impacts liés aux risques de séisme sont faibles.

6.2.8.2 Risque inondation

Le site est localisé en bordure du Rhône, il est toutefois en dehors de l'enveloppe approchée des inondations potentielles et en dehors des zones inondables du Rhône amont définies dans le plan des surfaces submersibles d'octobre 2014.

En effet, les niveaux maximum de la crue de référence et de la crue exceptionnelle sont à des côtes inférieures à la côte de la zone d'implantation.

Ainsi, les installations électriques ne devraient pas être touchées par une arrivée d'eau liée aux crues du Rhône ou aux remontées de nappes. Les impacts liés au risque inondation sont faibles.

6.2.8.3 Risque mouvement de terrain

Le projet n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain lié à la présence de cavités et le risque retrait-gonflement des argiles est faible.

Les impacts liés au risque mouvement de terrain sont très faibles.

6.2.8.4 Risques foudre et tempête

Les rafales de vents maximales enregistrées peuvent atteindre exceptionnellement une vitesse de 100 km/h et leurs fréquences sont très faibles. A l'occasion de ces vents forts, les structures du par photovoltaïque peuvent être endommagées.

La densité de foudroiement au niveau du département de l'Ain est de 3,2 Ng. Elle est relativement élevée à l'échelle nationale. La densité de foudroiement est la plus importante pendant la période allant de mai à août. La foudre peut entraîner un départ d'incendie.

Ces intempéries peuvent donc endommager les installations du parc photovoltaïque ou nuire à son fonctionnement.

Compte-tenu de la hauteur modeste des équipements, les impacts liés aux risques foudre et tempête restent faibles.

6.2.8.5 Risque incendie

Le risque d'incendie est considéré comme faible, il est surtout lié aux impacts de la foudre qui peut toucher les transformateurs et les postes électriques. Les départs d'incendie peuvent endommager les installations de la centrale ou nuire à son fonctionnement.

Néanmoins, des mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet.

Les impacts du risque incendie sont considérés comme faibles.

6.2.9 Risques technologiques

Le projet n'est soumis à aucun plan de prévention des risques technologiques, aucun site SEVESO n'est présent à proximité.

Les impacts liés aux risques technologiques sont nuls.

6.3 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Le travail d'analyse des impacts sur le milieu naturel a été réalisé par Ecotope. Ici sont reprises les principales conclusions. L'analyse complète est disponible en annexe 13.2.

6.3.1 Habitats

Impact direct : Destruction d'habitats

Les habitats au droit du projet seront détruits ou très fortement dégradés lors des travaux (cas des milieux herbacés). Après travaux, il est à noter que le tapis des herbacées se reconstituera sous les panneaux après quelques années. Au vu du peu d'intérêt des habitats actuellement présents sur le site, l'impact peut être considéré comme faible concernant les habitats.

Impact indirect : Perturbation des milieux favorisant la dynamique d'espèces envahissantes

Les travaux favorisent considérablement la colonisation par les plantes envahissantes. L'ensemble de ces espèces apprécie particulièrement les milieux remaniés, et sont souvent disséminées via les engins de travaux lorsqu'ils ne sont pas nettoyés entre deux chantiers. En effet, un simple fragment de rhizome de Renouée du Japon coincé sur un godet suffit à créer rapidement une population de cette plante très prolifique qu'on ne sait pas maîtriser et qui pose de nombreux problèmes dans les écosystèmes. C'est le cas pour d'autres espèces qui posent des soucis d'ordres sanitaires, par exemple l'Ambroisie à feuilles d'Armoise. Il est donc primordial d'éviter leur dissémination lors des travaux. D'autant plus que plusieurs des milieux semi-naturels en présence sur le site présentent déjà certaines espèces exogènes invasives, comme la Renouée du Japon, il s'agira de ne pas les favoriser ni de les disséminer davantage.

6.3.2 Flore

Les espèces végétales du périmètre rapproché ne bénéficient d'aucune mesure de protection. L'impact du projet sur les espèces végétales protégées est très faible à faible.

6.3.3 Faune

6.3.3.1 Premiers retours d'expériences

L'activité photovoltaïque en Allemagne connaissant un stade de développement plus avancé qu'en France, les retours d'expérience allemands ont permis un évaluation générique des impacts attendus sur le milieu naturel, rassemblés dans un guide rédigé par le MEEDDAT en 2009 : *« Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol », janvier 2009.*

Les principales observations sont les suivantes :

- L'impact sur la faune concerne essentiellement l'avifaune, l'entomofaune et les chiroptères.
- Les suivis ornithologiques au sein des parcs photovoltaïques allemands révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation et de nidification. Certaines espèces comme le Rouge-queue noir, la Bergeronnette grise et la Grive litorne nichent sur les supports d'assises, tandis que d'autres espèces

comme l'Alouette des champs ou la Perdrix grise ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules.

- En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (Linotte mélodieuses, Moineaux, Bruants jaunes, etc.) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces.
- Comme les observations des comportements le révèlent, les modules solaires eux-mêmes servent souvent de poste d'affût ou d'observation pour les oiseaux. Aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a donc pu être mis en avant.
- Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour des oiseaux des près comme le Courlis cendré ou le Vanneau huppé.
- L'effet d'effarouchement dépend fortement de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (comme les clôtures, bosquets, lignes aériennes, etc.). En raison de la hauteur totale jusqu'à présent encore relativement réduite, il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à son environnement correspondant à l'aire d'étude rapprochée. Ces surfaces peuvent perdre leur valeur d'habitat de repos et de nidification. Il n'est toutefois pas possible de quantifier cet effet actuellement (notamment en termes de distance).
- Chez les insectes, un mode de gestion extensif de la surface de l'installation représente une nette amélioration de vie pour la majorité des espèces concernées. Le type de revégétalisation et les pratiques agricoles utilisées pour le pâturage ou la récolte de fourrage exercent une influence non négligeable sur la qualité des nouveaux biotopes pour les invertébrés.
- Des comptages montrent que les espèces de sauterelles se tiennent de préférence dans les zones ensoleillées pendant le jour et évitent les zones d'ombragées sous les modules. D'autres espèces animales privilégient un biotope ombragé du fait de l'écran qui s'est formé. Il n'est donc pas possible de conclure à une détérioration du biotope.

Globalement, les observations du comportement de la faune montrent que, même si des accidents peuvent survenir :

- L'avifaune migratrice peut modifier son comportement à l'approche des parcs au sol,

- L'avifaune nicheuse intègre les panneaux solaires dans son aire de vie à l'instar des parcs éoliens (source ADEME & Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol », janvier 2009),

- Les modules et la gestion des bandes enherbées peuvent créer une mosaïque d'habitats favorables à l'installation d'espèces exigeantes dont les habitats sont peu fréquents en milieu naturel,

- Les miroitements, les éblouissements et l'effet polarisé de la lumière ont une incidence variable suivant le groupe faunistique. En règle générale, ces derniers ont des effets relativement faibles sur la faune en dehors des insectes aquatiques et certains coléoptères.

6.3.3.2 Impacts globaux sur la faune du périmètre rapproché

De manière globale, en tenant compte des impacts directs et indirects, temporaires et permanents, les principaux impacts du projet sur les différents groupes faunistiques étudiés, en l'absence de mesures, sont :

- La destruction potentielle d'espèces animales (phases de vie ralentie ou de mobilité réduite pour l'entomofaune, reptiles, etc.) :
  - Pour les oiseaux : abandon de couvées par dérangement

- Pour les insectes : destruction des œufs, des larves, des chenilles, des nymphes, des adultes lors de la phase chantier

- La perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels situés aux abords immédiats de la zone de travaux ;
- La fragmentation des habitats et la coupure d'axes de déplacement, entraînant d'une part un cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant conduire à leur extinction (problème d'appauvrissement génétique, limitation ou suppression des échanges entre différents noyaux de population, etc.) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des habitats utilisés à différentes étapes du cycle biologique.
- Le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

Chiroptères : Il n'y a aucun gite potentiel sur le site, l'impact est donc réduit à un possible dérangement durant les travaux. Cet impact sera faible en l'absence de travaux la nuit.

Avifaune : Par la conservation des haies extérieures au site du projet bordant la Véloroute et concentrant les enjeux, il n'y aura aucun impact direct sur les espèces. Néanmoins, si les travaux débutent durant la période de nidification, l'impact du dérangement pourrait être fort car les oiseaux pourraient abandonner les nichées.

Reptiles : Bien que les prospections n'aient révélées que la présence du Lézard des murailles en périphérie du site d'implantation du projet, les impacts qu'il peut générer sur les individus observés sont :

- Risques de destruction directe d'individus et de pontes,
- Risques de destruction des habitats de reproduction (sites d'accouplement et de ponte) par destruction directe,
- Des dérangements.

La destruction d'individus est possible lors des travaux, soit par destruction directe comme décrit plus haut soit indirectement par noyade dans des macro-déchets de type « bidons remplis d'eau » pour le Lézard des murailles.

Amphibiens : En l'absence d'amphibiens sur le périmètre projet, nous considérons que l'impact du projet sera très faible à condition que ne soient pas créées, en phase travaux, des conditions d'attrait pour les espèces pionnières.

Entomofaune : L'impact sera faible sur les insectes, il y aura une réduction de la surface de leur habitat et très probablement destruction d'individus, mais aucune espèce n'est remarquable, ni du point de vue de leur statut de protection ni de celui de leur statut de conservation.

Autres mammifères : Il n'y a pas d'habitat de reproduction ou d'alimentation sur le périmètre projet. De plus, les haies extérieures au site de projet en bordure de la boucle locale de Véloroute ne seront pas touchées. L'impact sera donc faible après travaux, et moyen durant les travaux en absence de mesures réductrices.

6.3.4 Synthèse des impacts sur les espèces faunistiques

Type d'impact	*Durée de l'impact*	*Nature de l'impact*	*Impact en l'absence de mesures*	*Mesures de réduction et de suppression d'impacts*	*impact résiduel*
Chiroptères*					
Direct	Temporaire	Dérangement durant les travaux	**Faible**	Végétalisation du parc : semis d'espèces herbacées reconstituant une zone favorable pour la chasse	**Très faible**
Avifaune					
Indirect	Temporaire	Destruction indirecte de nichées (présentes dans les haies extérieures au site) par abandon	**Fort**	Début des travaux hors période de reproduction, Evitement des haies bordant la Boucle locale de Véloroute pour l'implantation du projet	**Très faible**
Mammifères terrestres					
Direct	Permanent	Perturbation de la circulation liée au parc	**Moyen**	Clôture non jointive au sol	**Très faible**
Direct	Temporaire	Dérangement temporaire du à la modification des territoires	**Faible**		
Reptiles					
Indirect	Permanent	Eléments pièges lors de l'exploitation	**Moyen**	Début des travaux hors période de reproduction, Suppression des trous formés / gestion des déchets susceptibles de créer des pièges (trous de piquets, bouteille plastique jetée, bidon) Création de 2 hibernaculums	**Très faible**
Direct	Temporaire	Destruction potentielle d'individus de lézard des murailles lors des travaux	**Moyen**		
Direct	Permanent	Destruction potentielle d'habitats de repos et de reproduction	**Moyen**		
Amphibiens					
Direct	Temporaire	Destruction d'espèces pionnières (Crapaud calamite, sonneur à ventre jaune) susceptibles de coloniser le site durant les travaux	**Moyen**	Surveillance qu'aucune ornière / trou susceptibles de créer une rétention d'eau ne persiste sur le chantier durant la phase chantier pour éviter une colonisation du site par des espèces pionnières d'amphibiens	**Très faible**

Enjeu global du groupe (identifié lors de l'état initial)

- Enjeu très fort
- Enjeu fort
- Enjeu moyen
- Enjeu faible
- Enjeu nul

Niveau d'impact du projet

- Impact très fort
- Impact fort
- Impact moyen
- Impact faible
- Impact nul

Tableau 6.5 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel

**les enjeux chiroptères sont très forts au vu du cortège d'espèce mais l'impact de ce type de projet est très faible car le site ne sert que de zone de chasse, la zone restant fonctionnelle après mise en œuvre de mesures.*

6.4 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

6.4.1 Contexte socio-économique

6.4.1.1 Coût de l'énergie solaire

Le coût de production de l'énergie solaire comparé aux autres techniques de production d'énergie (base de calcul de mise en service industrielle en 2020 avec un taux d'actualisation de 8 %) est le suivant (Source : *Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique*, MEEDDAT, 2008) :

- Solaire : 171 euros/MWh
- Gaz : 125 euros/MWh
- Charbon : 111 euros/MWh
- Nucléaire : 100 euros/MWh
- Eolienne terrestre : 61,7 euros/MWh

Il faut noter que cette énergie reste encore chère, comparée aux autres techniques de production d'énergie. Cependant, ce coût baisse continuellement avec l'augmentation de la production de cellules photovoltaïques. De plus, la technologie se développe pour obtenir un meilleur rendement. Ainsi, à titre d'exemple, une étude récente (Blackburn, 2010) montre qu'en Californie le coût de l'énergie photovoltaïque est passé sous celui du nucléaire en 2010.

Notons que les coûts du kWh solaire n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables,
- L'apport des matières premières, des combustibles,
- Les marées noires,
- Le transport et le stockage des déchets.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits car les technologies liées à l'énergie solaire photovoltaïque sont fiables et relativement simples.

6.4.1.2 Retombées économiques

❖ **Généralités**

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (la maintenance notamment).

Selon une étude de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME, juillet 2008), la filière employait 2 100 personnes en 2007. Une enquête menée par SOLER, la branche photovoltaïque du SER (Syndicat des Energies Renouvelables), auprès de ses membres a également mis en évidence la création ou le maintien de près de 22 000 emplois sur la période juillet 2006 - juillet 2010.

Le secteur photovoltaïque est particulièrement porteur en termes de création d'emplois (75 000 emplois en Europe) et de richesses au niveau local. Le secteur investit massivement dans la recherche et l'innovation technologique et génère dans une très large mesure de l'emploi qualifié et de bonne qualité. De plus, la structure décentralisée du secteur photovoltaïque et des énergies renouvelables permet la création d'emplois dans les zones moins industrialisées.

La Plateforme Européenne pour la Technologie Photovoltaïque (European Photovoltaic Technology Platform) estime que l'industrie photovoltaïque peut potentiellement créer plus de 200 000 emplois dans l'Union Européenne d'ici à 2020 et dix fois plus à l'échelle mondiale.

❖ **En phase construction**

Ce projet de parc photovoltaïque entraîne la pérennisation ou la création d'emplois directs sur le secteur. La construction du parc pourra faire appel aux compétences des entreprises locales ou régionales pour les travaux de préparation de terrain, la réalisation des fondations, les travaux électriques, …

CR'Air fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le montage des structures, la pose des panneaux photovoltaïques et l'installation des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés pendant le chantier si nécessaire, enfouissement des câbles électriques).

La phase de construction, d'une durée de 6 mois environ, mobilisera un effectif d'environ 40 intervenants en période de pointe. Par ailleurs, la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Villebois et celles environnantes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

L'impact du projet est donc positif et temporaire.

❖ **En phase d'exploitation**

La Cotisation Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour la commune. Elle est fonction du taux local d'imposition et du chiffre d'affaire, c'est-à-dire de la production d'électricité de la centrale. La réalisation du projet entraînera un apport important au budget de la commune, de même que l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER).

L'exploitation de la centrale photovoltaïque permettra la pérennisation et/ou la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité et l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale. La pérennisation et/ou la création d'emplois nouveaux sera directement positive sur les entreprises locales.

Le suivi des parcs en installation se fait depuis une agence de CNR, ainsi, l'emploi sera également pérennisé à l'échelle du département.

L'impact du projet est donc positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

6.4.2 Tourisme et patrimoine culturel

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Le projet sera visible depuis les sentiers touristiques, en particulier le chemin de fer touristique du Haut Rhône et l'aménagement cyclable de la ViaRhôna sur la berge opposée du Rhône. La boucle locale se trouve en contrebas du parc photovoltaïque (à l'est du site). Un impact visuel est donc attendu, toutefois, en raison de la présence d'écran de végétation limitant les covisibilités, celui-ci peut être considéré comme modéré.

Une attention particulière sera portée sur la communication autour du projet avec notamment des panneaux d'information pour une sensibilisation du public.

L'impact du projet est faible pendant toute la durée d'exploitation de la centrale.

6.4.3 Accessibilité

6.4.3.1 En phase construction

Dans le cas présent, l'accès sur le site se fera depuis la rue de l'industrie (D19) et la voie communale desservant la déchèterie. Cette route permettra le passage d'environ deux camions par jour sur la durée de la phase construction.

Une étude d'acheminement des éléments constitutifs de l'installation sera réalisée afin de définir précisément les itinéraires des convois exceptionnels pour les grues et les postes électriques. Le site est déjà accessible par des voies d'accès existantes, il ne sera donc pas nécessaire d'en créer.

L'impact sur les voiries sera très faible, il s'agit simplement une légère augmentation temporaire et locale du trafic routier en phase construction.

6.4.3.2 En phase d'exploitation

Aucune circulation d'engin n'est prévue lors de l'exploitation du site. Le site sera uniquement fréquenté par le personnel de maintenance (véhicule léger) et ce trafic est très faible. Aucun élément ne viendra impacter la sécurité de circulation autour du site.

Il n'y aura donc aucun impact.

6.4.4 Urbanisme

6.4.4.1 Documents d'urbanisme

La commune de Villebois dispose d'un Plan d'Occupation des Sols, actuellement en cours de révision. Celui-ci précise que le site du projet est destiné à accueillir les activités industrielles, artisanales et commerciales ou de services. Aucune modification du zonage n'est prévue au droit du site d'implantation.

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme.

6.4.4.2 Ouvrages et servitudes publiques

- **Radiocommunications**

La gêne apportée à la réception de la radiodiffusion ou de la télédiffusion est soumise à l'article L112-12 du code de la Construction et de l'Habitat.

Toute structure importante, si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes.

Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, aucun problème d'interférence n'a déjà été révélé. De plus, au regard de l'installation au sol, et de matériaux qui ne réfléchissent pas les ondes électromagnétiques, le projet n'aura pas d'effet sur les radiocommunications. La centrale photovoltaïque est située en dehors de servitude radioélectrique.

Il n'y aura donc aucun impact.

- **Réseau d'électricité**

D'après les données communiquées par ERDF et RTE, le projet ne fait l'objet d'aucune servitude sur le réseau électrique au droit de l'aire d'étude rapprochée.

La centrale photovoltaïque sera raccordée par voie terrestre au poste source le plus proche. Le câble de raccordement sera enterré sur tout son tracé à une profondeur d'environ un mètre. Ce tracé n'est pas encore connu aujourd'hui, puisqu'il sera conçu et réalisé par ERDF une fois le projet validé.

La constitution des nouveaux réseaux électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

6.5 IMPACTS SUR LA SANTE

6.5.1 Air

6.5.1.1 En phase construction

Les travaux de construction entraîneront des émissions liés aux engins de chantier et le soulèvement de poussière.

La faible quantité d'engins de chantier prévus et la période restreinte de la durée des travaux n'entraineront pas un impact significatif sur la qualité de l'air.

6.5.1.2 En phase d'exploitation

La production d'énergie solaire est reconnue comme une énergie non polluante. Aucune émission n'est prévue en phase d'exploitation en dehors du passage des véhicules de maintenance.

Aucun impact sur la qualité de l'air n'est à attendre.

6.5.2 Bruit

6.5.2.1 En phase construction

Les travaux seront diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables.

Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier génèrera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore.

On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance.

Le passage des véhicules de transport pour le chantier ne sera pas un composant important en termes de nuisance sonore au regard de la circulation dans le voisinage (présence de la départementale 19). Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

Les impacts sonores seront faibles pour la population et modérés pour le personnel d'intervention. Les impacts sonores seront limités à la phase construction (temporaires).

6.5.2.2 En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les niveaux sonores seront très faibles et limités aux postes onduleurs/transformateurs et au poste de livraison. Les bruits les plus importants seront liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Ce texte mentionne qu'à l'intérieur des habitations, les limites maximales de bruit sont :

- un bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dB(A),
- ou une émergence globale inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (22h-7h).

Les niveaux sonores à 50 mètres sont mesurés à 42 dBA. L'émergence réglementaire de 5 dBA est donc respectée à 50m dès lors que le bruit résiduel est supérieur à 37 dBA.

Dans le cas présent, le bruit généré par les 2 postes ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores. De plus, la distance la plus courte entre les habitations les plus proches et les postes de transformation du parc photovoltaïque est de 300 mètres. Les impacts sonores du projet sont faibles.

6.5.3 Déchets

6.5.3.1 En phase construction

Le chantier génèrera des déchets, parmi lesquels on distingue les terres excavées, les déchets issus des emballages des modules, et les déchets « ménagers ».

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchet dangereux.

Hormis les terres excavées et les déchets verts, la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles. L'aspect accidentel de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Les impacts liés aux déchets sont très faibles et temporaires.

6.5.3.2 En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc en dehors du remplacement des modules défectueux.

Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue un impact positif et temporaire.

6.5.3.3 En phase de démantèlement

Le site n'aura pas été pollué, aucune dépollution n'est donc envisagée.

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement à proximité du site. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflets.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

Le cahier des charges élaboré par **CN'Air** pour l'achat des panneaux photovoltaïques exigera du fournisseur qu'il soit membre de l'association PV Cycle afin que les panneaux en fin de vie soient pris en charge pour le recyclage.

Créée en 2007, cette association a pour but la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques avec la mise en place d'un « schéma de collecte volontaire et de recyclage de modules arrivés en fin de vie » pour l'ensemble de l'Europe. L'objectif est de mettre sur pied un dispositif volontaire de collecte et de recyclage des modules pour l'ensemble de l'Europe et d'être en mesure d'en collecter 90 % dès 2013.

Le démantèlement du parc photovoltaïque aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

6.5.4 Effets d'optique

D'après le guide diffusé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol), les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine d'effets optiques :

- Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Seul un **risque d'éblouissement** par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet Miroitements).

La surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflets ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder en direction du soleil).

Les éléments induisant des écrans à proximité du site permettent de limiter les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. L'impact est considéré comme faible.

6.5.5 Champs électriques et magnétiques

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation.

Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.

Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain. Selon le guide du MEEDDAT, les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les risques liés aux champs électromagnétiques sont nuls.

6.5.6 Risques incendie et électrique

Le risque d'incendie lié aux installations électriques peut être évoqué. Toutefois, le risque de porter atteinte à la population environnante est faible, puisque :

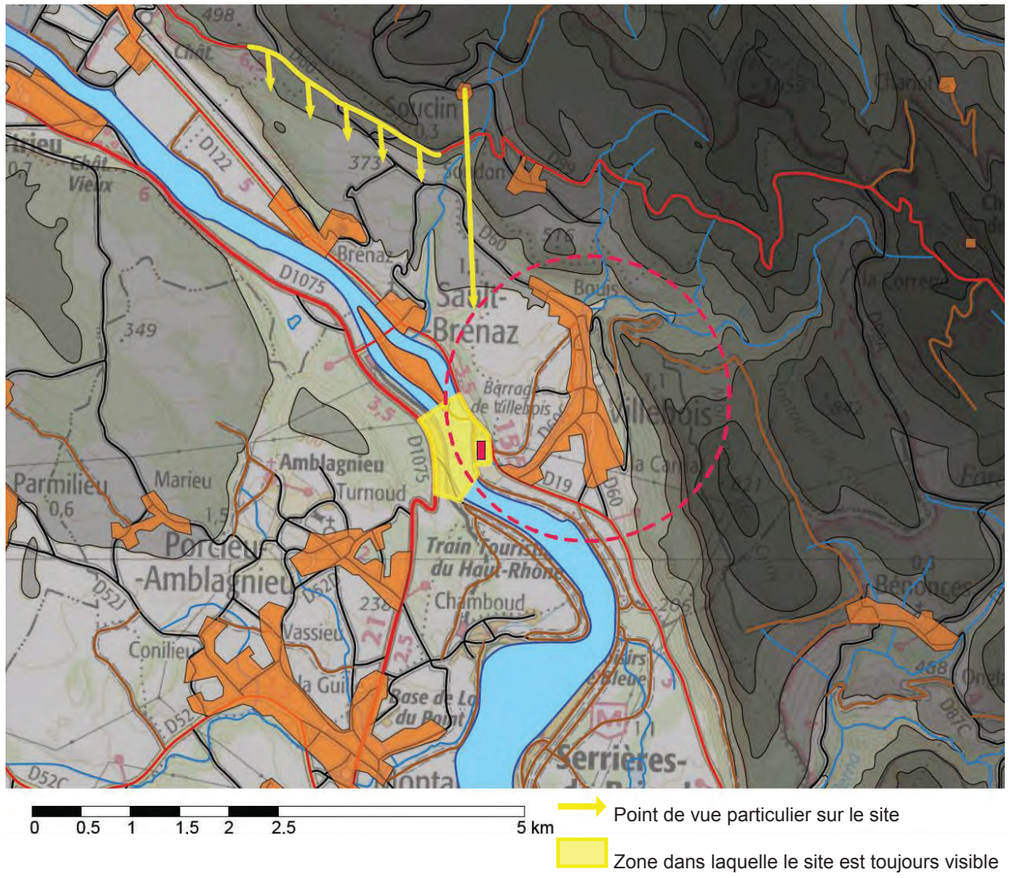
- les matériaux constitutifs de la centrale sont en majorité non combustibles (acier, aluminium, verre),
- les installations sont munies de dispositif de sécurité.

Dans le cas d'une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique (malgré la présence des systèmes de sécurité prévus : barrières, clôtures), le risque de blessure ou de brûlure ne peut être écarté mais reste faible.

Les risques incendie et électrique sont faibles.

6.6 IMPACTS SUR LE PAYSAGE

6.6.1 Synthèse des covisibilités



Carte 6.1 : Synthèse des covisibilités
(Source : Kanopé, 2014)

Selon l'étude de Kanopé, on peut considérer que les zones impactées visuellement par le site sont peu nombreuses au vu du contexte territorial (site dans la plaine avec des reliefs de part et d'autre et de nombreux petits villages).

L'ensemble des réseaux viaires (Via Rhôna, GR, D60) n'est pas trop dense et ne crée pas trop de covisibilités avec le site du projet.

En dehors d'une zone rapprochée, les points de vue sont très éloignés, limitant les impacts paysagers.

De plus, la plupart de ces zones sont situées au nord et à l'ouest. L'orientation des panneaux vers le sud (technologie fixe) limite l'incidence visuelle du parc depuis les vues au nord.

6.6.2 Analyse des photomontages

La photographie ci-dessous présente la localisation des prises de vue réalisées pour les 3 photomontages suivants, à savoir :

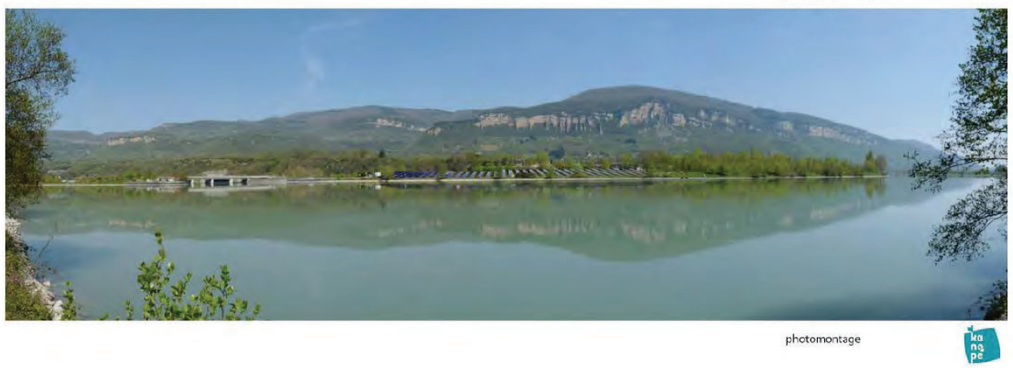
- à l'angle nord-est du site (1)
- au droit du site sur la rive opposée (2)
- à l'entrée nord-ouest du site (3).

Figure 6.1 : Localisation des prises de vue pour les photomontages
(Source : Geoportail, 2014)

photographie originale

photomontage

photographie originale



photomontage

Photo 6.1 : Photomontages n°1 et 2
(Source : Kanopé, 2014)

photographie originale

photomontage

Photo 6.2 : Photomontage n°3
(Source : Kanopé, 2014)

Les photomontages permettent d'observer que l'impact visuel depuis la D19 sera limité, celui depuis la Via Rhôna sur la rive opposée ne modifiera pas la perception globale du paysage, tout comme une vue depuis la rive droite à l'entrée du site.

On peut conclure que l'impact global du site sur le paysage est faible.

6.7 EFFETS CUMULES

L'analyse des données disponibles auprès de la DREAL Rhône-Alpes, aucun projet ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnemental entre 2009 et 2014 ne se situe dans un périmètre de 5 km autour du projet.

Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir.

7 INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

L'analyse des incidences Natura 2000 fait l'objet d'un rapport complet réalisé par Ecotope, disponible en Annexe 13.3.

Pour rappel, l'identification des incidences revient à dresser l'inventaire des effets probables du projet sur les éléments biologiques (espèces animales et végétales et habitats au sein de la zone d'étude) présents dans les sites Natura 2000.

7.1 SUR LA FLORE ET LES HABITATS

7.1.1 Évaluation des impacts sur les habitats

Les habitats au droit du projet seront détruits ou très fortement dégradés lors des travaux (cas des milieux herbacés). Après travaux, il est à noter que le tapis herbacé se reconstituera sous les panneaux après quelques années. Au vu du peu d'intérêt des habitats actuellement présents sur le site, l'impact peut être considéré comme faible concernant les habitats.

Les surfaces impactées par type d'habitats seront les suivantes :

Type d'habitats	**Surface en ha**
Accrus forestiers (Cor. 31.8D)	0,0056
Alignements d'arbres (Cor. 84.1)	0,0041
Friches herbacées à Mélilot, *Dauco carotae - Melilotion albi* (Cor. 87.1)	0,3889
Groupement de Ronces, *Prunetalia* Cor. 31.8)	0,0479
Groupements de Renouée du Japon (Cor. 87.1)	0,0288
Prairie mésophile de fauche à Avoine élevée et Brome dressé (Cor. 38.22, Nat. 6510-6)	0,2988
Prairie pâturée mésotrophe calcicole à Luzerne lupuline et Crételle, *Cynosurion cristati* (Cor. 38.1)	2,2504
Artificialisé (chemin…) (Cor. 86)	0,0046
Totaux	3

Le projet va conduire à la destruction et à la dégradation de 0,3 ha de Prairie mésophile de fauche à Avoine élevée et Brome dressée –habitat d'intérêt communautaire présent dans les 2 sites Natura 2000 : Ilse Crémieu et Milieux remarquable du Bas-Bugey. La surface de cet habitat dans le site Natura 2000 « Milieux remarquables du Bas-Bugey » est de 1364 ha. La surface détruite par le projet représente 0,02 %, et ce en dehors du site Natura 2000 qu'il n'impacte pas, mais à proximité immédiate.

Au regard de l'état de conservation de cet habitat au sein de la zone d'étude, le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de cet habitat dans les différents sites Natura 2000 et l'atteinte des objectifs de ces 2 sites.

7.1.2 Évaluation des impacts sur la flore d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est recensée au sein du périmètre d'étude.

Ainsi, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des différentes espèces végétales recensées dans les différents sites Natura 2000.

7.2 SUR LA FAUNE PRESENTE DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE

De manière globale, en tenant compte des impacts directs et indirects, temporaires et permanents, les principaux impacts du projet sur les différents groupes faunistiques étudiés, en l'absence de mesures, sont :

- La destruction potentielle d'espèces animales (phases de vie ralentie ou de mobilité réduite pour l'entomofaune, reptiles, etc.) :
  - Pour les oiseaux : abandon de couvées par dérangement
  - Pour les insectes : destruction des œufs, des larves, des chenilles, des nymphes, des adultes lors de la phase chantier
- La perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels situés aux abords immédiats de la zone de travaux ;
- La fragmentation des habitats et la coupure d'axes de déplacement, entraînant d'une part un cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant conduire à leur extinction (problème d'appauvrissement génétique, limitation ou suppression des échanges entre différents noyaux de population, etc.) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des habitats utilisés à différentes étapes du cycle biologique.
- Le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

7.2.1 Évaluation des impacts sur les mammifères terrestres

Les inventaires réalisés en 2013 n'ont pas révélé la présence d'espèces d'intérêt communautaire au sein du site d'étude.

Le Castor d'Europe est recensé au sein du périmètre éloigné. Le site ne constitue pas un habitat pour cette espèce.

Ainsi, le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de cette espèce au sein du site Natura 2000 « Isles Crémieu ».

7.2.2 Évaluation des impacts sur les chauves-souris terrestres

Aucun gîte n'est recensé au sein du site d'étude. Le site d'étude constitue un territoire de chasse. Ainsi, le projet paraît ne pas remettre en cause l'état de conservation des différentes espèces de chiroptères d'intérêt communautaire recensé au sein des sites Natura 2000 : Isle Crémieu et Milieux remarquables du Bas-Bugey puisqu'en exploitation, le projet restaurera le territoire de chasse des chiroptères.

Le projet n'aura aucune incidence sur ce groupe d'espèces.

7.2.3 Évaluation des impacts sur les oiseaux

Le projet ne prévoit pas de défrichement. Par ailleurs, le planning des travaux prend en compte le cycle biologique des espèces et évite la période de reproduction. Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence notable sur les espèces de ce groupe.

Par ailleurs, les sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude : Milieux remarquables du Bas-Bugey et Isle Crémieu sont désignés au titre de la Directive « Habitat-Flore-Faune ». Ainsi, le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de ces sites.

7.2.4 Évaluation des impacts sur les insectes

Le projet va conduire à la destruction d'habitats présentant un intérêt pour les insectes.

Aucune espèce d'intérêt communautaire recensée lors des inventaires de 2013 n'est et retenue au titre de la désignation des sites Natura 2000. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des sites Natura 2000 : Milieux remarquables du Bas-Bugey et Isle Crémieu.

7.2.5 Évaluation des impacts sur les reptiles

Aussi bien pour les individus que pour leurs habitats, les impacts que peut générer le projet pour les individus des espèces observées sont :

- Risques de destruction directe d'individus et de pontes,
- Risques de destruction des habitats de reproduction (sites d'accouplement et de ponte) par destruction directe,
- Des dérangements.

La destruction d'espèces est possible lors des travaux, soit par destruction directe comme décrit plus haut soit indirectement par noyade dans des macro-déchets de type « bidons remplis d'eau » pour le Lézard des murailles.

Au sein du périmètre d'étude, aucune espèce d'intérêt communautaire recensée dans les deux sites Natura 2000 n'a été observée. Le projet n'aura ainsi aucune incidence sur les sites Natura 2000.

7.2.6 Évaluation des impacts sur les amphibiens

En l'absence d'amphibiens sur le périmètre projet, il n'existe donc aucune incidence sur les sites Natura 2000. Néanmoins des précautions en phase chantier seront prises. Elles sont détaillées dans l'étude d'impact.

7.3 CONCLUSION SUR LES INCIDENCES NATURA 2000

Au regard des différents éléments, il apparaît que le site ne présente pas d'enjeux majeurs pour le maintien du bon état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire recensées dans les sites Natura 2000 : Isle Crémieu et Milieux remarquables du Bas-Bugey.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence notable sur le réseau Natura 2000.

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Région Rhône-Alpes	Articulation du projet
SRCAE	Le SRCAE fixe les orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES). Les orientations et objectifs du document d'orientation du SRCAE Rhône-Alpes ont été construits à partir des objectifs nationaux est sont les suivants : - Consommation d'énergie : diminution de 21.4% d'énergie primaire et de 20% d'énergie finale, - Emission de GES en 2020 : diminution de 29.5% par rapport à 1990, et de 34% par rapport à 2005, - Emissions de polluants atmosphériques : pour les PM2.5, diminution de 25% en 2015 par rapport à 2007, et de 39% en 2020 par rapport à 2007. Concernant les PM10, l'objectif est de diminuer de 38% les émissions en 2015 par rapport à 2007, et de 54% en 2020 par rapport à 2007. - Porter la part des énergies renouvelables à 29.6 % dans la consommation d'énergie finale en 2020. - Pour contribuer à l'atteinte de cette objectif national, les efforts envisagés de la région Rhône-Alpes se portent sur le développement de l'éolien, du solaire (thermique et photovoltaïque), L'objectif de 29.6% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale dépasse l'objectif national de 23%, et prévoit d'atteindre 3.5 Mtep en 2020.	Le SRCAE Rhône-Alpes prévoit de porter la part du solaire photovoltaïque dans le mix renouvelable en 2020 à 18%. En 2010, la région Rhône-Alpes est la quatrième région française pour la puissance photovoltaïque raccordée au réseau d'électricité (98 MWc soit 11% de la puissance nationale métropolitaine). L'objectif du SRCAE est de porter la puissance installée à 2400 MWc. Les centrales photovoltaïques au sol représenteront environ 6% de la puissance installée, soit environ 150MW en 2020. L'électricité photovoltaïque produite atteindra ainsi 950 GWh en 2020 contre seulement 0.9 GWh aujourd'hui. Près de 80% de cette énergie sera produite dans les locaux tertiaires neufs. En matière d'installations solaires photovoltaïques, il s'agira d'assurer un développement maîtrisé des centrales photovoltaïques en limitant au maximum l'atteinte environnementale et la consommation d'espace agricole, et en privilégiant les espaces dépréciés. Les projets respecteront les continuités écologiques et prendront en compte les trames vertes et les orientations du SRCE.	Le projet de Villebois répond à la plupart de ces critères : - l'installation de 2,1 MWc sur 3,4 ha pour une production annuelle estimée à 2 450 MWh, soit une production équivalente à la consommation de 800 ménages (hors chauffage) ; - bonne insertion paysagère, présence d'écran de végétaux limitant les vues sur le site ; - prise en compte des enjeux de biodiversité sur site notamment pour la définition des périodes de travaux et les précautions à prendre en phase chantier pour limiter les risques de nuisances ; - CN'Air travaille avec des sociétés signataires de l'accord volontaire PV Cycle pour la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques. Le projet est donc compatible avec le SRCAE de la région Rhône-Alpes.

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Région Rhône-Alpes	Articulation du projet
SDAGE	Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE et les SAGE. Les Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels) Le SDAGE Rhône-Méditerranée (2010-2015) est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des masses d'eaux d'ici 2015.	Les huit orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée sont : - Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ; - Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ; - Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable ; - Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé ; - Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ; - Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ; - Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.	Le projet de Villebois sera compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée pour les raisons suivantes : - Aucun traitement phytosanitaire n'est prévu pour l'entretien du site - Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux - Précautions prises en phase construction pour limiter le risque de pollution - Aucun impact n'est prévu sur les milieux naturels aquatiques - Aucune atteinte sur l'équilibre quantitatif de la ressource en eau - Espacement des rangées de panneaux et interstices entre les panneaux pour limiter le ruissellement - Maintien d'un couvert végétal sous les panneaux pour faciliter l'infiltration
SAGE	Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) sont une déclinaison locale des SDAGE au niveau des sous-bassins et proposent des mesures plus précises et surtout adaptées aux conditions locales.	La commune de Villebois n'est pas concernée par un SAGE	-

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Région Rhône-Alpes	Articulation du projet
SRCE	Le SRCE vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité et à mettre en œuvre un réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue, permettant aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire et de se reposer. Le SRCE est élaboré conjointement par l'État et le Conseil régional. La loi Grenelle 2 impose l'élaboration d'un SRCE dans chaque région d'ici à fin 2012. Ces schémas visent à préserver, gérer et remettre en bon état les milieux naturels nécessaires aux continuités écologiques. La notion de continuité écologique s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés) et d'autre part à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs, qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques). Le SRCE favorisera la mise en œuvre d'une trame verte et bleue (TVB) sur le territoire régional.	A ce jour, le plan d'action stratégique du SRCE de la région Rhône-Alpes n'est pas encore disponible. Le rapport de l'enquête publique a été rendu le 27 mars 2014. Considérant que le projet a un caractère tout à la fois d'intérêt général et de légitimité, la commission émet un avis favorable sur le projet SRCE assorti de 7 réserves et de 6 recommandations. Les enquêtes de la commission d'enquête, ainsi que les différents avis émis lors de la consultation, vont maintenant être étudiés et présentés aux instances de gouvernance pour produire la version finale qui sera proposée à l'approbation du Conseil général et du Préfet de la région Rhône-Alpes en juin 2014.	Bien que situé en bordure du cœur de biodiversité « Bas-Bugey », le site du projet n'a pas été identifié comme corridor biologique. Le projet sera compatible avec les objectifs du SRCE. En effet, le projet prévoit le maintien des fonctionnalités du site d'implantation pour le déplacement des espèces par la perméabilité du site à la petite faune et le maintien des haies à proximité du site. Par ailleurs, le parc photovoltaïque est localisé dans une zone d'activités, le maintien d'espaces ouverts dans cette zone favorisera les espèces associées à ces milieux.
POS	Le POS de la commune de Villebois établit, pour chaque zone, les dispositions à respecter lors de l'implantation d'une installation. Le site d'étude se trouve dans la zone UX. Cette zone est destinée à accueillir principalement des activités artisanales, industrielles, commerciales ou de services Les dispositions applicables à la zone UX sont reprises au sein de deux sections : La nature de l'occupation et de l'utilisation du sol Les conditions de l'occupation du sol	On note en particulier dispositions suivantes : Les parcelles UX sont principalement destinées à accueillir des activités artisanales, industrielles, commerciales ou de services. Les constructions doivent s'implanter à une distance minimale de 5 mètres à compter de l'alignement, ou de la limite des emprises des voies existantes ou à créer. Des implantations différentes sont admises pour les bâtiments et installations liés aux transformateurs EDF. L'emprise au sol maximale des constructions est fixée à une proportion de la surface totale du tènement égale à 60% pour le secteur UX. Les clôtures doivent être d'aspect sobre, en concordance avec le paysage environnant et les usages locaux : couleurs, matériaux, hauteurs.	Le projet de Villebois sera compatible avec la carte communale dans la mesure où : - Le type d'occupation des sols est admis, - Une intégration paysagère des clôtures est prévue, - un couvert végétal sera maintenu sous les panneaux pour éviter l'imperméabilisation du site.

9 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET

Trois types de mesures peuvent être envisagés :

- **les mesures d'évitement :** elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement ;
- **les mesures de réduction :** elles permettent de réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;
- **les mesures compensatoires :** sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

9.1 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU PHYSIQUE

9.1.1 Sol et géologie

9.1.1.1 En phase construction

❖ **Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier**

Au moment des travaux, il conviendra de veiller à :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux.
- Réduire au maximum les emprises des travaux et des chemins d'accès pour éviter la dégradation inutile.

La zone des travaux se limite à l'emprise du site clôturé. Les emprises du chantier devront se limiter au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects forts (destruction de milieux).

❖ **Gestion équilibrée des mouvements de terre**

Afin de limiter d'éventuels impacts sur le sol, une gestion équilibrée des mouvements de terres à apporter et à enlever sera réalisée.

9.1.1.2 En phase exploitation

❖ **Limiter l'érosion**

Le projet prévoit des interstices entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc. Cela permettra de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration. Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.

❖ **Tassement du sol**

Afin de minimiser les impacts dus à la circulation des engins durant la phase d'exploitation, il est recommandé d'emprunter les mêmes emprises de passages entre les rangées, afin de minimiser l'étendue des effets engendrés sur le sol.

9.1.2 Eaux superficielles et captages d'alimentation en eau potable

9.1.2.1 En phase construction

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront complétées par les mesures spécifiques mises en place dans la cadre du projet photovoltaïque à savoir :

- Organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement ;
- Délimitation rigoureuses des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- Dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- Gestion des carburants et des hydrocarbures ;
- Gestion des déchets.

❖ **Gestion des pollutions chroniques et accidentelles**

Matières en suspension

Les mesures préconisées pour limiter la production de matières en suspension sont les suivantes :

- réalisation des travaux si possible hors des périodes pluvieuses,
- réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations,

Huiles, graisses et hydrocarbures :

Les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- localisation des installations de chantier (mobilhome pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles,

- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées,
- dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée, par exemple par la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- épandage de produits absorbants (sable),
- raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés,
- utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Compte tenu de la taille réduite des contenants de produits, de la présence humaine lors des travaux, et des mesures de prévention et d'intervention, une éventuelle fuite ou déversement serait rapidement maîtrisée et l'impact sur le milieu physique serait ainsi de faible ampleur.

Suivi de chantier

Un suivi sur le terrain est assuré par le Chargé d'études, le Maître d'œuvre ou le Responsable Environnement.

Gestion des eaux sanitaires

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Gestion des déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés). Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes pourra être envisagé. L'implantation de la clôture périphérique au site en tout début de chantier visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises doivent ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

9.1.2.2 En phase d'exploitation

❖ **Pollution accidentelle et chroniques**

Les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel.

Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.

9.2 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

9.2.1 Végétalisation du parc photovoltaïque et éradication du massif de Renouée du Japon

Le parc photovoltaïque sera ensemencé afin d'assurer un couvert herbacé sous les capteurs et ainsi de favoriser la reconquête de la biodiversité sur le site.

Les milieux herbacés seront semés d'espèces analogues à celles déjà présentes sur site, qui sont des espèces adaptées à la sécheresse : Brome dressé, Sainfoin, Minette…

Les espèces sauvages seront favorisées.

Sur le site, il y a présence d'un massif important de Renouée du Japon : les mesures suivantes seront mises en place afin d'éradiquer cette espèce invasive :

- ✓ Décapage en profondeur sur 1.5m,
- ✓ Evacuation des terres contaminées pour criblage.

9.2.2 Création de 2 hibernaculums en faveur des reptiles

Les habitats de substitution pour les reptiles consistent en des zones favorables pour l'insolation et pour le repos hivernal. Le principe de l'hibernaculum répond à ces deux exigences :

- Son installation en talus ou sa forme en butte génère des zones exposées au soleil, idéales, pour la thermorégulation,
- La partie inférieure enfouit avec de nombreux interstices est une zones refuge idéale pour la période nocturne et hivernale.

Figure 9.1 : Exemple de création d'un hibernacluum

9.2.3 Phasage adapté du début des travaux

Afin de supprimer l'impact sur la faune identifiée, le démarrage des travaux devra être adapté aux sensibilités écologiques saisonnières. En effet, ceux-ci doivent débuter au cours d'une période où les impacts sur les espèces patrimoniales sont au plus bas. Pour ce faire, la biologie de ces espèces doit être prise en compte, car certaines peuvent être impactées en été alors que d'autres le seraient plutôt en hiver. Le phasage doit prendre en compte les périodes de reproduction, d'incubation des œufs et de développement des larves ou des jeunes, ainsi que les périodes où les adultes sont en léthargie et ne peuvent pas s'échapper face à la menace des travaux. En croisant ces informations il est possible de définir une période idéale d'intervention.

groupe taxonomique	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Reptiles												

Tableau 9.1 : Tableau croisé synthétique des périodes favorables au démarrage des travaux

La période qui est la plus favorable pour avoir un impact le plus réduit possible sur les groupes d'espèces présentant des taxons protégés est la fin de l'été et l'automne. Parallèlement, le commencement des travaux du parc photovoltaïque au mois d'août permettra de limiter les risques de colonisation par des espèces pionnières comme le Crapaud calamite.

La période qui est la plus favorable pour avoir un impact le plus réduit possible sur les groupes d'espèces présentant des taxons protégés est l'automne.

9.2.4 Suppression des « pièges » à micromammifères

Avant et après travaux, tous les trous verticaux (par exemple anciens piquets) seront neutralisés. Les macro-déchets (bidons, simple bouteille plastique etc) seront ramassés et ne seront pas laissés dans le milieu naturel. Ce sont en effet des pièges mortels pour les micromammifères.

9.2.5 Eviter les conditions d'attrait du chantier pour les amphibiens pionniers

En phase de réalisation des travaux, il sera veillé à ne pas créer les conditions d'attrait et d'accueil d'espèces pionnières d'amphibiens, par la formation et la persistance de dépressions.

Le responsable environnement du chantier veillera pour cela à ce qu'aucune ornière / trou susceptibles de créer une rétention d'eau de précipitation ne persiste sur le chantier, pour éviter tout éventuelle colonisation par le Crapaud sonneur ou Crapaud calamite.

9.2.6 Clôture perméable à la circulation de la petite faune

La clôture d'enceinte du parc photovoltaïque sera non jointive au sol. Un espace d'une dizaine de centimètres sera maintenu entre le sol et la limite basse de la clôture pour laisser passer la microfaune susceptible de fréquenter le site. Ainsi, la zone d'emprise du projet reste une zone de chasse pour les espèces terrestres ayant recours à ce territoire.

9.2.7 Gestion environnementale du chantier

L'équipe en charge de la réalisation du chantier mobilisera les compétences d'un responsable environnement au stade de la planification et durant les phases opérationnelles, afin de veiller de manière strict au respect de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur le milieu naturel développées.

9.3 MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN ET DE LA SANTE

9.3.1 Gestion des déchets

Les mesures de gestion présentées ci-avant participent à la réduction des impacts sur le milieu humain en garantissant la non-dégradation des milieux.

- Coordination et pilotage du chantier
- Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier
- Réduction des impacts sur le sol
- Gestion des pollutions chroniques et accidentelles
- Gestion des eaux sanitaires
- Gestion des déchets de chantier

9.3.2 Sécurité du personnel, des usagers et des habitats

9.3.2.1 En phase construction

❖ **Sécurité du personnel de chantier**

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera établi, il abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc.;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier…

❖ **Sécurité des usagers et des locaux**

Il est recommandé au maître d'ouvrage de s'assurer de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiquerons notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident.

9.3.2.2 En phase d'exploitation

❖ **Prévention du risque électrique**

Protection des équipements

Afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation.
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dés sa conception.

Mise en défens du site

L'ensemble du parc photovoltaïque sera clôturé et un système de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de vandalisme, mais aussi de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques. Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

Un matériel et des consignes spécifiques de sécurité du personnel d'exploitation sont prévus en cas d'accident d'origine électrique, à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs ou de livraison.

❖ **Prévention du risque incendie**

Les éléments suivants sont intégrés pour la lutte contre l'incendie en phase conception :

- l'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés,
- l'entretien régulier de la végétation du site pour de limiter les risques de propagation d'un incendie,
- le respect des normes applicables,
- des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme. De plus, **une piste d'exploitation** sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation en dehors du site, d'un éventuel incendie.
- La surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 et un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne pourraient être résolus à distance, qui pourra être utilisé pour signaler les départs d'incendie sur le secteur.
- Des extincteurs sont prévus à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs, de livraison et des locaux techniques
- Les onduleurs et transformateurs sont abrités à l'intérieur des locaux
- Au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre).

- D'autre part, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

❖ **Risque foudre**

Les mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet :

- Les shelters seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement.
- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques.
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions.
- La surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 et un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne pourraient être résolus à distance.

❖ **Bruit**

Les véhicules susceptibles d'intervenir sur les zones de chantier seront conformes à un type homologué et l'éloignement important des secteurs habités aidant, la perception des bruits du site par le voisinage sera très faible.

L'ensemble du matériel de chantier sera conforme à la réglementation en vigueur, afin de limiter les nuisances sonores de proximité.

Les travaux se dérouleront en journée durant les jours ouvrables.

9.4 MESURES EN FAVEUR DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

En raison des faibles covisibilités du projet et donc du faible impact, aucune mesure n'est prévue vis-à-vis du paysage.

10 SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
Milieu physique						
Climatologie	Toutes phases confondues	- Bilan énergétique positif - Bilan carbone positif	Positif	/	Positif	/
Microclimat	Exploitation	- Baisse de température sous les modules le jour - Formation d'îlots thermiques au dessus des panneaux - Température supérieure sous les modules la nuit	Faible	- Maintien de la végétation arborée et arbustive autour du parc et proximité d'un cours d'eau, ce qui permet de réguler la température et l'humidité de l'air	Très faible	/
Géomorphologie	Construction	- Aucun nivellement sauf opération ponctuelle	Très faible	/	Très faible	/
Sol et géologie	Construction	- Mouvements de terre - Tassement lié à la circulation des engins - Erosion des sols	Faible	- Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier - Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins - Gestion équilibrée des mouvements de terre	Très faible	/
	Exploitation	- Tassement au niveau des pistes d'exploitation - Erosion des sols	Très faible	- Interstices entre les panneaux et espacement entre les rangées pour limiter l'érosion du sol	Très faible	/
	Démantèlement	- Tassement lié à la circulation des engins	Faible	- Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier - Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins	Très faible	/
Eaux souterraines	Construction	- Pollution accidentelle liée aux engins de chantier	Faible	- Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux - Kits antipollution dans les véhicules de chantier - Gestion des eaux sanitaires du chantier - Cahier des charges environnemental et suivi de chantier	Très faible	/
	Exploitation	- Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance - Pollution accidentelle liée aux transformateurs	Très faible	- Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue - Pas de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation	Très faible	/
Eaux superficielles	Construction	- Risque d'apport de matière en suspension - Pollution accidentelle liée aux engins de chantier	Faible	- Réalisation des travaux hors périodes pluvieuses si possible - Réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au maximum le temps de non-intervention entre ces deux opérations - Kits antipollution dans les véhicules de chantier - Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux - Gestion des eaux sanitaires du chantier - Cahier des charges environnemental et suivi de chantier	Très faible	/
	Exploitation	- Perturbation de l'écoulement des eaux météoriques - Pollution accidentelle liée aux transformateurs - Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance	Faible	- Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue - Pas de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation	Très faible	/
Risque sismique	Toutes phases confondues	- Site localisé en zone de sismicité 3	Moyen	- Normes parasismiques pour les postes électriques	Très faible	/

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
Risque tempête	Toutes les phases confondues	- Risque de dommages (tempêtes, vents forts)	Faible	- Surveillance du site - Parasurtenseurs et systèmes de protection de découplage - Clôture pour limiter le risque de vandalisme	Très faible	/
Risque foudre et incendie	Toutes les phases confondues	- Risque d'incendie (impact de la foudre sur les installations)	Faible	- Protection des équipements électriques conformément à la réglementation - Mise en défens du site - Système de vidéo surveillance - Extincteurs à l'intérieur de la structure de livraison et des transformateurs - Entretien régulier de la végétation du site pour limiter le risque de propagation d'un incendie.	Très faible	/
Milieu naturel						
Zonages naturels	Construction	- Destruction d'une prairie mésophile de fauche d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation	Faible	- Végétalisation du parc : semis d'espèces herbacées pour la création d'une prairie mésophile de fauche	Faible	/
Habitats naturels	Construction	- Destruction d'habitats - Risques de dissémination d'espèces envahissantes	Faible	- Semis herbacée pour la création d'une prairie mésophile de fauche - Pas de destruction des haies de la boucle locale de véloroute	Faible	/
Flore	Construction	- Destruction d'espèces communes	Faible	- Semis herbacée pour la création d'une prairie mésophile de fauche	Faible	/
Chiroptères	Construction	- Dérangement pendant les travaux	Faible	- Végétalisation du parc : semis d'espèces herbacées reconstituant une zone favorable pour la chasse - Pas de destruction des haies bordant la boucle locale de véloroute	Très faible	/
Avifaune	Construction	- Destruction indirecte de nichées (présentes dans les haies extérieures au site) par abandon	Fort	- Début des travaux hors période de reproduction, - Evitement des haies bordant la Boucle locale de véloroute	Très faible	/
Mammifères terrestres	Construction	- Perturbation de la circulation liée au parc - Dérangement temporaire du à la modification des territoires	Moyen	- Clôture non jointive au sol	Très faible	/
Reptiles	Construction	- Eléments pièges lors de l'exploitation - Destruction potentielle d'individus lors des travaux - Destruction potentielle d'habitats de repos et de reproduction	Moyen	- Début des travaux hors période de reproduction, - Suppression des trous formés / gestion des déchets susceptibles de créer des pièges (trous de piquets, bouteille plastique jetée, bidon) - Création de 2 hibernaculums	Très faible	/
Amphibiens	Construction	- Destruction d'espèces pionnières susceptible de coloniser le site durant les travaux	Moyen	- Surveillance qu'aucune ornière / trou susceptibles de créer une rétention d'eau ne persiste sur le chantier durant la phase chantier pour éviter une colonisation du site par des espèces pionnières d'amphibiens	Très faible	/
Milieu humain						
Contexte socio-économique	Toutes phases confondues	- Pérennisation/création d'emplois à l'échelle régionale	Positif	/	Positif	/
Infrastructures	Construction	- Augmentation locale et temporaire du trafic routier, - Nouveaux réseaux électriques enterrés.	Très faible	/	Très faible	/
Tourisme	Toutes phases confondues	- Visibilité du site depuis la Via Rhôna sur une petite portion de celle-ci	Faible	/	Faible	/
Santé						
Air	Construction	- Soulèvement de poussières	Très faible	/	Très faible	/
Bruit	Construction	- Emissions sonores liées aux engins de chantier et véhicules de transport	Très faible	- Déroulement des travaux en journée pendant les jours ouvrables	Très faible	/
	Exploitation	- Emissions sonores liées aux postes électriques	Très faible	- Eloignement des habitations	Très faible	/
Déchets	Construction	- Production de déchets - Envol de déchets en phase travaux	Très faible	- Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux - Gestion des eaux sanitaires du chantier	Très faible	/

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
				- Cahier des charges environnemental et suivi de chantier.		
	Exploitation	- Production de déchets liés au remplacement de panneaux défectueux	Très faible	- Recyclage des modules défectueux (accord PV Cycle Gestion des panneaux photovoltaïque en fin de vie)	Très faible	/
	Démantèlement	- Production de déchets liés au démantèlement des différents éléments constitutifs du parc	Très faible	- Recyclage des modules (accord PV Cycle Gestion des panneaux photovoltaïque en fin de vie) et des autres éléments	Très faible	/
Effets d'optique	Exploitation	- Risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation	Faible	/	Faible	/
Champs électriques et magnétiques	Exploitation	- Création de champs électromagnétiques par les onduleurs et les transformateurs	Très faible	- Onduleurs et transformateurs enfermés dans des locaux spécifiques, éloigné des habitations	Très faible	/
Risques incendie et électrique	Exploitation	- Risque électrique suite à une intrusion	Faible	- Matériaux constitutifs de la centrale en majorité non combustible (acier, aluminium, verre) - Installations munies d'un dispositif de sécurité - Mise en défens et vidéosurveillance du site	Très faible	/
Sécurité	Construction	- Intrusion accidentelle sur le site	Faible	- Panneaux d'information à proximité des zones de travaux (prévention des risques)	Très faible	/
Paysage et patrimoine						
Patrimoine	Toutes phases confondues	- Absence de co-visibilité avec les éléments patrimoniaux les plus proches.	Très faible	- Aucune mesure de réduction nécessaire	Très faible	/
Perceptions paysagères	Toutes phases confondues	- Impacts faibles, notamment grâce à la technologie fixe qui va limiter l'incidence visuelle du parc depuis les vues au nord et à l'ouest	Faible	/	Faible	/

Tableau 10.1 : Tableau de synthèse des impacts et des mesures

Thèmes	Phases	Description de la mesure	Eléments de coût
Milieu physique			
Eaux superficielles et captages d'alimentation en eau potable	Défrichement et travaux	Kits anti-pollution	Coût intégré aux travaux
Milieu naturel			
Habitats naturels et habitats d'espèces	Travaux	Décapage de la station de Renouée du Japon	2 500 €
	Exploitation	Semis de mélange de graines sauvages	Inférieur à 1€/m² Coût intégré aux travaux
	Exploitation	Création de 2 hibernaculums	2 x 1 000 €
Toutes espèces confondues	Travaux	Suppression des pièges (trous, bouteilles plastique …)	Coût intégré aux travaux
		Calendrier d'intervention	Non chiffrable

Tableau 10.2 : tableau de synthèse des mesures et coûts associés

11 ANALYSE DES METHODES UTILISEES

11.1 MILIEU PHYSIQUE

11.1.1 Climatologie

Les données climatologiques ont été fournies par la station météorologique d'Ambérieu-en-Bugey.

Les données concernant le potentiel solaire sont issues du Photovoltaïc Geographical Information System (PVGIS) mis en place par l'institut de l'énergie et du transport de la commission européenne.

11.1.2 Géologie et topographie

Les aspects géologiques et topographiques ont été traités essentiellement par la consultation de la cartographie existante sur le secteur, qui est constituée par :

- La carte géologique à l'échelle 1/50 000 du Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM) (feuilles n°700),
- Les cartes topographiques de l'IGN au 1/25 000,
- Les levés topographiques sur site.

11.1.3 Hydrogéologie et captages AEP

Les données concernant la qualité des eaux sont issues de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée et du SDAGE.

Les données concernant les captages AEP ont été obtenus auprès de l'Agence Régional de Santé Bourgogne.

11.1.4 Hydraulique et hydrographie

Les documents concernant les cours d'eau et la qualité des eaux ont été fournis par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée, et notamment le SDAGE.

11.1.5 Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été récupérées grâce à l'application Gaspar (Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels) (source site internet Prim Net) et le plan de prévention du risque inondation du Rhône.

11.1.6 Risques technologiques

Les données sont issues de la DREAL Rhône-Alpes et du site des installations classées.

11.2 URBANISME

Les informations sur l'urbanisme sont issues des documents d'urbanisme existant de la commune de Villebois.

11.3 MILIEU NATUREL

11.3.1 Zones naturelles remarquables

En ce qui concerne le contexte naturel du site étudié, les données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL Rhône-Alpes) ont été consultées afin de connaître la localisation :

- des zones répertoriées aux inventaires (Z.N.I.E.F.F.[2], Z.I.C.O[3])
- des zones incluses dans le réseau Natura 2000 (Sites éligibles, pSIC[4], Z.P.S.[5], Z.S.C.[6])
- les éléments du Schéma Régional de Cohérence Écologique.

11.3.2 Dates de passages

L'étude a fait l'objet de passages lors des périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore protégée et patrimoniale. Ces derniers ont été effectués au cours des saisons vernales et estivales, au cours de journées dont la météo était favorable. Et cela aux dates suivantes :

Date passage terrain 2013	Prospections ciblées (tous groupes néanmoins étudiés)	Météorologie
07-mai	passage oiseaux, écoute début journée, amphibiens	ensoleillée, sans vent
15-mai	passage flore, reptiles	ensoleillée, sans vent
27-mai	passage écoute oiseaux, reptiles puis flore et insectes	ensoleillée, sans vent
26-juin	passage reptiles puis flore et insectes	ensoleillée, sans vent
05-juil	passage Chiroptère et espèces nocturnes	ensoleillée, sans vent
18-juil	passage général (sauf chiroptères), orthoptères	ensoleillée, sans vent

11.3.3 Flore et habitats-naturels

- La première phase de terrain a été dédiée à la mise au point de la typologie des habitats du site grâce à une caractérisation phytosociologique.
- Les habitats ont été identifiés grâce à des inventaires phytosociologiques par type de milieux. Nous avons suivi la méthode de la phytosociologie sigmatiste, avec le choix d'une aire homogène minimale et l'utilisation de coefficients d'abondance-dominance. Le niveau de détail est celui de l'association ou de l'alliance phytosociologique.

[2] *ZNIEFF: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique*
[3] *ZICO: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux*
[4] *pSIC: proposition de Site d'Intérêt Communautaire*
[5] *ZPS: Zone de Protection Spéciale*
[6] *ZSC: Zone Spéciale de Conservation*

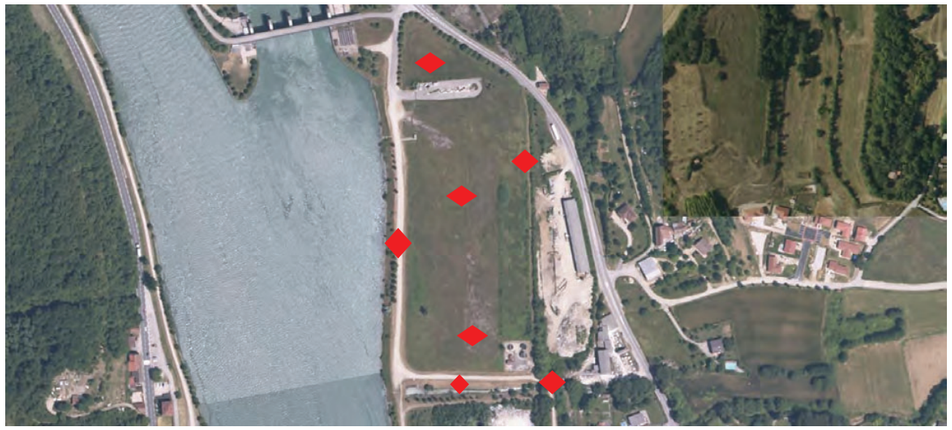
- La seconde phase de terrain a été la cartographie et le recueil des données sur les bases de la typologie des habitats réalisée lors de la phase de caractérisation. La base de cartographie étant la photographie aérienne orthorectifiée.

- **Évaluation de l'état de conservation :**
- Elle est basée sur la typicité floristique de l'habitat, son état général, son état dynamique (évolution vers d'autres groupements) et l'intensité des possibles dégradations constatées.
- **Évaluation de l'intérêt des habitats**
- Celle-ci se fait en prenant en compte plusieurs références : les milieux de la *directive Habitats*, les habitats déterminants ZNIEFF, les groupements de zones humides ou encore les habitats d'espèces remarquables.

11.3.4 Étude faunistique

Les observations des espèces protégées et/ou remarquables ont été cartographiées.

L'étude des Chiroptères (espèces toutes protégées) a eu pour objectifs de recenser les espèces, les gîtes d'hivernage et d'estivage, les zones de recherche de nourriture et les corridors biologiques.



Points d'enregistrement Chiroptères

L'étude sur les Chauves-souris se réalise selon deux méthodes d'inventaires détaillées ci-après :

➢ **Détection des ultrasons**

Une prospection est réalisée par l'utilisation simultanée de deux appareils, un enregistreur d'ultrason Batlogger ainsi qu'un détecteur Peterson D-200. Le détecteur D-200 Peterson est une détection de type hétérodyne, par écoute directe à l'oreille humaine par parcours, à pied du secteur à étudier. Il permet, du fait de sa transcription des ultrasons en sons audibles pour l'homme, de localiser les zones de passages favorables aux Chiroptères. Le Batlogger permet alors d'enregistrer les ultrasons (détection par expansion de temps) qui ont été analysés informatiquement (logiciel Batsound).

➢ **Inventaires des indices de présence**

Les sites diurnes potentiels pour les Chiroptères ont été relevés (arbres à cavités, etc. par l'utilisation d'un endoscope) ainsi que des indices de présence comme les guanos.

Avifaune : Notre étude avifaunistique a eu pour objectif un inventaire le plus exhaustif possible des espèces, mais aussi celui d'étudier avec précision leur utilisation du site, permettant ainsi d'évaluer au mieux les risques induits par le projet sur ces espèces.

Nous réalisons des observations directes (à vue, jumelles et longues vues) aléatoires et ciblés sur les habitats potentiels, ainsi que des points d'écoutes (IPA, « Indice Ponctuel d'Abondance») afin d'inventorier les espèces présentes en période de nidification. Nous avons recherché et examiné les indices, comme les nids, les pelotes de rejection, enclumes de Pics, etc. Les indices de reproduction ont été recherchés et pris

Points d'écoute Avifaune

en considération, afin de pouvoir classer les espèces en tant que nicheuses possibles, probables, ou certaines. Les relations entre « type d'observation » et « statut de reproduction » sont conformes aux protocoles de la LPO nationale.

Une attention particulière a été portée sur les espèces rares, sensibles et protégées (espèces inscrites en liste rouge, en annexe 1 de la directive oiseaux, ou présentant un caractère remarquable pour la Région). Les prospections ont eu lieu durant les périodes optimales pour l'avifaune nicheuse (les périodes hivernales concernent certains rapaces nocturnes, les oiseaux hivernants et la recherche de nids).

Rapaces nocturnes et méthode de la repasse :

En ce qui concerne les prospections de rapaces nocturnes (Hiboux, Chouettes), des écoutes ont été effectuées du crépuscule au milieu de la nuit et ont permis d'identifier les espèces au chant. La technique de la repasse (diffusion du chant, déclenchant la réponse des individus territoriaux présents) a été utilisée.

Reptiles : Les reptiles ont été déterminés par **observation directe**, en prenant en compte la saison, l'horaire favorable pour la présence sur les postes d'insolation, et une météorologie favorable (température non négative, temps ensoleillé mais hors heures les plus chaudes). Les recherches ont été effectuées selon les **habitats potentiels** des espèces.

La recherche s'est aussi basée sur les **abris artificiels** présents sur le site (plaques ondulées métalliques, moquettes…).

11.3.5 Carte des sensibilités écologiques

Une synthèse des données recueillies a abouti à une carte de la sensibilité écologique.

Méthodologie d'évaluation de la sensibilité écologique (propriété d'Ecotope Flore-Faune)

La cartographie de la sensibilité écologique du secteur étudié est réalisée sur la base de la carte des habitats. Cette cartographie est réalisée à partir de critères définis par Ecotope (méthodologie restant la propriété du bureau). Cette méthode permet une relativement bonne évaluation de la sensibilité écologique.

La sensibilité des habitats est définie selon les critères suivants :

Sensibilité des habitats nulle : pas de végétation ou végétation réduite à quelques rudérales.
Sensibilité des habitats faible : végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques (herbicides notamment), remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique.
Sensibilité des habitats moyenne : végétation assez riche en espèces, mais habitat commun.
Sensibilité des habitats forte : habitat d'intérêt à l'échelle Régionale ou Française (liste rouge régionale, habitat de zone humide, etc.).
Sensibilité des habitats très forte : habitat d'intérêt à l'échelle européenne.

Cette sensibilité des habitats est alors pondérée par les facteurs « présence d'une espèce protégée ou remarquable» (végétale ou animale) et « état de conservation de l'habitat » (pour les habitats d'intérêt seulement) pour aboutir aux classes de sensibilité écologique « nulle, faible, moyenne, forte ou très forte ».

L'état de conservation des habitats **ne concerne que les habitats d'intérêt** et est basé sur les critères suivants (CBNFC, 2004, modifié) :

État de conservation bon : le groupement est floristiquement représentatif, les atteintes ne remettent pas en cause sa pérennité.
État de conservation moyen : le groupement est typique ou moyennement typique mais subit des atteintes (enfrichement, eutrophisation, drainage, etc.) pouvant remettre en cause sa pérennité.
État de conservation mauvais : le groupement est moyennement à peu typique et subit des atteintes remettant en cause sa pérennité. La poursuite des atteintes va conduire à la destruction de l'habitat.

Lorsqu'un habitat possède une « sensibilité habitat » moyenne il peut monter d'un niveau hiérarchique par la présence d'une espèce protégée ou remarquable mais ne descendra pas d'un niveau en cas d'absence de ces espèces. Cela provient du fait que ces habitats restent riches en espèces (concept de « nature ordinaire ») et ne peuvent être mis au niveau hiérarchique d'habitats très anthropisés ne comportant que peu d'espèces.

Le niveau hiérarchique monte d'une seule classe qu'il y ait un ou deux facteurs pondérant positifs. De même le niveau hiérarchique ne chute que d'une seule classe qu'il y ait un ou deux facteurs pondérant négatifs. Les facteurs peuvent se compenser (par exemple cas de présence d'une espèce protégée mais état de conservation mauvais). Le facteur « état de conservation moyen » n'intervient pas dans la note finale.

11.4 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN

11.4.1 Données socio-économiques

La plupart des caractéristiques communales actuelles (démographies, activités économiques, urbanisme…) nous ont été fournies par les données des recensements de population de 1990, 1999 et 2009 de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE).

11.4.2 Activités humaines

Les données relatives aux activités humaines et au tourisme proviennent de l'INSEE et de la mairie de Villebois.

Les données concernant l'agriculture proviennent du Recensement Général Agricole de 1998 et 2000 (RGA).

11.4.3 Ouvrages et servitudes publiques

Les données de servitudes, obligations et réseaux proviennent des documents et de consultations spécifiques.

11.5 SANTE

11.5.1 Bruits

Les données sont issues de l'arrêté du 8 avril 2009 portant approbation des cartes de bruits.

11.5.2 Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air proviennent de l'association Air APS (Air de l'Ain et des Pays de Savoie) est agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air. Cette association est membre de la fédération ATMO.

11.6 PATRIMOINE ET PAYSAGE

Le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) (DRAC Direction Régionale des Affaires Culturelles) a été consulté. La base de données Mérimée a permis de vérifier la présence du patrimoine historique local.

Une étude paysagère a été réalisée par le cabinet Kanopé.

Kanopé a analysé :
- les éléments du patrimoine paysager du secteur, les structures et les fondements du paysage,
- les vues à partir des infrastructures linéaires et des sites majeurs de chaque commune.

Une visite de site a été réalisée pour identifier les différents points de vue.

12 SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

SITES INTERNET

ADEME	www2.ademe.fr.
Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse	www.eaurmc.fr
Agence Nationale des Fréquences	http://servitudes.anfr.fr
Agreste - La statistique, l'évaluation et la prospective agricole	http://agreste.agriculture.gouv.fr
Aléa retrait-gonflement des argiles	www.argiles.fr
Atlas du bassin Rhône Méditerranée	http://sierm.eaurmc.fr/sdage/atlas-bassin.php
Base de données Mérimée	www.culture.gouv.fr/culture/inventaire/patrimoine
BRGM	http://infoterre.brgm.fr
Cartorisque	http://cartorisque.prim.net
Chemins de grandes randonnées	www.gr-info.com
DREAL Bourgogne	www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr
Eaufrance - Rhône Méditerranée	www.rhone-mediterranee.eufrance.fr
European photovoltaïc industry association, EPIA	www.epia.org
European photovoltaic technology platform	www.eupvplatform.org
INSEE	www.insee.fr
Joint research centre - Institute for Energy and Transport	http://re.jrc.ec.europea.eu/pvgis
Météorage	www.meteorage.fr
Photovoltaïc info	www.photovoltaique.info
Prévention des risques et lutte contre les pollutions - Inspection des installations classées	www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr
Prévention des risques majeurs	www.prim.net
Prévention du risque de remontée de nappes, crues, inondations, ruissellements, débordements	www.inondationsnappes.fr
PV Cycle	www.pvcycle.org
Risque de cavités souterraines	www.bdcavite.net
Serveur de données hydrométriques du bassin Rhône Méditerranée	www.rdbrmc.com/hydroreel2
Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS)	www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
Site internet de la prévention du risque sismique	www.planseisme.fr
Syndicat des énergies renouvelables	www.enr.fr

PUBLICATIONS

Plan de prévention du risque inondation du Rhône

Plan d'occupation des sols de la commune de Villebois

Compared assessment of selected environmental indicators of photovoltaic electricity in OECD cities, 2006

Energy payback and life-cycle CO2 emissions of the BOS in a optimised 3,5 MW PV installation

Energy payback time of grid connected PV Systems : Comparison between tracking and fixed systems

Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010

EurObserv'ER de la filière photovoltaïque, avril 2014

Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque - l'exemple allemand, MEEDDAT, 2009

Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du Logement, avril 2011

Météo France, données de la station d'Ambérieu-sur-Bugey (1971-2000)

Note de cadrage changements climatiques, ADEME, 14/01/2005

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée

Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Rhône-Alpes

Solar and Nuclear costs - The historic crossover, Blackburn 2010

Solar generation VI, EPIA 2014

Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique, MEEDDAT, 2008

ADMINISTRATIONS

Agence régional de la santé de Rhône-Alpes

Direction Général de l'Aviation Civile du nord-est (DGAC)

Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC)

Electricité Réseau Distribution France (ERDF)

ETUDES SPECIFIQUES

Etude d'impact faune flore, Ecotope, 2014.

Etude d'incidence Natura 2000, Ecotope 2014

Etude paysagère Kanopée, 2014

13 ANNEXES

13.1 REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DU PERIMETRE RAPPROCHE

13.2 ETUDE ECOLOGIQUE, ECOTOPE, 2014

VOIR ETUDE JOINTE

13.3 ETUDE DES INCIDENCES NATURA 2000, ECOTOPE, 2014

VOIR ETUDE JOINTE

13.4 PLAN D'OCCUPATION DES SOLS DE LA COMMUNE DE VILLEBOIS

Étude d'impact du parc photovoltaïque de Villebois (01) ANNEXES

13.5 PLAN D'AMENAGEMENT DE LA VIA RHONA

VOIR PLAN JOINT

ENGIE PV L'EMPEREUR,
filiale de

Le Triade II - Parc d'activités Millénaire II
215, rue Samuel Morse
34 967 MONTPELLIER Cedex 2

REPONSES A LA DEMANDE DE COMPLEMENTS

Projet de parc photovoltaïque de ZAC de l'Empereur

Département de la **Corrèze (19)** – Commune **d'Ussel**

Dossier établi en Juillet 2018 avec le concours du bureau d'études

4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 – 1er étage - 81 000 ALBI
Tel : 05.63.48.10.33 - Fax : 05.63.56.31.60 - contact@lartifex.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE 3

COMPLEMENTS A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE 4

I. Demande de compléments à l'évaluation des incidences Natura 2000 4
1. *Contexte* *4*
2. *Notre démarche* *4*
3. *Conclusion* *7*

II. Précision et complément concernant l'habitat « prairie de fauche » 8
1. *Contexte* *8*
2. *Notre démarche* *8*

III. Complément à l'analyse des impacts du projets sur les espèces d'oiseaux protégées 9
1. *Contexte* *9*
2. *Notre démarche* *9*

IV. Complément de la mesure de suivi écologique afin de limiter la prolifération des espèces invasives .. 12
1. *Contexte* *12*
2. *Notre démarche* *12*

V. Compléments sur le scénarios et les impacts du raccordement, ainsi que sur la capacité du poste source à accueillir la production émanant du projet 13
1. *Contexte* *13*
2. *Notre démarche* *13*

PREAMBULE

La société ENGIE PV DE L'EMPEREUR, a déposé une demande de permis de construire pour l'exploitation du parc photovoltaïque de la ZAC de l'Empereur sur des terrains situés sur la commune d'Ussel, dans le département de la Corrèze (19).

Dans le cadre de l'instruction du permis de construire, la DREAL Nouvelle Aquitaine a été consultée. Le présent avis, donné par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale, identifie des compléments à apporter à l'étude d'impact environnementale fournie dans la demande de permis de construire.

Le présent document apporte les compléments demandés.

COMPLEMENTS A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

I. DEMANDE DE COMPLEMENTS A L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

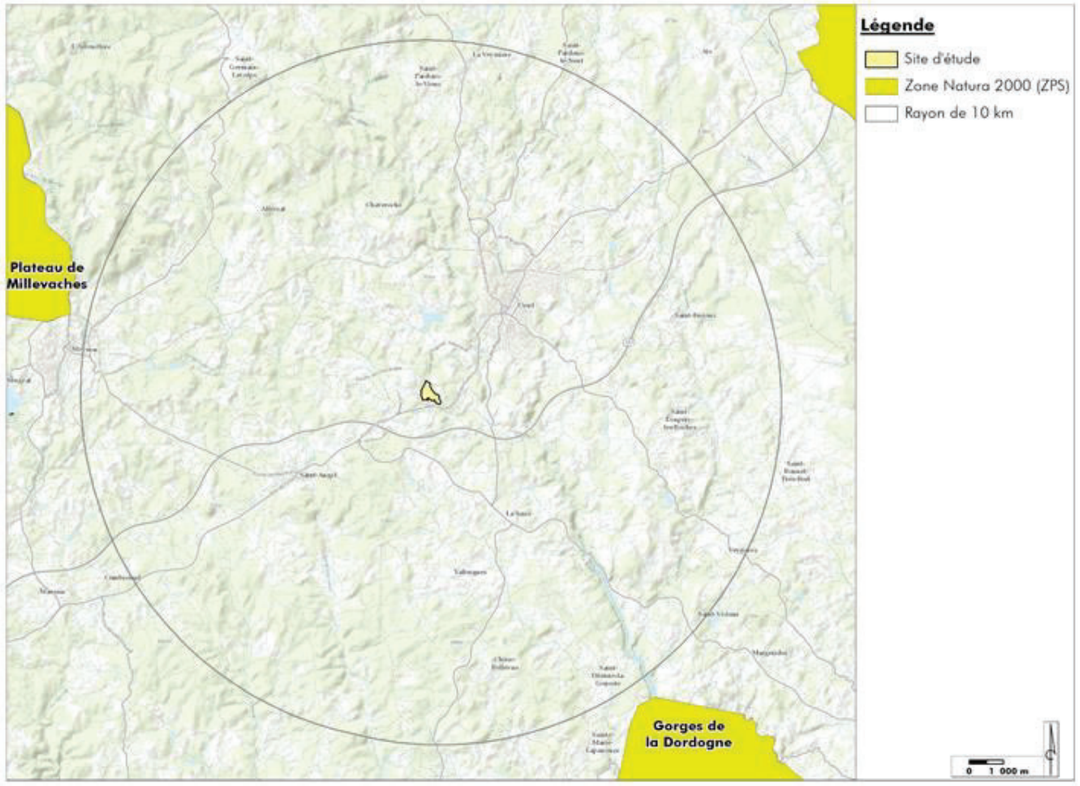
1. Contexte

Dans son avis, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la région Nouvelle-Aquitaine juge l'évaluation des incidences Natura 2000 comme trop succincte. Elle recommande de compléter l'étude en intégrant deux sites Natura 2000 à l'évaluation des incidences :

- La ZPS « Plateau de Millevaches » ;
- La ZPS « Gorges de la Dordogne ».

2. Notre démarche

La carte ci-dessous permet de situer ces zonages réglementaires par rapport au site d'étude. Les tableaux suivants présentent quant à eux l'évaluation des incidences du projet sur les espèces ayant justifiées la désignation de chaque site Natura 2000.



ZPS « Plateau de Millevaches »

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Oiseaux		
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Cette espèce est présente sur le site d'étude et fait l'objet d'une analyse des impacts en page 132. La conclusion est un impact négligeable du projet sur cette espèce. Par ailleurs, les populations de Pie-grièche écorcheur ayant justifiées la désignation de la ZPS sont distinctes de celles du secteur du site d'étude. Le projet n'aura aucune incidence sur les populations de Pie grièche écorcheur du site Natura 2000, dont les habitats sont situés à plus de 10 km de l'emprise du projet.	Aucune
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	En supposant que la Bondrée apivore, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Milan noir *Milvus migrans*	En supposant que le Milan noir, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	En supposant que le Circaète Jean-le-Blanc, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	En supposant que le Busard Saint-Martin, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Busard cendré *Circus pygargus*	En supposant que le Busard cendré, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Grue cendrée *Grus grus*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et est peu susceptible de fréquenter le secteur.	Aucune
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	Cette espèce n'a pas été contactée sur le site d'étude, malgré la présence d'habitats favorables (coupe forestière).	Aucune
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et est peu susceptible de fréquenter le secteur.	Aucune
Alouette lulu *Lullula arborea*	Cette espèce est présente sur le site d'étude et fait l'objet d'une analyse des impacts en page 132. La conclusion est un impact négligeable du projet sur cette espèce. Par ailleurs, les populations d'Alouette lulu ayant justifiées la désignation de la ZPS sont distinctes de celles du secteur du site d'étude. Le projet n'aura aucune incidence sur les populations d'Alouette lulu du site Natura 2000, dont les habitats sont situés à plus de 10 km de l'emprise du projet.	Aucune.
Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et est peu susceptible de fréquenter le secteur.	Aucune
Pic noir *Dryocopus martius*	Cette espèce est potentiellement présente sur le site d'étude et fait l'objet d'une analyse des impacts en page 132. Les habitats qui lui sont favorables sont cependant exclu de l'emprise du projet. Par ailleurs, les populations de Pic noir ayant justifiées la désignation de la ZPS sont distinctes de celles du secteur du site d'étude.	Aucune

ZPS « Gorges de la Dordogne »

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Oiseaux		
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Cette espèce est présente sur le site d'étude et fait l'objet d'une analyse des impacts en page 132. La conclusion est un impact négligeable du projet sur cette espèce. Par ailleurs, les populations de Pie-grièche écorcheur ayant justifiées la désignation de la ZPS sont distinctes de celles du secteur du site d'étude. Le projet n'aura aucune incidence sur les populations de Pie grièche écorcheur du site Natura 2000, dont les habitats sont situés à plus de 10 km de l'emprise du projet.	Aucune
Espèces liées au milieu aquatique *(Phalacrocorax carbo, Larus michahellis, Tachybaptus ruficollis, Ardea cinerea, Oie cendrée, Canard colvert, Gallinula chloropus, Pluvialis apricaria, Actitis hypoleucos, Gallinago gallinago, Chroicocephalus ridibundus*	Certaines de ces espèces sont susceptibles de parcourir la distance qui sépare la ZSC du site d'étude. Elles fréquentent cependant des milieux aquatiques et aucun habitat attractif n'est présent sur le site d'étude.	Négligeable
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	En supposant que la Bondrée apivore, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Milan royal *Milvus milvus*	En supposant que le Milan royal, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Milan noir *Milvus migrans*	En supposant que le Milan noir, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	En supposant que le Circaète Jean-le-Blanc, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	En supposant que le Busard Saint-Martin, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Busard cendré *Circus pygargus*	En supposant que le Busard cendré, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	En supposant que l'Aigle botté, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	En supposant que le Balbuzard pêcheur, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Faucon émerillon *Falco columbarius*	En supposant que le Faucon émerillon, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	En supposant que le Faucon pèlerin, espèce a grand domaine vital, parcourt la distance qui sépare la ZPS du site d'étude, la perte d'habitats de chasse engendrée par le projet resterait négligeable au regard du territoire de cette espèce.	Négligeable
Grue cendrée *Grus grus*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et est peu susceptible de fréquenter le secteur.	Aucune
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	Cette espèce n'a pas été contactée sur le site d'étude.	Aucune
Bécasse des bois *Scolopax rusticola*	Cette espèce n'a pas été contactée sur le site d'étude, malgré la présence d'habitats favorables (coupe forestière).	Aucune
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	Cette espèce n'a pas été contactée sur le site d'étude, malgré la présence d'habitats favorables (coupe forestière).	Aucune
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et est peu susceptible de fréquenter le secteur.	Aucune
Alouette lulu *Lullula arborea*	Cette espèce est présente sur le site d'étude et fait l'objet d'une analyse des impacts en page 132. La conclusion est un impact négligeable du projet sur cette espèce. Par ailleurs, les populations d'Alouette lulu ayant justifiées la désignation de la ZPS sont distinctes de celles du secteur du site d'étude. Le projet n'aura aucune incidence sur les populations d'Alouette lulu du site Natura 2000, dont les habitats sont situés à plus de 10 km de l'emprise du projet.	Aucune.
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et ne niche pas sur le site d'étude.	Aucune
Pic noir *Dryocopus martius*	Cette espèce est potentiellement présente sur le site d'étude et fait l'objet d'une analyse des impacts en page 132. Les habitats qui lui sont favorables sont cependant exclu de l'emprise du projet. Par ailleurs, les populations de Pic noir ayant justifiées la désignation de la ZPS sont distinctes de celles du secteur du site d'étude.	Aucune
Pic cendré *Picus canus*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et ne niche pas sur le site d'étude.	Aucune
Pic mar *Dendrocopos medius*	Cette espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate et ne niche pas sur le site d'étude.	Aucune

3. Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque n'a **aucune incidence significative** sur les populations des espèces d'oiseaux ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 « Plateau de Millevaches » et « Gorges de la Dordogne ».

II. PRECISION ET COMPLEMENT CONCERNANT L'HABITAT « PRAIRIE DE FAUCHE »

1. Contexte

Dans son avis, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la région Nouvelle-Aquitaine relève une contradiction quant à la qualification de l'enjeu lié à l'habitat « prairie de fauche ».

2. Notre démarche

Afin de clarifier l'enjeu de l'habitat « prairie de fauche », la société ENGIE GREEN a contacté le bureau d'étude CERA Environnement, rédacteur du volet milieu naturel de l'état initial et réalisateur des inventaires écologiques.

Il en résulte que la prairie de fauche est un habitat à forte valeur patrimoniale mais présentant un état de conservation dégradé. **L'enjeu retenu pour cet habitat est par conséquent un enjeu « modéré »**.

L'analyse des impacts du projet sur les habitats naturels présentant un enjeu de conservation notable, en page 129 de l'étude d'impact, précise l'impact engendré par le projet sur l'habitat « prairie de fauche ». Cet habitat est majoritairement inclus dans le périmètre du parc photovoltaïque. De ce fait la phase « chantier », permettant la mise en place des panneaux photovoltaïques, engendrera une altération de la végétation (arrachage, écrasement, mise à nu du sol, creusement de tranchées, etc.). Cette altération sera cependant temporaire. En effet, durant la phase « exploitation » du parc photovoltaïque, la végétation reprendra rapidement ses droits, permettant le maintien sur le site de l'habitat « prairie de fauche ». Par ailleurs, l'entretien du parc photovoltaïque en phase « exploitation » consiste en une fauche ou, si nécessaire, un débroussaillage annuel ou pluriannuel. Cet entretien n'altèrera pas cet habitat, d'ores et déjà soumis à la fauche. **L'impact du projet d'implantation du parc photovoltaïque de ZAC de l'Empereur sur l'habitat naturel « prairie de fauche » est négligeable.**

Une fois l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel réalisée, l'ensemble des impacts jugés « notables » fait l'objet de mesures. Ces mesures, visant à éviter, réduire ou compenser, sont élaborées de façon à rendre tout impact du projet sur le milieu naturel « acceptable ». L'impact du projet d'implantation du parc photovoltaïque de ZAC de l'Empereur sur l'habitat naturel « prairie de fauche » étant jugé négligeable suite à l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, **aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.**

L'habitat naturel « prairie de fauche » constitue un enjeu de conservation « modéré ». Les travaux d'implantation et l'exploitation du parc photovoltaïque de ZAC de l'Empereur ne remettent pas en question le maintien de cet habitat. Aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est donc nécessaire.

III. COMPLEMENT A L'ANALYSE DES IMPACTS DU PROJETS SUR LES ESPECES D'OISEAUX PROTEGEES

1. Contexte

Dans son avis, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la région Nouvelle-Aquitaine relève que des doutes restent à lever concernant l'avifaune protégée.

2. Notre démarche

Afin de clarifier les effets du projet sur les populations d'oiseaux protégés nous apportons les compléments suivant au tableau d'analyse présenté en p.132 et 133 de l'étude d'impact :

1/ La destruction d'individus

La destruction d'individus, qui concerne les nids (œufs) et les juvéniles, est évitée par la mesure de périodicité des travaux.

2/ Le dérangement

Le dérangement subit par les espèces en phase chantier est temporaire. Il ne remet pas en question le maintien des espèces aux alentours du chantier, notamment dans les habitats « chênaie acide », « fourré x lande à Genêt », « lande à Genêt » et « Fourrés de Noisetiers », évités par l'emprise du parc photovoltaïque. Par ailleurs, dans la mesure où le chantier ne dénature pas les milieux présents et où la végétation se développe sous les panneaux photovoltaïques, la majorité des espèces présentes avant le début des travaux recoloniseront le site une fois le parc photovoltaïque en exploitation.

3/ Destruction d'habitats

Les milieux concernés par l'emprise du projet sont des milieux ouverts ou semi-ouverts (« Coupe forestière », « Lande à Genêt x Prairie pâturée », « Lande à Genêt », « Praire de fauche ». Bien qu'altérée par les travaux, la végétation reprendra ses droits une fois le chantier terminé. Son développement sous les panneaux photovoltaïques permettra le retour des espèces de milieux prairiaux, de friches et de landes sur l'emprise du parc photovoltaïque une fois en exploitation.

Par ailleurs nos retours d'expérience permettent d'affirmer que la présence de panneaux photovoltaïques ne constitue pas un facteur limitant à la présence d'espèces listées dans l'état initial et fréquentant le site d'étude telles que le Rougequeue noir, la Bergeronnette grise, le Bruant jaune, la Buse variable, le Chardonneret élégant et le Tarier pâtre.

A titre d'exemples,

- *ENGIE Green dispose de retours d'expérience positifs concernant le Bruant jaune sur 2 centrales (La Forêt, en Auvergne Rhône Alpes (15) et sur Grateyrolles, en Nouvelle Aquitaine (87)). Le Bruant jaune a été recontacté sur les deux sites après mise en exploitation des parcs photovoltaïques. Sur le parc de La Forêt, deux couples ont été contactés sur les andains et la clôture lors de la première année de suivi. Sur la centrale solaire de Grateyrolles, le Bruant jaune chantait dans les boisements adjacents.*
- *ENGIE Green dispose de retours d'expérience positifs concernant le Chardonneret, suivi sur 14 de ses centrales solaires. L'espèce, présente avant l'implantation des parcs photovoltaïques, a été recontactée sur des parcs une fois en exploitation (1 à 3 ans de suivi).*

Le projet de parc photovoltaïque de ZAC de l'Empereur n'engendrera aucune destruction directe d'individus, aucun dérangement ni aucune destruction d'habitats remettant en question l'accomplissement du cycle biologique des espèces protégées contactées sur le site et alentours.

Groupe	Espèce	Protection	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Qualification et code de l'impact
Oiseaux	Alouette lulu *Lullula arborea*	PN3	Non : l'espèce n'est pas nicheuse au sein de l'emprise du parc photovoltaïque	Non : l'emprise du parc photovoltaïque comporte des habitats favorables à l'Alouette lulu mais la mise en place du parc photovoltaïque ne remet pas en cause l'attractivité du site pour l'espèce, qui fréquente actuellement la partie sud-ouest du site **et pour laquelle le milieu herbacé sous les panneaux photovoltaïques constituera un habitat favorable.**	-
	Bergeronnette grise *Motacilla alba*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Non : la mise en place du parc photovoltaïque ne remet pas en cause l'attractivité du site pour l'espèce.	IMN23
	Bondrée apivore *Pernis apivorus*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : en supposant que l'espèce utilise le site d'étude pour la chasse, la mise en place du parc photovoltaïque ne constituera pas un facteur limitant	-
	Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : les habitats favorables au Bouvreuil pivoine sont majoritairement exclus de l'emprise du parc photovoltaïque.	-
	Bruant jaune *Emberiza citrinella*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Non : la mise en place du parc photovoltaïque ne remet pas en cause la présence de l'espèce pour l'alimentation	IMN23
	Buse variable *Buteo buteo*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : en supposant que l'espèce utilise le site d'étude pour la chasse, la mise en place du parc photovoltaïque ne constituera pas un facteur limitant et ne concerne qu'une superficie minime de son domaine de chasse	-
	Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Non : la mise en place du parc photovoltaïque ne remet pas en cause la présence de l'espèce pour l'alimentation	IMN23
	Coucou gris *Cuculus canorus*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification des espèces hôtes du Coucou gris sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à la Fauvette à tête noire. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Fauvette grisette *Sylvia communis*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à la Fauvette à tête noire. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Fauvette des jardins *Sylvia borin*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à la Fauvette à tête noire. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Grand Corbeau *Corvus corax*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : en supposant que l'espèce utilise le site d'étude pour l'alimentation, la mise en place du parc photovoltaïque ne constituera pas un facteur limitant et ne concerne qu'une superficie minime de son domaine de chasse	-
	Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*	PN3	Non : les habitats favorables à la nidification de l'espèce (boisements) sont évités par l'emprise du parc photovoltaïque	Non : les habitats favorables à la nidification de l'espèce (boisements) sont évités par l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : la mise en place du parc photovoltaïque ne remettra pas en question l'utilisation du site d'étude par l'espèce (chasse)	-
	Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à la l'Hypolaïs polyglotte. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Non : la mise en place du parc photovoltaïque ne remet pas en cause la présence de l'espèce pour l'alimentation	IMN23
	Martinet noir *Apus apus*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : en supposant que l'espèce utilise le site d'étude pour l'alimentation, la mise en place du parc photovoltaïque ne constituera pas un facteur limitant à cette activité.	-
	Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Mésange boréale *Poecile montanus*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : Les habitats favorables à l'espèce sont exclus de l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Mésange charbonnière *Parus major*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Mésange nonnette *Poecile palustris*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Moineau domestique *Passer domesticus*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : Les habitats favorables à l'espèce sont exclus de l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Pic épeiche *Dendrocopos major*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Pic épeichette *Dendrocopos minor*	PN3	Non : l'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude	Non : Les habitats favorables à l'espèce sont exclus de l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Pic noir *Dryocopus martius*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : Les habitats favorables à l'espèce sont exclus de l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Pic vert *Picus viridis*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours) et l'espèce fréquentera probablement l'emprise du parc photovoltaïque pour l'alimentation	IMN23

Groupe	Espèce	Protection	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Qualification et code de l'impact
	Pinson des arbres *Fringilla coelebs*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Roitelet huppé *Regulus regulus*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : Les habitats favorables à l'espèce sont exclus de l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Rougegorge familier *Erithacus rubecula*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*	PN3	Non : l'emprise du parc photovoltaïque ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce	Non : Les habitats favorables à l'espèce sont exclus de l'emprise du parc photovoltaïque	-
	Sittelle torchepot *Sitta europaea*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une faible partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une faible partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23
	Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*	PN3	Potentielle : des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents dans l'emprise du parc photovoltaïque	Oui : la mise en place du parc photovoltaïque engendrera une altération d'une faible partie des habitats favorables à l'espèce. Cette altération ne remet cependant pas en question le maintien des populations du secteur (habitats favorables largement présents alentours)	IMN23

IV. COMPLEMENT DE LA MESURE DE SUIVI ECOLOGIQUE AFIN DE LIMITER LA PROLIFERATION DES ESPECES INVASIVES

1. Contexte

Dans son avis, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la région Nouvelle-Aquitaine note l'absence de mesures destinées à limiter la prolifération des espèces invasives étudiées.

Pour rappel, les espèces exotiques envahissantes (dont le statut d'invasives est avéré) présentées dans l'état initial sont les suivantes :

- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*),
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)
- Épilobe à tige glanduleuse.

D'autres espèces envahissantes ont été observées : Épilobe à tige glanduleuse (*Epilobium ciliatum*), Jonc fin (*Juncus tenuis*), Matricaire odorante (*Matricaria discoidea*), Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*), Oxalide d'Europe (*Oxalis fontana*), Mélilot blanc (*Trigonella alba*) et Véronique de Perse (*Veronica persica*).

2. Notre démarche

Afin de compléter l'étude d'impact, et notamment le suivi écologique en page 178, nous proposons le complément suivant.

Lors des interventions de **suivi écologique** du parc photovoltaïque en phase chantier, l'écologue effectuera également une **veille sur les espèces exotiques envahissantes**. Cette surveillance permettra de détecter rapidement le développement de communautés d'espèces et d'agir à temps pour les éradiquer et ainsi éviter leur prolifération sur le site et leur dispersion sur les milieux voisins.

En cas de développement notable des espèces exotiques envahissantes, des mesures d'éradication seront mise en œuvre. La lutte manuelle (arrachage et ramassage) sera la plus appropriée. Cette méthode est, en effet, généralement très efficace sur des sites faiblement et récemment infestés par les espèces invasives. Si toutefois, les populations d'espèces envahissantes sont trop importantes ou difficilement accessibles, la lutte mécanique sera privilégiée, par fauchage précoce.

Le **compte rendu** réalisé par l'écologue à chaque visite (n+1, n+2, n+3 puis tous les 5 ans) comprendra un paragraphe dédié aux espèces exotiques envahissantes, faisant mention de leur développement et **précisant les mesures à mettre en œuvre le cas échéant**.

Une veille sur les espèces exotiques envahissantes et, en cas de développement notable de ces espèces, la proposition de mesures concrètes d'éradication par l'écologue en charge du suivi écologique, permettront d'éviter toute prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes sur le site.

V. COMPLEMENTS SUR LE SCENARIOS ET LES IMPACTS DU RACCORDEMENT, AINSI QUE SUR LA CAPACITE DU POSTE SOURCE A ACCUEILLIR LA PRODUCTION EMANANT DU PROJET

1. Contexte

Dans son avis, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la région Nouvelle-Aquitaine relève qu'il est nécessaire de démontrer la capacité du poste source envisagé à accueillir le projet photovoltaïque de la ZAC de l'Empereur ainsi que de décrire le scénario de raccordement et ses impacts potentiels.

2. Notre démarche

Le raccordement constitue l'un des critères primaires de faisabilité d'un projet photovoltaïque au sol. C'est pourquoi ENGIE PV L'EMPEREUR a missionné ENEDIS pour réaliser une pré-étude simple sur la faisabilité du raccordement du projet photovoltaïque de la ZAC de l'Empereur. La puissance de 10 MW considérée dans cette pré-étude correspond à la puissance pressentie pour ce projet au moment de la demande adressée à ENEDIS (puissance actuelle de 8,74 MW).

Les résultats de cette pré-étude simple confirment la faisabilité économique et technique du raccordement en se raccordant sur le poste source d'Ussel situé à 7,7 km du poste de livraison de la centrale et possédant une capacité d'accueil réservée qui reste à affecter de 26,9 MW.

3.2. Solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRRER

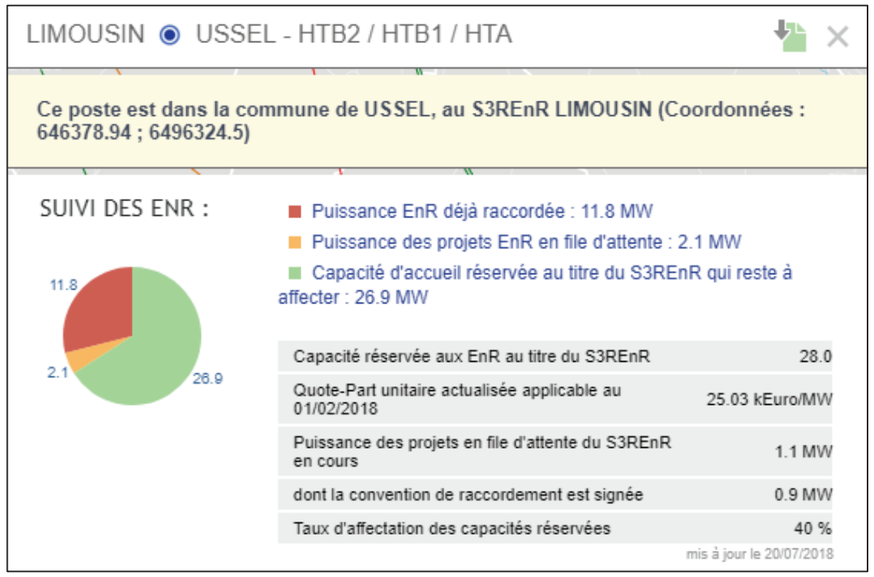
L'article 14 du décret du 20 avril 2012 prévoit que la solution de raccordement doit être proposée sur le Poste Source le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée.

La note Enedis-PRO-RES_65E définit les conditions de raccordement des installations de production EnR relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ou d'un volet géographique et donne en particulier la définition de la solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRRER.

3.2.1. SRRRER concerné

L'Installation de Production est située dans la région administrative du Limousin. Le SRRRER de cette région a été validé le 16 décembre 2014. Le Poste Source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée, en aval duquel la solution de raccordement minimise le coût du raccordement [ouvrages propres] fait partie de ce SRRRER.

Confirmation de la faisabilité du raccordement dansle cadre du S3REnR
Extrait de la pré-étude simple menée par ENEDIS (27/10/2017)



Capacité d'accueil du poste source d'Ussel
Extrait du site Capareseau.fr

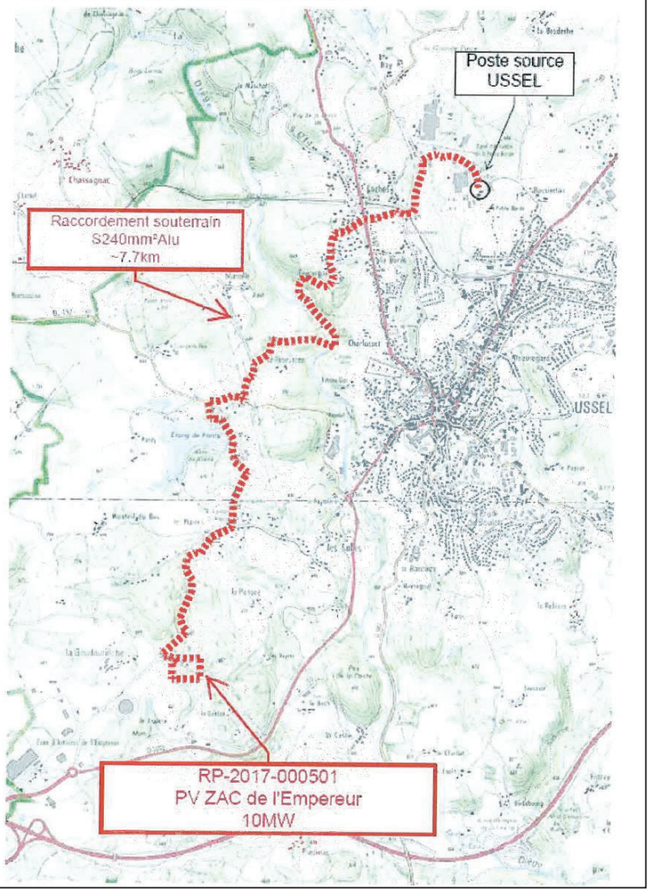
Les travaux de raccordement seront réalisés par ENEDIS qui en assurera le bon déroulement, en respectant notamment les principes suivants:

- Le câble de section 240mm² en aluminium servant au raccordement sera enterré afin d'éviter les impacts paysager.
- Le tracé se fera prioritairement selon les voies existantes telles que les routes et chemins (voir tracé prévisionnel ci-après). Il y aura remise en état de tous les dommages éventuels.
- En cas de traversée de parcelles privées (ce qui est peu probable), l'accord des propriétaires est exigé.

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

4. Solution de raccordement – Résultats des études

4.1. Tracé prévisionnel de la solution de raccordement



Tracé prévisionnel du raccordement au poste source d'Ussel
Extrait de la pré-étude simple menée par ENEDIS (27/10/2017)

Bien que la capacité du poste source d'Ussel soit suffisante pour accueillir le projet photovoltaïque de la ZAC de l'Empereur, le réseau de transport et de distribution ne permet pas en l'état actuel le raccordement du projet. La pré-étude simple fournie par ENEDIS précise néanmoins que les travaux de renforcement du réseau prévus par le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) du Limousin permettront la compatibilité du projet avec les caractéristiques du réseau au moment de sa mise en service prévue en 2020.

3.4. Estimation des congestions sur le réseau de transport - durée des effacements de l'Installation de Production

Le volume des productions locales installées, le volume des projets en file d'attente et la capacité actuelle du réseau de transport ne permettent pas de raccorder le projet sans travaux préalable HTB.

Un renforcement de la zone 3 identifié dans le SRRRER LIMOUSIN est nécessaire pour lever les contraintes en régime normal ou en régime dégradé en cas d'indisponibilité d'ouvrages du réseau amont RTE.

La capacité réservée ne sera disponible qu'après la réalisation des travaux suivants prévus sur le RPT en application du S3REnR de la région Limousin et de son état initial, à savoir :

- Augmentation de la capacité de transit des lignes à 90 kV entre Egletons et Tulle (mise en service prévisionnelle pour fin 2018);
- Ajout d'un transformateur 225/90 kV au poste de La Mole (mise en service prévisionnelle pour juin 2018).

La mise en service de ce projet PV de 10MW de la « ZAC de L'EMPEREUR » prévue pour décembre 2020, est compatible avec les échéances des travaux prévus sur le RPT, sous réserves des délais de réalisation des travaux sur le réseau public de transport.

Compatibilité du projet photovoltaïque de la ZAC de l'Empereur avec les caractéristiques du réseau public de transport
Extrait de la pré-étude simple menée par ENEDIS (27/10/2017)

La capacité du poste source d'Ussel est suffisante pour accueillir le projet photovoltaïque de la ZAC de l'Empereur. Les travaux de renforcement du réseau de transport nécessaires au raccordement du projet seront réalisés préalablement à sa mise en service prévue en 2020. Les impacts potentiels du raccordement, notamment paysagers, sont maîtrisés par l'enfouissement du câble électrique sur l'ensemble du tracé.

L'Artifex
Solutions Environnementales

4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1er étage
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33
Fax : 05.63.56.31.60

contact@lartifex.fr

Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lassicourt

Département de l'Aube (10)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- Etude d'impact
- Annexes

VALOREM est certifié ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

« Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et favorable à sa santé »

« Toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement »

Articles 1 et 2 de la Charte de l'environnement,
votée en première lecture au Parlement en juin 2004, adoptée le 28 février 2005 et adossée à la Constitution française

Date	Version	Rédaction	Validation	Modifications
19/08/2016	V 1	J.BLOND/M.PROUVOST/A.ROQUETTE	Maxime PROUVOST	Création
21/10/2016	V 2	J.BLOND/M.PROUVOST/A.ROQUETTE	Maxime PROUVOST	Modification
18/11/2016	V 3	J.BLOND/M.PROUVOST/A.ROQUETTE	Maxime PROUVOST	Modification

Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lassicourt

Département de l'Aube (10)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

VALOREM est certifié ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

Novembre 2016

Table des matières

Introduction 1

CHAPITRE 1 : PRESENTATION GENERALE DU PARC PHOTOVOLTAIQUE 3
1. Contexte général de la filière photovoltaïque 5
1.1 Une démarche de développement durable 5
1.2 Le contexte international 5
1.3 Les engagements européens 6
1.4 Une politique d'équipement en France 6
1.4.1 Cadre légal 6
1.4.2 Développement des parcs photovoltaïques en France 7
1.5 Le développement photovoltaïque en région Grand Est 8
1.6 Les schémas locaux de référence 8
1.6.1 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 8
1.6.2 Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) 9
1.6.3 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 9
1.6.4 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 9
1.6.5 Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (SR3EnR) 10
1.6.6 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 11
2. Contexte réglementaire 11
2.1 Etude d'impact 11
2.1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 11
2.1.2 Contenu de l'étude d'impact 11
2.2 Procédure d'enquête publique 12
2.3 L'avis de l'autorité environnementale 13
2.4 La demande de permis de construire 13
2.5 Autres réglementations applicables 13
2.5.1 La procédure d'autorisation au titre du code forestier : le dossier de défrichement 13
2.5.2 Les procédures d'autorisation au titre du droit de l'électricité 13
2.5.3 L'évaluation des incidences au titre de « la loi sur l'eau » (code de l'environnement) 14
2.5.4 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore 14
2.5.5 Autres considérations environnementales 14
3. Présentation du porteur du projet 16
3.1 Présentation de VALOREM 16
3.2 VALOREM, un acteur expérimenté dans l'exploitation des énergies renouvelables en France 16
3.3 VALOREM, une entreprise socialement responsable 18
3.4 L'équipe projet 18
3.5 Présentation des acteurs locaux 20
4. Localisation du site et aires d'étude 20
4.1 Choix et localisation du site 20
4.2 Définition des aires d'études 22
4.2.1 La zone d'implantation potentielle (ZIP) 22
4.2.2 L'aire d'étude rapprochée (AER) 22
4.2.3 L'aire d'étude éloignée (AEE) 23
4.3 Historique du projet : une volonté locale 25
4.4 Concertation et information autour du projet 25
5. Caractéristiques techniques du projet 26
5.1 Généralités sur l'énergie solaire photovoltaïque 26
5.1.1 Définitions 26
5.1.2 Fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque au sol 26
5.2 Description technique de la centrale photovoltaïque de Lassicourt 28
5.2.1 Eléments constitutifs de l'installation 28
5.2.2 Plan d'implantation et caractéristiques techniques 28
5.2.3 Le choix des panneaux 31
5.2.4 Les structures des panneaux photovoltaïques 32
5.2.5 Les fondations des structures porteuses 34
5.3 L'accès au site d'implantation 34
5.3.1 Les éléments de sécurisation 34
5.3.2 L'accès au site 34
5.4 Le raccordement électrique du projet 35
5.4.1 Le raccordement propre du parc 35
5.4.2 Le raccordement au réseau 38
5.4.3 Dispositif de sécurité électrique 38
5.5 Les étapes de la vie du parc photovoltaïque 39
5.5.1 La construction du parc 39
5.5.2 Procédures d'entretien 42
5.5.3 Démantèlement du parc photovoltaïque 42

CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 44
1. Milieu physique 46
1.1 Relief et hydrographie 46
1.1.1 Relief 46
1.1.2 Hydrographie et hydrogéologie 47
1.2 Géologie 49
1.3 Risques naturels et sismicité 50
1.3.1 Sismicité 50
1.3.2 Catastrophes naturelles 50
1.4 Contexte climatique 54
1.4.1 La climatologie en Champagne-Ardenne et dans l'Aube 54
1.4.2 La climatologie locale 54
1.5 Orages et risques 54
1.5.1 Orage et foudre 54
1.5.2 Autres risques 55
1.6 Qualité de l'air 55
1.6.1 Notions générales et cadre réglementaire 55
1.6.2 Contexte régional 55
1.6.3 Contexte Départemental et local 56
1.7 Potentiel solaire 57
1.7.1 Atlas solaire 57
1.7.2 Gisement présent sur le site 57
2 Milieu humain 58
2.1 Présentation du territoire et contexte socio-économique 58
2.1.1 Présentation de la commune et évolution démographique 58
2.1.2 Evolution des résidences principales et secondaires 58
2.1.3 Localisation des habitations les plus proches 59
2.2 Activités économiques 59
2.2.1 L'agriculture 60
2.2.2 Les exploitations de carrières 60
2.2.3 Activités commerciales et ERP 61
2.3 Activités touristiques et de loisirs 61
2.3.1 Tourisme 61
2.3.2 Pêche 62
2.3.3 Chasse 62
2.3.4 Activités aéronautiques 62
2.3.5 Sports nautiques 63
2.4 Occupation du sol (Corine Land rover) 63
2.5 Les axes de communication 64
2.5.1 Le réseau routier 64
2.5.2 Le réseau ferroviaire 64
2.5.3 Le réseau fluvial 64
2.6 Risques technologiques 65
2.6.1 Les risques majeurs 65
2.6.2 Les sites et sols pollués 66

2.6.3 Inventaire des installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 66
2.7 Urbanisme 67
2.8 Servitudes d'utilité publique et protections applicables 68
2.8.1 Les servitudes aéronautiques 68
2.8.2 Les servitudes radioélectriques et de télécommunication 68
2.8.3 Les servitudes liées aux infrastructures de transport 69
2.8.4 Protection archéologique 71
2.8.5 Consultation des services de l'état et autres administrations 72
3 Milieux naturels 73
3.1 Méthodologie 73
3.1.1 Définition des aires d'étude 73
3.1.2 Calendrier des passages sur site 73
3.1.3 Méthodologie d'inventaire 73
3.2 Inventaires des zones d'intérêt écologique 74
3.2.1 Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale : 74
3.2.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) : 74
3.2.3 Zones RAMSAR : 74
3.2.4 Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) : 74
3.2.5 Réserve naturelle nationale (RNN) : 74
3.2.6 Réserve naturelle nationale (RNN) : 74
3.3 Résultats des expertises de terrain 76
3.3.1 Résultats relatifs à l'étude avifaunistique 76
3.3.2 Résultats relatifs à l'étude chiroptérologique 76
3.3.3 Résultats relatifs à l'étude de la flore et des habitats 77
3.3.4 Résultats relatifs à l'étude des mammifères « terrestres » 77
3.3.5 Résultats relatifs à l'étude des amphibiens 77
3.3.6 Résultats relatifs à l'étude des reptiles 77
3.3.7 Résultats relatifs à l'étude de l'entomofaune 78
4 Etude paysagère 81
4.1 Méthodologie 81
4.2 Analyse de l'unité paysagère 81
4.3 Le paysage : composantes, structure et perceptions dans l'aire d'étude éloignée, perceptions dans l'aire d'étude immédiate 82
4.3.1 Le paysage de l'aire d'étude éloignée (4km) 82
4.3.2 Le paysage de l'aire d'étude immédiate 83
4.4 Patrimoine historique 83
4.5 Synthèse des sensibilités du patrimoine et du paysage 84
5 Synthèse de l'état initial, enjeux et préconisations 85

CHAPITRE 3 : LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET 91
1. Une politique nationale en faveur du développement photovoltaïque 93
2. Une volonté politique locale forte 93
3. Un site favorable 93
3.1 Un gisement solaire suffisant 93
3.2 Une capacité d'accueil adaptée du réseau électrique 94
3.3 Des enjeux environnementaux pris en compte 94
3.4 Un contexte paysager favorable 94
3.5 Des servitudes réglementaires limitées 95
3.5.1 Servitudes liées aux monuments historiques 95
3.5.2 Servitudes relatives aux périmètres de captage d'eau 95
3.5.3 Servitudes relatives aux réseaux de transport routier 95
3.6 Valorisation d'un site 95
4. Le choix technologique des panneaux 95
4.1 Les technologies disponibles 95
4.2 Le choix de Valorem 96
5. L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive 96
5.1 L'étude paysagère ou l'inscription du parc photovoltaïque dans le site 96
5.1.1 Une démarche attentive et pédagogique 96
5.2 L'étude faune-flore ou le respect des différents milieux 97
5.3 Le projet final 97

CHAPITRE 4 : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET 105
1. Chronologie des impacts 107
2. Impact global de l'énergie photovoltaïque 107
2.1. Raisonnement à long terme 107
2.2. Pollution évitée 108
3. Impact sur le milieu physique 110
3.1. Impact sur le sol et le sous-sol 110
3.1.1. Phase de travaux 110
3.1.2. Phase d'exploitation 111
3.1.3. Phase de démantelement 111
3.2. Impact sur la géomorphologie 111
3.3. Impact sur le réseau hydrographique 111
3.3.1. Phase de travaux 111
3.3.2. Phase d'exploitation 112
3.3.3. Phase de démantelement 113
3.4. Loi sur l'eau 113
3.5. Impacts liés aux risques naturels 113
3.6. Synthèse 115
3.7. Impact sur l'air 115
3.7.1. Phase de travaux 115
3.7.2. Phase d'exploitation 115
3.7.3. Phase de démantelement 116
3.8. Impact sur le microclimat 116
4. Impact sur le milieu humain 117
4.1. Perception de l'énergie photovoltaïque en France 117
4.2. Impact sur les activites humaines 118
4.2.1. Augmentation des ressources financières sur l'économie locale 118
4.2.2. Occupations des sols 120
4.2.3. Possibilités d'usages des sols après exploitation 121
4.2.4. Fréquentation du site 121
4.2.5. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 121
4.2.6. Compatibilité avec les servitudes d'utilité publique 121
4.3. Impact sur le patrimoine remarquable inventorié 122
4.3.1. Patrimoine historique 122
4.3.2. Patrimoine naturel 122
5. Impact du projet sur la sante humaine 123
5.1. Rappel du contexte réglementaire et application 123
5.2. Effets attendus à l'échelle nationale 123
5.3. Effets attendus à l'échelle locale 123
5.3.1. Personnes concernées 123
5.3.2. Risques en phase de construction 123
5.3.3. Risques en phase d'exploitation 124
5.3.4. Risques en phase de démantelement 124
5.3.5. Effets des champs électromagnétiques induits 125
5.3.6. Effets optiques 126
6. Analyse des impacts sur les paysages et les vues 127
7. Impact sur le milieu naturel 133
8. Impacts techniques 138
8.1. Impacts sur les voiries et les réseaux de transport 138
8.1.1. Phase de travaux 138
8.1.2. Phase d'exploitation 138
8.1.3. Phase de démantelement 138
8.2. Impact sur le réseau électrique 138
9. Impacts liés à la production de déchets 140
9.1. Phase des travaux 140
9.2. Phase d'exploitation 140

9.3. Phase de démantelement 141
10. Impact sur la sécurité....142
10.1. Risques liés à la phase chantier 142
10.2. Conformité des panneaux photovoltaïques 142
10.3. Contrôle technique des panneaux photovoltaïques 142
10.4. Risques liés à l'exploitation du parc photovoltaïque....142
10.4.1. Surveillance, entretien et maintenance des installations 142
10.4.2. Sécurité du personnel 143
10.5. Analyse des risques liés aux activités humaines 143
10.5.1. Analyse des risques liés à l'habitat 143
10.5.2. Analyse des risques liés aux voies routières....143
10.5.3. Analyse des risques liés aux réseaux....143
10.6. En résumé....143
10.7. Impacts positifs 143

CHAPITRE 5 : LES MESURES DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 145
1 Contexte réglementaire et application 147
2 Mesures d'évitement....148
3 Mesures réductrices d'impact....149
3.1 Le suivi de chantier environnemental 149
3.1.1 Objet du SME de chantier photovoltaïque....149
3.1.2 Fonctionnement et mise en place du SME 149
3.2 Mesures en faveur du milieu physique....150
3.2.1 Le climat..... 150
3.2.2 Protection de la qualité de l'air 150
3.2.3 Protection du sol....150
3.2.4 Protection des eaux 151
3.2.5 Prise en compte des risques naturels....152
3.3 Mesures paysagères....153
3.3.1 Démarche concertée 153
3.3.2 Maintien des haies existantes 153
3.3.3 Prise en compte de la butte de tir....153
3.4 Mesures en faveur du milieu naturel....154
3.5 Les activités humaines....157
3.5.1 Phase des travaux....157
3.5.2 Phase d'exploitation 157
3.6 Mesures de sécurité publique....157
3.6.1 Phénomènes météorologiques 157
3.6.2 Risque incendie 158
3.6.3 Risque électrique 158
3.6.4 Sécurité du personnel, des usagers et des habitats....159
3.6.5 Sites archéologiques....159
3.6.6 Monuments historiques 159
3.7 La santé 159
3.8 Les déchets 161
3.8.1 Phase de travaux....161
3.8.2 Phase d'exploitation 161
4 Remise en état du site après exploitation 162
4.1 Dispositions techniques 162
4.2 Dispositions financières....162
5 Synthèse des mesures et chiffrage....163

CHAPITRE 6 : ANALYSE DESMETHODES UTILISEES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT 165
1 Analyse des méthodes utilisées....167
1.1 Méthodologie d'analyse du milieu physique 167
1.2 Méthodologie d'analyse du milieu humain 168
1.3 Méthodologie d'études des milieux naturels 168
1.4 Méthodologie utilisée pour l'étude Paysagère 168
2 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact 169
2.1 Limites méthodologiques 169
2.2 Difficultés rencontrées....169
3 Organismes contactés et origine de l'information 170
4 Glossaire 171

ANNEXES 174
Annexe 1 : Etude naturaliste 175
Annexe 2 : Etude paysagère 274
Annexe 3 : Etude de réverbération 293
Annexe 4 : Certificat d'Urbanisme opérationnel 305
Annexe 5 : Permission de voirie 307
Annexe 6 : Extrait K-Bis - Lassicourt Energies....310
Annexe 7 : Attestation du caractère dégradé du terrain 312
Annexe 8 : Lettre d'information n°1 314
Annexe 9 : Délibération du Conseil Municipal de Lassicourt....317

Table des illustrations

1. Liste des Cartes

Carte 1 : Parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 30 juin 2016 (en MW) 8
Carte 2 : Territoire SCoT du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient 10
Carte 3 : Carte récapitulative de l'avancement du S3REnR 10
Carte 4 : Pays dans lesquels VALOREM est implanté en 2016 16
Carte 5 : Les agences VALOREM en France 17
Carte 6 : Parcs éoliens, photovoltaïques ou centrales hydroélectriques développés par VALOREM pour son compte ou celui d'un tiers au 30/09/15 17
Carte 7 : Projets photovoltaïques au sol et en toiture développés par VALOREM pour son compte ou celui d'un tiers en Mars 2016 18
Carte 8 : Localisation du projet sur le territoire métropolitain et au sein de la région Grand Est 20
Cartes 9 : Localisation de la zone d'étude du projet solaire 21
Carte 10 : Limites administratives du projet 21
Carte 11 : Localisation des aires d'étude 24
Carte 12 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au réseau de distribution Gisement solaire en Europe et en France 39
Carte 13 : Relief dans l'Aube 46
Carte 14 : Relief au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée 47
Carte 15 : Unités hydrographiques du bassin Seine-Amont 47
Carte 16 : Hydrographie relative à l'aire d'étude rapprochée 48
Carte 17 : Géologie de la zone du projet et ses environs 49
Carte 18 : L'aléa sismicité en France et dans la région du site d'étude 50
Carte 19 : zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles 51
Carte 20 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques 52
Carte 21 : communes concernées par le risque inondation et couvertes par un PPRi ou un AZI 52
Carte 22 : communes exposées au risque de feux de forêts 53
Carte 23 : Niveau kéraunique en France 55
Carte 24 : Durée d'ensoleillement moyenne en heures par an 57
Carte 25 : Irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques 57
Carte 26 : Répartition des bâtiments dans l'aire d'étude immédiate et ses environs 59
Carte 27 : Répartition de l'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et ses environs 63
Carte 28 : Axes de communication 64
Carte 29 : Communes impactées par la rupture des barrages réservoir 65
Carte 30 : Plan d'Occupation des Sols de Lassicourt 67
Carte 31 : Réseaux électriques aux abords du site 69
Carte 32 : Périmètres de protection des captages d'eau potable 70
Carte 33 : Limite du périmètre de protection éloigné du captage AEP 70
Carte 34 : Périmètre de protection des voies romaines 71
Carte 35 : Carte des ZNIEFF présentes dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet 75
Carte 36 : Carte des autres zones naturelles d'intérêt reconnu présentes dans un rayon de 10 km autour du projet 75
Carte 37 : Cartographie des enjeux floristiques associés à la zone du projet 79
Carte 38 : Cartographie des enjeux écologiques associés à la zone du projet 80
Carte 39 : Délimitation des aires d'étude de l'étude paysagère 81
Carte 40 : Unité paysagère des vallées de la Seine et de l'Aube : la plaine de Brienne 81
Carte 41 : Carte des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude éloignée 83
Carte 42 : Extrait présentant la durée d'ensoleillement et l'irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques 93
Carte 43 : Raccordement pressenti entre le site et le poste source 94
Carte 44 : Le parti d'implantation retenu 98
Carte 45 : photomontage du parti d'implantation retenu aérien 100
Carte 46 : Localisation des points de vue des photomontages 101
Carte 47 : Localisation des points de vue des photomontages 127
Carte 48 : Raccordement électrique pressenti pour le projet 139
Carte 49 : localisation des haies existantes 139

2. Liste des Tableaux

Tableau 1 : Rappel des réglementations applicables 15
Tableau 2 : Les intervenants au projet 19
Tableau 3 : Synthèse des différentes aires d'études définies pour le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lassicourt 23
Tableau 4 : Données générales sur le projet 29
Tableau 5 : Caractéristiques techniques des éléments constituants du parc 29
Tableau 6 : Rendement des différents modules photovoltaïques commerciaux 32
Tableau 7 : Bilan des technologies 32
Tableau 8 : Phasage du chantier 40
Tableau 9 : Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle de la commune de Lassicourt 51
Tableau 10 : Données climatiques extrêmes enregistrées à la station de Troyes-Barberey 53
Tableau 11 : Températures mensuelles moyennes entre 1981 et 2010 pour la station de Troyes-Barberey 54
Tableau 12 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1981 et 2010 pour la station de Troyes Barberey 54
Tableau 13 : Densité d'arc de foudroiement 55
Tableau 14 : Moyenne annuelle du nombre de jours de brouillard, de neige, d'orage et de grêle à la station de Troyes Barberey 55
Tableau 15 : Description de l'indice ATMO 56
Tableau 16 : Durée d'insolation moyenne (en heures) entre 1991 et 2010 pour la station de Troyes-Barberey 57
Tableau 17 : Evolution de la population de la commune de Lassicourt entre 1968 et 2013 58
Tableau 18 : Indicateurs démographiques de la commune de Lassicourt entre 1968 et 2013 58
Tableau 19 : Catégories des logements en 2013 58

Tableau 20 : Principales données agricoles sur la commune de Lassicourt 60
Tableau 21 : Inventaire des ICPE sur la commune de Lassicourt 66
Tableau 22 : Tableau récapitulatif des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet 72
Tableau 23 : Calendrier des passages de prospection faunistique et floristique 73
Tableau 24 : Synthèse des méthodes employées pour l'étude du milieu naturel 74
Tableau 25 : Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude éloignée 84
Tableau 26 : Synthèse de l'état initial 90
Tableau 27 : Rendement des différents modules photovoltaïques commerciaux 96
Tableau 28 : Caractéristiques techniques du parc photovoltaïque de Lassicourt 97
Tableau 29 : Puissance photovoltaïque connectée et cumulée dans les pays de l'Union européenne en 2014 et estimée en 2015 108
Tableau 30 : Emissions de CO2 pour 1 kWh produit (source : ADEME) 109
Tableau 31 : Surfaces concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation 110
Tableau 32 : Exemple de Gestion du risque incendie 114
Tableau 33 : Estimation des recettes fiscales du projet photovoltaïque 119
Tableau 34 : Impacts sur le milieu naturel 137
Tableau 35 : possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature 141
Tableau 36 : tableau récapitulatif des mesures de réduction prises par VALOREM 146
Tableau 37 : Système de Management Environnemental (SME - Valorem) 149
Tableau 38 : Mesures en faveur du milieu naturel 157
Tableau 39 : Synthèse et chiffrage des mesures réductrices et des mesures compensatoires 164

3. Liste des Photos

Photo 1 : illustrations photographiques de la zone du projet 22
Photo 2 : Cellule monocristalline et polycristalline 31
Photos 3 : Exemples de panneau couches minces et de panneaux cristallins 33
Photo 4 : Exemple de tracker solaire horizontal à un axe 33
Photo 5 : Exemple de clôture avec pieux en bois 35
Photo 6 : Accès au site par la route départementale RD396 35
Photo 7 : Exemple de poste de livraison 37
Photo 8 : Mise en place des supports et des panneaux 41
Photo 9 : Installation des onduleurs et du poste de livraison 41
Photo 10 : Habitation la plus proche depuis l'angle Nord ouest 59
Photo 11 : illustration des étangs de pêche 62
Photo 12 : Voie romaine au nord du Site 71
Photos 13 : Photographies de la plaine de Brienne et des cultures agricoles 82
Photos 14 : Vue de la ceinture de haies bordant la zone d'implantation potentielle depuis la RD396 83
Photo 15 : Bande enherbée à conserver au Sud du Site 97
Photo 16 : Photomontages 104
Photo 17 : Exemple de tranchée pour enfouissement de lignes sur le site 139
Photos 18 : Photographies types des clôtures et d'un portail d'accès au parc 142

4. Liste des Figures

Figure 1 : Développement de la capacité photovoltaïque mondiale 2000 - 2015 5
Figure 2 : Objectifs 2023 de la PPI pour le solaire photovoltaïque 6
Figure 3 : Evolution de la puissance installée (en MW) du parc photovoltaïque français depuis 2006 7
Figure 4 : Puissance installée et en file d'attente au 30 juin 2016 par rapport aux objectifs SRCAE 8
Figure 5 : VALOREM et ses filiales 16
Figure 6 : Principe de fonctionnement d'un panneau photovoltaïque 26
Figure 7 : Fonctionnement général d'une centrale solaire au sol 27
Figure 8 : Plan de masse du parc photovoltaïque 30
Figure 9 : Procédé de fabrication des cellules cristallines 31
Figure 10 : Inclinaison des trackers 1 axe en fonction de la position du soleil 33
Figure 11 : Plans de coupe des structures envisagées 34
Figure 12 : Schéma d'un tracker solaire horizontal et des modules 34
Figure 13 : Espacement des rangées en fonction du soleil 34
Figure 14 : Plan de masse de l'accès au site (Source : Cabinet Bulle) 36
Figure 15 : Coupe de tranchée pour enfouissement de ligne 36
Figure 16 : Schémas des façades et de la toiture des postes transformateur/onduleur 37
Figure 17 : Schémas des façades et de la toiture du poste de livraison 38
Figure 18 : principe technique de l'installation 38
Figure 19 : plan de masse de l'entrée du parc 41
Figure 20 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités 46
Figure 21 : Répartition de l'Indice de la qualité de l'air à Troyes au mois de Janvier, Fév et Mars 2015 56
Figure 22 : Evolution de la population par grandes tranches d'âge 58
Figure 23 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2014 59
Figure 24 : Evolution de la part des technologies depuis 2005 96
Figure 25 : nombre d'emplois directs en équivalents temps plein dans le secteur du photovoltaïque en France 119
Figure 26 : Structure des coûts d'un parc photovoltaïque 120
Figure 27 : Comparaison entre champs électriques et champs magnétiques 125
Figure 28 : Evitement de la butte de tir et du ponton associé 153

Introduction

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de la société VALOREM dont l'établissement principal se trouve à Bègles (Gironde). Elle concerne l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque sur la commune de Lassicourt, dans le département de l'Aube (10), en région Grand Est.

VALOREM a développé ce projet de parc photovoltaïque pour le compte d'une société maîtresse d'ouvrage : Lassicourt Energies, propriété de VALOREM. La construction et l'exploitation de l'intégralité du parc photovoltaïque seront respectivement réalisées par VALREA et VALEMO, filiales de VALOREM.

La zone du projet possède un potentiel d'ensoleillement intéressant permettant le développement d'une centrale photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite. L'irradiation solaire globale annuelle horizontale reçue par les modules photovoltaïques est estimée à 1 200 KWh/m² sur la zone du projet.

La zone d'étude du projet photovoltaïque représente une surface au sol d'environ 42 ha et les modules photovoltaïques développeront une capacité estimée de 17 MWc maximum. Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité modifie l'article R.122-8 du code de l'environnement et soumet les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW à une étude d'impact et une enquête publique. De ce fait, le présent projet nécessite la réalisation d'une étude d'impact afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, ainsi qu'une procédure de permis de construire et une enquête publique.

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement physique, naturel et socio-économique du territoire qui l'accueille. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet. Elle a aussi pour objectif d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre. L'étude d'impact est également un outil d'information et de communication à destination du public.

Elle est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L 122-1 et suivants, R 122-1 et suivants, L 123-1 et suivants et R 123-1 et suivants du Code de l'Environnement par application du décret 2009-1414 de décembre 2009 et aux articles L 312-1, L 311-1 et R 311-1 du code forestier relatif à la demande de défrichement.

L'article R122-5 du code de l'environnement fixe notamment le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou sur la santé humaine.

Ainsi, la présente étude d'impact est présentée en 7 parties, à savoir :

❶ Résumé non technique,

❷ Présentation générale du projet et de son contexte,

❸ Analyse de l'état initial du site et de son environnement,

❹ Raisons du choix du projet,

❺ Analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé,

❻ Mesures prévues pour supprimer, limiter et compenser les impacts du projet sur l'environnement,

❼ Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet.

La présente étude se veut très complète à tous les niveaux. En effet, les parcs photovoltaïques sont des installations respectueuses de l'environnement. Mais, autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études Envol Environnement a tenu à approfondir chaque partie afin de brosser tous les domaines sur lesquels le projet pourrait avoir un impact et offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nés les parcs photovoltaïques. C'est dans cette volonté qu'est conçu le présent document.

Chapitre 1 :

Présentation générale du parc photovoltaïque

Sommaire Chapitre 1

1. Contexte général de la filière photovoltaïque 5
1.1 Une démarche de développement durable 5
1.2 Le contexte international 5
1.3 Les engagements européens 6
1.4 Une politique d'équipement en France 6
1.4.1 Cadre légal 6
1.4.2 Développement des parcs photovoltaïques en France 7
1.5 Le développement photovoltaïque en région Grand Est 8
1.6 Les schémas locaux de référence 8
1.6.1 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 8
1.6.2 Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) 9
1.6.3 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 9
1.6.4 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 9
1.6.5 Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (SR3EnR) 10
1.6.6 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 11
2. Contexte réglementaire 11
2.1 Etude d'impact 11
2.1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 11
2.1.2 Contenu de l'étude d'impact 11
2.2 Procédure d'enquête publique 12
2.3 L'avis de l'autorité environnementale 13
2.4 La demande de permis de construire 13
2.5 Autres réglementations applicables 13
2.5.1 La procédure d'autorisation au titre du code forestier : le dossier de défrichement 13
2.5.2 Les procédures d'autorisation au titre du droit de l'électricité 13
2.5.3 L'évaluation des incidences au titre de « la loi sur l'eau » (code de l'environnement) 14
2.5.4 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore 14
2.5.5 Autres considérations environnementales 14
3. Présentation du porteur du projet 16
3.1 Présentation de VALOREM 16
3.2 VALOREM, un acteur expérimenté dans l'exploitation des énergies renouvelables en France 16
3.3 VALOREM, une entreprise socialement responsable 18
3.4 L'équipe projet 18
3.5 Présentation des acteurs locaux 20
4. Localisation du site et aires d'étude 20
4.1 Choix et localisation du site 20
4.2 Définition des aires d'études 22
4.2.1 La zone d'implantation potentielle (ZIP) 22
4.2.2 L'aire d'étude rapprochée (AER) 22
4.2.3 L'aire d'étude éloignée (AEE) 23
4.3 Historique du projet : une volonté locale 25
4.4 Concertation et information autour du projet 25
5. Caractéristiques techniques du projet 26
5.1 Généralités sur l'énergie solaire photovoltaïque 26
5.1.1 Définitions 26
5.1.2 Fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque au sol 26
5.2 Description technique de la centrale photovoltaïque de Lassicourt 28
5.2.1 Eléments constitutifs de l'installation 28
5.2.2 Plan d'implantation et caractéristiques techniques 28
5.2.3 Le choix des panneaux 31
5.2.4 Les structures des panneaux photovoltaïques 32
5.2.5 Les fondations des structures porteuses 34
5.3 L'accès au site d'implantation 34
5.3.1 Les éléments de sécurisation 34
5.3.2 L'accès au site 34
5.4 Le raccordement électrique du projet 35
5.4.1 Le raccordement propre du parc 35
5.4.2 Le raccordement au réseau 38
5.4.3 Dispositif de sécurité électrique 38
5.5 Les étapes de la vie du parc photovoltaïque 39
5.5.1 La construction du parc 39
5.5.2 Procédures d'entretien 42
5.5.3 Démantèlement du parc photovoltaïque 42

1. Contexte général de la filière photovoltaïque

1.1 Une démarche de développement durable

L'énergie solaire photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société. Renouvelable, elle est une des solutions au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles et à l'augmentation de l'effet de serre. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable :

Environnemental :

- en préservant l'environnement, dans la mesure où elle ne produit ni poussières, ni fumées, ni odeurs, où elle ne génère pas de trace liée à son approvisionnement en combustible, où elle ne génère pas de déchets,
- en favorisant la diversité des sources énergétiques,
- en répondant donc au souci d'indépendance énergétique des nations.

Économique :

- en valorisant une ressource naturelle du site qui génère une contribution économique pour les collectivités locales.

Social :

- l'information de la population sur la manière de produire de l'énergie et la nécessité de l'économiser est augmentée par l'impact visuel.

Le développement de l'énergie photovoltaïque s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à différents niveaux depuis les années 90.

1.2 Le contexte international

Le protocole de Kyoto est une prise de conscience mondiale de l'importance de lutter contre le réchauffement de la planète. Les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substituts des chlorofluorocarbones) de 40 pays les plus industrialisés doivent être réduites d'au moins 5% sur la période 2008-2012 par rapport à 1990. L'objectif est différencié par pays. Ce protocole a été adopté le 11 décembre 1997 puis ratifié le 31 Mai 2002 par la Communauté Européenne. Il est entré en vigueur en février 2005.

Cette orientation est confirmée au **sommet de Johannesburg** en 2002, et plus récemment lors de **la COP 21** en Décembre 2015.

L'énergie solaire est inépuisable, disponible partout dans le monde et ne produit ni déchet, ni gaz à effet de serre. C'est la raison pour laquelle le parc photovoltaïque se développe considérablement dans le monde depuis une dizaine d'années (en moyenne de 35% par an depuis 1998).

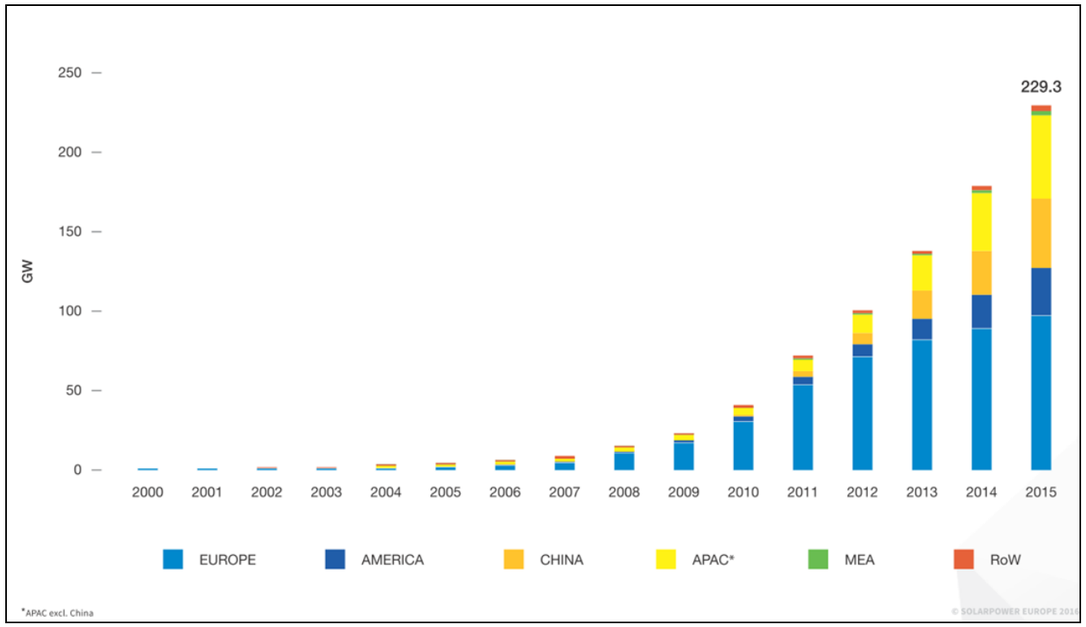


Figure 1 : Développement de la capacité photovoltaïque mondiale 2000-2015

Fin 2015, la capacité totale installée était évaluée à près de 230 GW. Le rythme d'installation de nouvelles capacités de production, en constante augmentation, a désormais dépassé les 30 000 MW par an. Les premières centrales solaires de grande capacité (plusieurs dizaines, voire centaines de MW) ont vu le jour et leur nombre se multiplie.

EPIA, l'association européenne du photovoltaïque, prévoit que le parc installé pourrait atteindre environ 1 800 000 MW en 2030, pour une production représentant 14% de la consommation mondiale d'électricité. À cette échéance, le solaire photovoltaïque permettra de fournir de l'électricité à plus de 4,5 milliards d'individus, dont 3,2 milliards dans les pays en développement où le photovoltaïque constitue un mode économique de production d'électricité dans les zones éloignées des réseaux.

1.3 Les engagements européens

Le 12 Décembre 2008, l'accord sur **le Paquet Energie Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union Européenne, sous la Présidence Française.

Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie, le « mieux consommer » et les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cela implique une diversification des sources d'énergies et une réduction du recours aux énergies fossiles.

Cette politique fixe un triple objectif à l'horizon 2020 :

- réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne,
- réaliser 20% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

En 2014, la Commission européenne a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant.

Le paquet climat-énergie de 2014 fixe de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990,
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique,
- 27 % d'économies d'énergie.

L'UE est sur la bonne voie pour atteindre les objectifs fixés pour 2020 : les émissions de gaz à effet de serre ont reculé de 18% de 1990 à 2012 et la part des sources renouvelables est passée de 8,5% en 2005 à 14,1% en 2012.

1.4 Une politique d'équipement en France

1.4.1 Cadre légal

En France, **la loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables et concourra, de la même manière, à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables.

La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants :

- 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

L'arrêté du 24 Avril 2016 fixe des objectifs ambitieux à l'horizon 2023, qui contribueront à :

- augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant à 71 à 78 GW contre 43 aujourd'hui ;
- plus que doubler la puissance installée des éoliennes terrestres ;
- plus que tripler la puissance installée du parc solaire photovoltaïque : 10 200 MW en 2018, de 18 200 MW (option basse) à 20 200 MW (option haute) au 31 décembre 2023 ;

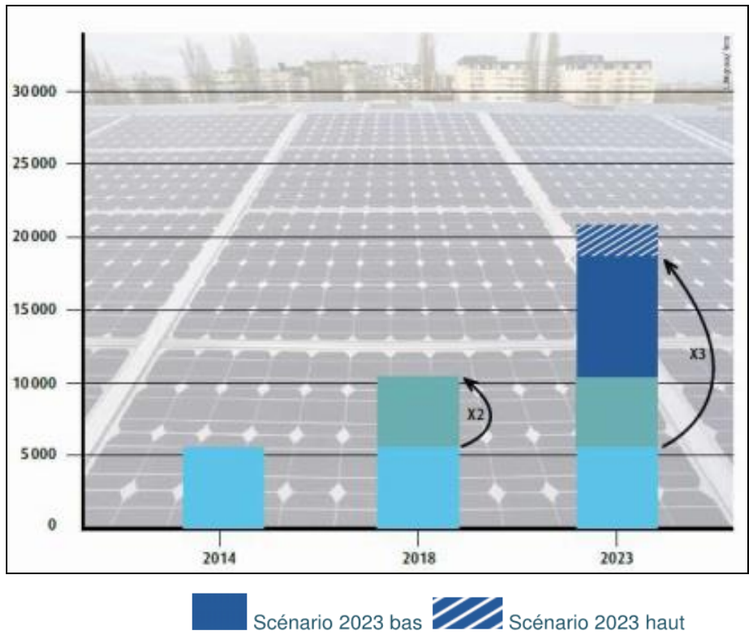


Figure 2 : Objectifs 2023 de la PPI pour le solaire photovoltaïque
(Source : www.developpement-durable.fr)

- plus que doubler la puissance installée pour la production d'électricité à partir de bois-énergie ;
- valoriser fortement le potentiel de la France pour les énergies renouvelables en mer ;
- augmenter de plus de 50 % la production de chaleur renouvelable, par rapport à 2014 ;
- multiplier par trois la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux.
- Injecter dans le réseau de gaz 8 Térawatt-heure de biogaz issu de la méthanisation, et soutenir le développement du bio GNV (gaz naturel véhicule) à hauteur de 20 % des consommations de GNV en 2023.

Selon **le plan de développement des énergies renouvelables** *(Ministère du Développement durable, dossier de presse Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique - 17 novembre 2008*), la réalisation de l'objectif en matière d'énergies renouvelables appelle une exemplarité sans faille dans le respect des autres critères du développement durable au cours de ce développement, en maîtrisant les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sociétaux. Ainsi, le développement de chaque source d'énergie devra respecter la biodiversité, le paysage, le patrimoine, les sols, l'air et l'eau et limiter, autant que possible, les conflits d'usage avec d'autres activités socio-économiques ou d'autres usages des sols.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030,
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050.
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

1.4.2 Développement des parcs photovoltaïques en France

Jusqu'en 2008, l'utilisation de l'énergie photovoltaïque en France est restée très faible (moins de 100 MW installés contre 5 000 MW installés en Europe et plus de 12 000 MW installés à l'échelle mondiale). Au départ limitée à des niches de faible taille, telles que l'alimentation électrique de sites isolés, la filière photovoltaïque a pris progressivement son envol au cours des années 2000 grâce à la mise en place de subventions sous la forme de tarifs d'achat très supérieurs aux prix de marché. Dans ce contexte, les régions françaises bénéficiant d'un potentiel d'ensoleillement intéressant et de sites favorables se voient proposer le développement de parcs photovoltaïques. L'énergie photovoltaïque fournissait 1,4% de la production nationale d'électricité en 2015.

La France est au 5ème rang des producteurs européens d'électricité photovoltaïque en 2015 avec 6,7% de la production européenne, derrière l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et le Royaume-Uni. En termes de puissance installée, elle se situe au 4ème rang européen, devant l'Espagne ; mais en termes de puissance installée par habitant, elle se trouve reléguée au 15ème rang, à 53% seulement de la moyenne européenne. En termes de marché (installations annuelles), la France s'est située en 2015 au 3ème rang européen et au 9ème rang mondial.

Jusqu'en août 2015, la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) fixait un objectif de puissance totale raccordée de 5 400 MW en 2020. Cette puissance ayant été atteinte, le Gouvernement a, comme évoqué, publié un arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été monté à 10 200 MW pour fin 2018 et 18 200 MW (option basse) / 20 200 MW (option haute) pour fin 2023.

Fin 2015, la puissance totale raccordée sur l'ensemble du territoire français était évaluée à 6,191 GW soit une progression de 16,9% depuis fin décembre 2014. Le volume raccordé durant l'année 2015 est de 899 MW. Ce volume est légèrement inférieur au volume raccordé durant l'année 2014. Près du quart de la puissance installée en 2015 provient de la mise en service de la centrale solaire de Cestas en Gironde (230 MW). Le potentiel de puissance photovoltaïque est toutefois plus important car ces chiffres ne comptabilisent pas les installations en attente de raccordement au réseau. Fin juin 2016, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint un total de 6 547 MW.

Le parc solaire est en grande partie raccordé sur le réseau public de distribution (91%) avec 5 217 MW sur le réseau ERDF, 299 MW sur les réseaux des ELD et 110 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le réseau de transport accueille 565 MW, soit 9% de la puissance installée (source : panorama des énergies renouvelables 2015).

Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle raccordée et de la puissance totale installée pour le parc photovoltaïque français depuis 2006.

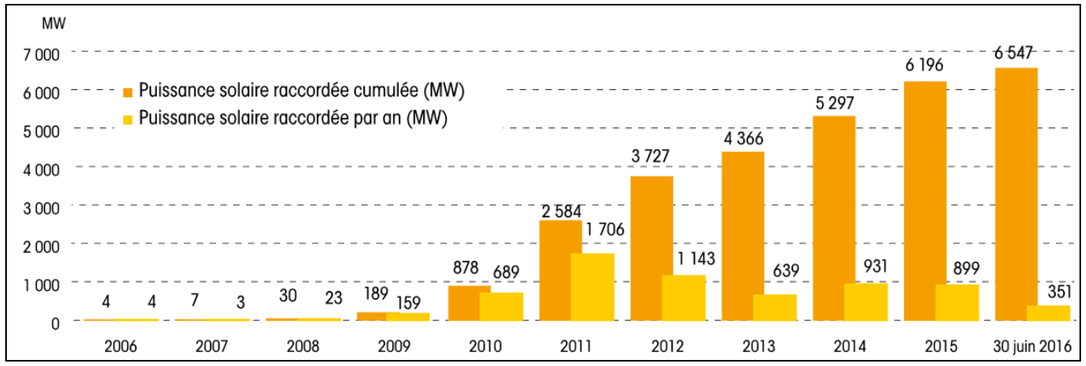
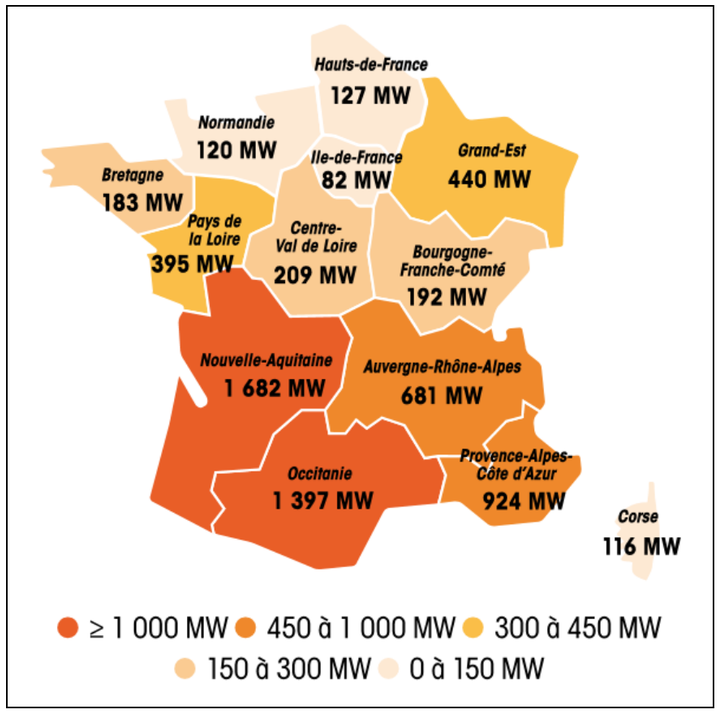


Figure 3 : Evolution de la puissance installée (en MW) du parc photovoltaïque français depuis 2006 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2016))

Les régions du Sud de la France regroupent 70% du parc total de la France métropolitaine. Cette concentration dans le Sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35% supérieur aux

régions du Nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du Sud.

La carte ci-après expose la puissance solaire totale raccordée aux réseaux par région au 31 décembre 2015.



Carte 1 : Puissances solaires raccordés aux réseaux par région au 30 juin 2016 (en MW) (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Juin 2016))

1.5 Le développement photovoltaïque en région Grand Est

Les installations de production d'électricité de source renouvelable en région Grand-Est représentaient au 31 décembre 2015 26% du parc régional, soit 5 498 MW, dont 2 580 d'éolien, 2 292 MW d'hydraulique, 435 MW de solaire et 191 MW de bioénergies.

1.6 Les schémas locaux de référence

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie solaire.
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **loi Grenelle 2**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

1.6.1 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

En France, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Ce schéma, copiloté par le préfet de région et le président du conseil régional et en concertation avec les acteurs concernés, définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs (adaptation au changement climatique, maitrise de l'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération…) à l'échelle de chaque région pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter.

Ainsi ont été définis à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations pour chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire. Les objectifs cumulés des SRCAE sont d'environ 15 550 MW pour 2020.

Le graphique ci-dessous expose la puissance solaire installée et en file d'attente par région au 31 décembre 2015 par rapport aux objectifs SRCAE.

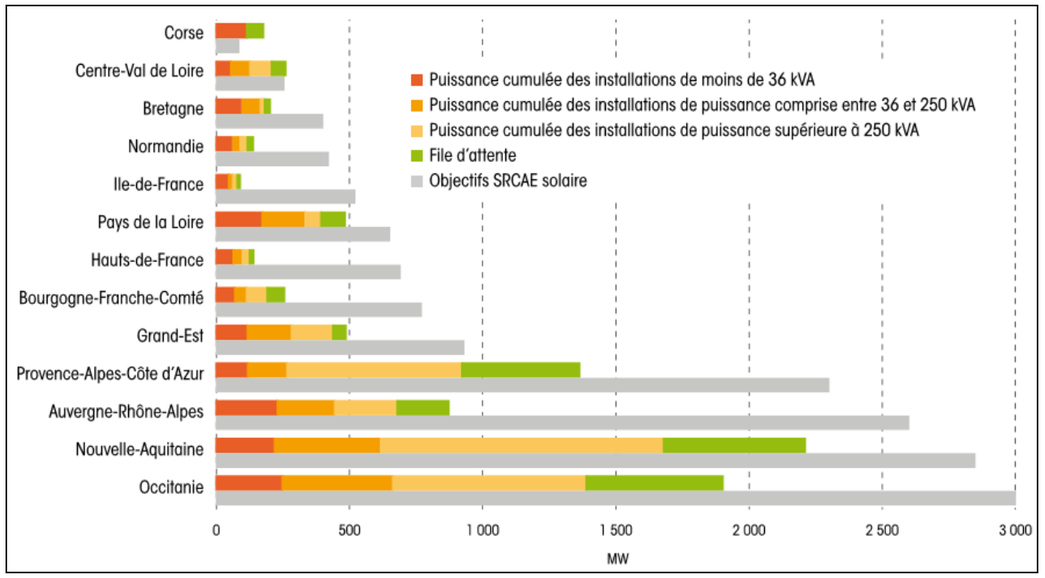


Figure 4 : puissance installée et en file d'attente au 30 juin 2016 par rapport aux objectifs SRCAE (en MW) (Source : Panorama des énergies renouvelables 2016)

Préoccupée par ces enjeux depuis plusieurs années, la Champagne-Ardenne a mené très tôt des actions en faveur de la transition énergétique et avait devancé les mesures des lois Grenelle. En effet, dès 2007, la Région, l'État et l'ADEME avaient pris l'initiative d'élaborer une feuille de route pour répondre aux défis énergétiques et climatiques de demain et mettre au point **un Plan Climat Énergie Régional (PCER)**. Suite à la loi « Grenelle 2 », le Plan Climat Énergie Régional s'est enrichi grâce à un important travail de concertation et de réflexion avec l'ensemble des acteurs locaux et des experts en la matière, pour devenir aujourd'hui **le « Plan Climat Air Énergie Régional » (PCAER)**, approuvé par le conseil régional de Champagne-Ardenne en juin 2012.

Fin mars 2016, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint un total de 438 MW pour la région Grand Est.

Le projet de parc solaire sur la commune de Lassicourt est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.

1.6.2 Le Plan Climat Energie Territorial (PCET)

La loi Grenelle 2 a également rendu obligatoire l'adoption de plans climat énergie territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

La Région Champagne-Ardenne a de ce fait engagé dès 2012 un travail complémentaire au Plan Climat Régional afin de répondre aux obligations réglementaires concernant son patrimoine propre et ses compétences. Ce plan climat énergie réglementaire, approuvé le 20 janvier 2014, définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, ainsi que le programme d'actions à réaliser pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergies renouvelables et réduire l'impact des activités en terme d'émissions de gaz à effet de serre. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'action que sont les PCET.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte modernise les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Initialement, les plans climat énergie territoriaux (PCET) étaient élaborés par toute collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants et portaient principalement sur le champ de compétences de cette collectivité. Le plan climat air énergie territorial doit être élaboré au niveau intercommunal.

Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lassicourt est compatible avec ce schéma car il correspond également aux objectifs de la transition énergétique engagée.

1.6.3 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont l'un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB). Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, autrement dit assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

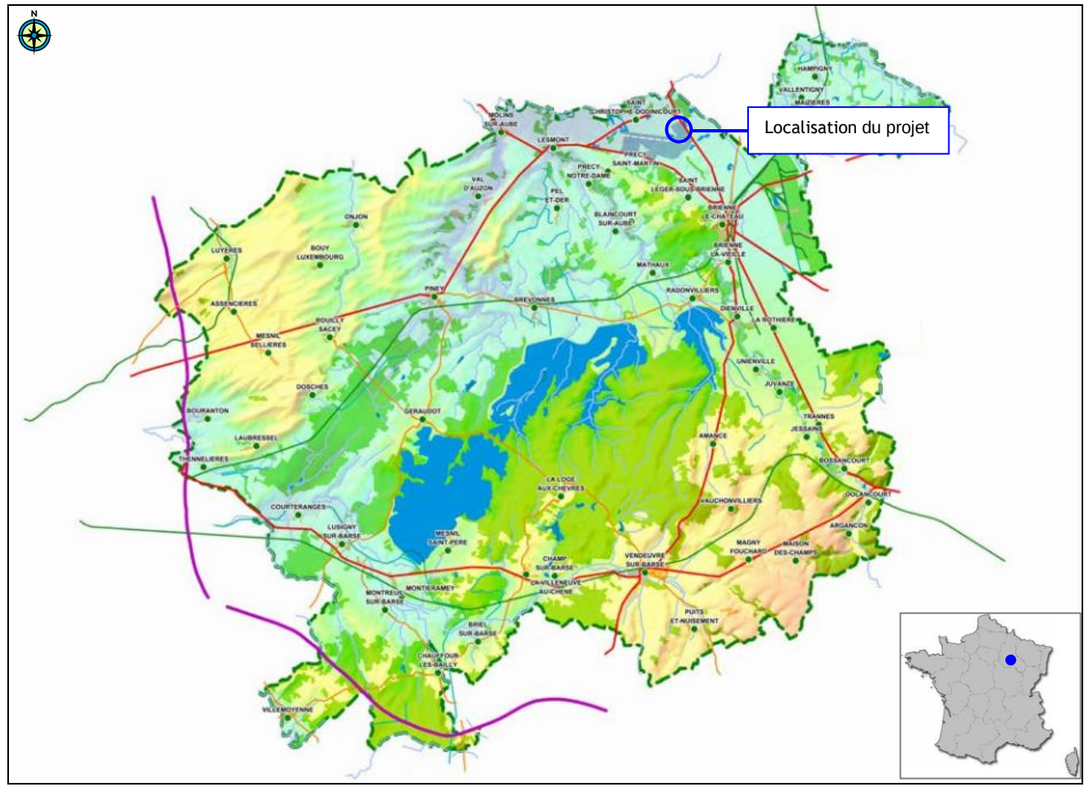
Le SRCE a été adopté par la région Champagne-Ardenne par arrêté du préfet de la région en date du 8 décembre 2015.

La préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique. Les éléments de la trame verte et bleue identifiés au niveau des terrains du projet seront donc soit préservés, soit reconstitués.

1.6.4 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La loi Grenelle II institue le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) comme un document central de l'urbanisme et l'aménagement du territoire, pour répondre aux besoins à venir de la population. Il fixe un cadre de développement à long terme. Il sert à trouver un équilibre entre les espaces urbains ou à urbaniser et les espaces naturels. Il doit nous permettre de satisfaire les besoins immédiats et futurs tout en préservant les ressources pour les générations futures. C'est au SCoT que revient la difficile mission de trouver de la cohérence entre des intérêts locaux variés, et parfois divergents, et ce pour bien vivre ensemble.

Le territoire de la commune de Lassicourt est régi par un Schéma de Cohérence Territoriale qui vise à mettre en cohérence, préserver et valoriser le territoire en matière d'habitat, de déplacements et d'équipements. La commune dépend du SCoT du **Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient** depuis le 11 juin 2010. L'un des objectifs du SCOT est de gérer l'énergie de manière économe et développer les énergies renouvelables, limiter la production de GES et anticiper le changement climatique.



Carte 2 : Territoire du SCoT du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient (Source : IGB BDCarto, traitement AUDART)

Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque dans un espace artificialisé (délaissé d'aérodrome) répond favorablement aux recommandations du SCoT du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. Le PNR a émis en novembre 2016 un avis favorable au projet.

1.6.5 Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (SR3EnR)

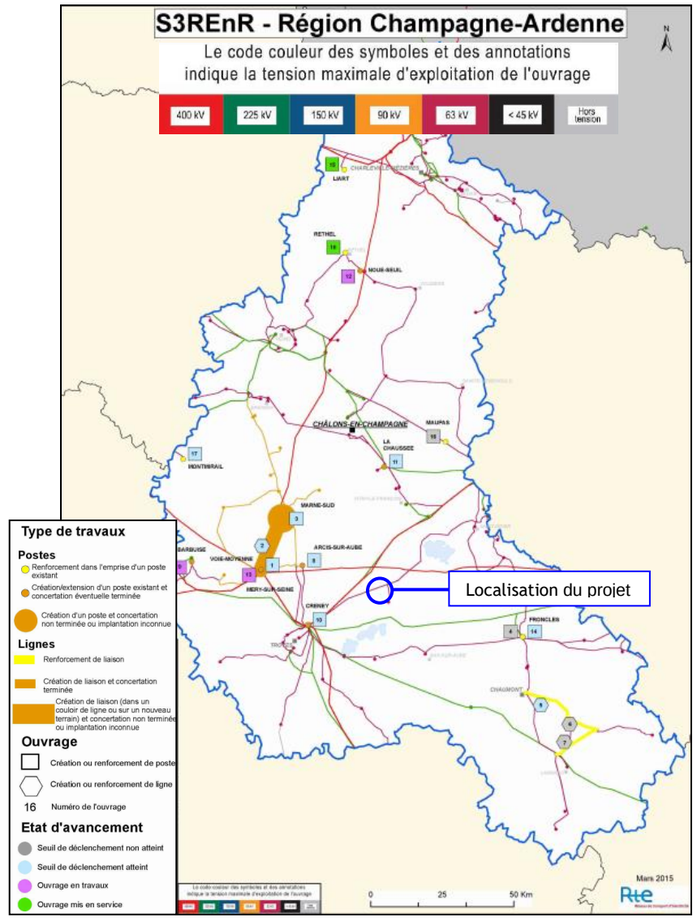
L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui se doit de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

Le SR3EnR se base sur les objectifs fixés par les SRCAE et a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelables.

Il doit être élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Il comporte :

- Les travaux de développement nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- La capacité d'accueil globale du SR3EnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un SR3EnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des « raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ». Le S3REnR de Champagne-Ardenne a été approuvé par arrêté du préfet de région du 28 décembre 2015.



Carte 3 : Carte récapitulative de l'avancement du S3REnR (Source : RTE, Mars 2015)

L'installation pourra être raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par un nouveau poste de livraison implanté en limite de propriété, et raccordé au poste de Saint Léger sous Brienne à 2,2 km du poste de livraison. Actuellement, le poste source de Saint Léger sous Brienne dispose de 74 MW de capacité théorique d'accueil en production de la transformation HTB/HTA avec une capacité réservée aux EnR de 0,5 MW au titre du S3REnR.

1.6.6 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Institué par la loi sur l'eau de 1992, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux".

Le projet est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie qui a été adopté le 05 Novembre 2015, pour les années 2016 à 2021. Il n'est cependant pas concerné par un Schéma d'aménagement de gestion des eaux (SAGE).

Les activités du parc photovoltaïque, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement, ne seront pas de nature à impacter les eaux superficielles et souterraines et ne remettront pas en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

Ainsi, le projet ne remettra pas en cause les objectifs du SDAGE Seine-Normandie car il ne produit aucune pollution et ne perturbe en aucun cas les débits et l'infiltration des eaux. Aucun impact sur les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides et aquatiques n'est à envisager.

Les orientations des plans et schémas locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte dans cette étude.

2. Contexte réglementaire

La construction et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque nécessitent aujourd'hui de nombreuses démarches administratives.

2.1 Etude d'impact

2.1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques.

Jusqu'au 1er décembre 2009, date d'application du décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas, dans les textes règlementaires, de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Néanmoins, d'après l'article R122-8 modifié du Code de l'Environnement, un projet pouvait être soumis à la procédure d'étude d'impact, lorsque le montant global de son investissement était supérieur à 1 900 000 euros.

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 inclut pour la première fois dans les textes réglementaires du droit de l'urbanisme des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Le code de l'environnement est modifié et soumet à étude d'impact les « *travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts* » (article R 122-8), quel que soit le montant de l'investissement. Les aménagements ou ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, doivent ainsi comporter une « étude d'impact » permettant d'en apprécier les conséquences. Les effets sur la santé sont également visés par ces articles.

Les aménagements, ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) et travaux peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact ou d'une notice d'impact, ainsi que les opérations de défrichement.

Le chapitre II du livre II du livre 1er du code de l'Environnement prévoit les conditions des études d'impact (articles L.122-1 et suivants) et confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

2.1.2 Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R 122-3 du code de l'environnement. Il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement (principe de proportionnalité). Celui-ci est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

L'étude d'impact présente :

1- « ***Une description du projet*** *comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ».*

2- « ***Une analyse de l'état initial*** *de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments » ;*

3- « ***Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires*** *(y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2°chapitre et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux » ;*

4- « ***Une analyse des effets cumulés*** *du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

-ont fait l'objet d'un document d'incidences et d'une enquête publique ;

-ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

5- « ***Une esquisse des principales solutions de substitution*** *examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu » ;*

6- « ***Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols*** *définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique »*

7- « ***Les mesures prévues*** *par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :*

-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° » ;

8- « ***Une présentation des méthodes utilisées*** *pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré »;*

9- « ***Une description des difficultés éventuelles****, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude »;*

10- « ***Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation »*** *;*

L'étude d'impact doit également être précédée d'**un résumé non technique** des informations afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

2.2 Procédure d'enquête publique

L'article L 110-1 du code de l'environnement pose « *le principe de participation, selon lequel chacun a accès aux informations relatives à l'environnement […] et le public est associé au processus d'élaboration des projets ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire* ». La concertation doit être considérée comme un outil de réussite du projet. Les échanges avec les acteurs du territoire permettent au porteur de projet de mieux cerner les enjeux et sensibilités du site, ses particularités, les attentes des riverains et usagers et de construire un projet adapté. La participation du public doit être continue tout au long de l'élaboration du projet. À chacune de ces étapes, une information de qualité, objective et vérifiable doit ainsi être transmise au public.

Conformément à l'article L122-1-1 du code de l'Environnement, l'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers.

On peut rappeler les grandes lignes de la procédure d'enquête publique telle qu'elle s'applique actuellement aux projets d'aménagement visés. Elle est mise en œuvre selon les dispositions des articles L. 123-1 et suivants et R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Le Tribunal Administratif désigne, par arrêté préfectoral, un Commissaire enquêteur, présentant des garanties d'indépendance et d'impartialité, chargé de recueillir l'avis du public pendant la durée de l'enquête, ouverte dans les mairies des communes concernées. Sauf prolongation exceptionnelle (15 jours au plus), l'enquête se déroule sur 1 mois. Le public peut alors consulter le dossier (en mairie, le plus souvent) et consigner ses observations sur un registre d'enquête ou les adresser à la Commission d'enquête ou au Commissaire enquêteur. A l'issue de l'enquête, dans un délai d'un mois, le Commissaire enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les propositions recueillies. Il consigne également, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables ou non favorables à l'opération et sous quelles conditions. Ces rapports sont adressés au préfet qui les transmet au Maître d'Ouvrage de l'opération avec son avis. Une copie du rapport et des conclusions sont également adressés aux mairies consultées ainsi qu'à la préfecture de département. Ils y sont tenus à la disposition du public pendant un an après la date de clôture de l'enquête.

2.3 L'avis de l'autorité environnementale

La loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et le décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009 précisent que les projets faisant l'objet d'une étude d'impact étaient soumis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée Autorité Environnementale (AE). Pour les installations photovoltaïques au sol, l'autorité environnementale est le Préfet de Région. L'avis, joint au dossier d'enquête publique, vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. L'avis est également transmis au maître d'ouvrage.

2.4 La demande de permis de construire

D'après les articles R421-1 et R421-9 du code de l'Urbanisme et le décret du 19 novembre 2009, les installations photovoltaïques d'une puissance supérieure à 250 kWc doivent être précédés de la délivrance d'un permis de construire.

Le permis de construire relève de la compétence du préfet car il s'agit d'un ouvrage de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

D'autre part, l'implantation d'un dispositif photovoltaïque se doit d'être compatible avec les règlements d'urbanisme en vigueur (POS, PLU, règlement d'urbanisme national). En cas d'incompatibilité, il convient de faire modifier ces documents.

La demande de permis de construire est jointe à l'étude d'impact, conformément à la réglementation.

2.5 Autres réglementations applicables

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique ...). Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

2.5.1 La procédure d'autorisation au titre du code forestier : le dossier de défrichement

Un défrichement est « *une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L.311-1 et suivants du Code Forestier.

La procédure de l'étude d'impact est applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares. Les défrichements d'une superficie inférieure sont dispensés d'étude d'impact mais doivent produire une notice d'impact.

Le site ne nécessite aucune demande de défrichement car il a été défriché en 2010 et est régulièrement entretenu par le Département de l'Aube, gestionnaire du site. De plus, aucun arbre ne sera abattu.

2.5.2 Les procédures d'autorisation au titre du droit de l'électricité

Les démarches liées à l'exploitation électrique concernent :

- **l'autorisation d'exploiter** pour les installations photovoltaïques supérieures à 50 MW;

Le décret 2016-687 du 27 mai 2016 a relevé les seuils au-delà desquels une demande d'autorisation d'exploiter est nécessaire, élargissant ainsi les cas de dispense d'autorisation. Ce seuil est notamment passé de 12 à 50 mégawatts (MW) pour les installations de production d'EnR (de 30 à 50 MW pour l'éolien).

Les installations de puissance inférieure à 50 MW sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.

- **la demande de raccordement au réseau public**, à réaliser après obtention du Permis de Construire. **Le** gestionnaire de réseau produit un Proposition Technique et Financière (PTF), indiquant les modalités de raccordement proposées, le coût des travaux étant à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque. La PTF doit être acceptée par ce dernier pour que le parc photovoltaïque soit raccordé. Une pré-étude simple de raccordement a été réalisée en novembre 2016 et a permis au maitre d'ouvrage d'avoir une visibilité sur les couts de raccordement électrique.

2.5.3 L'évaluation des incidences au titre de « la loi sur l'eau » (code de l'environnement)

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n° 2006-17 72 du 30 décembre 2006 pose pour principe général la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création ainsi que la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

La nomenclature des opérations soumises à la loi sur l'eau est définie dans le décret 93-743 du 29 mars 1993 (modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006), décrivant la nomenclature Protection des habitats et des espèces des opérations soumises à autorisation et à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du Code de l'Environnement.

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

L'analyse des impacts du projet vis-à-vis de la loi sur l'eau et la proposition de mesures adaptées a permis de confirmer la non nécessité de réaliser un dossier d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau (présence de zones humides ou inondables, gestion et modification des eaux pluviales de ruissèlement…).

2.5.4 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore

Conformément à l'article R414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R414-22 précise que *« l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414- 19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions R. 414-23 »*.

Ainsi, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 a été réalisée dans le cadre de l'étude sur la faune, la flore et l'habitat.

2.5.5 Autres considérations environnementales

Les installations au sol peuvent par ailleurs respecter d'autres considérations environnementales :

- **Risque incendie** : article L-562 du code de l'environnement, plan de prévention des risques incendies ;
- **Périmètre de protection des captages publics** : Code de l'environnement- Livre II- Titre 1er- Chapitre IV- Section 1 ;
- **Loi littoral** : articles L.146-1 à L.146-9 du code de l'environnement, jurisprudence du Conseil d'Etat du 14/01/1994 et du 05/04/2006 ;
- **Loi montagne** : article L 145-3 du code de l'environnement ;
- **Loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996** ;

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'étude des effets sur la santé".

L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respectée dans la conduite et la rédaction de l'étude d'impact du projet. La présente étude d'impact a également été réalisée en tenant compte des principes et préconisations du « Guide d'étude d'impact relatif aux installations photovoltaïques au sol réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2011).

Procédures	Réglementation	Procédures à respecter suivant les paramètres du projet
Permis de construire délivré au nom de l'Etat par la Préfecture	• Code de l'Urbanisme : articles L 421-1 et suivants, R 421-1 et suivants • Décret du 19 novembre 2009	oui
Etude d'impact - Enquête publique	• Code de l'Environnement : Articles L 122-1 et suivants (Annexe 1) • Décret n°2000-1414 du 19 novembre 2009	oui
Autorisation ou déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	• Décret n°2000-877 du 7 septembre 2000 modifié par le décret n° 2011-1893 du 14 décembre 2011 • Décret 2016-687 du 27 mai 2016	non
Dossier de Demande de Défrichement	• Code forestier : Articles L3111.1 ou L312.1. Etude d'impact dans le cadre de défrichements supérieur à 25 ha	non
Dossier de Demande Loi sur l'Eau	• Code de l'Environnement : Article R214-1 à R214-3 • La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n° 2006-17 72 du 30 décembre 2006	non
Etudes des incidences Natura 2000 au titre de la directive habitats-faune-flore	• Code de l'Environnement : Article R414-19-22	oui

Tableau 1 : Rappel des réglementations applicables

3. Présentation du porteur du projet

3.1 Présentation de VALOREM

La société Lassicourt Energies est la structure spécifique et pétitionnaire de la demande de permis de construire pour le projet de parc solaire photovoltaïque sur la commune de Lassicourt, constitué d'une unité de production d'une capacité de 17 MWc maximum. La Société Lassicourt Energies est une société détenue à 100% par VALOREM qui a été créée spécifiquement pour porter le projet photovoltaïque.

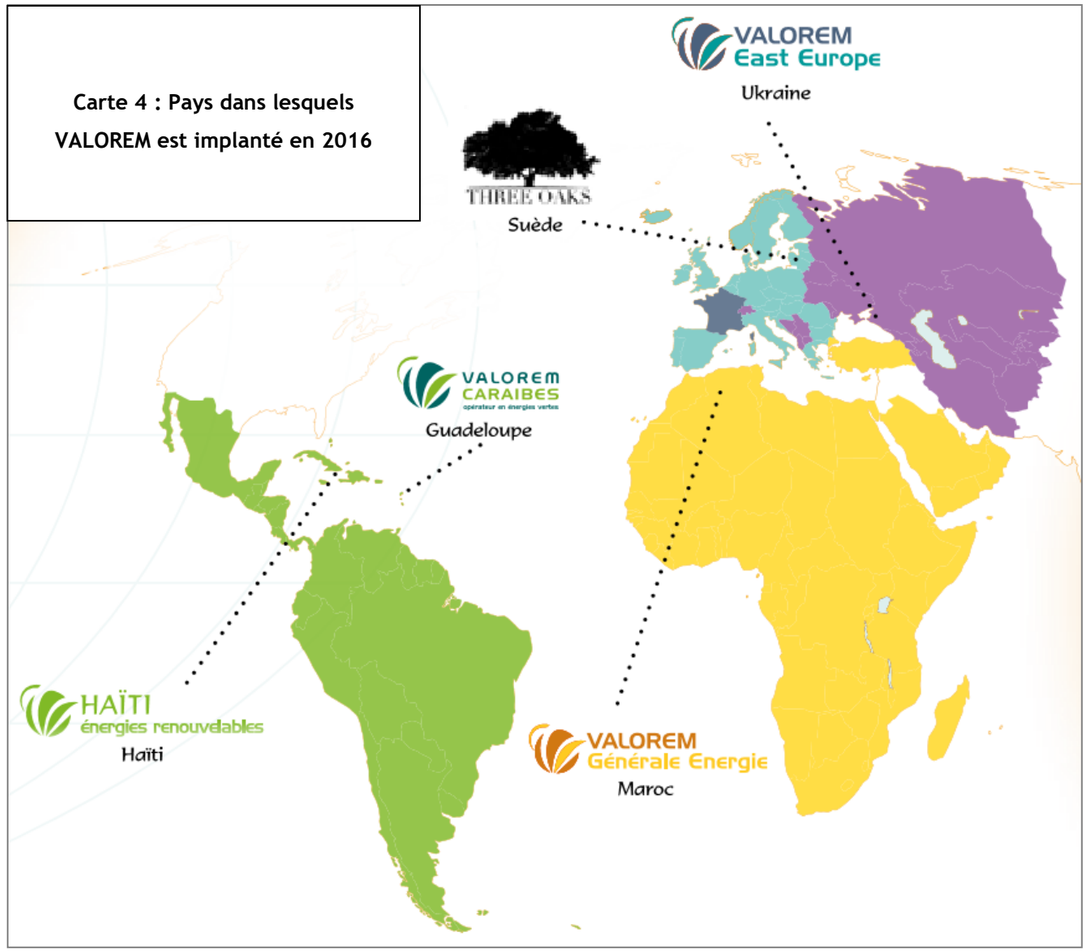
VALOREM est une Société par Actions Simplifiée au capital social de 8 386 768 euros, immatriculée au R.C.S de Bordeaux sous le numéro 395 388 739 et représentée par M. Jean-Yves Grandidier, en sa qualité de président. Le siège social de l'entreprise est installé au 213 Cours Victor Hugo, à Begles (Gironde). L'exploitation de l'intégralité du parc photovoltaïque sera réalisée par VALOREM et ses filiales. **VALOREM** est née en 1994 d'une volonté affirmée de valoriser les ressources énergétiques renouvelables de tous les territoires comme alternative durable aux énergies fossiles. **VALOREM** est le premier groupe indépendant **opérateur d'énergies vertes** en France. Le groupe développe des projets en énergies renouvelables en France pour son compte et pour le compte de tiers. Pionnière dans le développement de projets éoliens multi-mégawatts, la société a su aujourd'hui adapter ses savoir-faire et ses compétences à l'ensemble des énergies renouvelables : Éolien (terrestre, Offshore posé et flottant), Solaire Photovoltaïque, Biomasse, Hydraulique fluvial et Hydroélectricité. Elle met à profit ses savoir-faire en développement de projets photovoltaïques et éoliens, en Assistance à Maitrise d'Ouvrage, en Construction de centrales et en Exploitation-Maintenance pour des clients publics ou privés.

VALOREM est divisé en filiales spécialisées sur des métiers, en filiales d'exploitation d'unités de production et en implantations locales et internationales. Le Groupe VALOREM a diversifié ses activités et compte aujourd'hui trois filiales spécialisées dans les différentes phases de la vie d'une installation de production en énergie renouvelable :

Figure 5 : VALOREM et ses filiales

Le Groupe VALOREM est, depuis 2007, résolument **tourné vers l'international** et exporte ses savoir-faire à travers des filiales et partenariats locaux. Aujourd'hui verticalement intégré, VALOREM offre ses services à chaque étape des projets ou installations dans plusieurs pays.

Carte 4 : Pays dans lesquels VALOREM est implanté en 2016



3.2 VALOREM, un acteur expérimenté dans l'exploitation des énergies renouvelables en France

Acteur incontournable dans les énergies renouvelables, **VALOREM** est présent dans plusieurs régions en France et continue d'étendre ses activités à travers la France métropolitaine. La société est décentralisée en 3 agences de développement autour du siège de Bègles, situées à Carcassonne, Amiens, Nantes et une agence a été créée également en Guadeloupe. VALOREM est positionné à la 1ère place en tant que bureau d'études indépendant et est le 4ème développeur en France en terme de puissance installée.

La carte ci-dessous permet de localiser les agences de VALOREM et ses filiales en France.

Carte 5 : Les agences de VALOREM en France (Source : VALOREM)

Le fonctionnement de **VALOREM** est guidé par une volonté de présence locale et permanente avec des implantations régionales pour le développement et l'exploitation de leurs projets. Ces équipes locales s'appuient sur les ressources internes expérimentées et également sur des experts régionaux compétents. Des bases de maintenances sont installées à proximité des parcs suivis par VALEMO.

Ce sont aujourd'hui 160 collaborateurs expérimentés qui, grâce à un savoir-faire pluridisciplinaire et complémentaire, concrétisent des projets durables tout en garantissant le respect des enjeux humains et environnementaux. Le haut niveau de qualification des collaborateurs de **VALOREM** leur confère les connaissances nécessaires pour accompagner les collectivités et leurs partenaires à toutes les étapes d'un projet et maitriser toute la chaine de développement d'unités de production en énergies renouvelables : études, développement, mobilisation de capitaux et financement, construction, suivi d'exploitation et maintenance des installations.

VALOREM s'engage à toujours choisir la meilleure énergie pour le bon territoire, à agir dans l'information et la concertation avec les riverains durant le long processus du développement de projet. Lors des phases préliminaires d'un projet, VALOREM engage un réel dialogue avec les habitants du territoire d'implantation.

VALOREM, en quelques chiffres :

Développement

- 800 MW développés en éolien en France, soit environ 400 éoliennes et 60 à 70 parcs éoliens ; Au sein de VALOREM, une structure est entièrement dédiée à l'assistance des corps de métier qui pilotent le développement, la construction et l'exploitation d'un parc éolien : le bureau d'études.
- 200 MWc développés en photovoltaïque en France.

Construction

- 550 MW de chantiers éoliens à travers sa filiale VALREA S.A.S ;
- 720 kWc photovoltaïques en toiture, à travers sa filiale OPTAREL S.A.

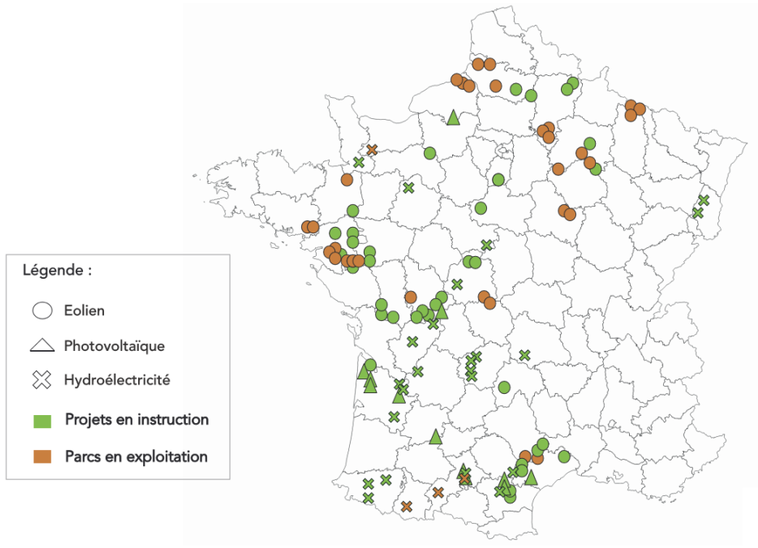
O&M

- 400 MW en suivi d'exploitation (parcs VALOREM et clients extérieurs) ;
- 120 MW en Maintenance ;
- 350 MW en assistance technique.

Investissement

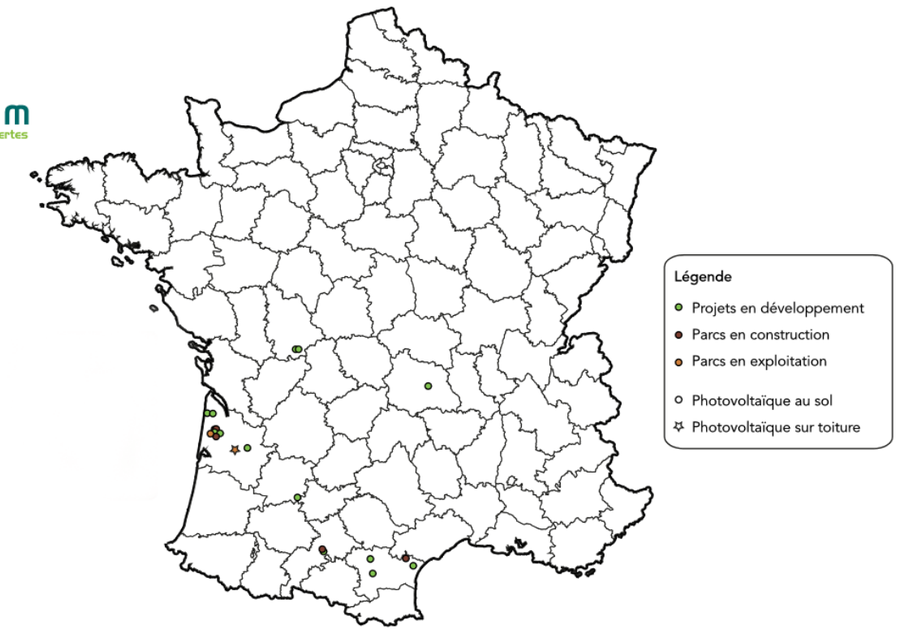
- VALOREM détient prés de 150 MW éolien terrestre en propre ;
- 200 campagnes de mesures de vent réparties sur l'ensemble de l'hexagone et en Europe ont été réalisées par VALOREM et une dizaine de campagne pour des projets photovoltaïques.

La carte présentée ci-après expose les parcs éoliens, photovoltaïques ou centrales hydroélectriques développés par VALOREM pour son compte ou celui d'un tiers au 30 Septembre 2015.



Carte 6 : Parcs éoliens, photovoltaïques ou centrales hydroélectriques développés par VALOREM pour son compte ou celui d'un tiers au 30 Septembre 2015 (Source : VALOREM)

La carte ci-dessous expose les projets photovoltaïques au sol et en toiture développés par VALOREM pour son compte ou celui d'un tiers en Mars 2016.



Carte 7 : Projets photovoltaïques au sol et en toiture développés par VALOREM pour son compte ou celui d'un tiers en Mars 2016 (Source : VALOREM)

3.3 VALOREM, une entreprise socialement responsable

- **Un producteur Indépendant d'électricité.**

Sur les 10 parcs éoliens 100% détenus par VALOREM (exploités par VALEMO):

- 16 263 MWh ont été produits en mai 2016 par VALOREM.
- 227, 8 GWh ont été produits en 2015 par les parcs VALOREM.

- **Une politique Qualité, Sécurité, Environnement** qui en fait un opérateur engagé «vers un monde 100% renouvelable» avec notamment :

- La réalisation d'études d'impacts adaptées aux enjeux de chaque site ;
- La réalisation de chantiers «verts» respectueux de l'environnement.

Depuis mars 2014, le groupe VALOREM est certifié aux normes de système de management ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004, pour ses activités de prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables.

L'obtention de la certification ISO 9001:2008 garantit aux clients de VALOREM et de ses filiales VALREA (Construction et mise en exploitation de projets de centrales de production d'énergies renouvelables) et VALEMO (exploitation et maintenance de centrales de production d'énergies renouvelables) leur implication dans la satisfaction de leurs attentes à tous les stades d'un projet d'énergie renouvelable. La certification à la norme ISO 14001:2004, atteste quant à elle, de l'ensemble des dispositifs mis en place pour réduire et maîtriser l'impact environnemental des activités du groupe.

- **Une volonté affirmée de participer au développement économique des territoires** par le biais de partenariats entreprises-associations, de clause d'insertions pour la réalisation de ses chantiers, d'actions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement auprès de la population, des scolaires et des touristes.

- Par ailleurs Jean-Yves GRANDIDIER, président de VALOREM, est co-fondateur et secrétaire général de France Energie Eolienne, association regroupant la majorité des acteurs de l'éolien français.

3.4 L'équipe projet

Chez VALOREM, le responsable de projet est l'interlocuteur principal auprès des services internes et externes. Il supervise les expertises environnementales, paysagères et techniques, et coordonne toutes les étapes du projet et de construction du parc.

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, « *le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision.* »

VALOREM fait appel à des experts indépendants et reconnus, autant techniques (architectes, géomètres…) qu'environnementaux (ornithologues, naturalistes…) pour compléter ses études d'impacts. L'équipe constituée pour travailler sur ce projet de parc photovoltaïque, outre la maîtrise d'œuvre, s'appuie sur des spécialistes reconnus.

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
VALOREM producteur d'énergies vertes	**RESPONSABLE DE L'AGENCE DE BEGLES** **Vincent VIGNON** 213 cours Victor Hugo 33323 BEGLES CEDEX Tél. : 06 20 11 40 82 vincent.vignon@valorem-energie.com	**Pilotage du projet**
	CHARGE DU PROJET **Florian FILLON** 213 cours Victor Hugo 33323 BEGLES CEDEX Tél. : 07 75 11 43 00 florian.fillon@valorem-energie.com	**Pilotage du projet**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**BUREAU D'ETUDE ENVIRONNEMENT** **Maxime PROUVOST, gérant du bureau d'études** **Justine BLOND, chargée d'études** 408 rue Albert Bailly 59290 Wasquehal Tél. : 06 10 20 25 86	**Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude Faune et Flore**
bulle architectes	**ARCHITECTES DPLG** **Raphael CHAUVET** 6, rue Lafayette 33000 Bordeaux Tél. : 09 50 27 72 99 agence@bullearchitectes.com	**Réalisation des prestations architectes et des photomontages**
VALOREM producteur d'énergies vertes	**CHARGE D'ETUDES ENVIRONNEMENT ET PAYSAGE** **Emmanuel DELFOSSE** 213 cours Victor Hugo 33323 BEGLES CEDEX Tél. : 05 47 30 27 36 emmanuel.delfosse@valorem-energie.com	**Réalisation de l'étude paysagère**
Solstyce	**BUREAU D'ETUDES SPECIALISE** **Sébastien FOFOL** 8 Rue Carnot 93100 Montreuil Tél. : 01 83 62 13 29	**Réalisation de l'étude de réverbération**

Tableau 2 : Les intervenants au projet

3.5 Présentation des acteurs locaux

Localisé dans le département de l'Aube en région Grand Est, le site du projet se situe sur la commune de Lassicourt.

Les principaux interlocuteurs locaux relatifs au projet sont :

- Madame Martine ROGER, Maire de Lassicourt ;
- Madame Nathalie VIGNEZ, Chargée d'opérations et de gestion locative au Service Foncier du Département de l'Aube ;
- Monsieur Jean-Marie COUTORD ; Conseiller départemental du canton de Brienne-le-Château

4. Localisation du site et aires d'étude

4.1 Choix et localisation du site

Le potentiel solaire est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet valable :

- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune) et les enjeux paysagers et patrimoniaux et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales ;
- L'environnement socio économique doit être respecté ;
- La maitrise du foncier est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport haute tension capable d'absorber l'électricité produite.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation conjointement avec les populations et les élus locaux.

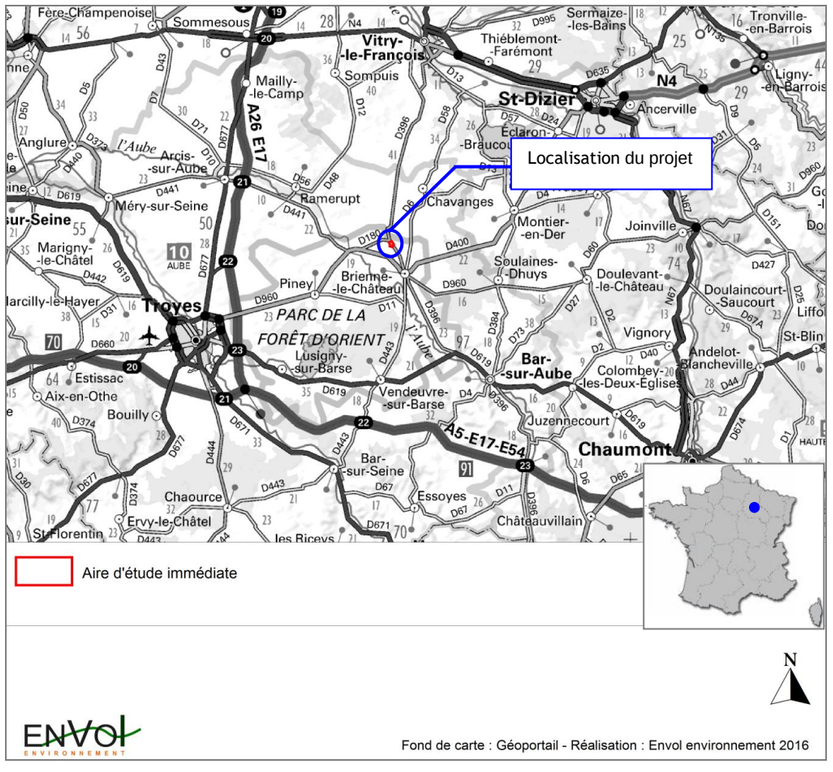
Le site du présent projet photovoltaïque a été identifié par la société VALOREM et a retenu l'attention du développeur de part ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation d'un parc solaire photovoltaïque.

Le site d'implantation du parc photovoltaïque se trouve dans le quart Nord-est de la France, dans le département de l'Aube (10), à environ 35 kilomètres au Nord-est de Troyes, 38 kilomètres au Sud-ouest de la ville de Saint-Dizier et 4,4 kilomètres au Nord-ouest de la ville de Brienne-le-Chateau.

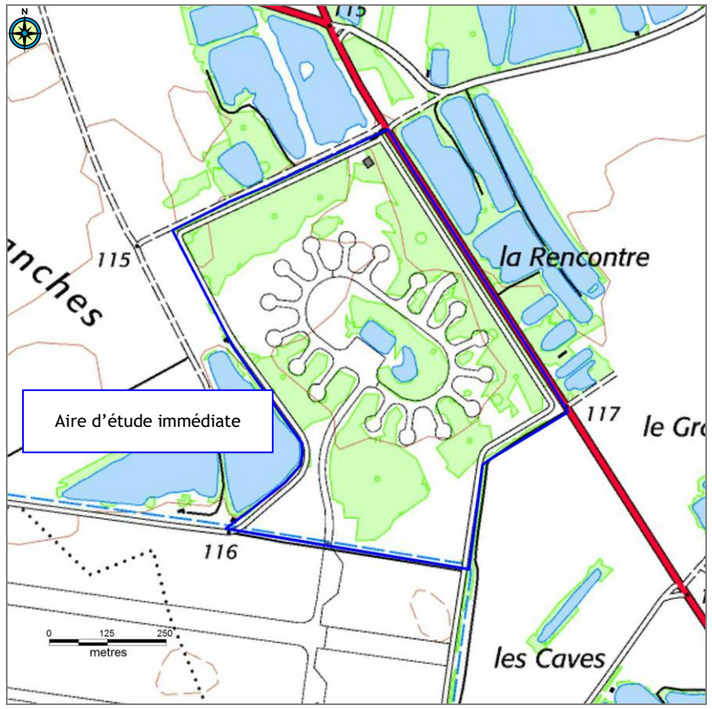
Situé à environ 600 mètres au Sud-est du village de Lassicourt, le périmètre du projet est bordé sur sa frange Est par la route départementale 396, au Sud par l'ancienne piste de l'aérodrome de Brienne-le-Château et à l'Ouest par des terres cultivées et d'anciennes gravières. La centrale photovoltaïque, implantée sur un terrain d'une surface de 42 ha, représente une emprise clôturée de 37 hectares et environ 25 hectares couvert par les modules photovoltaïques.

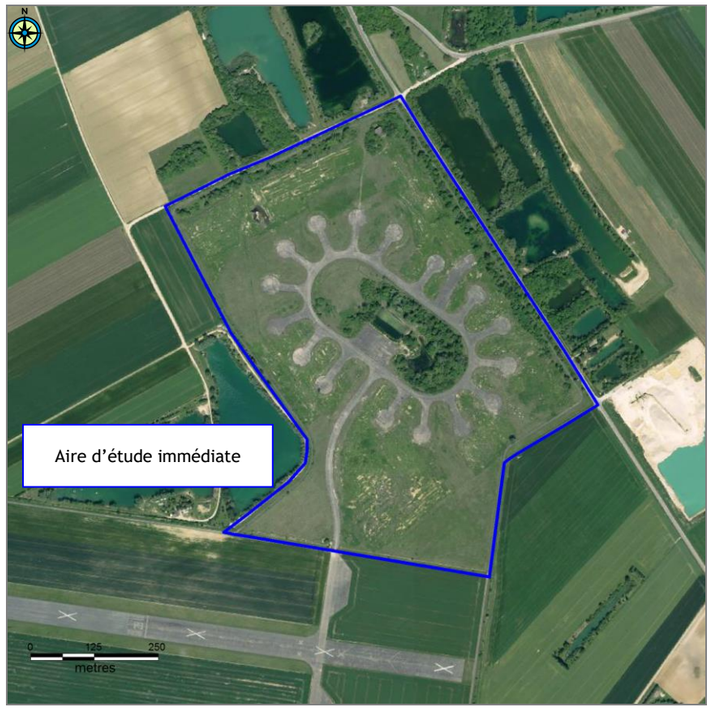
Le terrain est compris dans l'emprise de l'aérodrome de Brienne-le-Château. A l'origine, ce terrain faisait partie d'une base militaire de l'OTAN. Cette base aérienne de dispersion (DOB) américaine a été utilisée par l'US Air Force en Europe puis par l'US Army de 1955 à 1965. Pour le stationnement des avions, trois aires dites « marguerite » avaient été aménagées autour de la piste principale. Le terrain d'implantation du projet occupe la totalité de la dernière marguerite construite, située au Nord-est. Les deux autres marguerites ont trouvé différentes valorisations (stockage de pales d'éoliennes sur la marguerite sud-est par exemple). Aujourd'hui, la base militaire de l'OTAN n'est plus opérationnelle et appartient au département de l'Aube. Cet ensemble sans usage depuis de nombreuses années est devenu une semi friche militaire recolonisée par la végétation. Plus aucune activité militaire n'y est pratiquée. Un entretien annuel du site est assuré par une entreprise de personnes en réinsertion, mandaté par le Département de l'Aube.

Les cartes suivantes permettent de localiser précisément le projet photovoltaïque.



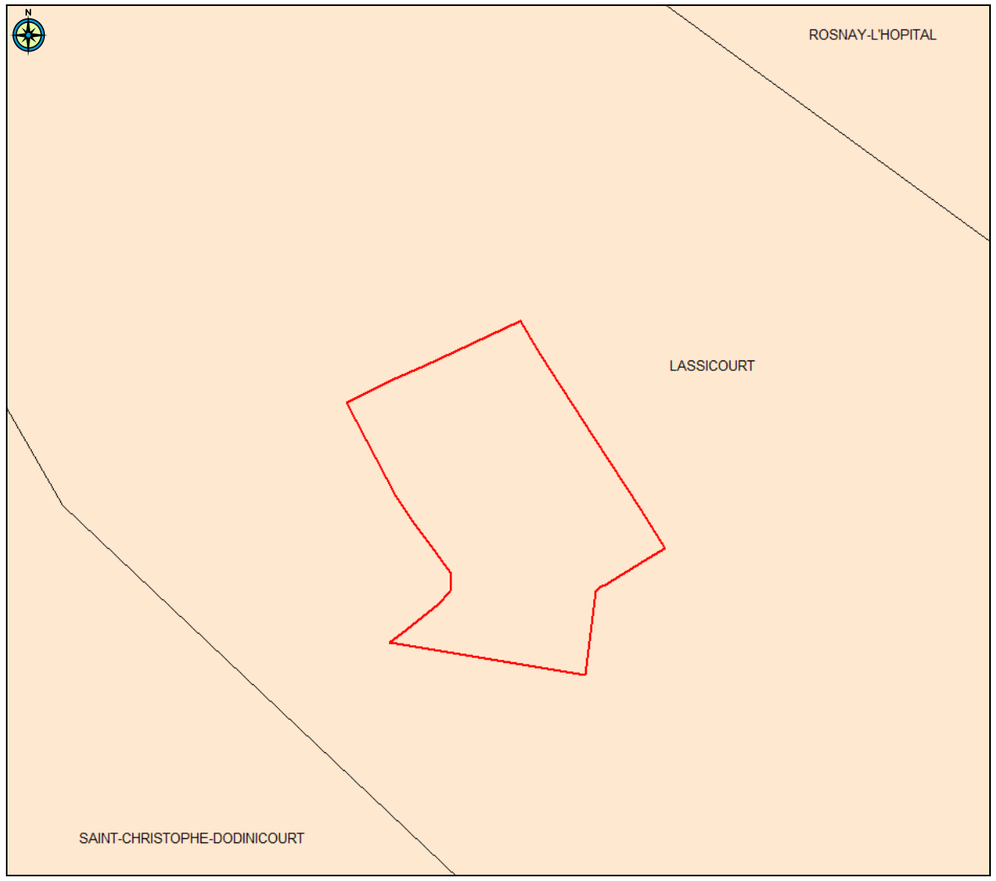
Carte 8 : Localisation du projet sur le territoire français métropolitain et au sein de la région Grand Est



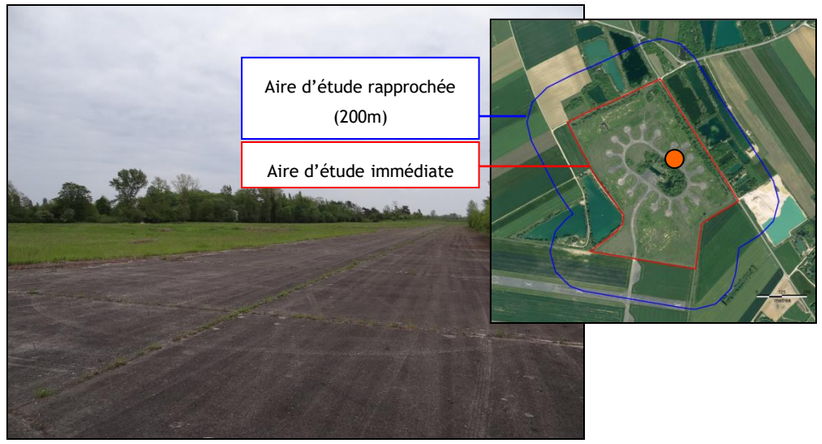


Cartes 9 : Localisation de la zone d'étude du projet photovoltaïque

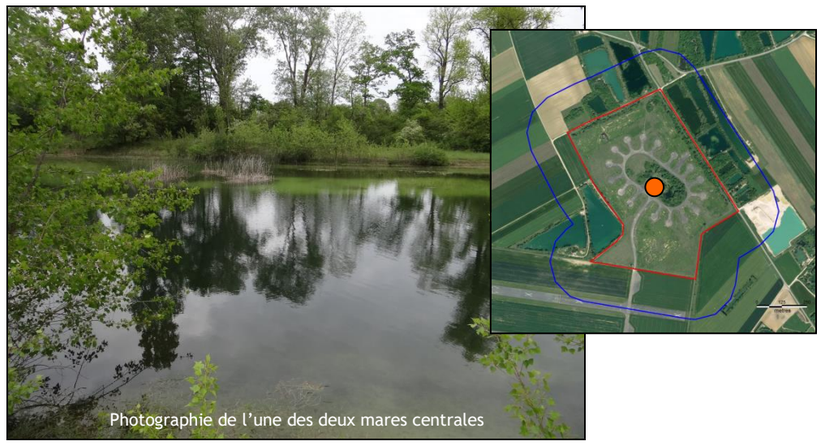
D'un point de vue administratif, le projet de parc photovoltaïque s'étend uniquement sur le territoire de la commune de Lassicourt, qui fait partie de la Communauté de communes des Lacs de Champagne (Arrondissement de Bar-sur-Aube) dans le département de l'Aube. Les communes limitrophes sont les communes de Rosnay-l'Hôpital, Perthes-lès-Brienne, Saint-Léger-sous-Brienne, Saint-Christophe-Dodinicourt et Bétignicourt.



Carte 10 : Limites administratives du projet



Photographie de la butte de tir depuis le ponton associé


Photographie de l'une des deux mares centrales

Photos 1 : illustrations photographiques de la zone du projet

4.2 Définition des aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact précise que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains* ».

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement, il s'avère en effet nécessaire de définir précisément l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Le périmètre de l'aire d'étude doit être adapté à la problématique de chaque thème d'étude. Ainsi, l'étude du paysage et du patrimoine culturel se fera sur une aire d'étude plus étendue que l'étude de la flore, de la faune et des habitats.

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) qui correspond à l'aire d'étude immédiate, trois types d'aires d'étude ont été utilisés dans l'étude d'impact :

- l'aire d'étude immédiate.
- l'aire d'étude rapprochée.
- l'aire d'étude éloignée.

4.2.1 L'aire d'étude immédiate

L'Aire d'étude immédiate, Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ou Aire d'implantation Potentielle (AIP) correspond aux parcelles retenues pour l'implantation des panneaux photovoltaïques et les aires susceptibles d'être concernées par les travaux ou l'exploitation du parc (chemins d'accès, parcelle d'implantation du poste électrique, tracé du réseau de câblage enterré). Elle regroupe 16 parcelles ayant fait l'objet d'une promesse de bai administrative signée le 18 mars 2016 entre le maitre d'ouvrage et le Département de l'Aube. Son aménagement dépend de l'ensemble des préconisations et enjeux détectés sur le site par les différentes études menées.

A cette échelle est réalisée une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

4.2.2 L'aire d'étude rapprochée (AER)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ». Il est basé sur les principaux enjeux environnementaux jugés pertinents vis-à-vis de la logique retenue. Il s'agit notamment des enjeux du milieu physique (relief et morphologie, géologie, eaux souterraines et de surface, risques naturels), le tourisme et les loisirs, le patrimoine culturel, les périmètres de protection des monuments historiques, les infrastructures de transport et les zones d'habitations et d'activités.