



PROJET PHOTOVOLTAÏQUE LES TONNELLES

COMMUNE DE PIERREFITTE (79)

Résumé Non Technique

Mai 2015

AUTEURS DE L'ETUDE

Le maître d'ouvrage du projet est :



QUADRAN

341 rue des Sables de Sary
45770 SARAN
Téléphone : 02 38 88 64 64

La présente étude d'impact a été établie sous sa responsabilité.

La présente étude d'impact a été réalisée et mise en page par :



OUEST AM'

Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
B.P. 95101
35651 LE RHEU CEDEX

Bertrand LESAGE, généraliste de l'environnement et coordinateur de l'étude

En s'appuyant pour certains volets spécifiques, sur des études réalisées par :

le bureau d'études spécialiste pour **le volet faune/flore**



Envol

408, rue Albert Bailly
59290 Wasquehal

Autre bureau d'études spécialiste **des paysages**



L'Atelier Mathilde MARTIN

7 route de Montrichard
41120 CHAILLES

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DU CONTEXTE	4
<i>Les enjeux environnementaux globaux</i>	4
<i>Energie solaire photovoltaïque</i>	4
CHAPITRE 2 : Introduction au projet	5
<i>Présentation de la société</i>	5
<i>Implantation du groupe</i>	5
<i>Le projet photovoltaïque « Les Tonnelles »</i>	5
CHAPITRE 3 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE.....	7
<i>Définition des aires d'étude</i>	7
• <i>Milieu physique</i>	8
<i>Hydrographie et hydrologie de surface</i>	9
<i>La gestion de l'eau sur le bassin : SDAGE et SAGE</i>	9
<i>Risques naturels</i>	9
<i>Mouvement de terrain : aléa retrait et gonflement des argiles</i>	10
<i>Qualité de l'air</i>	10
• <i>Milieu naturel</i>	10
<i>Etude des modes d'occupation et des fonctionnalités potentiels de la zone du projet par l'avifaune nicheuse</i>	13
• <i>Milieu humain</i>	15
<i>Données démographiques</i>	15
<i>Servitudes d'utilité publique</i>	15
• <i>Patrimoine culturel</i>	18
• <i>Analyse Paysagère</i>	19
CHAPITRE 4 : PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU.....	20
CHAPITRE 5 : IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	25
• <i>Impacts sur le milieu physique</i>	26
• <i>Impacts sur les milieux naturels</i>	27
• <i>Impacts sur la santé et la sécurité</i>	28
• <i>Analyse des effets sur le paysage</i>	29
• <i>Impacts socio-économiques</i>	32
• <i>Impacts des travaux de démantèlement et de remise en état du site</i>	32
CHAPITRE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	32

CHAPITRE 7 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTIION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE.....	32
CHAPITRE 8 : MESURES DE PRESERVATION ET d'ACCOMPAGNEMENT	33
• <i>Mesures relatives au milieu physique</i>	33
• <i>Les risques naturels</i>	34
• <i>Mesures relatives aux milieux naturels</i>	35
• <i>Mesures relatives aux nuisances occasionnées aux riverains</i>	36
CHAPITRE 9 : ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTEES RENCONTREES.....	36
CHAPITRE 10 : CONCLUSION	37

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DU CONTEXTE

Les enjeux environnementaux globaux

Contexte international

À l'échelle mondiale, l'électricité est majoritairement assurée par la combustion de ressources fossiles, donc épuisables, provoquant des émissions de polluants et de gaz à effet de serre (GES) tel que le dioxyde de carbone (CO₂).

L'augmentation de la proportion de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peut entraîner divers phénomènes pouvant avoir un impact majeur sur les écosystèmes et l'espèce humaine.

L'Union Européenne s'est fixé l'objectif des 3x20 (Paquet Energie Climat) par le vote du Conseil Européen du 9 mars 2007. Elle s'est engagée à diminuer de 20% ses émissions de GES d'ici 2020 mais aussi à améliorer l'efficacité énergétique de 20 % et à porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation électrique globale.

Contexte français

Pour la France, les nouveaux objectifs, imposés par la directive 2009/28/CE, consistent à atteindre 23 % d'énergies renouvelables en 2020. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep (Tonnes équivalent pétrole) la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

Suite au Grenelle de l'Environnement, une nouvelle synthèse de la Programmation Pluriannuelle des Investissements définit ces nouveaux objectifs chiffrés d'ici l'horizon 2020 pour accompagner et encourager le développement des principales filières électriques renouvelables :

- 2 300 MW cogénération biomasse
- augmenter la puissance installée en hydraulique de 3 000 MW par rapport à l'énergie produite en moyenne sur une année
- 25 000 MW éoliens (dont 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer)
- 5 400 MW photovoltaïques.

Feuille de route proposée pour 2020

« L'objectif est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et, dans un premier temps, d'atteindre l'objectif de 20 % (voire 25 %) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans de bonnes conditions environnementales et de faisabilité. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique à l'horizon 2020 en suivant deux lignes stratégiques : autonomisation et décentralisation, là où c'est possible. » (Source : Grenelle de l'Environnement, 2008).

Le scénario à +20 MTep en 2020 vise à respecter un taux de 23 % **d'énergies renouvelables dans la consommation finale nationale d'énergie**. Il explicite filière par filière les objectifs détaillés, c'est-à-dire le supplément de production à réaliser par rapport à une situation initiale, les obstacles à surmonter, et les moyens pour y parvenir.

Energie solaire photovoltaïque

Un module solaire photovoltaïque est un générateur électrique de courant continu constitué d'un ensemble de cellules photovoltaïques reliées entre elles électriquement, qui sert de module de base pour les installations photovoltaïques et notamment les parcs solaires photovoltaïques.

La lumière du soleil arrive sous forme de particules, les photons, sur des modules constitués de cellules » (carrés de matériaux semi-conducteurs). Ces photons délogent des électrons de ce matériau, produisant ainsi un courant électrique.

Le courant électrique généré par des cellules photovoltaïques est proportionnel à la surface éclairée et à l'intensité lumineuse reçue.

Le Watt-crête (Wc) est l'unité de puissance fournie par un module aux conditions standard de test (Eclairement : 1000 W/m² ; Température de la cellule : 25°C). Pour avoir un ordre de grandeur, un panneau de 0,5 m² d'une puissance de 50 Wc produira 50 Wh si le soleil l'éclaire sur un axe vertical pendant 1 heure.

Un parc solaire photovoltaïque au sol se décompose en plusieurs structures annexes :

- les modules photovoltaïques
- les postes onduleurs/transformateurs
- le poste de livraison
- les lignes électriques de raccordement au réseau national et les lignes électriques internes raccordant le parc aux postes onduleurs/transformateurs et au poste de livraison ;
- les structures de sécurité : clôture et système de vidéosurveillance.

Le raccordement au réseau électrique de ERDF sera enterré afin d'éviter le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager. Les tranchées seront réalisées, dans la mesure du possible, le long des chemins afin de minimiser l'impact sur la végétation.

Procédures applicables

Les différentes procédures décrites ci-après sont issues du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, avril 2011).

Permis de construire

Les systèmes photovoltaïques au sol sont clairement énoncés dans le code de l'Urbanisme et de l'Environnement. Ainsi les installations sont soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc.

Respect des règles d'urbanisme

Tout projet se doit de respecter les règles d'urbanisme, quel que soit le document d'urbanisme en place sur les communes. Il est ainsi important de respecter les servitudes d'utilité publique et de consulter les règles du Plan d'occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) pour vérifier si l'installation d'une centrale solaire est compatible avec ces derniers.

Droit de l'électricité

Les demandes concernent :

- L'autorisation d'exploiter si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 4,5 MWc
- Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de RTE
- Le certificat ouvrant droit à obligation d'achat

Code de l'Environnement

Les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau dès lors qu'elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques.

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. La conception des projets doit respecter ces interdictions.

Code forestier

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. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux.

L'étude d'impact

Le code de l'environnement 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 ». Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact, ainsi que les opérations de défrichement.

L'étude d'impact est jointe à chacune des demandes d'autorisations administratives auxquelles est soumis le projet et fait l'objet d'un avis circonstancié de l'autorité environnementale.

L'avis de l'autorité environnementale

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique. 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.

L'enquête publique

L'enquête publique « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [..1. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision ». L'enquête publique est obligatoire au titre du code de l'environnement pour les installations de plus de 250 kWc. L'enquête publique est obligatoirement conduite par un commissaire-enquêteur ou par une commission d'enquête indépendante, nommés par le tribunal administratif.

Les évaluations des incidences

Évaluation des incidences au titre de la loi sur l'eau Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences.

De même, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est obligatoire dès lors qu'un projet est situé à proximité ou à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000.

CHAPITRE 2 : INTRODUCTION AU PROJET

Présentation de la société

La présente étude d'impact concerne le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Pierrefitte, dans le département des Deux-Sèvres. Ce projet est développé par le Groupe Quadran Energies libres, qui sera également le futur exploitant.

Le groupe Quadran se positionne comme un des producteurs majeurs d'énergie renouvelable dans en France et en Outre-Mer. Le groupe est actif dans quatre secteurs clés des énergies renouvelables : l'éolien, le solaire photovoltaïque, l'hydraulique et le biogaz.

Implantation du groupe

En complément de son siège situé à Villeneuve-lès-Béziers dans l'Hérault, le groupe Quadran dispose de 13 implantations réparties sur le territoire qui lui permettent d'être au plus près de ses moyens de production:

Le projet photovoltaïque « Les Tonnelles »

Réflexion sur l'aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol

La municipalité de Pierrefitte réfléchit depuis de nombreuses années au devenir de cet ancien site industriel. La société EDF EN avait déjà réfléchi à un grand projet sur une superficie de 60 hectares sur des terres agricoles et aussi sur une petite partie du site de la SFRM. L'ancien projet n'a abouti car l'état français souhaite développer de nouvelles centrales photovoltaïques sur des terrains pollués, d'anciennes friches industrielles ou encore d'anciennes carrières ou mines et non pas sur des terres à vocation agricole.

En 2014, la société QUADRAN suite à un premier contact avec le maire de Pierrefitte a initié un nouveau projet de centrale photovoltaïque exclusivement sur le site pollué de la SFRM qui n'a plus de vocation à revenir à un usage agricole.

Le propriétaire foncier a donné son accord au groupe QUADRAN pour réaliser des études de faisabilité sur l'ancien site de la SFRM. En parallèle le conseil municipal a délibéré en faveur de QUADRAN lui autorisant de travailler sur la commune et de déposer un permis de construire pour une centrale solaire sur ce site industriel pollué.

Au début de l'année 2015, Quadran adresse une demande de Certificat d'Urbanisme Opérationnel pour connaître les prescriptions éventuelles liées à la construction de la centrale photovoltaïque sur les parcelles D99, 274, 287, 288, 551, 558 et 560.

Un permis de construire a été déposé en mairie le 26 mai 2015

Le 27 novembre 2014, la CRE (Commission de Régulation de l'Electricité) a publié un cahier des charges concernant un appel d'offre pour 400 MWc de nouvelles installations photovoltaïque dont 200 MWc pour des centrales au sol. Quadran a décidé d'y présenter le projet Les Tonnelles. Les offres seront à remettre aux bureaux de la CRE à Paris au plus tard le lundi 1^{er} juin 2015 à 14h00.

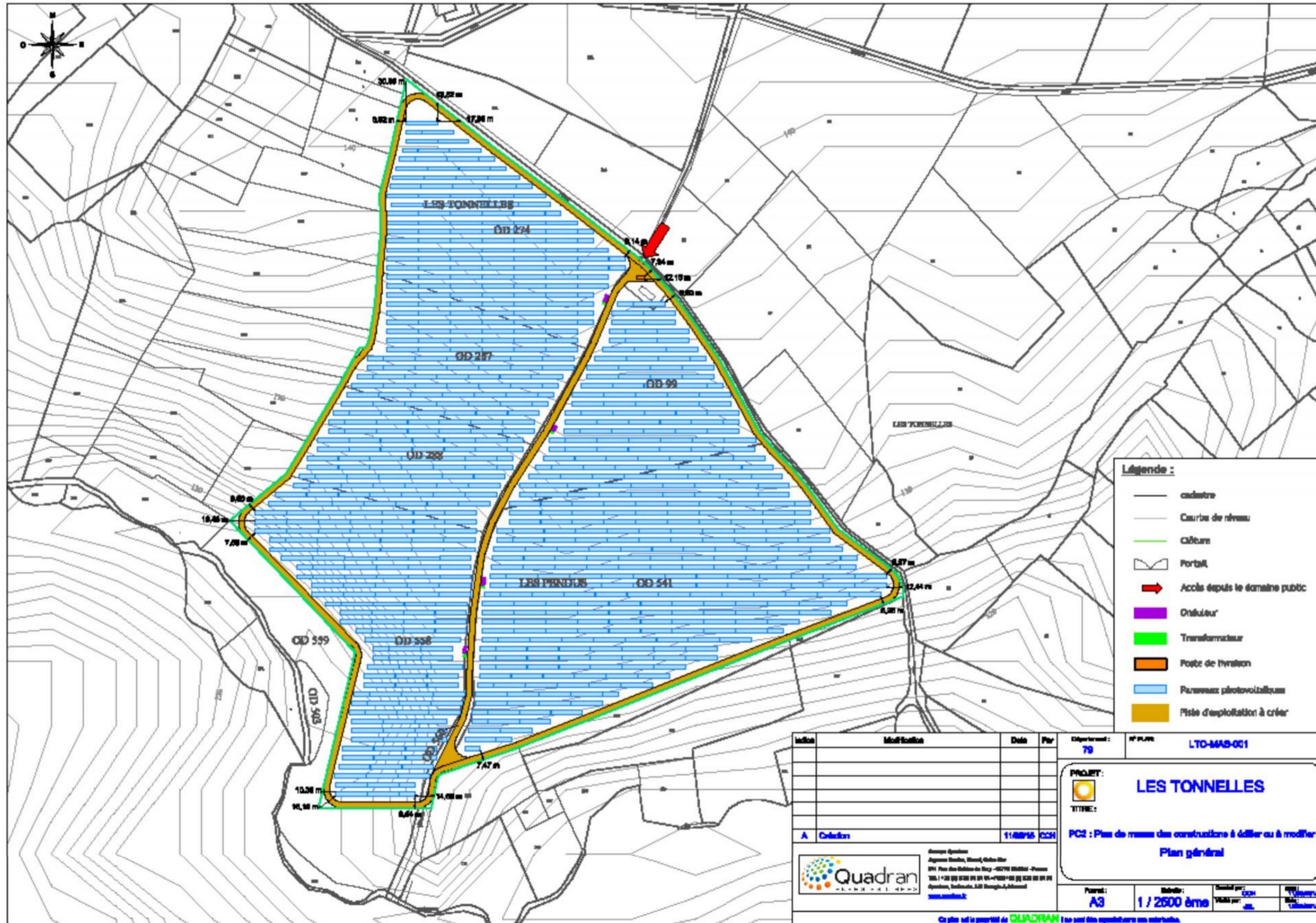
Situation

Les principales caractéristiques de la centrale photovoltaïque au sol sont :

- ✓ Une superficie totale du site de 13,5 ha
- ✓ Une superficie de captation de 46 702 m²
- ✓ Une puissance crête estimée à 9,319 MWc ;
- ✓ Une production d'énergie annuelle estimée à 11 180 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 12 000 personnes (hors chauffage)

Les études techniques réalisées, prenant en compte les contraintes et servitudes identifiées sur le site, permettent d'envisager l'installation d'une centrale photovoltaïque composée :

- ✓ de 666 tables (24 modules par table), 80 demi-tables, regroupant 33 888 modules photovoltaïques
- ✓ de 15 baies extérieures d'onduleurs
- ✓ 4 transformateurs
- ✓ d'un poste de livraison (transformation de la tension et livraison)



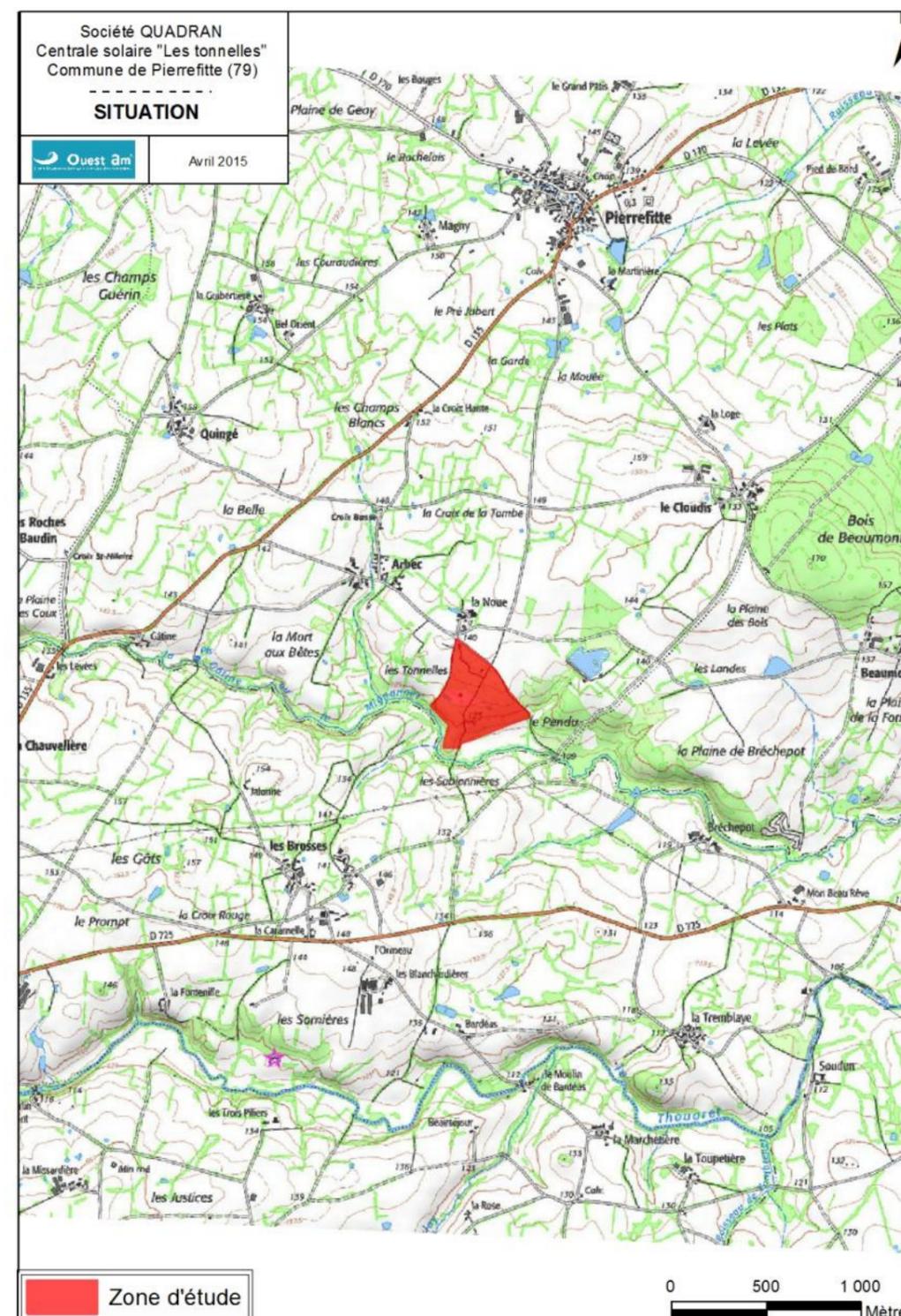
CHAPITRE 3 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

Définition des aires d'étude

Les aires d'étude permettent de prendre en compte tous les éléments physiques, naturels, socio-économiques et paysagers à préserver ainsi que les usages de l'espace concerné.

Pour le projet de Pierrefitte, les aires d'étude définies se composent :

- d'une **aire d'étude immédiate** comprenant la zone d'emprise du projet. Elle correspond généralement à l'ensemble de la maîtrise foncière.
- d'une **aire d'étude rapprochée**, pour l'étude de l'environnement du site (milieu physique, humain, naturel). Un rayon d'1 km autour de l'aire d'étude immédiate est retenu pour cette aire d'étude. Ainsi, il permet d'intégrer les habitats (naturels et anthropiques) localisés directement aux abords du site du projet.
- d'une **aire d'étude éloignée** ou lointaine, permettant de prendre en considération le paysage en traitant notamment les impacts visuels. Cette troisième aire d'étude intègre également les enjeux et sensibilités environnementaux en traitant les éventuelles dynamiques de la population aviaire (zones de gagnage, de reproduction,...). Un rayon de 2 km aux alentours du site a été retenu pour cette aire d'étude.



Situation

- **Milieu physique**

Climatologie

Le territoire est soumis à un climat de type océanique altéré, qui se caractérise par :

- des températures douces : on relève pour le nord-est du département, une moyenne annuelle voisine de 11,5°C avec comme extrêmes -16°C et +41°C. Les hivers sont doux ; le nombre moyen annuel de jours de gel est légèrement supérieur à 50 jours s'étalant de la mi-septembre à la mi-mai.
- les étés sont relativement chauds et secs : un déficit hydrique souvent constaté entre juin-juillet et septembre.
- des pluies modérées à abondantes : Le nord-est du département est la partie la moins arrosée avec une moyenne annuelle comprise entre 560 à 800 mm/an.

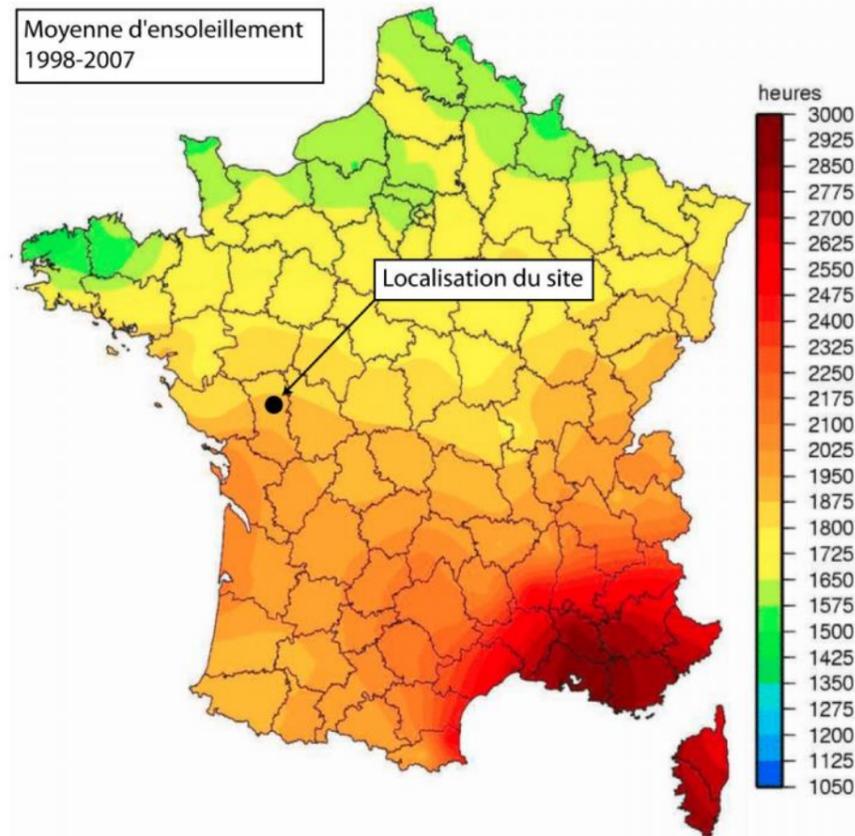
Les Vents

Les données qui suivent sont issues de la station météorologique de Bressuire (Source : Météo France).

Les vents dominants proviennent des secteurs sud-ouest (22,6 % entre 220 et 240 °N) et, dans une moindre mesure, des secteurs nord-est (16,3 % entre 40 et 60 °N).

Gisement solaire

Avec une insolation moyenne annuelle (sur 10 ans) de l'ordre de 1 900 heures par an, le département des Deux-Sèvres est classé à la 28ème place des départements les plus ensoleillés de France métropolitaine (Source : Météo France).



Ensoleillement moyen en France sur la période 1998-2007

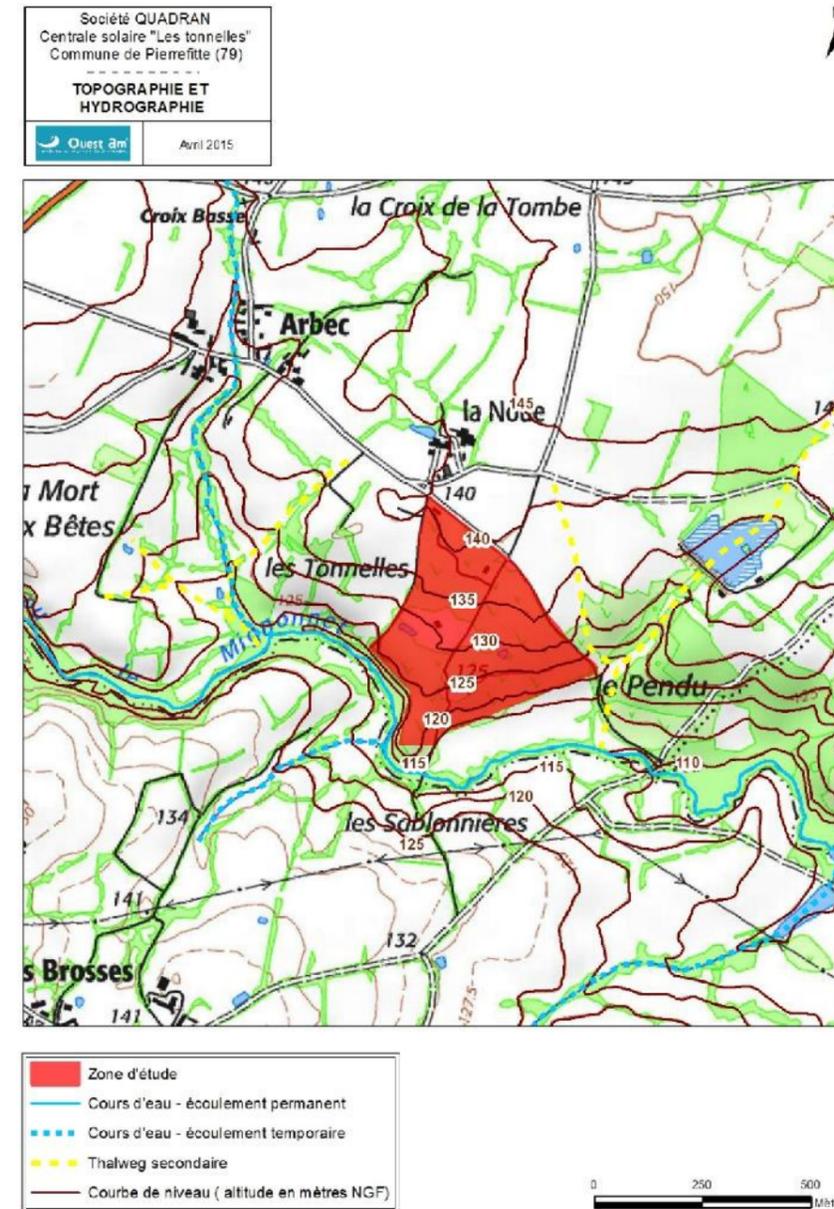
L'ensoleillement sur la zone (1 268 kWh/m²) est supérieur à la moyenne normale nationale (1 084 kWh/kWc/an).

Topographie

L'ensemble du site se situe sur le versant nord de la vallée du ruisseau Le Mignonnet. L'altitude décroît de 140 m (angle nord du site près du hameau La Noue) à 115 m (Vallée du ruisseau) sur une distance de 400 m, ce qui donne une dénivellée de 25 m soit pour la distance indiquée une pente moyenne de 6,25 %.

Sur la partie ouest, cette pente est plus faible : 4,7 %. Au sud de la partie Est, au fur et à mesure que l'on se rapproche du ruisseau, la pente augmente fortement : 11 %.

Aucun talweg secondaire n'entaille la zone d'étude.



Topographie et hydrographie

Sol et sous-sol

(Source BRGM, feuille de Thouars au 1/50 000ème)

La zone du projet est située sur des terrains granitiques : des monzogranites et granodiorites à biotite. Ce sont « des roches de teinte générale gris bleuté, d'aspect rugueux, lorsqu'elles ne sont pas altérées. L'altération leur confère une teinte plus blanchâtre passant au crème provoquant une forte disjonction de leurs grains qui se séparent ainsi aisément. ».

Pédologie

Nous avons à faire à des versants sableux sur granite avec des séquences de sols sablo-limoneux à limono sableux peu profonds (<40 cm) voir moyennement profond (40-60 cm), sur altérite orangée sableuse à sablo-limoneuse voir sablo-argileuse reposant sur le granite massif. Il s'agit de sols acides et sains : brunisol, rankosol.

Nos observations de terrain ont montré de nombreux affleurements rocheux.

Hydrogéologie

D'après la notice géologique de la feuille de Thouars, sur le socle géologique, « les ressources en eau du socle sont assez faibles. On n'y connaît que quelques puits fermiers alimentant en eau des habitations et exploitations agricoles isolées. Ces puits dépassent rarement une profondeur de 10 mètres et doivent exploiter la nappe qui s'établit dans les formations superficielles issues de l'arénisation du socle. ».

Il n'existe aucun captage public dans l'aire d'étude.

Hydrographie et hydrologie de surface

Hydrographie, hydrologie

La commune de Pierrefitte se situe dans le bassin versant de la Loire, géré par l'agence de l'Eau Loire Bretagne.

Le Thouaret, drainant un sous bassin versant de la Loire, passe à 2,5 km à l'Est du site du projet. L'un de ses affluents (Le Mignonnet) tangente au sud l'aire d'étude immédiate du projet.

A l'échelle du site, aucun cours d'eau n'est recensé.

Le Thouaret est un affluent de la rivière Le Thouet qui fait l'objet actuellement de l'élaboration d'un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). L'arrêté définissant le périmètre de ce SAGE a été signé le 20 décembre 2010. Le SAGE en est actuellement au stade de la réalisation de l'état initial.

Aucune donnée n'est disponible pour le ruisseau Le Mignonnet. Le débit du Thouaret est suivi au niveau de La Planche sur la commune de Luzay :

- Station L8213010

Le module du Thouaret est 1,74 m³/s. Les débits d'étiage sont très marqués avec des débits moyens de 47 l/s au mois d'août.

Si les débits d'étiage sont très faibles, les crues sont violentes avec un débit maximal enregistré sur la station le 22 janvier 1995 de 77,5 m³/s.

Qualité des eaux

Si l'on s'en tient à la station la plus proche (Faye l'Abbesse), les résultats montrent une dégradation notable de la qualité physico-chimique des eaux du Thouaret pour les paramètres suivants :

- Les Moox : matières organiques et oxydables, en qualité moyenne à mauvaise,
- Les matières azotées, en qualité moyenne pour 2008,
- Les nitrates, en qualité ne satisfaisant pas les critères de la Directive Cadre sur l'Eau en 2009 et 2010,
- Les matières phosphorées (paramètre déclassant principal), en qualité mauvaise à moyenne.

Sur le site internet « Poitou-Charentes : mon environnement », les eaux du Thouaret sont classées en mauvaise qualité.

Utilisation des sources en eaux souterraines

L'aire d'étude immédiate du projet n'est pas concernée par un périmètre de protection rapprochée d'un captage destiné à la production d'eau potable.

La gestion de l'eau sur le bassin : SDAGE et SAGE

La zone d'étude est rattachée au bassin Loire Bretagne dont le comité de bassin a adopté le 15 octobre 2009 le Sdage (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2010-2015 qui a été arrêté par le Préfet coordonnateur le 18 novembre 2009.

La zone d'étude est concernée par le Sage du Thouet

Le périmètre du SAGE Thouet s'étend sur près de 3 400 km² et concerne un linéaire de cours d'eau d'environ 414 km. Le Thouet représente 152 km de ce linéaire total.

Il se situe à cheval sur les régions Poitou-Charentes et Pays de Loire, sur 192 communes réparties dans trois départements.

Il est en cours d'élaboration : en 2013 ont débuté les recherches sur l'état initial du SAGE : synthèse des données, diagnostics, études complémentaires et validation des enjeux.

Risques naturels

(Source : dossier départemental des risques majeurs 79 : 2013)

La commune de Pierrefitte n'est concernée par aucun risque naturel majeur (Source : Prim.net, Portail de la prévention des risques majeurs).

On peut néanmoins signaler qu'elle a fait l'objet de 3 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle durant les 30 dernières années pour cause d'inondations (3), de coulées de boue (3) et de mouvements de terrain (2).

Feux de forêt

Le risque de feux de forêt n'est pas reconnu pour la commune de Pierrefitte.

Risque de foudre : la densité de foudroiement, le niveau keraunique

Le niveau keraunique dans les Deux-Sèvres, est situé entre 4 et 8 jours par an (contre 20 en moyenne à l'échelle de la France). La densité de foudroiement du département est de 1,3 impact de foudre/km²/an pour une moyenne nationale établie à 1,2.

Le phénomène météorologique des orages dans les Deux-Sèvres ne constitue pas un risque naturel important au regard des moyennes nationales. **Le risque lié à l'aléa orage est donc faible.**

Risque de tempêtes

A la station de Bressuire, les rafales ont une fréquence moyenne de 40,7 jours par an et les tempêtes de 0,4 jour par an (moyennes calculées sur 11 ans de mesures de 1993 à 2002).

Ainsi, le nombre de jours atteignant au moins 58 km/h (16 m/s) est réellement significatif contrairement aux vents tempétueux (> 100 km/h ou 28 m/s) qui sont beaucoup plus rares.

Risque sismique

D'après le site internet Prim.net, le risque sismique est considéré comme modérée mais non nul (zone 3) sur le territoire de Pierrefitte. En conséquence, aucune prescription parasismique particulière ne s'applique au projet.

Mouvement de terrain : aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa « retrait et gonflement des argiles » se définit par la rétractation des sols argileux en période de sécheresse, susceptible d'entraîner des mouvements différentiels du sol et d'occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.

Le site internet www.argiles.fr indique pour ce site un aléa nul pour le retrait et le gonflement des argiles.

Risque de remontées de nappes

Notons que vis-à-vis du ruisseau, il existe une bande de terrain de plusieurs dizaines de mètres de largeur qui s'intercale avec le site du projet. Cette zone boisée extrêmement pentue (jusqu'à 35% selon l'IGN) fait que le dénivelé entre le site du projet et le ruisseau est d'environ 10 mètres. Le risque est donc nul.

Qualité de l'air

ATMO Poitou-Charentes est une association de surveillance de la qualité de l'air sur le territoire régional. Un inventaire des émissions de polluants atmosphériques a été réalisé sur l'ensemble de la région Poitou-Charentes en 2003.

Au regard des indicateurs, la qualité de l'air à Pierrefitte est bonne à très bonne.

- **Milieu naturel**

Préambule

Ce document constitue la synthèse et l'analyse des enjeux écologiques potentiels du site, associés aux résultats obtenus au cours des passages d'investigation du 24 mars 2015. Les prospections se sont orientées vers l'étude de la faune, de la flore et des habitats liés à l'aire d'emprise du projet solaire photovoltaïque et dans un périmètre de 200 mètres.

Présentation générale du site

Aujourd'hui abandonné, le site projeté pour l'aménagement de la centrale solaire s'est couvert sur la quasi-totalité de sa surface d'une lande arbustive, essentiellement composée de ronciers et de genêts. La végétation est globalement basse. Seuls deux ou trois arbres de taille plus significative dominent ce territoire. Par endroit, la lande fait place à de petites zones de friches herbacées. Une mare de faible taille est identifiée sur le secteur. Enfin, quelques bâtiments, aujourd'hui délabrés, témoignent de l'ancienne activité du site. L'ensemble est ceinturé, de façon discontinue, par des haies de hauteur variable.



Cartographie des aires d'étude écologique

Inventaire des zones naturelles reconnues

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

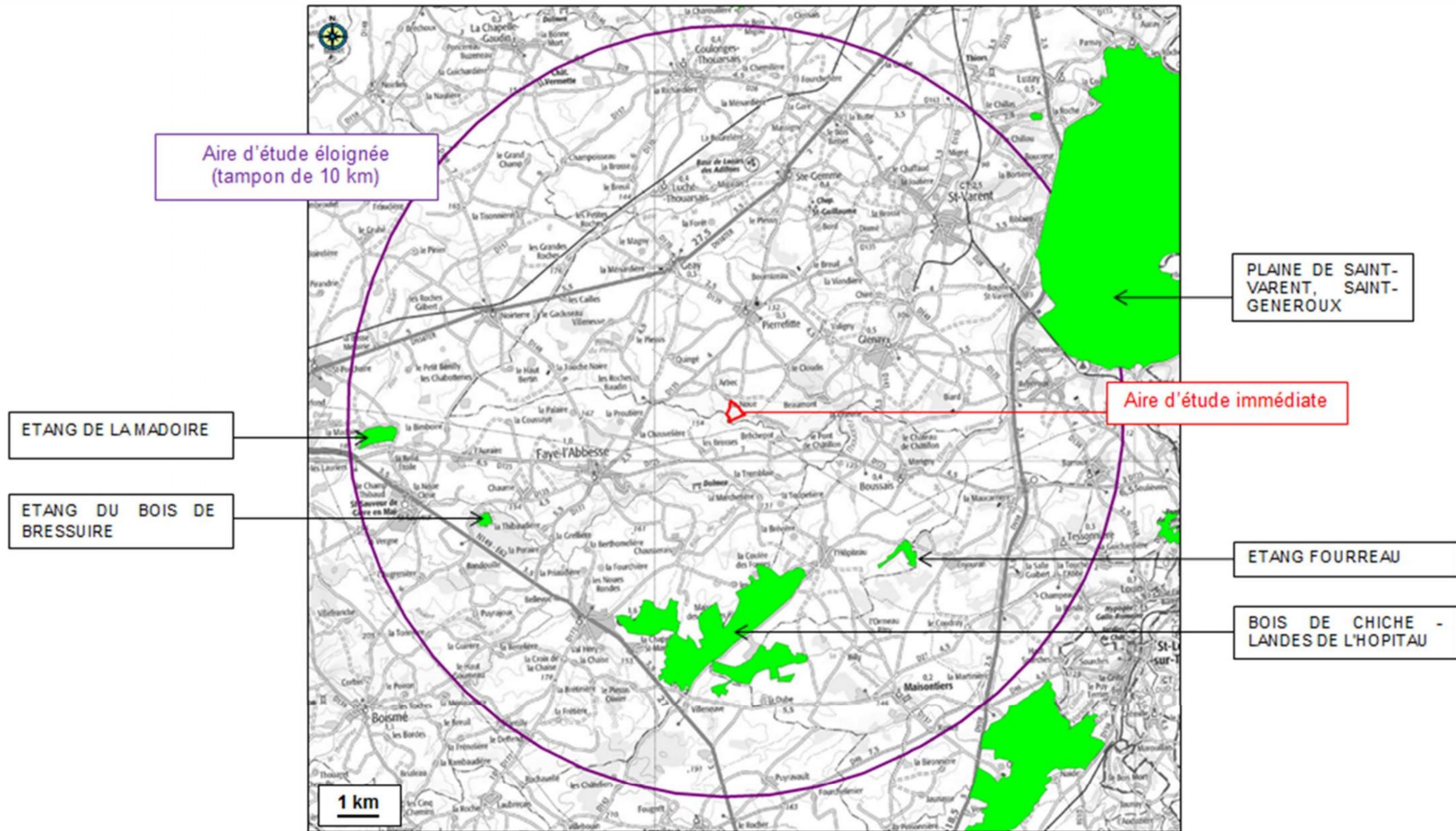
1. Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Seul un type de zones naturelles d'intérêt reconnu a été recensé dans un rayon de 10 kilomètres par rapport aux limites des aires d'étude immédiate. Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II).

Nous distinguons les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable puis les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent ou pas des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF répertoriées sur le territoire d'étude sont :

Sites/habitats	Type et identification de la zone	Distance à l'aire d'implantation
BOIS DE CHICHE - LANDES DE L'HOPITEAU	ZNIEFF I 540014418	3,8 kilomètres au Sud
ETANG FOURREAU	ZNIEFF I 540014427	5,5 kilomètres au Sud-est
ETANG DU BOIS DE BRESSUIRE	ZNIEFF I 540014436	6,9 kilomètres au Sud-ouest
ETANG DE LA MADOIRE	ZNIEFF I 540006871	8,7 kilomètres à l'Ouest
PLAINE DE SAINT-VARENT, SAINT-GENEROUX	ZNIEFF I 540015631	8,6 kilomètres à l'Est



Carte des ZNIEFF de type I dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet

Etude de l'avifaune

Méthodologie

Pour dresser le pré-diagnostic ornithologique du projet solaire photovoltaïque « Les tonnelles » de la commune de Pierrefitte, quatre sources ont été utilisées :

- 1- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 10 kilomètres autour des limites de l'aire d'implantation du projet.
- 2- L'Atlas des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes réalisé par Poitou-Charentes Nature.
- 3- Les cahiers techniques relatifs aux espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes réalisés par Poitou-Charentes Nature (décembre 2001).
- 4- Un passage de reconnaissance sur site pour évaluer les potentialités d'accueil du site du projet pour l'avifaune nicheuse (cartographie des habitats) et l'étude des fonctionnalités ornithologiques potentiels du site selon les habitats identifiés.

Inventaire des espèces nicheuses potentielles

Au regard des sources bibliographiques utilisées et des habitats naturels présents sur le site du projet, nous estimons que 70 espèces d'oiseaux sont potentiellement présentes dans la zone d'implantation du projet en période de reproduction. Bien entendu, des passages d'observation sur site en période de reproduction ne permettraient pas d'aboutir à une variété d'espèces aussi élevée, surtout en considérant la taille relativement réduite de la zone du projet. Mais compte tenu de la répartition des espèces d'oiseaux en région et des milieux naturels du secteur d'étude, nous estimons que les caractéristiques écologiques de la zone d'aménagement peuvent correspondre aux exigences des espèces listées.

La plupart des espèces recensées est commune et non menacée en France et en région. Néanmoins, l'inventaire présenté révèle la présence potentielle sur la zone du projet de neuf espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (espèces pour lesquelles sont mises en place des mesures de protection spéciales du type ZPS). Ces oiseaux sont l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-blanc, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, le Milan noir, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur. La probabilité de présence de ces oiseaux sur le site du projet est variable.

Etude des modes d'occupation et des fonctionnalités potentiels de la zone du projet par l'avifaune nicheuse

Le principal habitat constituant la zone d'implantation du projet est la lande arbustive. L'ancien site de traitement des munitions militaires est ceinturé par des **haies** mêlant fourrés, arbustes de taille variable et arbres de haut jet. En phase de nidification, on estime possible à probable la reproduction dans les haies de ceinture de plusieurs espèces de passereaux comme l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, les mésanges, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Pouillot de Bonelli, le Pouillot fitis, le Pouillot véloce ou le Tarier pâtre. Des oiseaux de taille moyenne comme le Pic épeiche, la Pie bavarde ou la Tourterelle des bois sont aussi sujets à nidifier dans les arbres des haies.

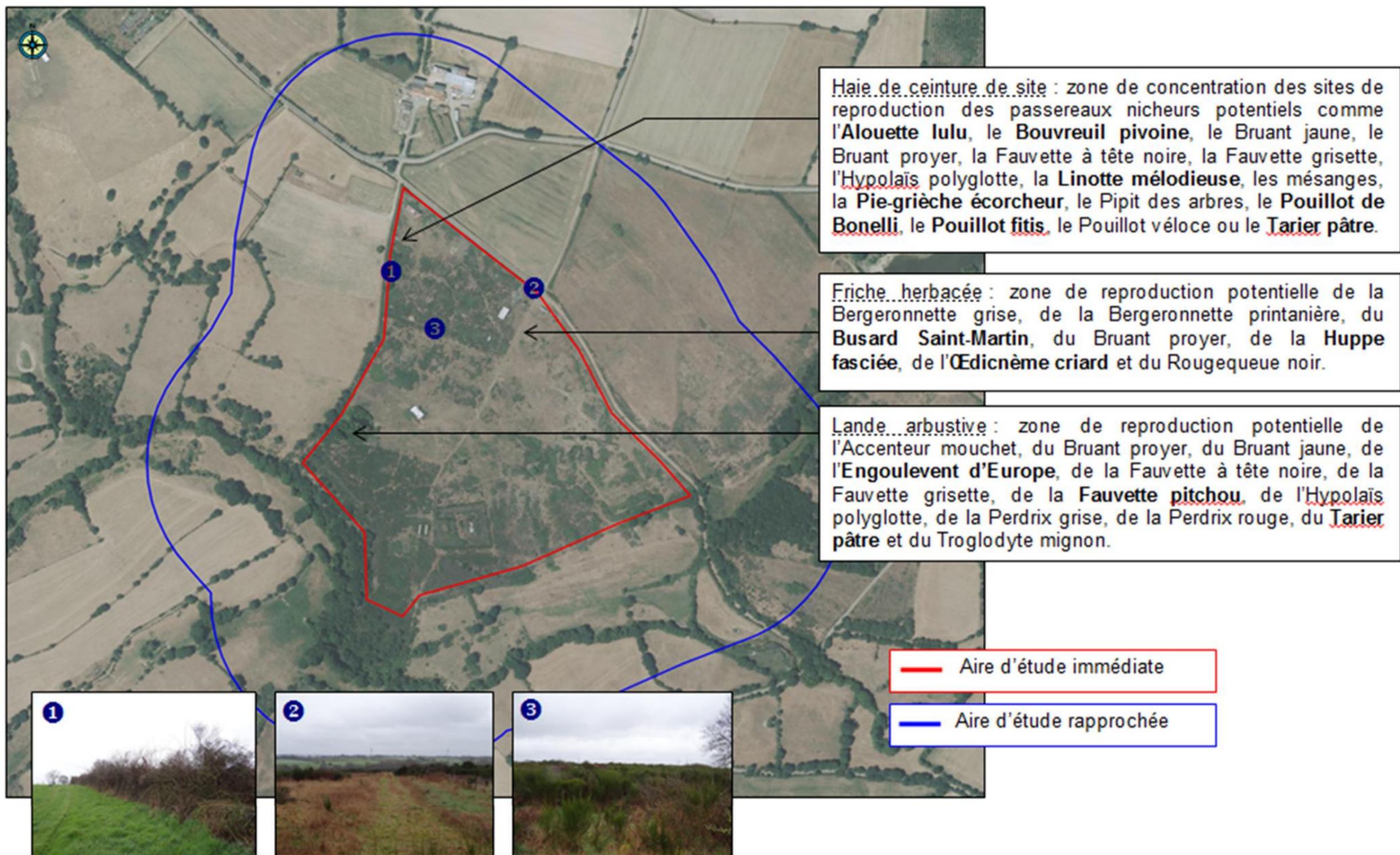
Concernant l'enceinte même de la zone d'étude immédiate, c'est-à-dire la **lande arbustive**, nous estimons possible à probable la nidification dans cet habitat de l'Accenteur mouchet, de la Bergeronnette grise, de la Bergeronnette printanière, du Bruant proyer, du Bruant jaune, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe, de la Fauvette à tête noire, de la Fauvette grisette, de la Fauvette pitchou, de la Huppe fasciée, de l'Hypolaïs polyglotte, de l'Œdicnème criard, de la Perdrix grise, de la Perdrix rouge, du Tarier pâtre et du Troglodyte mignon. **Nous**

rappelons ici le caractère hautement patrimonial du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe, de la Fauvette pitchou et de l'Œdicnème criard.

Par ailleurs, nous précisons que la zone d'aménagement du projet constitue un territoire de nourrissage pour l'ensemble des espèces nicheuses potentielles citées ci-avant. Aussi, des rapaces comme la Bondrée apivore, la Buse variable, la Chevêche d'Athéna, le Circaète Jean-le-blanc, l'Effraie des clochers, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau ou le Milan noir sont susceptibles de chasser ponctuellement sur le site.

En dehors de la période de reproduction, le site du projet fera fonction de site d'alimentation pour des passereaux sédentaires ou migrateurs, alors de passage. Ces oiseaux seront surtout l'Accenteur mouchet, le Bruant jaune, la Buse variable, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Faucon crécerelle, la Grive musicienne, la Linotte mélodieuse, le Merle noir, la Pie bavarde, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et le Troglodyte mignon. Au regard de sa forte végétation arbustive, nous estimons peu probable l'utilisation du site du projet pour les haltes et le repos de grands groupes d'oiseaux migrateurs ou hivernants comme l'on peut les observer dans les grands espaces ouverts (grues cendrées, pluviers, vanneaux...).

En conclusion de cette analyse, nous estimons, à priori, que la principale fonction ornithologique de la zone d'implantation du projet (incluant la haie de ceinture) est la nidification d'un cortège d'oiseaux potentiellement diversifié dont quatorze qui sont jugés d'intérêt patrimonial. Ces oiseaux sont l'**Alouette lulu**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Busard Saint-Martin**, l'**Engoulevent d'Europe**, la **Fauvette pitchou**, le **Gobemouche gris**, la **Huppe fasciée**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Œdicnème criard**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Pouillot de Bonelli**, le **Pouillot fitis**, le **Tarier pâtre** et la **Tourterelle des bois**.



Cartographie des modes d'occupation potentiels de la zone du projet par l'avifaune nicheuse

Etude des amphibiens

La zone du projet est globalement peu favorable à la phase aquatique des amphibiens. Seule une petite mare localisée dans la partie Ouest de la zone du projet peut éventuellement prétendre à l'accueil d'amphibiens reproducteurs. En raison de son débit, le ruisseau passant au Sud de la zone d'étude présente des caractéristiques peu favorables pour la phase aquatique des amphibiens ; ceux-ci privilégiant nettement les eaux calmes pour la reproduction.

Plusieurs espèces potentiellement reproductrices dans la mare de la zone d'aménagement sont mentionnées sur la liste rouge régionale. Il s'agit du **Crapaud calamite**, de la **Rainette verte**, du **Triton crêté** et du **Triton marbré**. Pour les phases terrestres, le Triton crêté et le Triton marbré peuvent potentiellement rejoindre les habitats boisés environnants tandis que le Crapaud calamite et la Rainette verte sont sujets à rester sur le site du projet au cours de ces phases.

Etude des reptiles

Sept espèces de reptiles sont potentiellement présentes dans la zone d'implantation du projet. Toutes sont protégées mais se trouvent non menacées en France. Nous signalons néanmoins la présence de la **Coronelle lisse** sur la liste rouge régionale, fréquentant les milieux secs et chauds comme les landes et les broussailles. Celle-ci a déjà été contactée dans le secteur d'après les données disponibles sur le site internet de l'association Poitou-Charentes Nature.

Aucun enjeu significatif majeur n'est mis en exergue à partir de cet inventaire. Au regard de sa bonne répartition régionale et du contact de l'espèce par nos soins sur plusieurs projets dans la région, nous estimons que le **Lézard des murailles** sera le reptile le mieux représenté dans la zone d'implantation potentielle du projet solaire photovoltaïque de Pierrefitte.

Etude des mammifères

Etude des chiroptères

De par son écologie et sa forte répartition en France et en région, nous estimons que la Pipistrelle commune sera l'espèce la plus utilisatrice du site pour la chasse et les transits.

Par rapport aux potentialités de gîte dans l'aire d'étude, nous estimons que ces dernières sont très faibles pour l'enceinte de la zone d'aménagement (absence quasi-totale d'arbres). Eventuellement, quelques pipistrelles communes pourront se réfugier dans des interstices au sein des quelques bâtiments abandonnés sur le site. Les potentialités de gîte sont aussi très faibles le long des haies ceinturant le site du projet étant donnée la rareté des arbres susceptibles d'héberger des chiroptères (généralement des futaies âgées).

Etude des fonctions potentielles du site pour les autres mammifères

Le site du projet de Pierrefitte se compose majoritairement de landes et de friches herbacées qui pourraient profiter à des grands mammifères comme les sangliers et les chevreuils. Néanmoins, leurs possibilités de présence sont limitées par la difficulté d'accès au site pour ces animaux de grande taille (site entièrement clôturé). Toutefois, les trous, ici et là observés dans la clôture, pourraient permettre les passages occasionnels de ces mammifères.

Deux espèces de mammifères protégées, l'**Ecureuil roux** et le **Muscardin** sont potentiellement présents dans les arbres en bordure du site tandis que le **Hérisson d'Europe**, également protégé, pourrait se retrouver au sein des landes de l'aire d'étude immédiate.

Etude de la flore et des habitats

La zone d'implantation du projet est majoritairement représentée par de la lande, laquelle est plus ou moins dense selon les endroits. Par conséquent, le Genêt à balais est l'espèce dominante, mais on trouve aussi les ajoncs et les bruyères dans cette formation végétale.

Selon le catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature - avril 2006), la lande à Genêts (code Corine Biotopie 31.84), ici l'habitat dominant de la zone d'implantation du projet, est un habitat non

ou peu menacé dans la région. Il présente une valeur patrimoniale régionale faible et se trouve assez commun en Poitou-Charentes. Cet habitat n'est pas inscrit à la Directive Habitat, il n'est donc pas d'intérêt communautaire.

Pour conclure le pré-diagnostic écologique, nous estimons que le niveau d'enjeu potentiel associé au cœur de la zone d'implantation du projet, c'est-à-dire la lande, peut s'avérer fort si des espèces d'oiseaux marquées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou et/ou l'Œdicnème criard s'y reproduisent. Un passage de prospection à partir de la mi-mai s'avérerait très pertinent pour statuer sur le niveau d'enjeu réel lié à ces espèces d'oiseaux. Nous définissons un enjeu écologique potentiellement fort pour les parties de haies continues en raison de l'important potentiel d'accueil qu'elles constituent pour la chiroptérofaune. L'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères) ne sont pas sujets à constituer des enjeux forts pour la zone d'implantation du projet.

• Milieu humain

Données générales

Données géographiques

La commune de Pierrefitte, intégrée à la Communauté de communes du Thouarsais, est située au nord du département des Deux-Sèvres. Le bourg de Pierrefitte est distant d'environ 15 km au nord-est de Bressuire.

Pierrefitte est bordée par 5 communes : Geay, Sainte-Gemme, Glénay, Saint Varent et Faye-l'Abbesse.

Données démographiques

La population de Pierrefitte qui comptait 307 habitants en 1999, a depuis augmenté de façon significative pour atteindre 337 habitants en 2012 (+ 9,8 % soit + 0,75%/an). Avec un territoire couvrant 1 591 hectares, la densité de Pierrefitte est de 21,2 hab/km².

Zones d'habitations dans l'aire d'étude rapprochée

Dans l'aire d'étude immédiate, aucune habitation n'est recensée. Les maisons les plus proches sont à 125 m de la pointe nord du site (La Noue : 2 maisons). Au nord/ouest se situe à 450 m le hameau d'Arbec qui comprend 10 maisons.

Au sud, sur la commune de Faye l'Abbesse se trouve le hameau Les Brosses où les maisons les plus proches du site sont à une distance de 850 mètres.

Zonage et réglementation d'urbanisme

Réglementation d'urbanisme

En l'absence de tout document d'urbanisme, comme c'est le cas pour la commune de Pierrefitte, c'est le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique. L'article L.111-1-2 du code de l'urbanisme autorise en dehors des zones déjà urbanisées « les constructions ou installations nécessaires à des équipements collectifs » et à « la mise en valeur de ressources naturelles ». Dès lors que les panneaux photovoltaïques ont pour objectif d'exploiter l'énergie solaire, ressource naturelle, pour produire de l'électricité injectée ensuite sur le réseau public de distribution, on peut considérer **qu'un parc photovoltaïque correspond aux deux catégories** précédemment énoncées. Il n'y a donc pas d'opposition de principe.

Servitudes d'utilité publique

Le site réservé à l'accueil de la centrale photovoltaïque n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.

Activité économique

Présentation de la zone d'emploi

Le bassin de Thouars est un territoire rural, tourné vers une agriculture spécifique et l'industrie agroalimentaire, ayant un taux de chômage faible et sur lequel les demandeurs d'emploi pratiquent fortement l'activité réduite.

Les taux de demandeurs d'emploi non formés, non qualifiés et en chômage de longue durée sont plus élevés que dans la moyenne régionale. Les bassins de Bressuire et de Cognac présentent les mêmes caractéristiques que le bassin de Thouars, ils ont donc été regroupés par Pôle Emploi dans la famille des « bassins de monoculture agricole à chômage faible et activité réduite forte ».

Données économiques

Activité agricole

Sur la carte orientation technico-économique par commune pour le RGA de 2010, Pierrefitte est classée en catégorie « bovins mixtes » ce qui correspond à une production de lait et de viande.

Signalons la présence d'élevages d'ovins et de caprins (un atelier d'engraissement de chevreaux en particulier).

Activité économique

La commune ne possède plus d'école, un seul commerce de bouche subsiste, une boulangerie. Il n'y a plus ni café, ni restaurant.

Le seul gros employeur de la commune est la SARL Transports Grellier Père et Fils (transports routiers et fret interurbains) située route de Saint Gemme, lieu-dit Bournizeau.

Cette entreprise compte 31 salariés. Sinon pour le reste, il s'agit d'entreprises individuelles (agriculteurs, coiffeuse à domicile, ...).

Occupation des sols

A l'échelle des alentours du site, l'occupation des sols est majoritairement agricole comme en attestent les cartes suivantes. Le site en lui-même inoccupé depuis plus de 10 ans est en friche.

Notons également la présence d'un plan d'eau localisé au Nord/Est de la zone d'étude.

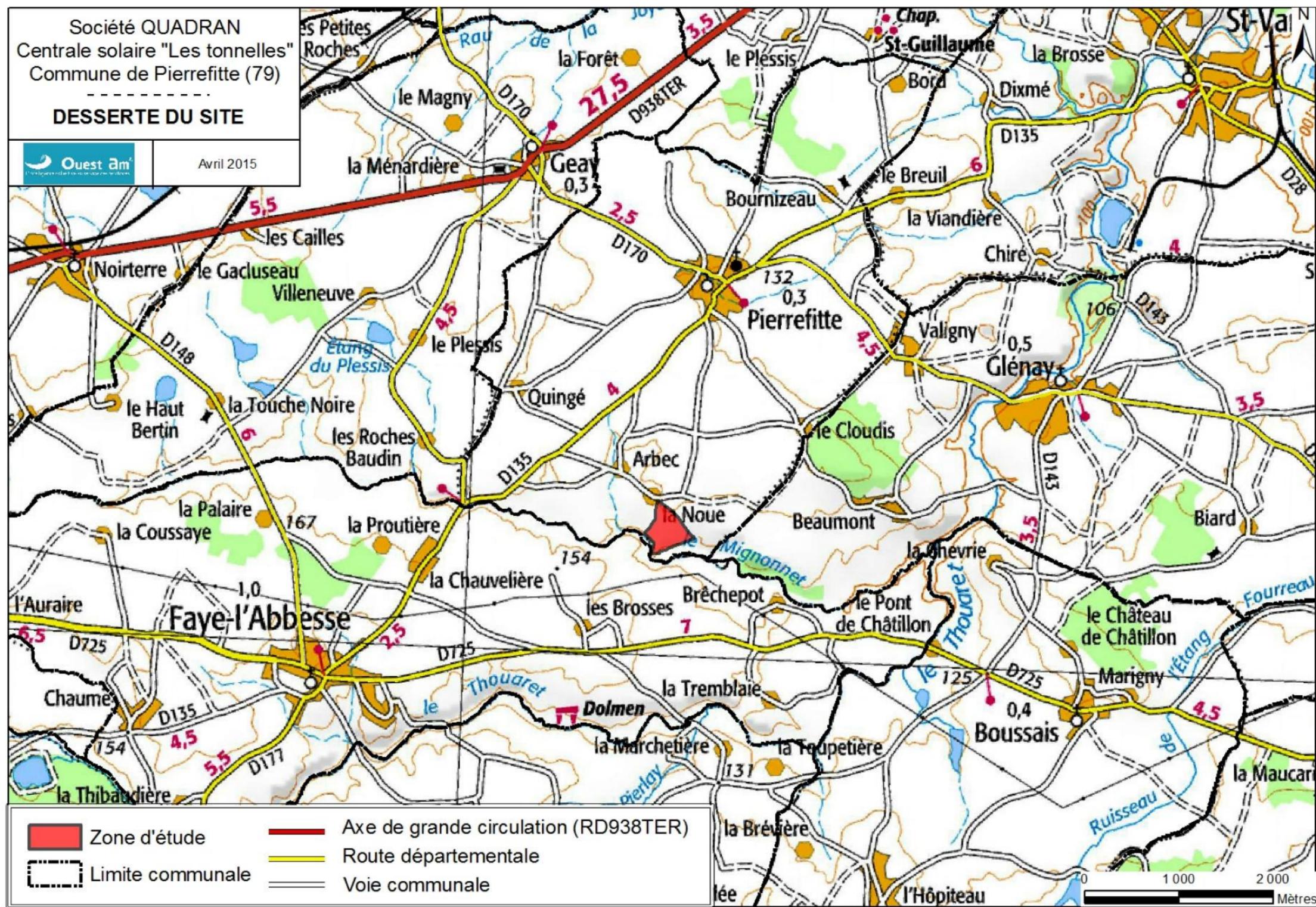
Tourisme et loisirs

Plusieurs circuits de randonnée parcourent le territoire communal de Pierrefitte. Un sentier de randonnée longe au nord le site du projet.

Réseaux

Réseau routier

Le site du projet est à l'écart des axes routiers nationaux. Les routes les plus proches sont des départementales : D135 (ouest) et D 725 (sud).



Cartographie des modes d'occupation potentiels de la zone du projet par l'avifaune nicheuse

Selon le Conseil Général des Deux-Sèvres, la fréquentation et le trafic sur le réseau routier est considéré comme constant. On remarque que les routes aux abords du site sont peu fréquentées. La fréquentation de la D 725 est expliquée par son orientation est-ouest et son emplacement sur l'axe d'accès à Bressuire-Airvault.

Réseau téléphonique aérien

Aucun réseau France Télécom n'existe au sein du projet.

Réseau électrique aérien

Aucun réseau électrique aérien n'est signalé au sein du projet.

Risques technologiques

(Source : dossier départemental des risques majeurs des Deux-Sèvres : 2013)

Le risque industriel

Ni Pierrefitte, ni les communes limitrophes ne recèlent de sites classés SEVESO ou ne sont pas concernées par le risque industriel SEVESO.

Risque de rupture de barrage

La commune n'est pas concernée par cette problématique.

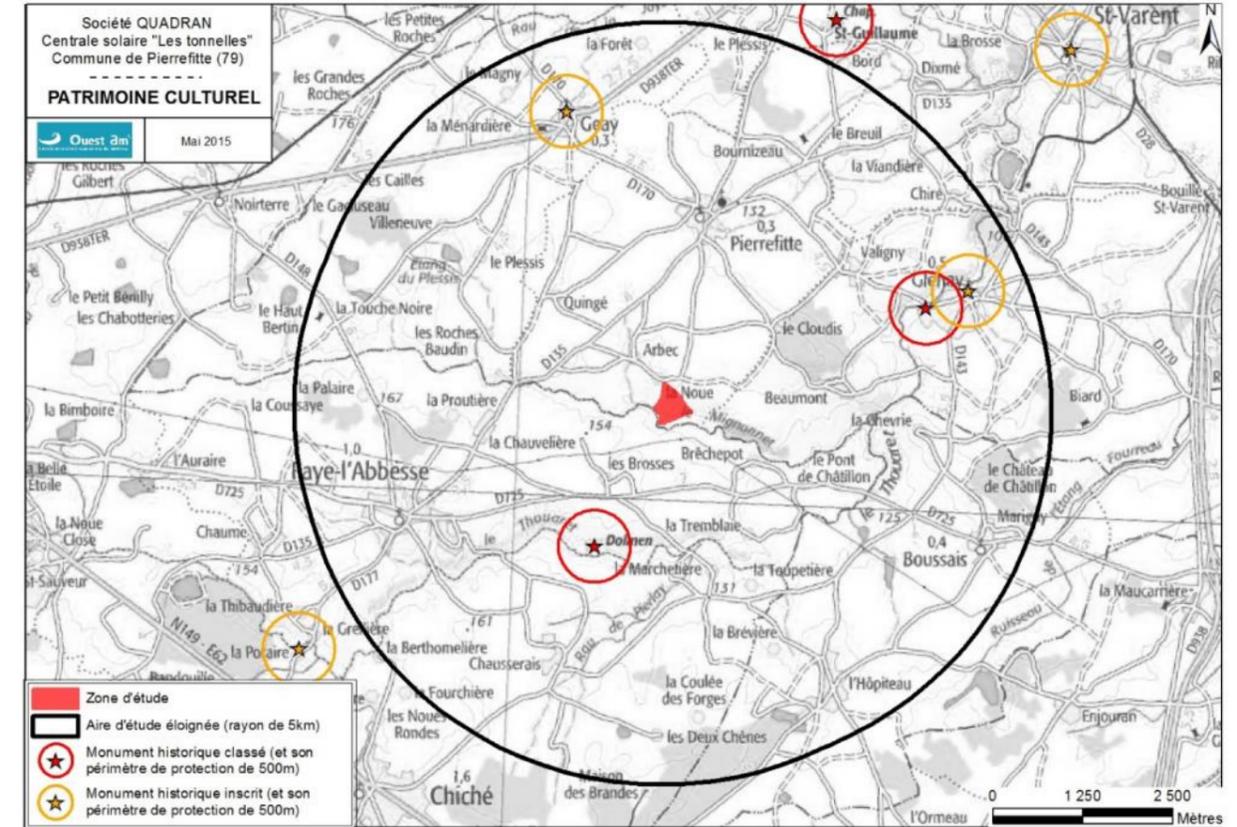
Risque de transport de matières dangereuses

En limite nord de Pierrefitte, sur la commune de Geay se trouve l'axe Bressuire-Thouars (RD938 TER) qui est concerné par cette rubrique.

Signalons également en limite nord le passage d'un gazoduc.

Le risque minier

Ce risque ne touche pas la commune.



Patrimoine culturel – monuments historiques et sites inscrits

Sites inscrits et classés

Les aires d'études ne renferment aucun site inscrit et classé.

Monuments historiques

Quatre monuments historiques ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée.

Liste des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée

Monument historique Nom de l'édifice	Protection	Commune	Distance de l'aire d'étude immédiate (en mètres)
Dolmen « Les Sornières »	Classé	Faye l'Abbesse	1920
Château de Glénay	Inscrit et classé	Glénay	3560
Eglise de Glénay	Inscrit	Glénay	4200
Eglise de Geay	Inscrit	Geay	4000

Patrimoine non classé

La commune de Pierrefitte possède une église du XIIème siècle ainsi qu'une petite chapelle restaurée.

Sites archéologiques

Aucun site archéologique n'est signalé à ce jour au sein de l'aire d'étude immédiate.

- **Analyse Paysagère**

A l'échelle des communes concernées dans un rayon de 2km

L'atlas des paysages de la région Poitou Charentes nous indique que l'entité paysagère de la zone concernée correspond aux contreforts de la Gâtine :

Un pays de transition...

C'est un paysage de semi-bocage dont le maillage de haies reste globalement lâche. Au contact du bocage deux-sévriens (Gâtine, Bressuirais) et de la vaste plaine de Neuville à Thouars, c'est un secteur d'épaisseur très variable au sein duquel la transition entre le bocage et la plaine s'effectue de manière parfois très soudaine (vers Airvault par exemple). Par contre dans le sud, au contact des terres de brandes et des terres rouges, la transition semble s'effectuer de manière plus subtile et généralement moins abrupte (Ménigoute, Sanxay).

Une diversité paysagère accrue par de multiples vallées.

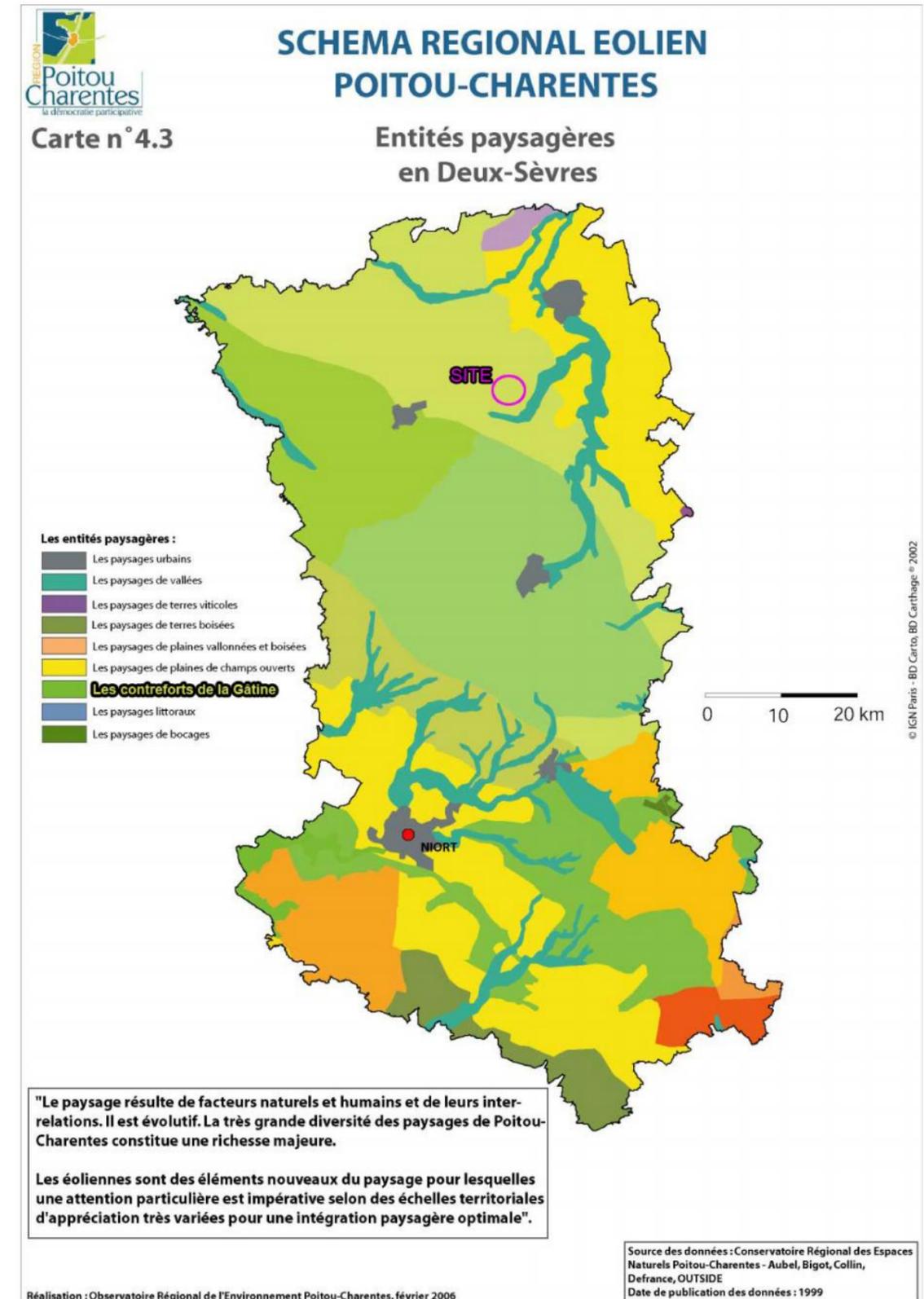
Cette diversité paysagère est très perceptible au niveau du site, il est à la charnière entre une petite vallée dessinée par le Mignonnet et un plateau bocager composé de prairies et de cultures au nord.

Le principe altimétrique ci-contre représente cette diversité paysagère.

Des éléments marquants du paysage.

C'est un paysage sec mais où l'eau ne manque pas. Car sur les flancs de ces contreforts, il y a toujours de nombreuses sources ou autres suintements. C'est particulièrement le cas dans les terrains karstiques du secteur de la faille de Saint-Maixent-l'École. Très marquée dans le paysage, cette faille accentue non seulement la rupture entre les deux grands types de paysages limitrophes (bocage et plaine) mais aussi à l'échelle de l'espace régional tout entier.

Sur le site, le ruisseau du Mignonnet est peu conséquent mais marque assez nettement le paysage, il accentue soudainement le relief et marque une rupture avec les espaces de plaines et de bocages.



A l'échelle du site

a) COMPREHENSION DU SITE DANS SA REALITE PHYSIQUE ET SPATIALE (RELIEF, VEGETATION ...) AINSI QUE SON RAPPORT AVEC L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT.



Le site est actuellement bordé de haies et de taillis (souvent de végétation spontanée), son périmètre étant relativement planté et visuellement clos. Cette végétation contribue à l'insertion du site et au fait qu'il ne soit pas visible de loin. Le fait que l'endroit soit inaccessible a permis à la végétation de s'installer et de créer ainsi un écrin assez dense autour.

b) MISE EN EVIDENCE DE LA MANIERE DONT LE SITE S'INSCRIT DANS UNE LOGIQUE DE MAILLAGE, DE TRAME OU DE RESEAU.



c) MISE EN EVIDENCE DES COMPOSANTES HUMAINES, HISTORIQUES ET CULTURELLES DU SITE.

Le site n'est donc pas actuellement utilisé à des fins agricoles, de pâturages, touristiques ou de logements, de par sa nature, il n'est pas destiné à être valorisé par des plantations (forêt, verger...) ou même du pâturage.

Le site n'étant pas densément végétalisé en son cœur, il ne nécessitera pas de déboisement intensif. Les parcelles ne sont pas initialement un boisement, seuls les pourtours ont été plantés pour créer un écrin.

Le site s'inscrit dans un espace qui n'est pas isolé ou vierge, en effet, il est au cœur d'un maillage bocager dense. Il s'inscrit dans un site existant et aux contours déjà dessinés, la trame végétale périphérique existante sera conservée (ou éclaircie) pour maintenir ce maillage.

Des arbres de haut-jets pourront être supprimés tout en laissant la végétation dense et basse (type roncier) en place en périphérie du site.

CHAPITRE 4 : PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

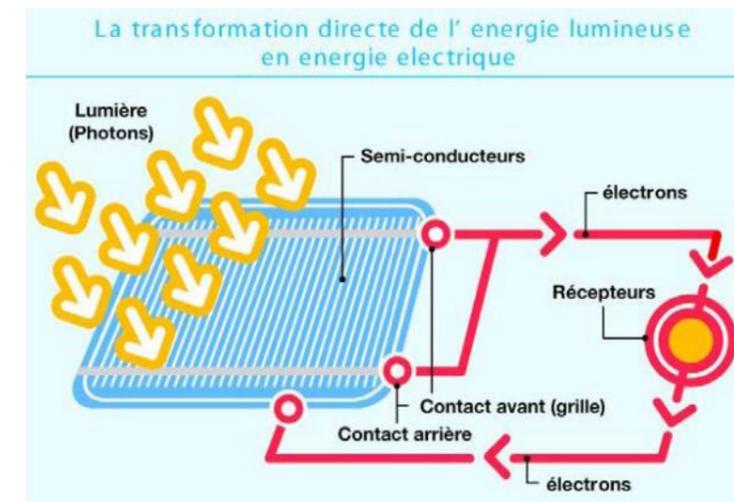
Présentation du projet retenu

Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

L'architecture des centrales photovoltaïques s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques assemblés et orientés plein sud, qui convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité. Le principe de conversion repose sur les propriétés électroniques du silicium.

Les panneaux photovoltaïques ou « solaires », permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont la tension est fonction de l'ensoleillement. Un module photovoltaïque convertit ainsi entre 5 % et 20 % de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu suivant la technologie du panneau.

Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : <http://www.elec-services-nord.com/electricite-solaire-photovoltaïque>)



Une fois le courant continu produit, dépendant directement du rayonnement solaire reçu, il est acheminé vers un « onduleur » qui le transforme en courant alternatif. Le courant alternatif obtenu est envoyé vers un transformateur BT/HT (basse tension/haute tension) qui permettra de délivrer un courant à une tension de 20 000 V adaptée au transport sur de longues distances.

Le courant triphasé de 20 000 V est ainsi dirigé vers le poste de livraison de la centrale pour réinjection dans le réseau extérieur appartenant à Electricité Réseau Distribution de France (ERDF).

Localisation, historique et description du site

Le projet de centrale solaire photovoltaïque, objet de ce dossier d'étude d'impact est localisé au sud du territoire communal de Pierrefitte. Cette commune, appartenant à la Communauté de Communes du Thouarsais, est située dans le département des Deux-Sèvres, en région Poitou-Charentes, à 15 km à l'est de Bressuire et 30 km au nord de Parthenay.

Historique du site

(Source : propriétaire actuel, articles de journaux, fiche Basol voir copie en annexe)

Le propriétaire du site initialement à vocation agricole a été approché en 1965/1966 par une société qui envisageait de s'y installer en vue d'exercer une activité de neutralisation de munitions.

Un bail a été signé et des travaux nécessaires à la future activité ont été effectués (construction de cinq fours en terre, d'un abri en béton de type blockhaus ...).

- Un arrêté préfectoral du 28 août 1968 a autorisé la Société Française de Récupération de Munitions (SFRM) à neutraliser des munitions de l'armée Française (« Exploitation d'une unité de destruction de déchets de munitions militaires »).
- Le 29 mai 2006 : mise en liquidation judiciaire de la SFRM (Tribunal de commerce d'Arles le 11/05/2006)
- Le 12 septembre 2006 : fermeture officiel du site de Pierrefitte en tant qu'établissement secondaire de la SFRM (source : société.com)
- Le 11 avril 2011 : arrêté préfectoral sollicitant l'intervention de l'ADEME pour une dépollution pyrotechnique du site en surface (voir copie en annexe)

M. Philippe BEGASSAT en charge du dossier pour le compte de l'ADEME nous a informés lors d'un contact mi-avril 2015 qu'un bureau d'études spécialisé venait d'être mandaté pour effectuer une étude historique détaillée du site comprenant notamment le recueil des témoignages de toutes les personnes ayant travaillé sur le site.



Le chemin qui longe le site au nord

Le site, du fait de la présence de munitions encore actives, est actuellement inaccessible. Une clôture en grillage haute de plus de 2 mètres avec bavolets ainsi qu'un portail fermé (chaîne + cadenas) empêchent toute intrusion sur le site qui est d'ailleurs interdit au public.

Il se présente comme une friche industrielle : friche arbustive (ronciers, genêts, ...) avec des bâtiments dont il ne reste que la structure béton.

Au travers du grillage, la présence d'obus et munitions est bien visible.

Maitrise foncière

Le projet se situe en lieu et place d'un terrain anciennement exploité par la SFRM (Société Française Récupération Munitions) qui est actuellement à l'abandon sur la commune de Pierrefitte dans le département des Deux-Sèvres.

Il s'agit des parcelles rattachées au secteur D et cadastrées 99, 541, 288, 287, 274, 558 (ex : 289 en partie) et 560. La parcelle D 560 dénommée chemin rural sur le cadastre a été achetée à la commune il y a plus de 15 ans par le propriétaire actuel.

La surface totale du site est de 13,5 ha (13 ha, 35 a et 13 a : cf. plan cadastral et détails en annexe).

Cet ensemble appartient à M. Louis SEVE qui a signé avec la société Quadran un bail emphytéotique de 6 années.

Caractéristiques détaillées des installations

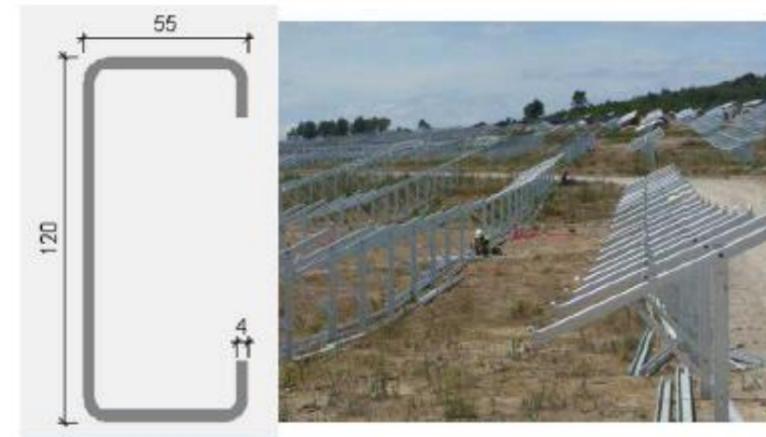
Ancrage au sol et structures porteuses

Dans le cas de ce projet, les panneaux sont constitués de cellules photovoltaïques de dimension 125 x 125 mm fixées sur une charpente métallique légère. Ils seront assemblés sur plusieurs rangées selon un axe Est-Ouest, orientées vers le sud et inclinées d'environ 25°. Ces structures seront fixées par des pieux (creux) enfoncés dans le sol sur environ 1,60 m de profondeur.

Les pieux (creux) en acier galvanisé sont enfoncés dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols. La couche de galvanisation est adaptée à la salinité des terrains en place afin d'assurer la stabilité des structures dans le temps. A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont enlevés.

La technologie par pieux (creux) et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).

Dans tous les cas, l'installation ne nécessite aucune fondation en béton. Une étude de sol au début des travaux confirmera la faisabilité de ces technologies.



Exemple de pieux creux (source : QUADRAN)

Agencement des tables

Une distance de 4,79 mètres est nécessaire entre les rangées afin de réduire au minimum la projection d'ombres sur les modules par les rangées qui les précèdent. Cet espace servira également de voie de desserte pour les véhicules de services effectuant les opérations de maintenance pendant toute la durée de vie de la centrale.

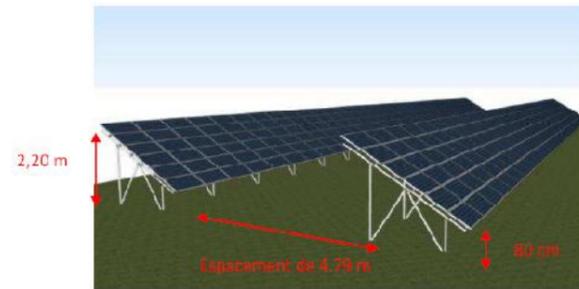
Les modules se trouveront à une hauteur de 0,80 m au point le plus bas et à une hauteur de 2,20 m au point le plus haut. Cela permettra de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation qui pousse en dessous ainsi qu'une bonne circulation des eaux dans le cas de fortes pluies.

De plus, ils seront volontairement posés non-jointifs, à une distance constante de 2 cm les uns des autres. Cette disposition permet d'assurer une perméabilité importante des rangées de panneaux.

L'électricité produite par les panneaux sera acheminée vers les postes onduleur-transformateurs et un poste de livraison.



Ecartement inter-panneaux



Espacement entre les rangées de tables

Les éléments électriques

- Les modules photovoltaïques

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules PV en rangées qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. L'ensemble des modules PV, lui-même connecté au réseau électrique, forme le champ solaire. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux.

Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Ils sont montés en série pour obtenir une tension conforme à la plage de fonctionnement de l'onduleur.

- Les onduleurs et les transformateurs

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur, puis élevé à une tension de 20 000 V (domaine HTA) par un transformateur. Au total ce sont deux locaux onduleurs qui seront installés sur le projet Les Tonnelles, à proximité de la clôture et du poste de livraison au nord de la centrale photovoltaïque.

Ces locaux onduleurs sont théoriquement composés d'une cellule d'arrivée, d'un système de protection contre les surtensions (plusieurs sectionneurs/disjoncteurs), ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance. De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence.

Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur d'environ 80 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison.

Les bâtiments abritant les onduleurs auront les dimensions suivantes : 2,60 mètres de longueur, 0,86 mètres de large et 2,13 mètres de hauteur, soit une emprise au sol d'environ 2,2 m².

Les bâtiments abritant les transformateurs auront les dimensions suivantes : 2,30 mètres de longueur, 1,28 mètres de large et 2,71 mètres de hauteur, soit une emprise au sol d'environ 2,95 m².



Exemple type d'onduleur outdoor (source : QUADRAN)

- Le poste de livraison

Le parc comportera également un poste de livraison. Ce bâtiment technique est implanté au Nord du site, en bordure du chemin d'exploitation.

Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et qui sera injectée dans le réseau public. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public.

Les dimensions prévues sont les suivantes : 5,97 m de longueur, 2,57 m de largeur, 2,53 m de hauteur, soit une emprise au sol d'environ 15,3 m².



Exemple d'un poste de livraison (source : QUADRAN)

- Raccordement et réseau électrique

L'ensemble des réseaux, internes (entre les onduleurs et le poste de livraison) et externes (entre le poste de livraison et le poste source EDF) seront enterrés et placés dans des chemins de câbles prévus à cet effet.

On recense donc plusieurs possibilités de raccordement à proximité de la zone d'étude. Une étude effectuée par la société Gérédis permettra de proposer la solution optimale de raccordement.

Desserte et voie de circulation

Une piste d'exploitation de 4.5 m de largeur minimum assurera la desserte périphérique de l'ensemble du site. Les espaces entre rangées de panneaux, destinés à éviter les phénomènes d'ombrage et par conséquent de perte de production, serviront également de desserte pour les opérations de maintenance.

Dispositif de sécurité

La centrale sera conçue pour fonctionner de façon autonome et sans nécessiter la présence de personnel permanent.

La problématique de la sensibilité d'un tel site face aux problèmes de vol et de vandalisme fait donc l'objet de multiples réflexions. Sauf à ériger un mur d'enceinte de plusieurs mètres, nous ne serons pas à l'abri de jets de projectiles depuis l'extérieur.

A ce stade du projet, plusieurs systèmes de protection sont envisagés. Ils sont présentés ci-après.

Clôtures et portails

A l'issue de l'aménagement, une clôture de 2,50 m de hauteur sera positionnée en bordure du site afin de sécuriser l'intégralité du périmètre de la centrale, de façon à protéger l'ensemble des installations (cf. exemple ci-après).

Cette clôture empêchera l'accès des personnes non autorisées et l'intrusion de gros animaux. Les mailles de 5 x 5 cm permettront en revanche aux reptiles et rongeurs de circuler librement.



Exemple de modélisation du portail, de la clôture et du parc photovoltaïque (source : QUADRAN)

Centrale d'alarme

Le site sera relié à une centrale d'alarme. Celle-ci reprendra toutes les infos du système de sécurité du site :

- ✓ Etat d'ouverture du portail d'accès
- ✓ Etat d'ouverture des portes des postes onduleurs et du poste de livraison
- ✓ Historique des entrées et sorties des personnes sur site avec identifiant
- ✓ Historique de l'ensemble des alarmes ...

Un logiciel de gestion sera installé sur un PC, dédié à l'ensemble du système de surveillance. Il servira à consulter les journaux d'historique, l'enregistrement des caméras, à consulter les caméras en direct...

Mise en place d'un système anti-intrusion

Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion. Ce système, apposé à la clôture, permet de détecter les vibrations provoquées lorsque l'on coupe ou escalade la clôture. Il permet de localiser précisément les points d'impact à moins de 3 mètres.

Ainsi seul le personnel autorisé pourra entrer sur le champ photovoltaïque. Ces systèmes de surveillance sont destinés à prévenir et identifier les actes de vandalisme en dépêchant, si besoin, une équipe d'intervention.

Accès au site (maintenance, surveillance...)

Lors d'une intervention de maintenance ou de visite sur site, les personnes devront s'identifier aux portails par leur badge. Une fois l'identification réalisée, ils auront un certain temps pour aller jusqu'au poste de la centrale d'alarme pour s'identifier une seconde fois sur le clavier numérique. Une fois les deux étapes réalisées la surveillance du site passera en mode « visite ».

Si la deuxième identification n'est pas effectuée l'alarme d'intrusion sera déclenchée.

La vidéo surveillance

Un système de vidéo surveillance sera également mis en place sur le site. Ce système sera d'une portée minimum de 150 mètres. Pour faciliter la vision de nuit il sera équipé de projecteurs infrarouges.

Le système de vidéo surveillance sera directement relié au système anti-intrusion ce qui permettra d'orienter les caméras sur la zone en alerte. Les caméras pourront suivre l'intrus sur le site ou être directement pilotée à distance par l'opérateur de la société de télésurveillance.

Signalisation

Dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, et afin de signaler au maître d'ouvrage tout incident pouvant survenir sur ou à proximité de la centrale solaire photovoltaïque, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.



Construction de la centrale photovoltaïque

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes réparties sur 3 à 4 mois (estimation valable à la fois pour le chantier de construction et pour le démantèlement de la centrale photovoltaïque). Il nécessitera l'intervention d'une trentaine de personnes, répartie sur l'ensemble de la période.

Les travaux comprennent :

- la préparation du terrain,
- la mise en place des clôtures et des organes de sécurité,
- l'implantation des pieux supportant les structures fixes et mobiles,
- le montage des modules photovoltaïques sur les structures,
- l'installation des locaux onduleurs et transformateurs,
- le câblage, l'aménagement des boîtiers de connexion, des protections électriques,
- le raccordement au réseau, avec aménagement du poste de livraison, de la cellule de comptage et outils de télémétrie.

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé. Elle comprend les plateformes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier.

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation, raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eaux usées. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera envisagée. La base de vie comprend une zone stabilisée, une zone des bennes déchets, une zone de stockage (locaux onduleurs, poste de livraison, clôture et autres matériels). Cet espace sera remis en état à la fin du chantier.

Les étapes du chantier :

- 1 - Préparation du chantier.
- 2 - Construction du réseau électrique.
- 3 - Mise en place des structures modulaires : cette phase s'étale sur environ 3,5 mois.
- 4 – Installation des postes électriques.
- 5 – Remise en état du site.
- 6 – Test et mise en service.

Exploitation de la centrale photovoltaïque

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par les équipes de maintenance QUADRAN, basées à Saran. Elle sera soignée et exigeante afin d'assurer la meilleure production énergétique du parc solaire.

Par ailleurs, les visites de contrôle règlementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé du type Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seront également effectuées.

QUADRAN dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un fonctionnement continu de la centrale solaire, ces équipes s'étoffent avec la mise en services de nouvelles unités chaque trimestre.

Monitoring

Le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de surveillance dont l'objectif sera de connaître en temps réel, la production du champ photovoltaïque, mais également les conditions atmosphériques sur site et surtout le comportement de la centrale. Ainsi, tout au long de la durée de vie de la centrale solaire, un dispositif de supervision (Gestion Technique Centralisée), permettra d'optimiser son exploitation. Des centrales de mesure et des capteurs seront installés au niveau du poste de livraison, des postes onduleurs-transformateur mais aussi des rangées de panneaux solaires.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

Maintenance préventive

Les opérations de maintenance préventive durant l'exploitation

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	2 fois/an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel QUADRAN	✓ 1 fois/5 ans ✓ 1 fois/an ✓ 2 fois/an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois/an

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- Télésurveillance de la partie onduleur :
- Contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système
- Contrôle interne des onduleurs (températures, équilibre des phases)
- Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement
- Télésurveillance de la partie poste de transformation :
- Contrôle des différents organes du poste
- Contrôle de la puissance instantanée de l'installation
- Contrôle du réseau
- Supervision des protections

Maintenance corrective

Les opérations de maintenance corrective durant l'exploitation

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	2 fois/an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel QUADRAN	✓ 1 fois/5 ans ✓ 1 fois/an ✓ 2 fois/an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois/an

Sécurité des personnes

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef.

D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation.

De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations et judicieusement répartis au sein des locaux.

Entretien du site

L'accès au portail sera dégagé et entretenu régulièrement par le maître d'ouvrage afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants. Pendant toute la période d'exploitation, le site sera surveillé et entretenu par le maître d'ouvrage (fauche, nettoyage des panneaux etc.).

Sous les panneaux, il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute. Ainsi au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son aspect propre et pour permettre l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

La maîtrise de la végétation se fera par entretien mécanique, sur la totalité de l'emprise intérieure de la clôture. L'entretien mécanique sera effectué de manière périodique, à raison d'une à deux interventions par an. Il consistera en la coupe des végétaux, par gyrobroyeur et débroussailluse.

Les éléments de végétaux coupés seront laissés sur place.

Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation de la centrale.

Démantèlement du site en fin de vie

Passée la période d'exploitation, la société QUADRAN décidera du devenir du site :

- soit elle décide de la continuité de l'activité. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et de nouvelles autorisations administratives)
- Soit elle décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

QUADRAN s'engage à démanteler l'ensemble des installations. De plus, elle s'engage à recycler tous les éléments qui peuvent l'être. Pour cela, une enveloppe strictement réservée à ces opérations est alimentée tout au long de l'exploitation de la centrale.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, de par les matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site comprendra notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'association PV Cycle qui collecte les panneaux en fin de vie puis traite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux)
- Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs,...)

Un réaménagement potentiel fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. C'est pourquoi si certaines installations présentent d'une manière ou d'une autre un intérêt pour le propriétaire, celui-ci pourra demander leur maintien (clôture, végétation existante...).

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine. Il pourra alors être destiné à un autre usage (naturel, commercial ou industriel) en fonction des projets communaux et des propositions de reprise du site.

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage garantit la prise en charge du démantèlement intégral des installations.

Traitement et recyclage des matériaux

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque mis en oeuvre (fer, aluminium, cuivre) est recyclable.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- La clôture
- La structure métallique
- Les modules
- Les câbles
- Les postes électriques.

Recyclage des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en oeuvre. Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2015. Au plan européen, le gisement de déchets photovoltaïques était estimé à 31 MWc en 2007, 51 MWc en 2008, pour progressivement atteindre 1 770 MWc en 2030 (Source : PV Cycle).

Le fabricant de modules partenaires du maître d'ouvrage s'est engagée, dans le cadre de l'association professionnelle PV Cycle, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire.

Les modules monocristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, tous matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste 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).

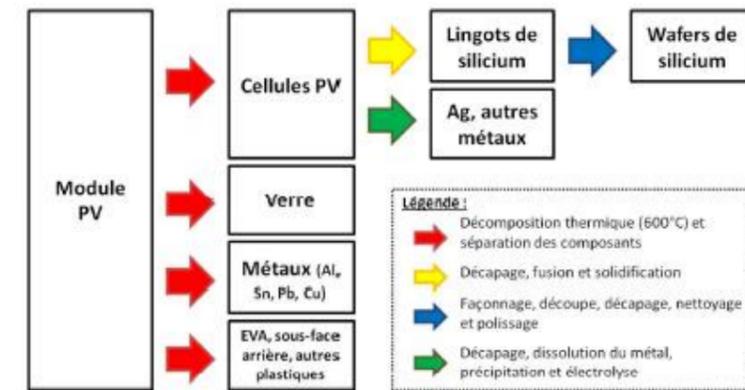


Schéma de recyclage des différents composants d'un module monocristallin

Recyclage des équipements électriques

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

CHAPITRE 5 : IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Définition

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque ou de tout autre aménagement (ZAC, infrastructure linéaire...), les effets attendus sur l'environnement sont les suivants :

- **les impacts directs** qui traduisent les conséquences immédiates du projet dans l'espace et dans le temps (création d'ombre par les panneaux, d'arrachage de haies, etc...)
- **les impacts indirects** qui résultent d'une relation de cause à effet ayant, à l'origine, un effet direct.

Pour chacun de ces impacts, une approche de leur durée doit compléter l'évaluation de l'impact du projet. Seront donc définis systématiquement les impacts permanents et temporaires :

- **les impacts permanents** sont liés à l'exploitation de la centrale
- **les impacts temporaires de la phase travaux** sont liés aux travaux de construction et de démantèlement de la centrale solaire. Ils sont donc par nature limités dans le temps mais sont susceptibles d'avoir un

impact fort sur la biodiversité, notamment en fonction des cycles biologiques saisonniers des espèces végétales et animales (durée maximale du chantier : 4 mois).

- **Impacts sur le milieu physique**

Impacts sur les sols

En phase travaux

Rappelons tout d'abord que le site aura préalablement subi sur une bonne partie de sa surface des opérations de déminage et de dépollution des sols.

L'ADEME est en charge de la supervision des travaux. Les études viennent de démarrer, en conséquence, ni l'ampleur, ni la localisation exacte de ces opérations ne sont connues. Les travaux de dépollution sont prévus dans les deux prochaines années.

Remaniement du sol en place

Certaines parties du site pourront faire l'objet d'une modification topographique très localisée. Le site ayant une pente assez régulière, l'implantation de la centrale solaire ne viendra pas modifier la topographie générale du terrain. L'impact sera direct, permanent et faible.

La majeure partie de la terre évacuée lors de ces opérations de nivellement et de terrassement sera remise en place sur le site-même, en respectant sa localisation et sa profondeur d'origine.

Les transformations physiques auront un impact très limité sur la **porosité de surface des sols** et donc sur les caractéristiques d'écoulement des eaux superficielles et sous-jacentes. On retrouvera une partie de ces impacts durant la phase de fonctionnement.

L'impact lié au remaniement du sol sera direct, temporaire et modéré

Phénomènes d'imperméabilisation

L'imperméabilisation du site peut concerner les fondations des structures, les locaux des onduleurs et le poste de livraison. Les accès et voies de circulation internes seront constitués de pistes non imperméabilisées, constituées par un géotextile et recouvertes de graviers compactés.

La surface totale imperméabilisée sera donc de **140 m²** au moment du chantier dont 62 m² de manière permanente.

Aucun accès supplémentaire ne sera créé pour accéder au chantier.

Les impacts liés aux phénomènes d'imperméabilisation sont directs, négatifs, permanents mais faibles au regard de leur emprise (0,1 % de la surface totale du projet).

En phase exploitation

Impacts liés à l'imperméabilisation du sol

Deux composants de la centrale solaire imperméabiliseront la zone : les locaux électriques et les fondations des structures supportant les modules. Cela concerne une surface très faible de 76,75 m², soit moins de 0,05 % de l'emprise du projet.

Eléments imperméabilisants	Imperméabilisation (en m ²)
Fondations des modules	2158 pieux * 0,0066 m ² = 14,5 m ²
Onduleurs	15 * 2,32 m ² = 33,54 m ²
Transformateurs	4 * 2,94 m ² = 11,78 m ²
Poste de Livraison	17,18 m ²
TOTAL	76,75 m²

Les écoulements d'eaux pluviales seront peu modifiés : légère hausse du ruissellement (volume, débit), accumulation d'eau au-dessus des fondations, sans conséquence du fait de la topographie plane du site et des faibles débits concernés

Le projet entraînera une imperméabilisation très faible : les conséquences associées peuvent être considérées comme nulles.

Ruissellement, érosion

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 des espacements de 2 cm de large laissés entre les modules. La concentration des eaux de ruissellement ne se fait donc qu'à l'échelle de la superficie d'un module (0,72 m²) et reste ainsi minime : elle n'est à l'origine d'aucun phénomène d'érosion en pied de panneau puisque les eaux météoriques sont réparties sur l'ensemble des linéaires de modules.

Il n'y a donc pas de modification du fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

L'impact sur le ruissellement sera nul.

Impacts sur les eaux souterraines et les eaux superficielles

En phase travaux

Rappelons que pendant la période de travaux, il existe un certain nombre de risques de pollution accidentelle comme l'infiltration d'hydrocarbures dans le sol suite à de mauvaises manipulations lors du remplissage des réservoirs. Des mesures visant à réduire et même complètement annuler le risque seront mises en place. A cela s'ajoute la procédure « chantiers verts » mise en place par Quadran.

Les précautions qui seront prises sont les suivantes :

- la **mise en place de bacs de rétention** sous tout stockage de produits dangereux, (bidons, groupes électrogènes...),
- la **présence de kits d'absorbants** dans les véhicules de chantier pour intervenir rapidement en cas de pollution (ex : rupture d'un flexible hydraulique).
- **l'installation d'une aire de lavage des camions-toupies**

Dans ces conditions, il est possible d'affirmer que l'ensemble des risques potentiels de pollution et donc les impacts seront extrêmement faibles.

En phase exploitation

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Ces interventions sont les suivantes : remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la

végétation,... Un tel risque est faible compte tenu de la faible probabilité d'un accident de la circulation (trafic et vitesse faibles), et des faibles quantités de polluants concernés (réservoirs d'huiles et de carburant).

Il n'y a pas de risque de pollution saisonnière car aucun produit phytocide ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation du site.

Par ailleurs, une pollution chronique pouvant être liée au comportement, en cas de pluie, des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques a été étudiée par le CNRS à la demande du MEEDDM. 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. Aucune pollution chronique n'est attendue.

Sur les eaux souterraines et superficielles, l'impact du projet sera insignifiant.

Ombres et modifications des conditions hydriques

L'espacement entre les modules permettra aux eaux pluviales de passer au travers des structures. Les eaux pluviales s'infiltreront naturellement dans les sols directement (infiltration) ou indirectement (ruissellement). On peut penser que l'évapotranspiration sera moindre sans non plus être totalement annulée. En effet, l'air et la lumière circulent sous les modules.

La projection d'ombres sur le sol viendra légèrement modifier les conditions hydriques de la zone.

L'impact sera direct, indirect, moyen et permanent.

La prise en compte des risques naturels

- Comme nous l'avons vu, la cartographie des risques naturels (zone sismique, argile, ...) ne montre aucun risque sur le site retenu pour le projet. Seul l'aléa « zone inondable » peut être évoqué avec la présence du ruisseau Le Mignonnet en aval du site. Le risque est nul du fait que :
 - ✓ Une bande boisée s'intercale entre la limite Sud du site et le ruisseau,
 - ✓ La dénivelée est d'au moins 10 mètres (la pente de la bande boisée dépasse les 30 %).

En conclusion, l'impact du projet vis-à-vis des risques naturels est non significatif.

Impacts sur les milieux naturels

Généralités sur l'impact des projets solaires sur la faune et l'habitat

Synthèse des effets reconnus sur l'avifaune

Trois effets reconnus des centrales solaires au sol sont définis:

- La perte de territoire
- Les effets optiques
- L'effarouchement

Les effets des centrales solaires sur les chiroptères sont variables suivant la nature des travaux réalisés. La destruction complète de l'état naturel initial aura pour conséquence directe une perte de territoire de chasse des chiroptères.

Etude de l'impact du projet sur la faune, la flore et l'habitat

Résultat de l'analyse bibliographique

L'étude bibliographique a permis de conclure sur l'existence de trois phases d'impact :

- 1- La phase de construction : impact temporaire
- 2- La nature de l'installation : impact direct

3- La phase de fonctionnement : impact permanent

Définition des impacts potentiels du projet

La présente partie vise à estimer les sensibilités du projet sur la faune, la flore et l'habitat identifiés dans l'aire d'étude associée au projet. Nous soulignons ici que des travaux de dépollution seront réalisés sur l'ensemble de la zone du projet, impliquant notamment le déminage des obus encore présents et des fouilles sur une très grande partie du site. Ces travaux, qui seront menés par l'ADEME et de façon tout à fait indépendante par rapport au projet de centrale solaire photovoltaïque), impliqueront un défrichage sur une très grande partie du site d'implantation. Ces travaux de dépollution sont prévus pour l'année 2016.

Aussi, nous précisons que l'implantation de la centrale solaire, qui s'effectuera sur la totalité de l'aire d'étude immédiate, impliquera le remblaiement de la mare actuelle et la coupe des quelques arbres de haut jet dans la haie qui ceinture la partie Ouest de la zone du projet.

Conclusion relative aux enjeux écologiques potentiels du site :

Le passage d'investigation et l'étude bibliographique liée à ce territoire ont mis en avant des enjeux écologiques potentiels concernant le cortège avifaunistique et chiroptérologique. Des espèces d'oiseaux remarquables comme le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou et l'Œdicnème criard sont sujettes à exploiter la zone d'implantation du projet pour la reproduction. Par ailleurs, nous identifions des enjeux chiroptérologiques potentiellement supérieurs au niveau des haies de ceinture de la zone du projet.

Conclusion relative aux impacts possibles du projet solaire :

Le projet consiste en la réalisation d'une centrale solaire sur l'ensemble de l'aire d'étude écologique. De par la modification très forte du territoire qui sera menée prochainement par les travaux de dépollution et le caractère banal et non menacé de la forte majorité des espèces végétales potentielles, l'impact du projet sur le cortège floristique sera très faible et sans effet sur l'état de conservation des espèces observées. De même, aucune sensibilité particulière n'est définie à l'égard des habitats naturels de l'aire d'étude, lesquels seront soumis à de très fortes destructions au cours de la phase de dépollution du site.

Les principaux impacts potentiels du projet, jugés modérés, concernent le dérangement de l'avifaune nicheuse si les travaux d'installation de la centrale solaire venaient à démarrer en période de reproduction. Des abandons de nichées pourraient notamment être constatés pour des espèces emblématiques comme l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, l'Œdicnème criard ou la Pie-grièche écorcheur. Toutefois, ces risques de dérangement sont nuancés par une profonde transformation du site par les travaux de dépollution qui rendront le site du projet nettement moins attractif pour l'avifaune nicheuse.

En considérant l'absence de zones Natura 2000 dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate et de la nature du projet, nous estimons que la construction de la centrale solaire et son exploitation n'auront aucune incidence sur le réseau Natura 2000.

Conclusion relative à la faisabilité du projet solaire :

Nous admettons que la réalisation du projet sera sans effet notable et dommageable à l'encontre de la biodiversité locale sous condition de la mise en place de trois mesures : 1- Le non-démarrage des travaux en période de reproduction de l'avifaune (avril à juillet). 2- Le maintien des coupes dans les haies de ceinture à seulement quelques arbres de haut jet. 3- Le passage d'un écologique préalablement aux travaux d'installation de la centrale solaire pour identifier et baliser les éventuelles zones sensibles (dont les cavités arboricoles).

- **Impacts sur la santé et la sécurité**

Impacts sur la santé et la sécurité en période de travaux

Une **augmentation de la circulation** de camions et de divers engins de chantier sera perceptible en période de travaux sur les voiries riveraines du site ou desservant la commune (RD 135). Les convois transportant les matériaux ainsi que les engins de chantiers emprunteront donc ces routes départementales, puis la petite route communale qui permet un accès direct au site. Compte tenu de la configuration du site et du nombre réduit de véhicules nécessaires, **la gêne occasionnée sera ponctuelle et relativement faible**.

En l'état actuel, les principaux axes routiers du territoire, ainsi que la voie d'accès au nord possèdent un gabarit adapté à la circulation des engins de chantier. De ce fait, aucune modification des axes existants n'est nécessaire.

En ce qui concerne le raccordement électrique du poste de livraison au poste source de Gérédis, plusieurs possibilités sont étudiées par le porteur de projet :

- Dans tous les cas, et afin d'avertir les usagers de la route, la signalisation adéquate d'un chantier et de la présence d'engins sera mise en place aux abords du site.
- Raccordement au poste source de Thouars (79).
- Raccordement au poste source de Bressuire (79).

Impacts permanents du projet sur la santé et la sécurité

La circulation

A terme, seul un véhicule accédera au site ponctuellement pour les besoins de la maintenance du parc solaire. **L'impact sur la circulation sera nul.**

Les champs magnétiques

Données disponibles

Il n'existe pas d'études disponibles en France sur le sujet. D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le risque lié aux champs électromagnétiques est très peu étudié et concerne principalement des cas très spécifiques en ce qui concerne les expositions longues. En ce qui concerne les effets à court terme, des effets biologiques sont établis pour une exposition aiguë à de fortes intensités (bien au-dessus de 100 T). Ces valeurs ne ressemblent en rien à ce qui peut être observé sur un projet de ce type.

Les valeurs mesurées sont toutes fortement inférieures aux limites d'exposition recommandées par Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (Cf. *tableau ci-dessous*). **De plus, on observe que cette valeur décroît fortement dès lors que l'on s'écarte de la source même à très faible distance.**

	Champ magnétique (milligauss)
Unité de mesure	mG
Recommandation européenne Niveaux de référence mesurables	1 000 mG

Seuils d'expositions aux champs électromagnétiques maximums pour une fréquence de courant de 50 Hz (source : Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI))

La recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 à 300 GHz a été adoptée en 1999. Elle s'inspire des préconisations de la CIPRNI.

La réglementation française s'appuie sur cette recommandation européenne par l'application du décret 2002-775 du 3 mai 2002. Ces seuils d'exposition sont reconnus par des organismes de référence parmi lesquels : l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) et l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire).

A titre de comparaison, une étude américaine mesurait un champ électromagnétique **inférieur à 1mG** à proximité immédiate de panneaux photovoltaïques (*Département américain de l'énergie, 2009*), soit bien inférieure aux seuils ci-dessus.

Précision sur le projet

En premier lieu il faut rappeler que le projet sera clôturé, et accessible aux seules personnes autorisées. Hormis le câble reliant le poste de livraison au point d'injection sur le réseau (poste source Gérédis Deux-Sèvres) aucun câble ou appareil électrique ne se situe au-delà de l'enceinte du projet.

De plus, la quasi-totalité des câbles électriques (des boîtes de jonction aux locaux techniques, et du poste de livraison au point de raccordement) sera enterrée à une profondeur comprise entre 80 cm et 1,10 m.

Précisons également que les postes abritant les onduleurs et les transformateurs ainsi que le poste de livraison ne seront pas accolés aux habitations mais situés à plus de 110 m des premières habitations.

D'une façon générale, les éventuels champs générés seront toujours très faibles, même si on est à quelques mètres des câbles, comparés :

- à la ligne 20 000 V aérienne qui passe à quelques mètres des habitations ;
- aux différentes lignes aériennes et souterraines HTA / HTB qui quadrillent le territoire, ainsi qu'aux câbles qui sont dans nos murs de maison ;
- aux ondes wifi présentes un peu partout dans notre environnement ;
- aux téléphones portables...

En conclusion, les équipements électriques d'un parc photovoltaïque génèrent uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5-500 Hz). De plus, les équipements électriques seront disposés à l'intérieur de bâtiments en dur, et les réseaux électriques internes et externes seront enterrés, ce qui participera à limiter les émissions électromagnétiques.

Le champ électromagnétique généré par la centrale ne sera absolument pas perceptible au niveau des habitations riveraines.

Effets d'optique à proximité des aéroports

D'après les cartes OACI, il n'existe aucune contrainte liée à la présence d'aéroports, le plus proche étant situé à plus de 18 km au nord/est. Il s'agit de l'aérodrome agréé à usage restreint de Thouars.

Sécurité du site

La centrale photovoltaïque est une installation électrique dont l'accès est restreint. Seul le personnel autorisé peut y accéder. En effet, une destruction ou une mauvaise manipulation des équipements à la tension de fonctionnement est potentiellement dangereuse. La clôture, les différents dispositifs de sécurité et les panneaux préventifs qui seront mis en place permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (électrocution). Le poste de livraison et les postes abritant les onduleurs et les transformateurs seront munis d'un système de fermeture n'y permettant l'accès qu'aux personnels autorisés (EDF et gestionnaire de la centrale).

L'accès sera réservé aux personnes habilitées. Les interventions sur les équipements électriques ne seront effectuées que par des techniciens dûment habilités, en particulier pour ce qui concerne les équipements moyenne-tension. Ils suivront les procédures de consignations des équipements en préalable à toute intervention. Les personnes amenées à circuler à l'intérieur de l'enceinte pour les travaux de débroussaillage ou pour les rondes de sécurité seront également formées aux risques spécifiques à ce type d'installation et habilitées en conséquence.

Une maintenance préventive sera effectuée tous les six mois sur les équipements électriques. En période d'exploitation, les équipements électriques sont suivis en permanence par un système de monitoring analysant les données en temps réel et déclenchant des alertes (SMS et/ou e-mail) en cas de dysfonctionnement éventuel. Suite à ces alertes, le problème sera analysé à distance dans un premier temps et une intervention sur site par un technicien habilité sera effectuée en conséquence.

Construction des panneaux solaires

En dehors des risques précédents, les seuls risques sanitaires identifiés sont ceux liés à l'utilisation du silicium pour la fabrication des panneaux solaires et concernent les employés du constructeur des panneaux solaires.

Pollution de l'air

Une centrale photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques pendant son fonctionnement. Au contraire, elle aura un impact positif indirect du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre. **Ce parc photovoltaïque, d'environ 9,15 Mwc de puissance, devrait produire environ 11 180 MWh/an, soit la consommation électrique d'environ 12 000 personnes (hors chauffage). Cela permettra ainsi d'éviter l'émission de près de 4 tonnes de CO2 annuellement.**

Le bruit

Chaque ligne de suiveurs comporte un moteur saisonnier, un moteur journalier et un boîtier variateur.

Les émissions sonores provoquée par le fonctionnement des moteurs sont faibles (en terme d'émergence) au regard du bruit résiduel ambiant en milieu naturel (par exemple un bruit de feuille agitées par le vent équivaut à 35 dB(A)).

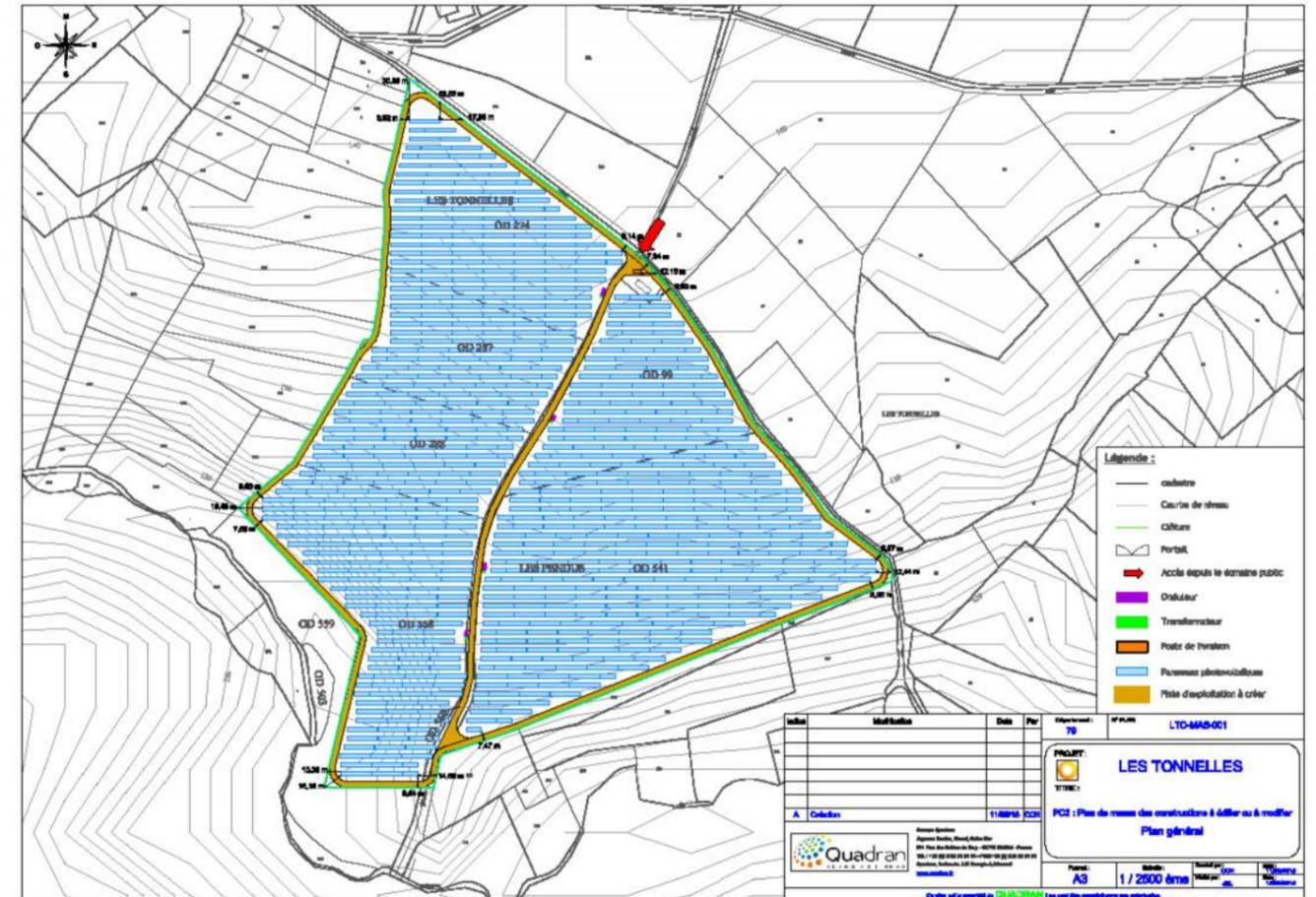
Vis-à-vis des riverains, l'impact sonore lié à la motorisation des panneaux mobiles peut être considéré comme négligeable (seuls les oiseaux et les chauves-souris pourraient être éventuellement gênés, tout du moins, au début de la phase exploitation).

- **Analyse des effets sur le paysage**

Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage (emprise des installations, géométrie, taille, hauteur, densité, couleur, l'implantation des panneaux par rapport à la topographie et à l'occupation du sol ...) dans un premier temps nous allons voir comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent.

Prise en compte du paysage existant

Le projet s'inscrit dans la parcelle existante en respectant les limites bocagères. Les larges espaces de végétation au sud, le long du Mignonnet sont préservés pour maintenir la biodiversité et garder les écrans visuels existants.



Plan de masse d'implantation des tables photovoltaïques

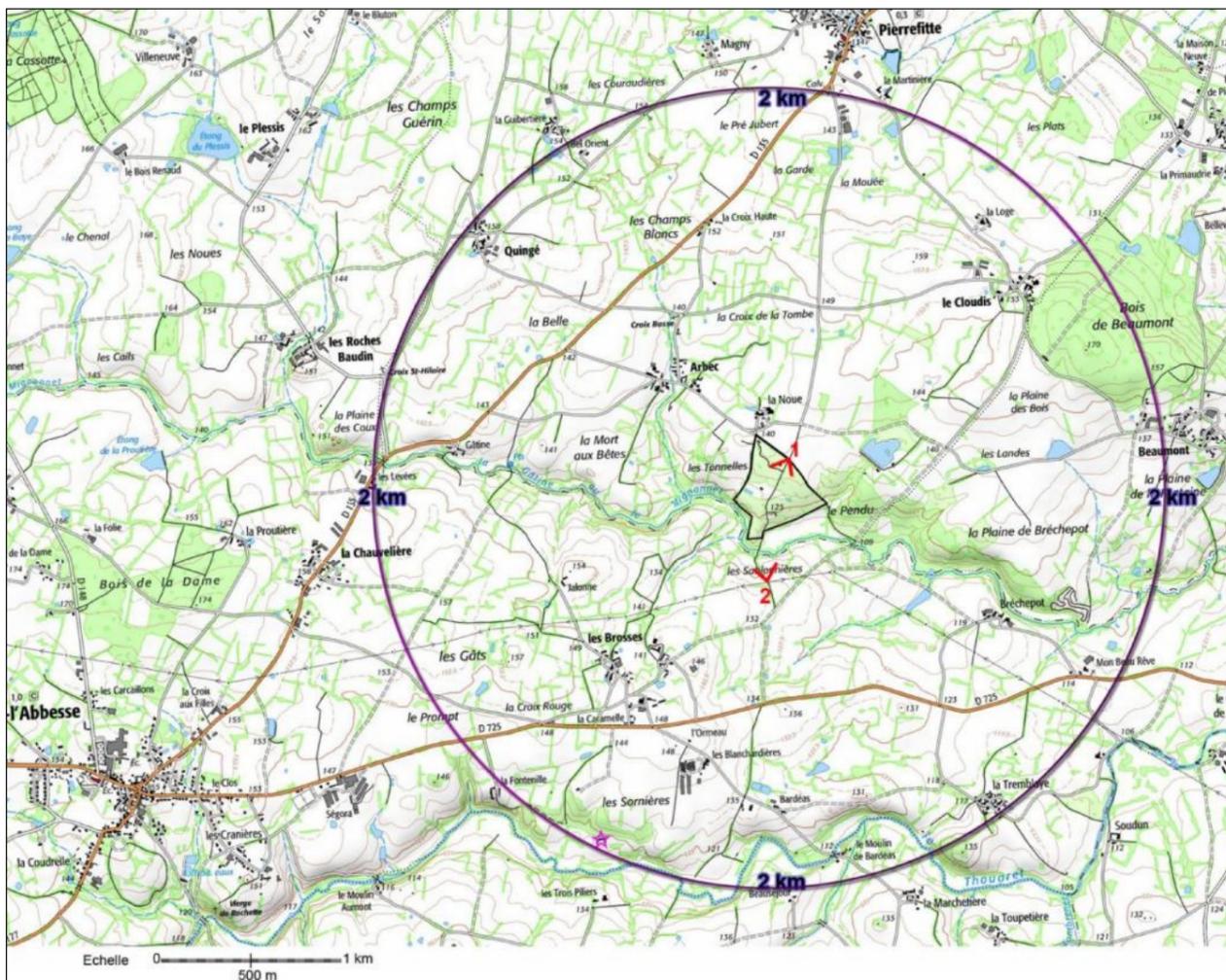
- La composition générale du projet cherche à épouser étroitement le parcellaire agricole en maintenant les lignes de force du paysage : A l'exception de certains arbres de hauts jets à l'ouest, les haies sont gardées pour maintenir le filtre visuel existant et la biodiversité. L'observateur riverain garde ses repères habituels dans le paysage.
- Les installations s'adaptent aux formes des parcelles. Elles s'inscrivent dans les limites actuellement dessinées par l'ancien site de destruction d'engins explosifs.
- Esthétiquement, l'assemblage des panneaux (panneaux de 213 cm de hauteur fixés sur une charpente métallique légère) sera soigné sans encadrement apparent des modules. Les structures porteuses seront transparentes et les fondations sur pieux seront légères. (pieux creux enfoncés dans le sol sur environ 1,50 m de profondeur).
- L'installation ne nécessite aucune fondation en béton pour les structures porteuses des panneaux photovoltaïques. Une chape de béton sera utilisée sur près de 20 m² pour supporter le futur poste de livraison de l'électricité.
- Il n'y aura pas de câbles visibles, ils seront enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur d'environ 80 cm sauf avis contraire
- Une piste d'exploitation périphérique de 4.5 m de largeur minimum assurera la desserte périphérique de l'ensemble du site. Les espaces entre les rangées de panneaux, destinés à éviter les phénomènes d'ombrage et par conséquent de perte de production, serviront également de desserte pour les opérations de maintenance.

Les effets visuels qui en résultent

Les modifications relatives au paysage peuvent être évaluées à l'aide de plusieurs méthodes, nous avons choisi le photomontage. Dans un premier temps, suite à l'état initial, nous avons fait un travail de terrain pour définir les points de vues pertinents et utiles à la représentation des effets sur le paysage et ensuite avons procédé aux photomontages.

Compte tenu de l'analyse de l'état initial, nous avons remarqué que le site avait une influence visuelle assez restreinte et que le site n'était réellement visible que depuis 300 mètres au nord. Les coupes dans le dossier montrent que les vues lointaines ne sont pas possibles. Nous avons réalisé 2 photomontages.

Un point de vue a été choisi depuis le nord au niveau du portail d'entrée du site, un autre depuis le sud là où le site est le plus largement visible (mais pas potentiellement le plus vu car peu de personnes fréquentent cet endroit) afin de se rendre compte de l'intégralité du projet.



Point de vue 1

Vue existante



Vue avec le projet



On s'aperçoit que le projet n'occulte pas plus l'horizon, le versant opposé reste visible, la ligne d'horizon reste visible. Cela montre que le projet reste relativement bas et qu'il se cantonne à des hauteurs à échelles humaines. Les éléments peuvent avoir des effets sur le paysage immédiat de par leur répétition, leur couleur ou leur réflexion mais pas pour leur hauteur et leur vues lointaines. Les éléments restent à l'échelle des structures existantes.

Point de vue 2

Vue existante



Vue avec le projet

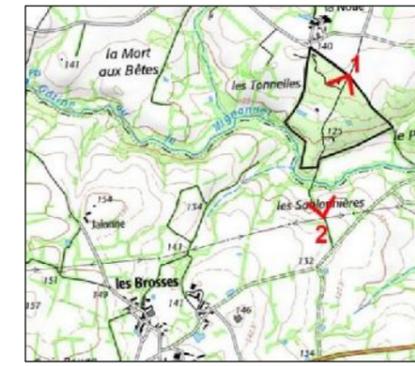


Cette vue montre une fois de plus que le projet reste dans l'emprise du site existant, qu'il ne dépasse pas le niveau des arbres périphériques et que l'horizon reste visible.

Ce point de vue reste assez confidentiel, il n'est visible que depuis les agriculteurs et les randonneurs mais il s'agit de la vue la plus globale et la plus proche du projet.



Au sud du projet, les chemins sont tous bordés de haies bocagères hautes, les vues en premier plan sont donc très largement masquées. Le site ne peut être aperçu qu'éventuellement par fenêtre furtives. Le relief n'offre qu'à ce point de vue 2 de vue plongeante vers le projet. Le sud du projet est assez peu habité, on y trouve d'autant moins de routes carrossables. Le hameau le plus proche est Les Brosses, la photo suivante montre la vue depuis celle-ci vers le site. La végétation dense est très filtrante, elle ne permettra pas de voir le parc.



Synthèse des impacts paysagers

Nous avons vu que le futur projet s'intégrait dans un site existant et qu'il saurait le respecter en différents points.

Les raisons sont les suivantes :

- A l'exception de quelques arbres de hautes tiges, la végétation périphérique en place sera conservée.
- La large bande végétalisée en bord du Mignonnet sera entièrement conservée.
- Le relief est maintenu tel que, le projet vient s'intégrer au terrain naturel sans modifier la topographie existante.
- Les hauteurs des tables ne dépassent pas 2.13 m, les éléments installés ne créent pas de points de sur hauteurs dans le paysage. Le projet reste à hauteur humaine et ne dépasse pas la hauteur de la végétation en place.
- Il n'y a pas de vues du site depuis Pierrefitte et il n'y a pas de vues directes depuis les habitations les plus proches
- Hormis peut-être de très courtes fenêtres furtives en hiver, le site ne sera pas vu depuis les axes de circulation principales (D135 et D725)
- Le projet va permettre de réhabiliter et revaloriser un ancien site industriel.

Globalement, de par le relief, la forte végétation du secteur (haies et arbres), le peu de routes d'accès au site et la faible densité de population proche, le projet « Les Tonnelles » aura un impact paysager très faible.

- **Impacts socio-économiques**

En phase chantier

L'impact sera positif vis-à-vis de l'économie locale dans la mesure où Quadran fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour :

- Les travaux préparatoires (abattage des arbres, terrassements, ...)
- L'installation des modules (montage des structures, pose des modules photovoltaïques)
- L'installation des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés, enfouissement des câbles électriques,...)
- L'aménagement paysager

De manière générale, il faut prévoir 10 équivalents temps plein pour installer une tranche de 1 MWc.

Ainsi le projet solaire de Quadran, d'une puissance de 9.319 MWc générera la création d'emplois intérimaires pour le montage des structures et l'emploi local de plusieurs dizaines de personnes pendant les 4 mois de travaux.

Par ailleurs, la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique du territoire (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

L'impact sera direct, modéré, positif et temporaire.

- **Impacts des travaux de démantèlement et de remise en état du site**

Comme il a été évoqué précédemment, les parcs solaires sont intégralement réversibles. Le démantèlement de l'installation recouvre l'enlèvement des modules, le démontage des structures, l'évacuation des postes béton et l'élimination des câbles souterrains.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction d'une centrale avec une durée sensiblement la même : environ 4 mois.

La déconstruction des installations implique plusieurs opérations :

- la déconstruction des panneaux (modules et bâtis) et des supports ;
- l'extraction des fondations (plots béton, pieux acier) ;
- l'ouverture des tranchées pour retirer les câbles d'alimentation et de raccordement électrique et leurs gaines (récupération du cuivre) ;
- la fermeture des tranchées ;
- la déconstruction des locaux techniques et le démontage des clôtures ;
- la remise en état de la surface et des routes d'accès (effacement du chantier).

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase chantier pour la construction de la centrale dans les chapitres précédents. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et de leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace vierge de tout élément d'exploitation, dans un état aussi proche que possible du contexte 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.

L'impact le plus notable des opérations de démantèlement sera lié aux travaux d'enlèvement des câbles enterrés du fait de la création de tranchées sur l'ensemble du site. L'impact de ces travaux se rapprochera de l'impact identifié pour la phase d'aménagement du site.

L'impact visuel temporaire de ces travaux est jugé modéré au regard du très faible nombre d'habitations riveraines (2 dans le cas présent).

Le seul impact supplémentaire éventuel de la phase de remise en état sera le trafic de camions amenant de la terre végétale si un tel apport s'avérait nécessaire.

Le démantèlement, au regard des opérations effectuées, aura les mêmes impacts sur le milieu physique, naturel et humain que ceux détaillés lors de la phase de construction. Ces impacts seront surtout liés aux travaux du sol, au bruit et vibrations. Le risque le plus fort est surtout lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures du fait de l'utilisation d'engins de chantier (avitaillement mal contrôlé, rupture de durites ou de flexible hydraulique).

CHAPITRE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le seul projet d'importance que nous avons recensé est la construction d'un hôpital sur Faye L'Abbesse.

Le centre hospitalier Nord Deux Sèvres va construire un nouvel hôpital sur Faye L'Abbesse au lieu-dit La Rousselière en bordure de la RD 725 (2,5 km à l'ouest du centre-bourg). La distance entre ce projet situé à l'ouest et le parc photovoltaïque est de 7 km à vol d'oiseau.

D'autre part, le Conseil Général des Deux-Sèvres a budgété une somme de 4 millions d'euros pour améliorer la desserte routière (travaux sur la RD938 ter qui traverse la commune de Geay, contournement nord de Faye-l'Abbesse, contournement de Boussay ...). En l'état actuel des informations disponibles, il apparaît que le programme de travaux routier n'est pas définitivement arrêté.

Indiquons enfin que ce nouvel équipement va très certainement dopper la construction et la création de nouveaux lotissements d'habitation dans le secteur de Faye L'Abbesse.

Il est difficile de déterminer les effectifs cumulés des deux projets :

- L'hôpital de Faye L'Abbesse s'implante sur un site agricole actuellement destiné à la culture (mis en herbe actuellement car bail temporaire du fait de l'achat des parcelles pour le projet d'hôpital). Sur ce site, l'impact sera minimal (trame bocagère très peu développée qui sera globalement préservée ...) sur la faune et la flore (les zones humides seront préservées à l'exception d'une surface située sur le plateau de quelques centaines de m²).
- Le projet de parc photovoltaïque se fera sur une friche industrielle (ronces, genêts ...) de faible intérêt écologique.

Si les prévisionnels sont respectés, il y aura une période de travaux identiques sur le premier semestre de l'année 2017 pour ces deux projets.

CHAPITRE 7 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

Actuellement, l'intégralité du site est occupé par une friche industrielle qui doit être dépolluée, voir débarrassée des munitions encore actives qu'y pourraient s'y trouver enterrées.

L'accès à ce site est interdit et il est inenvisageable que les parcelles retrouvent une vocation agricole.

Il ressort de toutes ces considérations que le projet de centrale photovoltaïque est tout à fait compatible avec l'absence d'affectation actuelle du site du fait de la pollution.

D'autre part, que ce soit le voisinage, les habitants de la commune et la municipalité, tout le monde souhaite depuis très longtemps que le site soit réhabilité et puisse accueillir une nouvelle activité.

Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

La commune ne possède ni document d'urbanisme, ni carte communale. Il n'y a aucune servitude réglementaire sur le site si ce n'est qu'un l'arrêté Préfectoral (cf. annexe) qui mandate l'ADEME pour mettre en pratique la dépollution et la sécurisation du site.

En conséquence, rien ne s'oppose au projet à ce titre, si ce n'est les demandes habituelles (permis de construire, déclaration de travaux, ...) qui pourront être faites dès que le site sera dépollué.

Articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R122-17 du code de l'environnement

Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Le SDAGE Loire Bretagne ne donne pas de préconisations spécifiques aux projets de parc photovoltaïque au sol.

Par contre, comme tous les travaux d'infrastructures induisant des mouvements de sol et des modifications de l'occupation des sols, il faut veiller à ce que le projet n'entraîne aucune pollution des eaux et n'occasionne aucun changement vis-à-vis de l'état actuel dans le transit des eaux de ruissellement vers les cours d'eau (aucun impact important sur les débits). Comme nous l'avons vu dans le chapitre impact, le projet qui favorise et permet l'implantation d'une végétation herbacée sous et aux alentours des panneaux sur la quasi-totalité du site permettra de cette façon de contribuer à l'atteinte des objectifs énoncé par le SDAGE. Le SAGE du Thouet n'est pas encore institué.

Compatibilité avec d'autres plans, schémas et programmes

Le préfet des Deux-Sèvres a approuvé le plan départemental de gestion des déchets du BTP par arrêté du 31 mars 2006.

La valorisation ou l'élimination des déchets créés par les travaux, est de la responsabilité du maître d'ouvrage en tant que producteur de déchets et de l'entreprise en tant que détenteur de déchets, pendant la durée du chantier.

Avec l'application de la Charte « Chantiers Verts » et la mise en place d'un SOGED, les objectifs du plan départemental seront atteints.

CHAPITRE 8 : MESURES DE PRESERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Préambule

Le groupe QUADRAN met en place pour la construction de ses parcs photovoltaïques la charte dite des « chantiers verts ».

Les **Chantiers Verts** (chantiers respectueux de l'environnement) ont pour but principal de **gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier**, leur objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questionnements environnementaux sur les chantiers et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

Pour un chantier de construction, réduire les nuisances environnementales répond à deux objectifs, selon deux échelles :

- **Celle du chantier et de sa proximité.** Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les occupants dans le cas de réhabilitation, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations, les stationnements.
- **Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population** en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

On distingue **trois types de cibles** pour la mise en œuvre d'actions de gestion et de réduction des nuisances environnementales :

- **les flux entrants du chantier** : engins et matériels utilisés sur le chantier, matériaux et produits mis en œuvre...
- **le chantier lui-même** : techniques employées, gestion des déchets...
- **les flux sortants du chantier** : déchets évacués, nuisances générées vis-à-vis des riverains...

Définition

Le décret du 12/10/1977 précise qu'un projet doit présenter « les mesures envisagées par le maître d'ouvrage (...) pour supprimer, réduire si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

- Les mesures préventives : il s'agit de mesures prises durant les phases préliminaires du projet, soit au stade du choix du site photovoltaïque, soit au stade de la conception du projet.
- Les mesures réductrices : elles visent à atténuer les impacts du projet. Ces mesures sont prises durant la conception du projet.
- Les mesures compensatoires : dans certains cas, les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet.
- Des mesures d'accompagnement, non obligatoires, ont pour but de donner un caractère plus attractif et dynamisant au projet pour le territoire et les milieux.

Mesures relatives au milieu physique

Sous-sol et sol

En phase de conception, le projet prévoit des espacements de 2 cm entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation de l'air... Cela permettra, grâce au développement de la végétation herbacée, sous les structures de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration des eaux de pluie.

En phase chantier

La délimitation et la réduction des emprises de chantier et de travaux devront être de mise, il est recommandé de veiller à :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors zones de travaux, notamment à proximité du bas fond et du ruisseau « Le Mignonnet »
- Réduire au maximum les emprises supplémentaires des travaux et des chemins d'accès pour éviter les dégradations inutiles.

La zone des travaux se limitera à l'emprise du site clôturé. Afin de limiter d'éventuels impacts sur les sols, les mesures suivantes seront mises en place :

- Une gestion équilibrée des mouvements de terre à apporter et à enlever (bonne gestion des déblais/remblais)
- La planification des chemins aménagés les plus courts

Eaux

La charte « Chantiers Verts » indique à la rubrique pollution les items suivants :

- Choix de produits moins nocifs.
- Gestion des fluides polluants (bac de rétention, mode d'utilisation adapté,...)
- Utilisation de fiche de suivi pour les produits dangereux.
- Utilisation d'[huile de décoffrage](#) végétale ou de banches en résine.
- Former et inciter le personnel à respecter les zones de rétention, de lavage, ... Inciter les salariés à utiliser et respecter les installations sanitaires ([Eaux usées](#))
- Voie d'accès et plan d'installation de chantier respectueux du site
- Limitation des [poussières](#) (arrosage, planning des travaux, limiter certaines découpes sur le site)
- Organiser un nettoyage hebdomadaire voire journalier du site (aire de nettoyage, nettoyage des roues de camion, ...)
- Délimitation de zones de [stockage](#)

Ces mesures préventives et réductrices ont pour objectif de prévenir toute pollution des milieux et des eaux.

- Mesures préventives vis-à-vis des matières en suspension

Pour limiter la production de matière en suspension (MES) durant le chantier, et notamment lors des opérations de terrassement, les mesures suivantes seront prises :

- ✓ réalisation des travaux si possible hors périodes pluvieuses ;
- ✓ réalisation des décapages juste avant le terrassement, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;
- Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)

Les préconisations générales suivantes rappellent les moyens qui doivent être mis 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 carburant, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- ✓ interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;
- ✓ localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des éventuelles zones sensibles ;
- Mesures curatives

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment, la maîtrise d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures générales citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra à la maîtrise d'œuvre, par l'intermédiaire notamment du CSPS et du responsable environnement, d'en arrêter les modalités :

- ✓ par épandage de produits absorbants tels que du sable ;
- ✓ par raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- ✓ par l'utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Les eaux chargées en fines de ciment provenant du lavage des camions toupies seront filtrées à travers un géotextile avant infiltration dans le sol.

Gestion des déchets de chantier et des eaux sanitaires

La charte « Chantiers Verts » édicte un certain nombre de recommandation en la matière :

Gestion des déchets

- Limitation à la source de la production des déchets
- Étude de "marque retour" (palettes, emballages, brûlage).
- Etude préalable de la quantité par type de déchets.
- Tri sélectif des déchets (tri sur place, tri délocalisé, tri sous-traité,...) (élimination contrôlée).
- Recherche de filières de valorisation (Transport des déchets)
- Former et inciter le personnel à respecter le tri des déchets et les zones de stockage spécifiques.
- Recherche de modes opératoires plus adaptés.

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

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

L'ensemble de ces mesures est intégré au cahier des charges environnemental (CDCE) préalablement évoqué dans l'étude d'impact (Cf. 6.4. Phase de construction).

Un SOGED sera mis en place. Le SOGED (Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets de chantier) constitue le document de référence à tous les intervenants (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre,...) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier.

- Les risques naturels

Prévention du risque incendie

Des mesures générales de prévention du risque incendie seront mises en œuvre :

- La réalisation d'une piste au sein du site acceptant la circulation des véhicules de lutte contre l'incendie,
- L'éloignement des installations par rapport à la clôture de 5 m minimum,
- La transition d'une clé au service départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) pour permettre un accès permanent.

Ces mesures pourront être complétées par des dispositions particulières au site exigées par le SDIS.

Protection des équipements électriques

Afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique résultant soit d'une cause naturelle (foudre) ou technique, la conception de la centrale photovoltaïque prévoit les dispositions suivantes :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre le foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité.

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

- Mesures relatives aux milieux naturels

Le bureau d'études Envol a émis un certain nombre de recommandations.

Thèmes	Phase concernée	Recommandation
Amphibiens	Phase travaux et exploitation	Passage d'un écologue avant les travaux pour évaluer les potentialités d'accueil de la mare après la phase de dépollution pour les populations locales d'amphibiens => Déplacements des éventuels amphibiens trouvés en reproduction vers d'autres habitats comparables (si réalisation des travaux d'aménagement au cours des phases de ponte).
Oiseaux nicheurs	Phase travaux	Démarrage des travaux en dehors de la phase de reproduction des amphibiens. A défaut, passage préalable aux travaux d'un écologue en vue d'identifier les contraintes éventuelles liées à la présence de site de nidification et de baliser les zones sensibles.
	Phase exploitation	Maintien des coupes des haies de ceinture du site à seulement quelques arbres de haut jet en limite Ouest de la zone du projet.
Chiroptères	Phase travaux	Réalisation d'une étude des conditions d'occupation des cavités arboricoles avant le démarrage des éventuels travaux de coupe des haies de ceinture.
	Phase exploitation	Réalisation d'une étude des conditions d'occupation des éventuelles cavités arboricoles avant le démarrage des travaux dans les haies. En cas de présence, bouchage de ces cavités (si, bien entendu, non occupées par des chiroptères). Maintien des coupes des haies de ceinture du site à seulement quelques arbres de haut jet en limite Ouest de la zone du projet.
Insectes	Phase travaux et exploitation	Avant la phase travaux, passage d'un spécialiste des insectes (et notamment des coléoptères xylophages de type piques prune ...) qui viendra en particulier examiner les arbres afin de voir si certains d'entre eux abritent des espèces protégées.

- Limitation des perturbations sur la faune

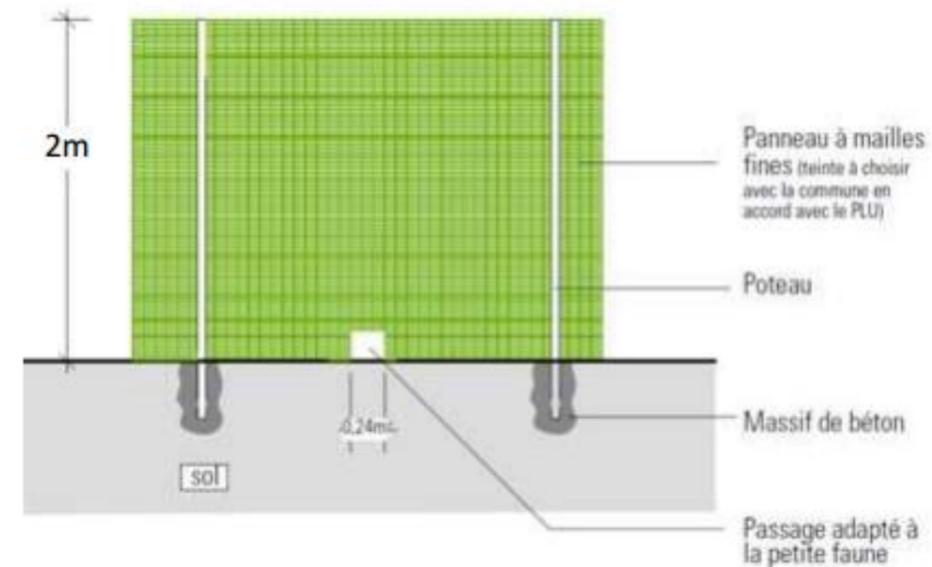
Afin de limiter les perturbations et les modifications de comportement des animaux nocturnes, l'éclairage du site n'est pas continu pendant la nuit. Un projecteur est présent sur le poste de livraison en cas d'intervention exceptionnelle.

Les interventions sur le site seront également limitées : la fréquentation du site sera réduite au strict nécessaire.

- Atténuation de l'impact des clôtures

Des passages seront aménagés à intervalles réguliers dans les clôtures afin d'assurer une transparence écologique du site pour la petite faune terrestre (petits mammifères type hérisson, ...). Ces passages consistent en une ouverture dans le grillage de 20X20 cm, au niveau du sol. Ces dimensions permettent le passage des mammifères présents sur le site, hors ongulés (chevreuil et sanglier), qui pourraient occasionner des dégâts sur les installations. Dans le même objectif, la clôture sera enterrée de 20 à 30 cm, empêchant ainsi les animaux plus gros de forcer le passage.

Les suivis menés sur la centrale de Narbonne (Swift environnement, 2009) montrent ainsi une recolonisation rapide du site par les petits mammifères (lapin, lièvre, blaireau, fouine...). De plus, l'impossibilité de chasser dans le site pendant toute la phase d'exploitation aura un impact positif fort sur le lièvre et toutes les autres espèces chassables. La maille de la clôture (rectangle de 5 cm sur 10 cm de haut) permet le passage des micromammifères.



- Recolonisation spontanée de la végétation

Aucun ensemencement du sol ne sera réalisé après travaux pour laisser la végétation naturelle locale coloniser spontanément les anciennes surfaces cultivées.

Localement, des « pseudo-labours » superficiels pourront être réalisés (environ tous les 5 ans) pour favoriser une partie de la flore.

De plus, il n'y aura pas d'utilisation de traitements phytosanitaires et d'engrais sur le site de la centrale.

- Mesures relatives aux nuisances occasionnées aux riverains

En phase chantier

La sécurité des riverains et du personnel de chantier

- **Sécurité et santé du personnel**

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS 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...

Le Plan Assurance Environnement (PAE) est élaboré par le coordinateur environnement ou par le maître d'ouvrage. Chaque entreprise du chantier doit le compléter, avant le démarrage des travaux, en indiquant les dispositions qu'elle va mettre en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur le chantier.

Air, nuisances sonores et vibrations

La charte « Chantiers Verts » énonce, notamment dans le but de limiter les nuisances sonores, un certain nombre de règles et de conseils :

Pour les riverains

- Enquête préalable pour définir leurs préoccupations et leurs horaires d'occupation.
- Communiquer avec les riverains en amont du démarrage et tout au long du chantier.
- Décaler les horaires afin de regrouper des travaux les plus bruyants (Multiplier les engins ne multiplie pas le bruit !).
- Planifier les livraisons les plus importantes.
- Plan de circulation et limitation des vitesses.
- Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation.
- Utilisation de grillage ou palissade avec jours afin de mieux visualiser l'avancée des travaux.

Pour les intervenants sur le chantier

"Guide méthodologique du CSTB pour la prise en compte du bruit"

- Appliquer les textes préfectoraux ou municipaux qui imposent le niveau sonore et les horaires d'émission.
- Adaptation des modes opératoires.
- Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation.
- Former et inciter fortement le personnel à porter des protections individuelles adaptées.
- Former le personnel pour réduire les émissions importantes.
- Plan de circulation et limitation de vitesse.

En phase exploitation

La sécurisation du site et le contrôle des accès

A l'issue de l'aménagement, une clôture de 2,50 m de hauteur sera positionnée en bordure du site afin de sécuriser l'intégralité du périmètre de la centrale, de façon à protéger l'ensemble des installations.

Cette clôture interdira l'accès des personnes non autorisées et l'intrusion de gros animaux. Les mailles de 5x5 cm permettront par contre aux reptiles et rongeurs de circuler librement.

Un panneau sera apposé à l'entrée du site ; il comportera au minimum les mentions ci-dessous :

- ✓ la désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque »
- ✓ la raison sociale et l'adresse de l'exploitant
- ✓ la mention "Accès interdit sans autorisation"
- ✓ le numéro de téléphone de la gendarmerie ou de la police
- ✓ ainsi que de la Préfecture et des pompiers.

Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion ; ainsi seul le personnel autorisé pourra entrer sur le champ photovoltaïque. Ces systèmes de surveillance sont destinés à prévenir et identifier les actes de vandalisme en dépêchant, si besoin, une équipe d'intervention. Ces dispositifs incluent notamment :

- ✓ clôture de 2,50 m de hauteur
- ✓ système d'alarme et sirène
- ✓ système anti-intrusion
- ✓ système d'identification des personnes entrant sur le site
- ✓ système de vidéo surveillance.

Ces dispositifs de sécurité sont présentés en partie 5.

Les aspects bruits

Comme indiqué au chapitre impact, les émissions sonores sont minimales. De plus, en phase exploitation le trafic généré par le parc photovoltaïque se réduit à une visite hebdomadaire. Il n'y a donc pas lieu de prévoir d'autres mesures que celles concernant les dispositions constructives (en particulier celles concernant le poste).

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTEES RENCONTREES

Analyse des méthodes

Conformément à l'esprit de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, les investigations ayant permis l'évaluation des impacts du projet sont en relation avec l'importance de l'aménagement. La démarche employée pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement est fondée sur un diagnostic suffisamment complet de l'état initial, permettant de dégager les différentes sensibilités des milieux inclus dans le périmètre d'étude.

Le guide « Installations photovoltaïques au sol : Etude d'impact » réalisé en avril 2011 par le Ministère de l'Environnement (MEDDTL) nous a permis de cibler au mieux nos investigations et d'insister sur certains aspects : faune-flore et paysages en particulier. Ce guide nous a également été extrêmement utile puisqu'il dresse une liste la plus exhaustive possible des impacts d'une telle installation. Il fournit enfin de nombreuses données pour ce qui est des mesures d'accompagnement.

La bonne connaissance du secteur d'étude et de son évolution repose sur :

- Des observations directes des aires d'études du projet;
- Une consultation des personnes directement concernées par le projet (élus, riverains, association, services déconcentrés, ...)
- Des recherches bibliographiques pour les aspects généraux (climat, hydrogéologie, usages...) en vérifiant le caractère récent des travaux utilisés ;
- Une interprétation de sources documentaires (documents d'urbanisme, réglementation...);

Des exploitations de données statistiques (démographie, contexte socio-économique...).

La définition des impacts et des mesures a été réalisée sur la base d'une analyse pour chaque thématique environnementale (hydraulique, géologie, qualité des eaux, milieux naturels, milieux humains, patrimoine culturel et paysage), des connaissances et enjeux environnementaux de la zone de projet et des caractéristiques des aménagements prévus.

Méthodologie de terrain

Etude naturaliste

Les études environnementales font partie intégrante de la conception même du projet tout au long des différentes phases d'études de l'avant-projet. Elles ont permis une optimisation du projet visant à supprimer ou réduire les impacts, le plus en amont possible, grâce à la prise en compte des contraintes liées au milieu naturel.

La consultation de documents bibliographiques (cf. liste bibliographique en annexe) a été nécessaire pour mener à bien cette étude. Cette étape de travail a pour objet de rassembler les informations puis de guider les investigations de terrain. Ainsi, les atlas de répartition des différents groupes étudiés et diverses publications scientifiques et naturalistes ont été consultés.

L'étude a été réalisée par le bureau d'études Envol Environnement, et plus particulièrement par Monsieur Maxime Prouvost, Chargé d'études environnementaliste.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces observées et des enjeux est basée sur leurs statuts de protection réglementaire ou de conservation au niveau européen, français et régional (directives européennes "Oiseaux" et "Habitats", listes d'espèces protégées, listes rouges, liste d'espèces déterminantes ZNIEFF) et a nécessité un important travail de documentation avant et après la phase de terrain.

Etude paysagère

Ce volet a été réalisé par l'Atelier Mathilde MARTIN (bureau d'études paysagiste). Ont été menées conjointement des recherches bibliographiques et des parcours détaillés du site et de ses environs éloignés (rayon 2 km) accompagnés de multiples prises de vue.

Limites et difficultés rencontrées lors de la réalisation de la présente étude

Remarques générales

La principale difficulté rencontrée dans la réalisation de cette étude est due au caractère récent de l'énergie photovoltaïque. Le cadre réglementaire lié à ce nouveau type d'installation est à ce jour en cours d'élaboration. De nombreuses consultations ont été nécessaires pour clarifier le positionnement des services concernés par les problématiques d'urbanisme et d'environnement.

Difficultés méthodologiques liées à l'étude naturaliste

En amont de la phase de terrain, le choix des groupes faunistiques étudiés et le nombre de jours de prospection dépendent notamment des enjeux a priori identifiés et des délais donnés.

En ce qui concerne les groupes étudiés, les oiseaux, la flore et les habitats, les Amphibiens, les Reptiles, les Chiroptères et autres mammifères ont été retenus.

Compte tenu de la période d'investigation (fin mars-début avril) et du délai imparti, il n'a pu s'agir ici que de réaliser un pré-diagnostic écologique du site.

Pendant la phase terrain, la principale difficulté méthodologique rencontrée a été la période d'investigation.

S'il y a bien eu des thèmes plus particulièrement étudiés en fonction de la date de prospection, certaines espèces ne se rencontrent pas.

Les difficultés méthodologiques rencontrées pendant la phase de synthèse et de rédaction portent sur l'évaluation des enjeux, des sensibilités et des impacts, en termes d'importance ("faible, moyen, fort").

Par exemple, des impacts peuvent être a priori négatifs et forts pour une partie de la biologie de certaines espèces, mais positifs et tout aussi forts pour d'autres aspects. La synthèse par espèce, puis par groupe d'espèces, est très difficile et réductrice à faire en ces termes.

Ensuite, la difficulté rencontrée est liée à la recherche de mesures pertinentes de réduction, de compensation ou d'accompagnement du projet pour réduire les impacts négatifs prévisibles du projet (en-dehors des contraintes réglementaires obligatoires, par exemple liées à la présence d'espèces protégées avec leurs habitats), ou pour améliorer les éventuels impacts positifs.

CHAPITRE 10 : CONCLUSION

La commune de Pierrefitte (79) recèle en son sein une friche industrielle de 13,5 ha depuis une quinzaine d'années. Ce site va faire l'objet d'une dépollution qui sera effectuée sous le contrôle de l'ADEME. La société Quadran, acteur majeur dans le domaine des énergies renouvelables a pris contact avec le Conseil Municipal afin de proposer, une fois le site dépollué, la mise en place d'un parc photovoltaïque (panneaux solaires fixés sur des structures posés sur le sol). Le conseil municipal a donné son feu vert pour ce projet qui permettra de réhabiliter et revaloriser un ancien site industriel délaissé.

L'étude d'impact a montré que le site présente les avantages suivants :

- Eloignement de l'habitat (seulement deux habitations à 125 m)
- Le projet a été jugé comme sans effet notable et dommageable à l'encontre de la biodiversité locale sous réserve de la mise en place de mesures spécifiques (planning de chantier, maintien maximal des haies, études complémentaires)
- Très faible impact sur le paysage

Le projet dans la conception intègre la majeure partie des mesures préventives, réductrices ou compensatoires proposées dans l'étude d'impact.

Globalement, le projet de parc photovoltaïque permettra l'effacement d'une friche industrielle tout en offrant une intégration maximale et bénéfique sur le territoire communal.