



PROJET DE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Exoudun (79)

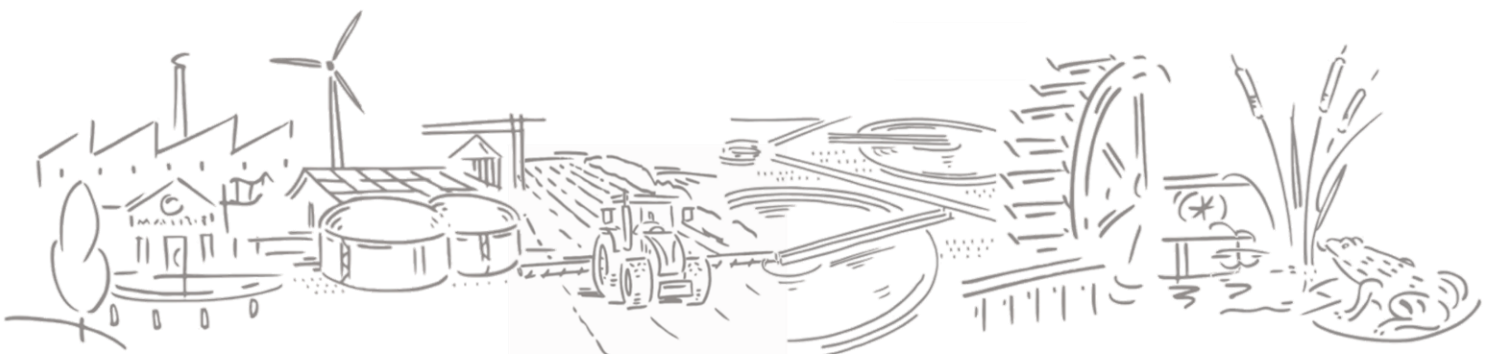
Étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire »
(Code de l'Environnement Livre I^{er} – Titre II)

Janvier 2018



Rapport final






FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire	SERGIES 78, avenue Jacques Cœur CS 10000 86 068 POITIERS Cedex 9	
Rédacteur	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Motif et localisation des modifications
0	22/12/2017	Création – Transmission
0.1	30/01/2018	Finalisation

Enregistrement des versions :

Versions < 1 versions de travail
Version 1 version du document déposé
Versions > 1 modifications ultérieures du document

NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ÉTUDE

Les auteurs des différentes études relatives au projet de centrale photovoltaïque au sol à Exoudun (79), ainsi que leur niveau d'intervention au sein de la présente étude d'impact, qualité et qualifications sont détaillés ci-après.

Étude	Organisme	Coordonnées	Auteurs	Qualité / Qualifications	Niveau d'intervention
Étude d'impact	 NCA Environnement	11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE-DE-POITOU	Anne-Laure MARCO	Responsable d'études Environnement-ICPE Ingénieur Génie des procédés	Visite de site Appui technique et validation de l'étude
			Carole GÈZE	Chargée d'études Environnement Ingénieur Génie des procédés	Bibliographie, rédaction de l'étude
Étude écologique	 NCA Environnement	11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE-DE-POITOU	Xavier HECKLY	Chargé d'études naturalistes Ingénieur naturaliste Faune	Inventaires, cartographies, rédaction de l'étude
			Pierre VINET	Responsable du Service Milieu Naturel Ingénieur naturaliste Faune-Flore	Inventaires, cartographies
Étude paysagère et patrimoniale	 Agence B.	1, chemin des Carreaux – lieu-dit « Tonne » - 16430 VINDELLE	Bélinda BACQUET	Paysagiste concepteur gérante	Bibliographie, campagne de terrain, rédaction de l'étude

NCA Environnement, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire de 40 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.

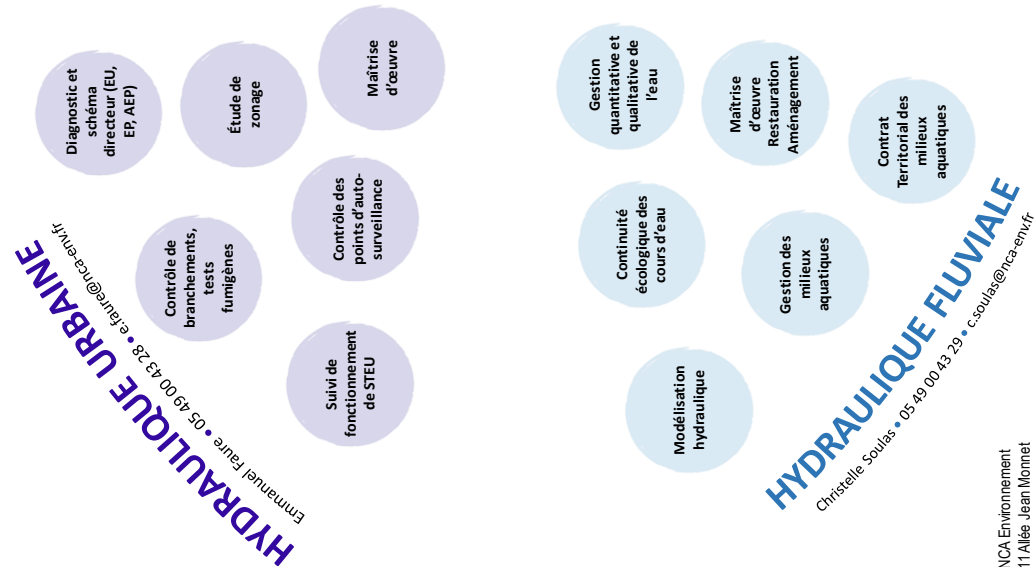


NCA a obtenu en avril 2000, un certificat de qualification professionnelle pour, entre autres, la réalisation d'évaluations environnementales des projets et d'études des écosystèmes et diagnostic faune-flore, délivré par l'OPQIBI (organisme professionnel de qualification de l'ingénierie). Cette certification est remise en cause tous les ans.

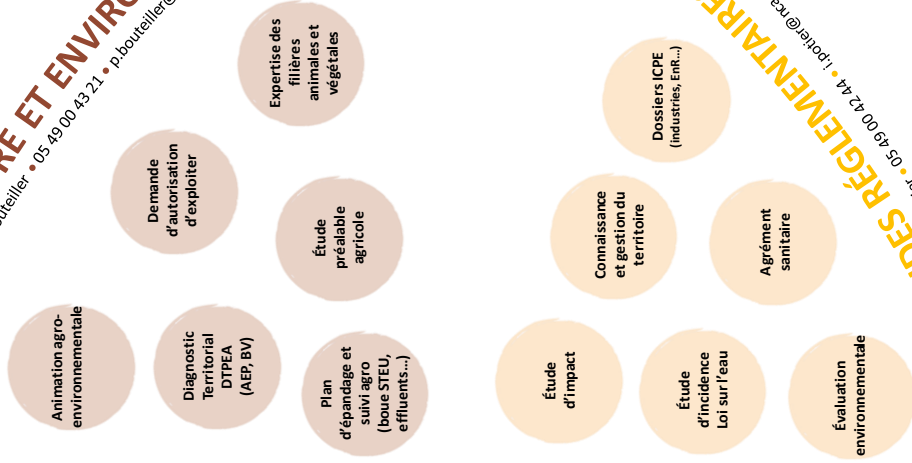


NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprise) et une labellisation LUCIE, en janvier 2012. Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemple »**.

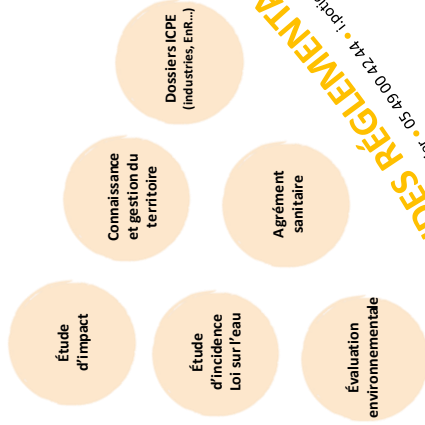
ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Stéphane Lamarque • 05 49 00 43 27 • s.lamarque@nca-env.fr



AGRICULTURE ET ENVIRONNEMENT
Philippe Bouteiller • 05 49 00 43 21 • p.bouteiller@nca-env.fr



ÉTUDES RÉGLEMENTAIRES
Isabelle Poirer • 05 49 00 43 44 • i.poirer@nca-env.fr



MILIEUX NATURELS

Pierre Vinet • 05 49 00 43 31 • p.vinet@nca-env.fr

HYDRAULIQUE FLUVIALE
Christelle Soullas • 05 49 00 43 29 • c.soullas@nca-env.fr

NCA Environnement
11 Allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Fax : 05 49 00 43 30
Email : accueil@nca-env.fr
05 49 00 43 20
www.nca-env.fr



SOMMAIRE

NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ÉTUDE	3
LEXIQUE.....	11
ABRÉVIATIONS & SIGLES.....	13
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	15
I. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....	16
II. PRÉSENTATION DU PROJET	18
<i>II. 1. Localisation et historique du site d'implantation.....</i>	<i>18</i>
<i>II. 2. Choix du site.....</i>	<i>20</i>
<i>II. 3. Caractéristiques techniques du projet</i>	<i>21</i>
<i>II. 4. Visualisation du projet final</i>	<i>30</i>
III. SYNTHÈSE DES ENJEUX, EFFETS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	34
CHAPITRE 1 : PRÉAMBULE	41
I. INTRODUCTION	42
II. DONNÉES ET CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE	44
<i>II. 1. Identité du demandeur</i>	<i>44</i>
<i>II. 2. Caractéristiques du projet.....</i>	<i>44</i>
III. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DU PROJET	47
<i>III. 1. L'évaluation environnementale</i>	<i>47</i>
<i>III. 2. L'enquête publique.....</i>	<i>48</i>
<i>III. 3. Autres réglementations applicables.....</i>	<i>49</i>
IV. CONTEXTE POLITIQUE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	50
<i>IV. 1. Au niveau européen</i>	<i>50</i>
<i>IV. 2. Au niveau national.....</i>	<i>50</i>
<i>IV. 3. Au niveau régional.....</i>	<i>51</i>
<i>IV. 4. Au niveau local.....</i>	<i>52</i>
V. ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE	53
<i>V. 1. Évolution de la puissance raccordée</i>	<i>53</i>
<i>V. 2. Répartition géographique du parc français</i>	<i>54</i>
<i>V. 3. Nombre d'installations et puissance par installation.....</i>	<i>55</i>
<i>V. 4. Situation en Région.....</i>	<i>55</i>
VI. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE.....	57
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET.....	59
I. CONTEXTE DU PROJET	60
<i>I. 1. Présentation du demandeur</i>	<i>60</i>
<i>I. 2. Présentation du site du projet.....</i>	<i>67</i>
<i>I. 3. Reportage photographique.....</i>	<i>75</i>
II. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	83
<i>II. 1. Principe de fonctionnement</i>	<i>83</i>
<i>II. 2. Caractéristiques techniques d'une installation au sol.....</i>	<i>85</i>
III. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	88
<i>III. 1. Caractéristiques techniques de l'installation</i>	<i>91</i>
<i>III. 2. Phase de construction.....</i>	<i>105</i>
<i>III. 3. Phase d'exploitation.....</i>	<i>107</i>
<i>III. 4. Démantèlement, remise en état et recyclage</i>	<i>110</i>
CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET	115
I. ENVIRONNEMENT HUMAIN	116
<i>I. 1. Présentation de la commune d'Exoudun</i>	<i>116</i>
<i>I. 2. Population, cadre de vie et activités socio-économiques.....</i>	<i>116</i>
<i>I. 3. Agriculture</i>	<i>119</i>

I. 4.	Appellations d'origine	119
I. 5.	Patrimoine culturel	120
I. 6.	Tourisme et loisirs	123
I. 7.	Occupation des sols.....	123
I. 8.	Urbanisme et planification du territoire	124
I. 9.	Infrastructures et réseaux de transport	126
I. 10.	Réseaux existants.....	127
I. 11.	Santé humaine	128
I. 12.	Risques technologiques.....	132
II.	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	139
II. 1.	Topographie.....	139
II. 2.	Géologie.....	139
II. 3.	Hydrogéologie.....	141
II. 4.	Hydrologie.....	149
II. 5.	Climat.....	156
II. 6.	Qualité de l'air.....	160
II. 7.	Risques naturels	168
III.	PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	176
III. 1.	Les échelles d'analyse	176
III. 2.	Synthèse de l'analyse paysagère.....	178
III. 3.	Synthèse de l'analyse du patrimoine et de l'habitat	179
III. 4.	Les enjeux et sensibilités associées	179
III. 5.	Quelques préconisations	180
IV.	BIODIVERSITÉ	182
IV. 1.	Zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion	182
IV. 2.	Diagnostic écologique.....	198
IV. 3.	Continuités écologiques	210

CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET (EFFETS DIRECTS, INDIRECTS SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS, À COURT, MOYEN ET LONG TERMES, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, POSITIFS ET NÉGATIFS).....215

I.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET	216
I. 1.	Effets temporaires sur l'environnement humain.....	216
I. 2.	Effets temporaires sur l'environnement physique	218
I. 3.	Effets temporaires sur le paysage.....	219
I. 4.	Effets temporaires sur la biodiversité	219
II.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	220
II. 1.	Effets sur les activités socio-économiques	220
II. 2.	Effets sur le patrimoine culturel et touristique	220
II. 3.	Effets sur l'agriculture	221
II. 4.	Effets sur la santé humaine.....	221
III.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	225
III. 1.	Effets sur les sols	225
III. 2.	Effets sur les eaux souterraines et superficielles.....	225
III. 3.	Effets sur le climat et la qualité de l'air.....	227
III. 4.	Incidences liées au changement climatique.....	227
III. 5.	Effets sur les risques naturels.....	229
IV.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE.....	229
IV. 1.	Synthèse.....	229
IV. 2.	Visualisation du projet final	230
V.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITÉ	234
V. 1.	Flore et habitats.....	234
V. 2.	Faune	234
V. 3.	Effets sur les continuités écologiques	235
V. 4.	Effets sur le réseau Natura 2000.....	235
VI.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS DU DÉMANTÈLEMENT DE L'INSTALLATION.....	236
VII.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	237
VII. 1.	Cadre réglementaire.....	237

VII. 2.	Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence	237
VII. 3.	Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact.....	238
VIII.	INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS	238
CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....		240
I.	INTRODUCTION	241
II.	CRITÈRES DE CHOIX.....	241
II. 1.	Choix du site d'implantation	241
II. 2.	Choix de la technologie de production d'énergie	242
II. 3.	Choix des structures porteuses.....	243
II. 4.	Intégration des contraintes techniques du site	243
CHAPITRE 6 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT		244
I.	DÉFINITIONS.....	245
II.	MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER	245
II. 1.	Mesures pour l'environnement humain en phase chantier	245
II. 2.	Mesures pour l'environnement physique en phase chantier	248
II. 3.	Mesures pour le paysage en phase chantier.....	249
II. 4.	Mesures pour la biodiversité en phase chantier	249
III.	MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	250
III. 1.	Mesures contre le bruit	250
III. 2.	Mesures contre les effets optiques	250
III. 3.	Mesures contre les champs électromagnétiques.....	250
III. 4.	Mesures contre les risques et sécurité des personnes.....	251
IV.	MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	255
IV. 1.	Mesures de protection des sols.....	255
IV. 2.	Mesures de protection des eaux souterraines et superficielles.....	255
IV. 3.	Mesures contre les risques naturels.....	256
V.	MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE.....	256
VI.	MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ	257
VII.	ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES ET MODALITÉS DE SUIVI.....	258
CHAPITRE 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS		260
CHAPITRE 8 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES		262
CHAPITRE 9 : MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES.....		270
I.	SOURCES D'INFORMATION	271
II.	ÉTUDE DU MILIEU HUMAIN.....	271
III.	ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE	272
III. 1.	Sol et sous-sol.....	272
III. 2.	Ressources en eau	272
III. 3.	Climat.....	272
III. 4.	Air.....	272
III. 5.	Risques naturels	272
IV.	ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE	273
V.	ZONES NATURELLES ET DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE.....	273
CHAPITRE 10 : CONCLUSION GÉNÉRALE.....		274
BIBLIOGRAPHIE.....		276
LISTE DES ANNEXES		277

Crédits photographiques :

Couverture Photographie de l'entrée du site (NCA, Oct. 2017)

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Évolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux	53
Figure 2 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région en 31 décembre 2016	54
Figure 3 : Répartition des installations par tranche de puissance fin juin 2016 - Métropole et DOM	55
Figure 4 : Évolution du parc photovoltaïque raccordé en puissance cumulée dans les départements de l'ex-Poitou-Charentes	56
Figure 5 : Schéma d'organisation 2017	61
Figure 6 : Carte des installations de SERGIÉS et ses filiales (Rapport d'activité 2016)	62
Figure 7 : Exemple de panneaux pédagogiques installés au parc éolien du Rochereau (86)	65
Figure 8 : Situation géographique du projet photovoltaïque	67
Figure 9 : Abords du site d'implantation (d'après Géoportail 2017)	70
Figure 10 : Schéma global de l'état actuel du site (d'après GoogleEarth 2017)	72
Figure 11 : Principe de l'effet photovoltaïque	83
Figure 12 : Gisement solaire sur le territoire français	84
Figure 13 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque	85
Figure 14 : Module polycristallin et monocristallin (à gauche) et module CdTe (à droite)	86
Figure 15 : Vues de face et en coupe des tables Grand et Petit formats sur longrines	93
Figure 16 : Installations en fonctionnement	93
Figure 17 : Types de fondation - pieux battus	94
Figure 18 : Types de fondation - semelle béton	94
Figure 19 : Exemple de muret en gabion	94
Figure 20 : Boîtier de connexion fixé à l'arrière des panneaux	95
Figure 21 : Poste de transformation	96
Figure 22 : Plans de façades du poste de transformation	97
Figure 23 : Poste de livraison	98
Figure 24 : Plans de façades du poste de livraison	99
Figure 25 : Tracé prévisionnel de raccordement au réseau	100
Figure 26 : Voies d'accès au site photovoltaïque en projet (d'après Géoportail)	101
Figure 27 : Équipements actuels : portail principal (gauche), portillon nord (milieu), portail sud (droite)	102
Figure 28 : Haut : Équipotentialité entre structures d'une même rangée ; Milieu : Équipotentialité entre les rangées de structures ; Bas : Équipotentialité entre les cadres des modules	103
Figure 29 : Exemple de chantier de construction – Pose des structures	106
Figure 30 : Entretien d'un site photovoltaïque par des moutons	109
Figure 31 : Schéma du cycle de vie d'un panneau photovoltaïque	112
Figure 32 : Fragments de silicium et granulés de verre	112
Figure 33 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque	113
Figure 34 : Répartition de la population d'Exoudun par tranche d'âges	117
Figure 35 : Répartition de la population active d'Exoudun en 2014	118
Figure 36 : Marché de La Mothe-Saint-Héray	119
Figure 37 : Photographie du Dolmen	121
Figure 38 : Délimitation du site inscrit du bourg d'Exoudun en vue aérienne	121
Figure 39 : Bourg d'Exoudun, depuis la rive gauche de la Sèvre (gauche), lavoir de la Fontaine bouillonnante (milieu), puits (droite)	122
Figure 40 : Base de loisirs du Lambon	123
Figure 41 : Photographie prise depuis le belvédère aménagé, vue plongeante sur le bourg d'Exoudun et la vallée	123
Figure 42 : Outils territoriaux de planification	125
Figure 43 : Réseaux existants sur la parcelle	127
Figure 44 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre à proximité du site de projet	129
Figure 45 : Carte des sites BASIAS à proximité du site d'étude (rayon de 2 km)	131
Figure 46 : Parcs éoliens en exploitation (vert) et en instruction (jaune et orange) à proximité du site	134
Figure 47 : Risque relatif au transport de matières dangereuses dans les Deux-Sèvres	136
Figure 48 : Canalisations de transport de matières dangereuses autour d'Exoudun	137
Figure 49 : Carte géologique au 1/50 000 ^{ème} du site d'étude	139
Figure 50 : Carte des masses d'eaux souterraines au droit du site d'étude	142
Figure 51 : Captages AEP et périmètres de protection à proximité du site de projet	144
Figure 52 : Zones sensibles du captage de la Corbelière Figure 53 : Communes concernées par le captage de la Corbelière	145
Figure 54 : Localisation des points d'eau BSS dans un rayon de 500 m	147
Figure 55 : Carte des cours d'eau à proximité du site de projet	150
Figure 56 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet	154
Figure 57 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Niort (79). 1991-2010	156
Figure 58 : Températures moyennes à Niort (79). 1981-2010	157
Figure 59 : Précipitations moyennes à Niort (79). 1981-2010	158
Figure 60 : Rose des vents de la zone d'étude	159

Figure 61 : Répartition des émissions atmosphériques dans les Deux-Sèvres en 2012.....	163
Figure 62 : Répartition des indices de qualité de l'air à Niort de 2012 à 2016.....	164
Figure 63 : Évolution de la teneur de 3 polluants dans l'air dans la Forêt de Chizé (79).....	165
Figure 64 : Ambrosie au stade végétatif (gauche) et floraison (droite).....	166
Figure 65 : État des connaissances de la répartition de l'Ambrosie en 2010.....	167
Figure 66 : Zonage réglementaire du PPRi de la Vallée de la Sèvre Niortaise amont sur la commune d'Exoudun.....	169
Figure 67 : Cartographie des risques de remontée de nappe au niveau du site de projet.....	170
Figure 68 : Cartographie des mouvements de terrain au niveau du site de projet.....	171
Figure 69 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux au niveau du site de projet.....	172
Figure 70 : Cartographie des cavités souterraines au niveau du site de projet.....	173
Figure 71 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an).....	175
Figure 72 : Aires d'étude de l'analyse paysagère et patrimoniale.....	177
Figure 73 : Carte de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	180
Figure 74 : Vues en direction du projet depuis les différentes voies communales et lieu de passage proches du site.....	181
Figure 75 : Carte de localisation des points de vue.....	230
Figure 76 : Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français.....	242
Figure 77 : Exemples de signalisation sur une installation photovoltaïque.....	253

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Aires d'étude à considérer en fonction des thèmes de l'environnement.....	57
Tableau 2 : Périmètres d'étude.....	57
Tableau 3 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques.....	86
Tableau 4 : Caractéristiques des tables.....	92
Tableau 5 : Planning prévisionnel du chantier.....	106
Tableau 6 : Évolution démographique à Exoudun de 1975 à 2014.....	116
Tableau 7 : Évolution des logements à Exoudun de 1975 à 2014.....	117
Tableau 8 : Établissements actifs et postes salariés au 31 décembre 2015.....	118
Tableau 9 : Liste des appellations d'origine sur la commune d'Exoudun.....	120
Tableau 10 : Occupation des sols sur la commune d'Exoudun et comparaison au département.....	123
Tableau 11 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires.....	128
Tableau 12 : Recensement des sites BASIAS sur la commune de projet.....	130
Tableau 13 : Établissements SEVESO dans un rayon de 15 km du site de projet.....	132
Tableau 14 : Distance des captages AEP et de leurs périmètres de protection au site de projet.....	143
Tableau 15 : Inventaire des ouvrages « points d'eau » du sous-sol dans un rayon de 500 m.....	146
Tableau 16 : Ouvrages de suivi de la qualité de la nappe souterraine pour le centre d'enfouissement d'Exoudun.....	148
Tableau 17 : Résultats des analyses de post-exploitation du centre d'enfouissement technique d'Exoudun.....	148
Tableau 18 : Limites des classes d'état.....	151
Tableau 19 : État et objectifs de qualité des eaux à proximité du site de projet.....	151
Tableau 20 : Qualité de la Sèvre Niortaise à Sainte-Éanne (Station n°04158900).....	152
Tableau 21 : Températures moyennes sur la station de Niort (79). 1981-2010.....	157
Tableau 22 : Précipitations moyennes sur la station de Niort (79). 1981-2010.....	157
Tableau 23 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques.....	161
Tableau 24 : Recensement des zones naturelles remarquables et réglementaires dans un rayon de 5 km.....	182
Tableau 25 : Liste des habitats d'intérêt communautaire prioritaires répertoriés sur la ZSC « Chaumes d'Avon ».....	185
Tableau 26 : Liste des espèces menacées à l'échelon européen et inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux (DO) présentes sur le site.....	186
Tableau 27 : Espèces contactées sur la zone d'étude – Flore & Habitats.....	199
Tableau 28 : Recensement de l'avifaune sur la commune d'Exoudun et la maille d'inventaire associée à la zone d'étude.....	201
Tableau 29 : Recensement des reptiles sur la commune d'Exoudun.....	206
Tableau 30 : Recensement des amphibiens de la commune d'Exoudun.....	206
Tableau 31 : Recensement des mammifères sur la maille d'inventaire et la commune concernées par le site.....	206
Tableau 32 : Recensement des chiroptères sur la maille d'inventaire concernée par le site.....	207
Tableau 33 : Recensement des papillons et odonates sur la commune et la maille d'inventaire concernées.....	208
Tableau 34 : Exemples de champs émis par des appareils électromagnétiques.....	223
Tableau 35 : Liste des points de vue choisis pour la réalisation des photo-simulations.....	230
Tableau 36 : Estimation des dépenses et suivi des mesures.....	258
Tableau 37 : Scénario de référence et ses évolutions.....	261

LEXIQUE

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après des définitions des principaux termes techniques employés.

- **BIODIVERSITÉ :**
Variété des organismes vivants, peuplant un écosystème donné.
- **CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Composant électronique semi-conducteur permettant de générer un courant électrique lors de son exposition à la lumière. Dispositif photovoltaïque le plus élémentaire.
- **DÉCIBEL (dB) :**
Unité d'une mesure physique qui exprime un niveau sonore ou une intensité acoustique.
- **ÉCOSYSTÈME :**
Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).
- **EFFET :**
Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.
- **ÉNERGIES RENOUVELABLES :**
Énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Elles sont également plus « propres » que les énergies issues de sources fossiles (moins d'émissions de CO₂ et de pollution. Les principales énergies renouvelables sont : l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse, l'énergie solaire, la géothermie, les énergies marines.
- **HABITAT :**
Milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales. Il comprend le biotope (milieu physique où s'épanouit la vie) et la biocénose (ensemble des êtres vivants au sein d'un écosystème).
- **IMPACT :**
Transposition d'un effet sur une échelle de valeurs.
- **INFILTRATION :**
Pénétration de l'eau dans un sol non saturé en surface, et mouvement descendant de l'eau dans cette zone non saturée (à ne pas confondre avec la percolation qui a lieu en milieu saturé).
- **LIXIVIATS :**
Liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers un matériau. Sur une décharge, il s'agit des jus produits sous l'action conjuguée de l'eau de pluie et de la fermentation des déchets enfouis.
- **MAÎTRE D'OUVRAGE :**
Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. Il peut également être appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet ».
- **MÉGAWATT (MW), KILOWATT (kW) :**
Unité de mesure de puissance ou de flux énergétique : quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps (1 MW = 1 000 kW). Un watt équivaut à un transfert d'énergie d'un joule par seconde.

- **MÉGAWATTHEURE (MWh), KILOWATTHEURE (kWh) :**
Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure (1 MWh = 1 000 kWh).
- **MODULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Appelé également « panneau ».
- **ONDULEUR :**
Transforme le courant continu produit par un champ photovoltaïque en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. En cas de défaut du réseau, ce dispositif coupe le courant et permet la mise en sécurité de l'installation.
- **TABLE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.
- **PERMÉABILITÉ :**
Rend compte de l'aptitude d'un matériau à se laisser traverser par un fluide.
- **POSTE DE LIVRAISON :**
Point de raccordement de la centrale au réseau de distribution de l'électricité, constituant la limite entre le réseau interne (privé) et le réseau externe (public).
- **PUISSANCE CRÊTE :**
Valeur de référence permettant de comparer les puissances des panneaux. La puissance crête est obtenue par des tests effectués en laboratoire, sous une irradiation de 1 000 W/m², une température de 25°C, la lumière ayant le spectre attendu pour une répartition du rayonnement de type solaire AM = 1,5 correspondant à un certain angle d'incidence de la lumière solaire dans l'atmosphère.
- **SILICIUM :**
Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable. Il est utilisé dans le photovoltaïque sous trois formes : monocristallin, polycristallin et amorphe.
- **WATT CRÊTE :**
Unité de puissance délivrée par un module photovoltaïque sous des conditions optimums.

ABRÉVIATIONS & SIGLES

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après la signification des principales abréviations utilisées.

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEP	Alimentation en Eau Potable
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
LTECV	Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2012-2014)
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (2007-2010)
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2010-2012)
MEEM	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2012-2017)
MTES	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (auj.)
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCET	Plan Climat-Énergie Territorial
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
RNU	Règlement National d'Urbanisme
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Intervention et de Secours
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SRADDET	Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

I. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur :	SERGIES
Président :	M. Emmanuel JULIEN
Siège social :	78, avenue Jacques Cœur 86 000 POITIERS
Statut Juridique :	Société par Actions Simplifiée
Création :	2001
N° SIRET :	43759878200013
Code APE :	3511Z

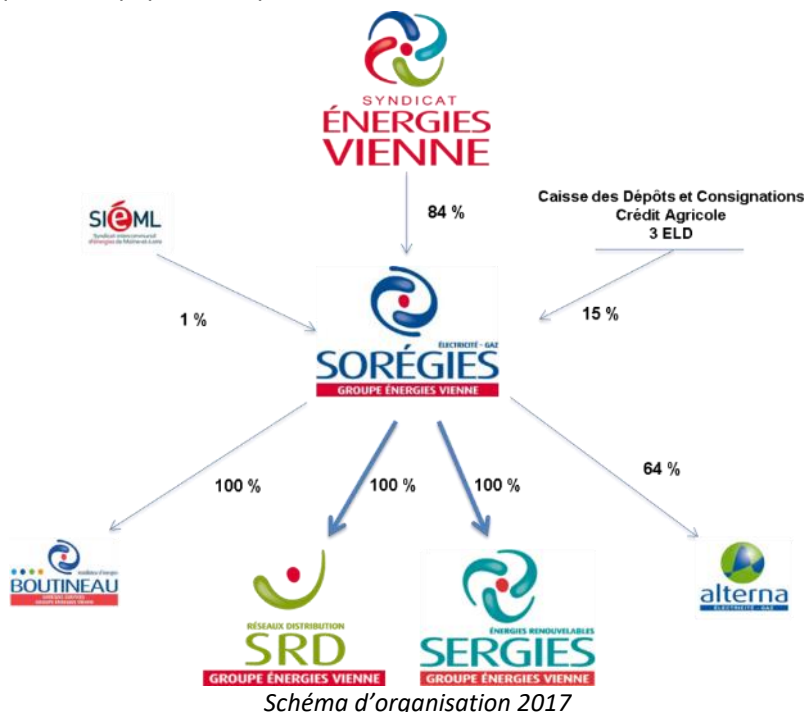
La société SERGIES réalise le développement de ce projet photovoltaïque.

Créée en 2001 et basée à Poitiers, SERGIES est une Société par Actions Simplifiée chargée de **développer, aménager et exploiter les moyens de production d'électricité décentralisés à partir d'énergies renouvelables** : éolien industriel, photovoltaïque sur toiture et au sol, méthanisation et biogaz.



Elle appartient au **Groupe Énergies Vienne**, anciennement Syndicat Intercommunal d'Électricité et d'Équipement du Département de la Vienne (SIEEDV). Le Syndicat compte aujourd'hui 265 communes adhérentes de la Vienne et dispose de 3 entreprises, constituant ainsi le Groupe Énergies Vienne en 2012.

Avec un capital social de 10 100 010 €, SERGIES fonctionne au travers de son Directoire et de son Conseil de Surveillance, ainsi que son équipe de 10 personnes.



Au 31 décembre 2016, **SERGIES produit annuellement 126 GWh d'électricité renouvelable**, soit l'équivalent annuel de la consommation de près de **63 000 habitants** (hors chauffage) et **38 000 T de CO₂ économisés**.

SERGIES assure le **suivi de production** et la vente d'énergie de toutes ses installations, directement ou via ses filiales, depuis Poitiers. Elle assure elle-même l'exploitation de ses **135 centrales photovoltaïques** et de ses

5 parcs éoliens avec un outil de supervision développé par son partenaire **HESPUL** (association photovoltaïque emblématique).

La force de SERGIES est d'être **située à proximité de ses centrales en exploitation**, permettant ainsi, de répondre rapidement aux sollicitations locales, et d'exploiter le plus efficacement possible ses actifs de production.

Afin d'impliquer la population à la transition énergétique et, par conséquent, au développement des énergies renouvelables, SERGIES met également en place des **actions de sensibilisation**, des **visites de ses installations** et des **actions pédagogiques** au sein des écoles et des collèges.

Enfin, SERGIES met en place, pour chaque projet qu'elle réalise, une opération de financement citoyen. Elle a ainsi permis à ce jour, à près d'un millier de citoyen d'investir à ses côtés, pour un montant d'environ 2 M€.



Ancien centre d'enfouissement à Foussais Payré (gauche) et riche forestière décimée par la tempête Xynthia en 2010 à Cazaubon (droite)

II. PRÉSENTATION DU PROJET

II. 1. Localisation et historique du site d'implantation

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au lieu-dit La Lande, au sud du bourg d'Exoudun, dans les Deux-Sèvres (79), sur un ancien centre d'enfouissement technique. Plusieurs parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation : n°96 et 97 Section ZW du cadastre de la commune d'Exoudun, d'une superficie totale de 3 ha (dont 1,6 ha prévus pour le projet). Elles appartiennent au SMC 79 (Syndicat Mixte à la Carte du Haut Val de Sèvre et Sud Gâtine), qui assure aujourd'hui la gestion du site.

Le terrain en lui-même est donc un ancien centre d'enfouissement technique, qui a été exploité de 1983 à 1997. Un arrêté de post-exploitation a été pris le 23 juillet 1999, suite auquel des travaux de réhabilitation ont été réalisés.

Les abords du site d'implantation sont peu urbanisés, et constitués principalement de terres agricoles (cultures ou prairies), de haies et petits bois. L'habitation la plus proche se situe à environ 300 m au nord.

S'agissant d'un ancien CET, le site d'implantation est relativement éloigné des zones urbanisées, avec le bourg d'Exoudun à environ 1,5 km au nord, le hameau de Brieuil à environ 300 m à l'est, et le hameau de Bagnault à environ 1,5 km au nord-est.

Le site est accessible depuis Exoudun soit par différentes rues partant du centre et des quartiers alentours, soit par la RD45 qui relie La Mothe-Saint-Héray à Lezay, à environ 300 m au sud-ouest.

Les cartes en page suivante présentent la situation du projet sur fond de carte IGN et sur fond de vue aérienne.



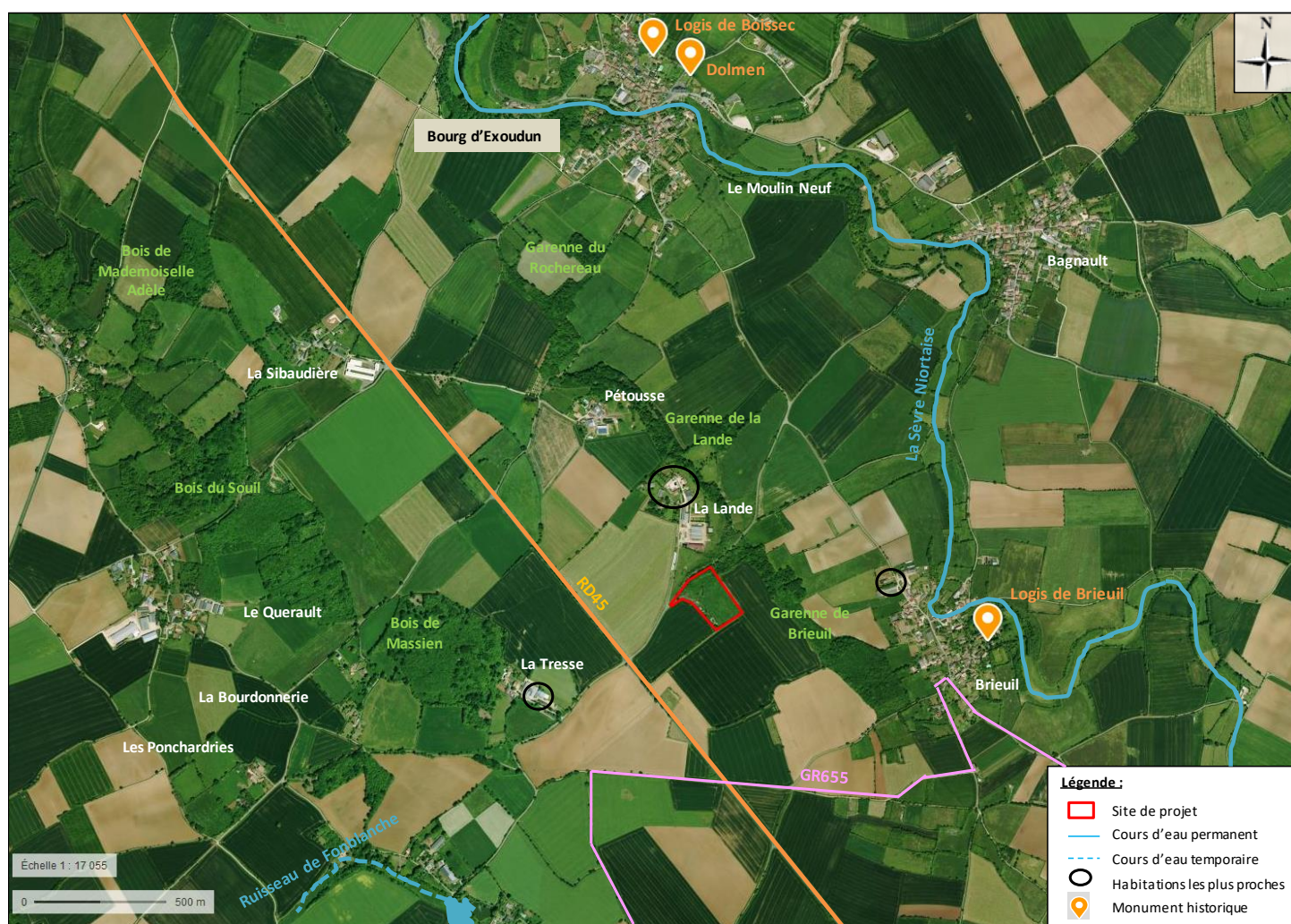
Centre d'enfouissement à Foussais Payré (gauche) et riche forestière décimée par la tempête Xynt Cazaubon (droite)



II. 2. Choix du site

Le choix de ce site pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol répond ainsi aux différents enjeux suivants :

- **Valorisation de la parcelle** en termes d'occupation du sol et d'image, compte-tenu de l'usage passé du site et de son état actuel, sans conflit d'usage ;
- **Exigences du SRCAE de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vienne et des PCET du territoire** en termes de production d'énergies renouvelables à l'échelle locale ;
- **Dimension territoriale** passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- **Diversification des activités de SERGIES** via le développement d'un nouveau projet et à son exploitation future ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

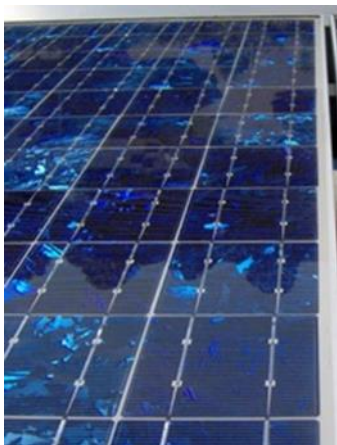


Abords du site d'implantation

II. 3. 1. Les panneaux photovoltaïques

Les équipements photovoltaïques sont constitués de modules installés sur des supports fixes, ancrés au sol. Le choix de la technologie, des supports fixes et de l'implantation résulte d'un compromis entre les contraintes techniques du site, l'économie, la distance entre les panneaux (minimisation des ombrages), le productible spécifique et l'irradiation annuelle.

II. 3. 1. 1. Les modules



Les modules photovoltaïques choisis sont composés de cellules de silicium monocristallin, encapsulées dans une résine transparente et protégées des intempéries par une couche de verre trempé. L'ensemble est maintenu par un cadre en aluminium gris. Leur puissance unitaire est de 460 Wc. Ils seront assemblés à Toulouse (31), par l'entreprise SUNPOWER.

La technologie définitive sera toutefois déterminée à l'issue de l'obtention du permis de construire. En effet, les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques qui auront pu avoir lieu entre le dépôt du projet auprès des services de l'État et son autorisation.

Les modules utilisés satisferont pleinement aux spécifications des normes internationales NF-EN 61 215 et NF-EN 61 730-2 et aux essais ESTI (laboratoire européen).

De plus, SUNPOWER, producteur des modules, est certifié ISO 9001 : 2008 (norme relative aux systèmes de gestion de la qualité) et prépare l'obtention de la certification ISO 14 001 : 2004 (norme relative aux systèmes de management environnemental).

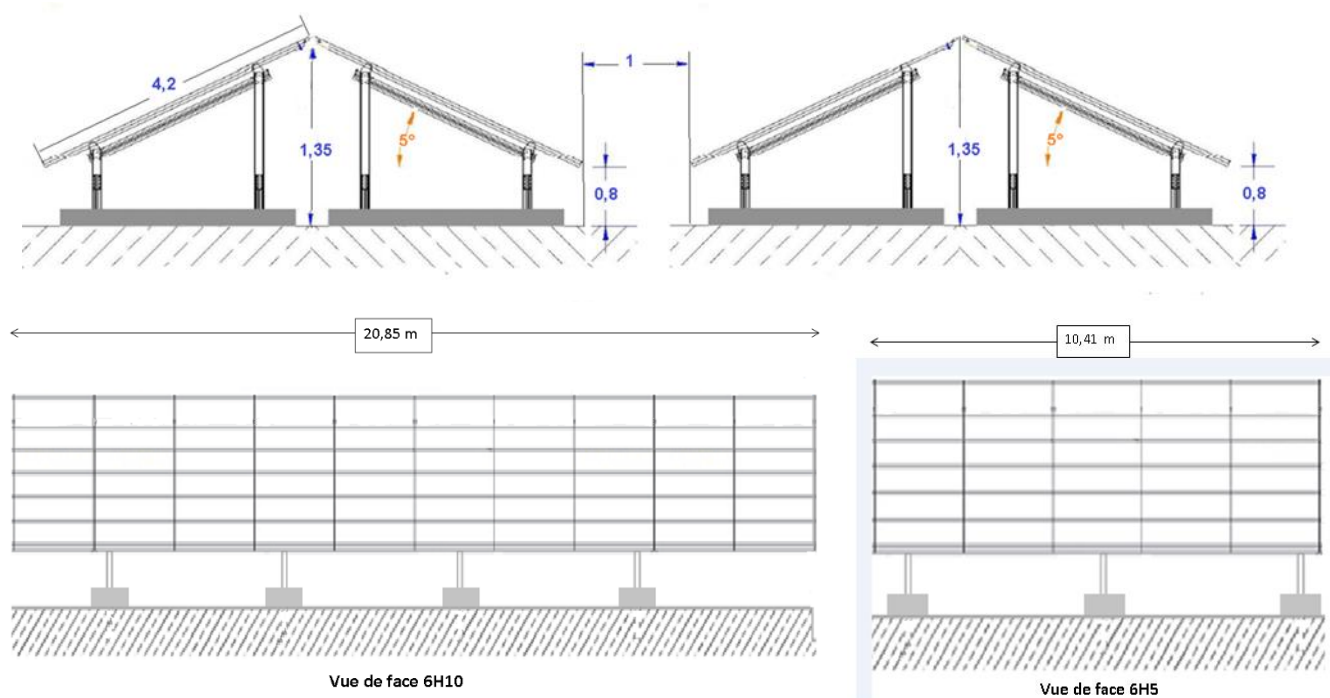
II. 3. 1. 2. Les structures porteuses

Les modules photovoltaïques sont assemblés les uns aux autres par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes, formant des tables (ou stands). L'ensemble est constitué d'acier galvanisé, à l'exception des glissières qui sont en aluminium.

Les tables seront inclinées de 5° par rapport à l'horizontale. Elles seront implantées en rangées selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est, et orientées Est/Ouest.

Le site comportera 89 tables « Grand format » de 60 modules photovoltaïques en série (10 colonnes de 6 modules en mode paysage) et 14 tables « Petit format » de 30 modules (5 colonnes de 6 modules en mode paysage).

	Tables « Grand format »	Tables « Petit format »
Nombre de tables	89	14
Hauteur minimale	0,8 m du sol	
Hauteur maximale	1,35 m du sol	
Nombre de modules (format paysage)	6 rangées de modules × 10 colonnes	6 rangées de modules × 5 colonnes
Longueur	20,85 m	10,415 m
Largeur (dans le plan de la table)	6,376 m	
Largeur (vue de dessus)	6,352 m	
Surface d'une table (vue de dessus)	132,44 m ²	66,15 m ²
Surface totale des tables (vue de dessus)	12 713 m ²	
Espacement inter modules	0,02 m	
Espacement inter tables	1 m	



Vues de face et en coupe des tables Grand et Petit formats sur longrines
(Extrait du plan de coupe du PC)

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 80 cm permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales.

L'implantation des structures est étudiée pour optimiser l'espace disponible, en limitant l'ombre portée d'une rangée sur l'autre. La distance déterminée est d'environ 1 m de bord à bord.

De la même manière que pour les modules, le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que le nombre de modules par table, ainsi que les dimensions d'une table évoluent sensiblement.



Installations en fonctionnement

(Sources : haut : TIPER3 - 79 Thouars ; NCA, 2015 – bas : SERGIES, 2015)

II. 3. 1. 3. L'ancrage au sol

Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent généralement être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol,
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Leur intérêt est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable. Les semelles béton et les gabions sont des systèmes d'ancrage adaptés aux centres de stockage de déchets. Ils permettent de stabiliser les tables de modules photovoltaïques, sans s'ancrer en profondeur dans le dôme de déchets.

Le dôme de l'ancien CET d'Exoudun n'est pas pourvu de couverture géotextile, mais d'une couverture argileuse. À première vue, le choix s'oriente plutôt vers la **mise en place de longrines sur le dôme**.

Les études géotechniques avant la construction permettront de valider la solution la plus adaptée aux contraintes existantes.



*Types de fondation - pieux battus (gauche) et semelle béton (droite)
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA)*



*Exemple de muret en gabion
(Source : TCS Geotechnics)*

II. 3. 2. Les câbles de raccordement

Les panneaux sont reliés entre eux par des câbles électriques, positionnés à l'arrière des panneaux et le long des structures porteuses. Le câblage est regroupé dans des boîtiers de connexion (boîtes de jonction), fixés à l'arrière des tables, à partir desquels l'électricité sera récupérée et acheminée vers les onduleurs. Ces boîtiers de connexion intègrent les éléments de protection (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour).

Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

Les câbles qui relient les différentes rangées de modules au poste de transformation longeront les systèmes d'ancrage des tables dans des chemins de câbles capotés, ou seront placés dans des fourreaux placés dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur. Le courant continu produit est ainsi acheminé vers le poste de transformation. Aucune tranchée ne sera réalisée au niveau du dôme de déchets.

Le poste de transformation est relié au poste de livraison par des câbles enterrés. Ces câbles seront disposés sur une couche de 10 cm de sable au fond dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur.

II. 3. 3. Le poste de transformation

Le poste de transformation sera implanté sur le site photovoltaïque au nord-ouest, à l'intérieur du site, le long de la piste périphérique. Il s'agit d'un bâtiment préfabriqué. Ses dimensions sont de 6,2 m de longueur, 3 m de largeur et 3,6 m de hauteur, soit une emprise au sol de 18,6 m².

D'une puissance de 2 MVA, ce poste est constitué de :

- plusieurs onduleurs, permettant de convertir le courant continu produit en courant alternatif pour être injecté dans le réseau,
- un transformateur, permettant de transformer la basse tension en moyenne tension (passage de 400 V à 20 000 V),
- un système de supervision, pour suivre le fonctionnement et la performance de l'installation et optimiser la production par la détection d'anomalies,
- un compteur électrique, pour suivre la production photovoltaïque,
- un système de refroidissement ou climatisation,
- un système de protection basse et moyenne tension.

Les matériaux utilisés sont conformes aux normes internationales relatives à la protection contre l'incendie.

II. 3. 4. Le poste de livraison et le raccordement au réseau

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer.

Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc photovoltaïque au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Le poste de livraison sera implanté à l'angle nord-ouest du site, en limite de propriété, afin de conserver un accès permanent depuis la voie publique, pour le gestionnaire de réseau.

Les dimensions prévues sont de 6 m de largeur par 2,5 m de longueur, soit une surface de 15 m², pour une hauteur de 2,5 m.

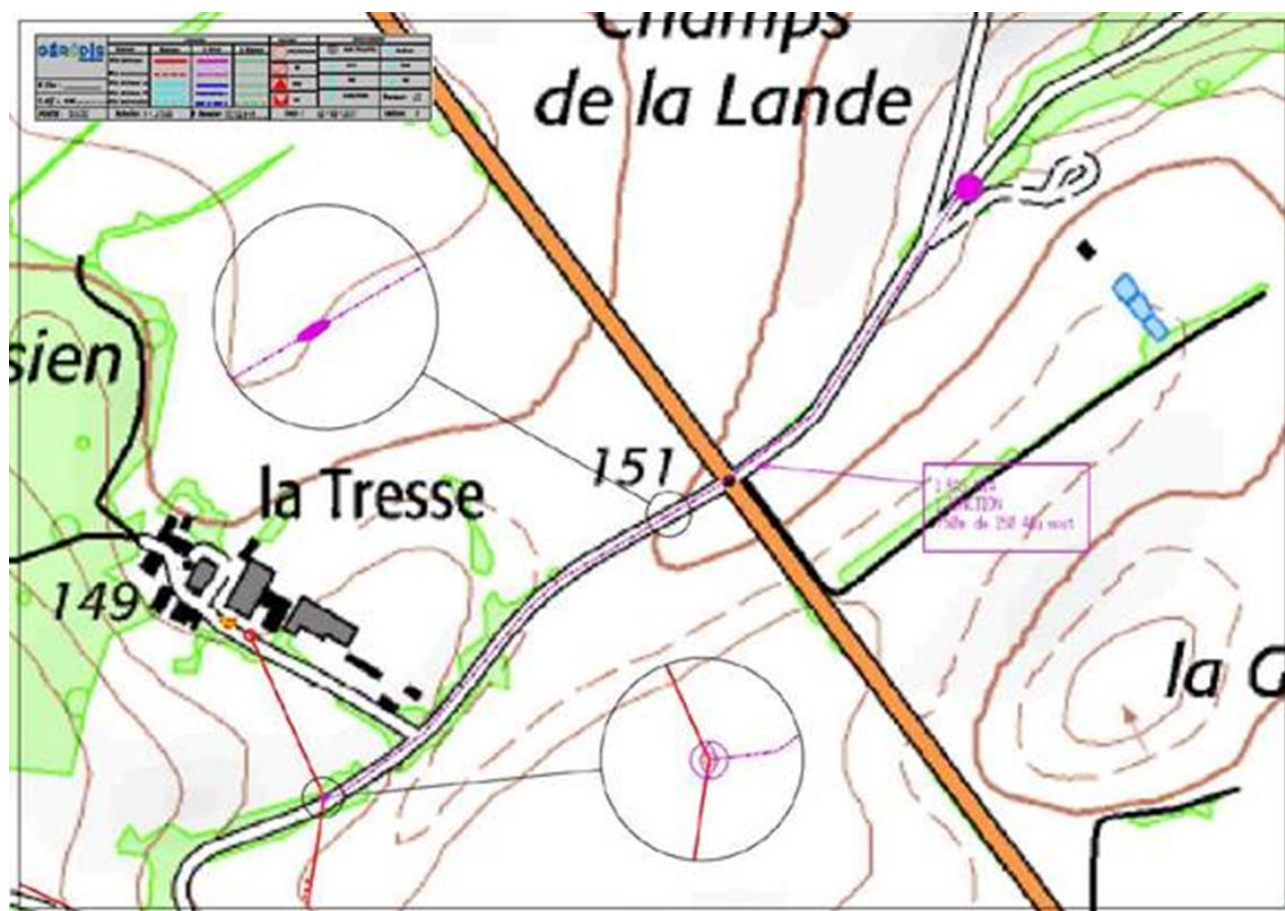
*Poste de livraison
(Crédit photo : SERGIES, 2015)*



La liaison électrique entre le poste de livraison et le point de raccordement, sera enterrée dans des tranchées d'environ 50 cm de largeur, à environ 1 m de profondeur. Les câbles basse tension seront implantés dans des caniveaux béton ou fourreau à 50 cm de profondeur environ et seront conformes à la norme NFC 15 100.

Les conditions de raccordement sont définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité, qu'il s'agisse d'Enedis, RTE ou de régions locales, dans le cadre d'un contrat de raccordement, dans lequel sont définies les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection de l'électricité produite par la centrale sur le réseau, ainsi que du soutirage. La solution de raccordement ne peut être déterminée qu'à l'issue de l'obtention du permis de construire, cette pièce étant exigée par Enedis pour instruire les demandes définitives de raccordement, dans le cadre d'une Proposition Technique et Financière (appelée PTF).

Un tracé de raccordement prévisionnel est proposé ci-dessous.



Tracé prévisionnel de raccordement au réseau
(Source : SERGIES)

Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, et financés par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre d'une convention de raccordement légal.

II. 3. 5. Accès et voies de circulation

Le site est accessible depuis Exoudun soit par les routes communales, soit par la RD45 qui relie La Mothe-Saint-Héray à Lezay, et qui passe à environ 400 m au sud.

L'accès à la centrale photovoltaïque se fera par les accès existants à l'ancien centre d'enfouissement technique, à l'ouest du site.

Conformément au RNU, l'accès satisfera aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.

À l'intérieur du site, l'accès à l'ouest permettra d'accéder à la piste principale et périphérique du dôme. L'ensemble du site pourra ainsi être desservi sur toute sa périphérie pour la phase de construction, d'exploitation, mais également en cas d'intervention par les secours.

Les espaces entre les rangées de panneaux pourront également servir pour le passage lors des opérations de maintenance.

II. 3. 6. Sécurisation du site

Clôture et portail

L'ancien centre d'enfouissement est actuellement clôturé au niveau du chemin d'accès. La clôture est en bon état, et permet donc d'éviter toute tentative d'intrusion et d'acte de malveillance. L'accès au site est interdit à toute personne non autorisée.

L'entrée est équipée d'un portail à deux battants.

Un ancien portail à un battant est présent au sud du site et donne sur un chemin agricole ; un portillon permet également un accès piéton au nord-ouest. Ces deux derniers équipements semblent peu utilisés.

Les photos de ces entrées sont reprises ci-dessous.



Équipements actuels : clôture (gauche), portail ouest (milieu), portail nord (droite)
(Crédit photo : NCA, 2017)

Au niveau du portail principal (ouest), un panneau d'affichage permettra d'identifier l'activité du site, la présence d'installations photovoltaïques, l'identité et les coordonnées de l'exploitant, ainsi que les numéros d'urgence indispensables.

Système de surveillance

Un contrat de surveillance sera pris avec une entreprise locale spécialisée, afin de détecter toute intrusion ou tentative d'intrusion, grâce à des caméras infrarouges et/ou détecteurs de mouvement. De plus, un câble de détection d'intrusion sera attaché à la clôture sur sa partie extérieure déclenchant une alarme au centre de télésurveillance. La société de surveillance sera alertée en temps réel.

L'extérieur du site ne nécessite pas d'éclairage permanent. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage intérieur pour les opérations de maintenance notamment. Par ailleurs, un éclairage nocturne (ponctuel) à détection de mouvement pourra être installé au niveau de l'accès principal.

Protection contre la foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102. Les normes électriques seront appliquées.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de transformation et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La **diode série** placée entre le module et la batterie empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module. Elle est dans ce cas encore appelée diode anti-retour.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA ;
- Protection fusible ;
- Arrêt d'urgence.

De plus, le poste de transformation est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

Défense incendie

Les pistes en périphérie du dôme et du site serviront de zone coupe-feu pour la protection contre l'incendie, ainsi que de voie d'accès pour les services de secours et d'incendie en cas de besoin.

Les besoins en eau en cas d'incendie seront assurés par une **réserve incendie de 120 m³** implantée au sud du site, au niveau d'une des anciennes lagunes. Elle sera accessible par le chemin d'accès existant. Cette réserve sera aux normes et référencée par les services du SDIS des Deux-Sèvres.

De plus, des **extincteurs adaptés** au risque seront installés dans les locaux techniques (postes de transformation et de livraison).

II. 3. 7. La gestion des eaux pluviales

La parcelle à l'état final sera enherbée en dessous des panneaux, ainsi qu'au niveau des différentes allées. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer. Les surfaces imperméabilisées correspondront uniquement aux postes de transformation et de livraison, soit une surface de 33,6 m². Les eaux de toiture de ces postes seront dirigées vers des puisards mis en place à proximité immédiate des postes.

La mise en place du projet photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'ouvrage de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement sur l'ancien centre d'enfouissement technique d'Exoudun.

II. 3. 8. Remise en état

Après l'exploitation, le site sera remis en état. Toutes les installations seront démontées. Cette opération sera relativement aisée, compte-tenu des caractéristiques constructives retenues. Une gestion adaptée des déchets produits permettra leur tri, leur collecte et leur valorisation dans une filière de traitement spécifique. Notamment, les panneaux photovoltaïques seront collectés via la SAS PV Cycle France, à laquelle le fournisseur de modules est adhérent.

II. 4. Visualisation du projet final

Trois points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Les photos en page suivante proposent ainsi une comparaison de la vue actuelle du site d'implantation envisagé avec la vue future après la mise en place du projet, à l'aide de photo-simulations.

Point de vue depuis le hameau de La Lande à l'entrée du ferme (GAEC La Lande) :



Photomontage du projet

Source photomontage: BE Agence B. Jardins & Paysages - Photoshop



Panorama de l'existant

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

L'analyse de l'état initial révèle l'absence de visibilité du site de projet depuis les habitations du hameau de « La Lande », limitant ainsi les impacts visuels au regard de cette zone habitée la plus proche du périmètre de projet. En revanche, depuis l'entrée du hameau, un dégagement est offert aux abords de la ferme. Le plateau enherbé est en partie visible au travers du boisement. Une partie des panneaux photovoltaïques sera donc visible. En revanche, les différents équipements techniques (piste périphérique, postes de livraison et de transformation, réserve incendie) ne seront pas visibles.

La faible hauteur des panneaux (2 m) facilite l'intégration visuelle du projet, notamment grâce à la hauteur de la végétation environnante, dont le rôle de filtre visuel est maintenu.

Point de vue depuis le carrefour avec la RD45 et la voie communale :



Photomontage du projet (zoom)



Photomontage du projet

Source photomontage: BE Agence B. Jardins & Paysages - Photoshop



Panorama de l'existant

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

La RD45 est l'axe majeur de circulation le plus proche de la zone de projet. C'est au niveau du carrefour avec la voie communale en direction de La Lande que le principal cône de visibilité sur le site est présent.

La partie supérieure de la zone d'implantation ainsi que le talus Nord-Est sont visibles ; les panneaux photovoltaïques marquent la ligne d'horizon du plateau mais leur faible hauteur (2 m) permet d'éviter un effet d'écrasement des motifs paysagers alentours (haies, arbres isolés, boisements).

Le contexte végétal préservé en périphérie permet de limiter fortement l'impact visuel du projet.

Point de vue depuis l'entrée du site, au carrefour avec le lieu-dit la Lande :



Photomontage du projet

Source photomontage: BE Agence B. Jardins & Paysages - Photoshop



Panorama de l'existant

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

Depuis l'accès au site de projet, seule une petite partie des panneaux photovoltaïques sera visible en raison de la faible largeur de champ visuel disponible. En effet, ce dernier est cadré de part et d'autre du chemin par des haies et l'ensemble du projet se déploie plus au Sud et sur la partie supérieure du plateau, en retrait depuis ce point d'observation.

En revanche, les postes de livraison et de transformation seront visibles en bordure Nord du chemin. De manière générale, l'impact visuel du projet reste limité en raison de l'orientation même de la parcelle.

III. SYNTHÈSE DES ENJEUX, EFFETS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique et milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par SERGIES.

Les effets sont classés par typologie :

- Temporaire (T) / Permanent (P)
- Direct (D) / Indirect (I)
- Positif (P+) / Négatif (N-)

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
Environnement humain							
Situation spatiale	La commune d'Exoudun est située dans le département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine, à 31 km à l'est de Niort et à 41 km au sud-ouest de Poitiers. Elle s'étend sur un territoire de 26 km ² et un relief modéré variant de 80 m à 188 m d'altitude. Exoudun appartient à la Communauté de communes du Cellois, Cœur du Poitou, Mellois et Val de Boutonne, comprenant 78 communes pour un territoire de 1 283 km ² et près de 49 000 habitants. Le site de projet est l'ancien centre d'enfouissement technique, à proximité de la route départementale RD45. L'environnement proche est constitué principalement de bocages, vallées et plaines de champs ouverts, d'exploitations agricoles et petits hameaux (>600 m).	-			-	-	-
Population, démographie et logements	En 2014, Exoudun dénombrait 629 habitants. De 1975 à 2009, on observe une diminution progressive du nombre d'habitants, puis une augmentation d'environ 10%. Le nombre moyen d'occupants par résidence principale suit également cette tendance, passant de 3,6 en 1975 à 2,4 en 2014. À l'inverse, l'augmentation du nombre de logements (+17,5% depuis 1975) s'explique par l'augmentation des résidences principales. La population d'Exoudun est bien répartie entre les différentes tranches d'âge, avec 48 % de moins de 45 ans. La tranche d'âge des jeunes actifs (15-29 ans) est la moins représentée (11%).	Faible	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine		-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	<u>Emploi :</u> Exoudun appartient à la zone d'emploi de Niort. Le taux de chômage est passé de 10,6% en 2009 à 9,3% en 2014, ce qui est inférieur au taux départemental. En 2014, la part d'actifs ayant un emploi représente 70,6% de la population totale d'Exoudun. <u>Activités :</u> L'activité économique d'Exoudun est essentiellement tournée vers l'agriculture (grandes cultures). La commune d'Exoudun ne dispose pas d'établissement scolaire. Les services de proximité (marché, poste, professionnels de santé, restauration, etc.) se situent à La Mothe-Saint-Héray.	Faible	<i>Phase chantier</i>	Pérennisation d'emplois locaux au niveau de l'activité dans les secteurs du terrassement, de l'électricité et de la production de panneaux photovoltaïques. Retombées économiques positives pour les commerces locaux, notamment la restauration, pouvant être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier.	P+ IT	-	Effet positif
			<i>Phase exploitation</i>	Versement annuel des taxes locales à la collectivité, favorisant ainsi l'économie locale Participation au fonctionnement des activités économiques du secteur par l'emploi d'entreprises locales pour la maintenance de l'installation et l'entretien des espaces verts Pérennisation des activités de SERGIES, dont l'un des objectifs est de créer de la valeur ajoutée et de l'emploi sur le territoire	P+ IP	-	Effet positif
Contexte agricole	Exoudun appartient à la petite région agricole de la Plaine de La Mothe-Lezay. D'après le recensement agricole de 2010, la commune compte 29 sièges d'exploitations agricoles. Plus de 87% de la SAU sont des terres labourables.	Faible	Aucun impact sur l'agriculture et l'économie agricole, de par l'absence de conflit d'usage, dans la mesure où l'implantation ne concerne pas une zone agricole, mais un ancien centre d'enfouissement technique, non exploitable en agriculture		-	Entretien raisonné du site avec pâturage de moutons	-
Patrimoine et biens culturels	Deux monuments historiques classé et inscrit ont été répertoriés sur le territoire communal. Le site d'implantation se situe hors d'un périmètre de protection. Le projet ne fera pas l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.	Très faible				Bien que cela soit peu probable compte-tenu de l'historique et de la nature du site, le Maître d'Ouvrage s'engage à déclarer toute découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique.	-
Tourisme et loisirs	Une chambre d'hôte et un centre de loisirs pour enfants se trouvent sur le territoire communal. Dans la CC, les activités touristiques sont axées vers plusieurs thèmes : terroir, sites historiques, nature (sentiers pédestres, vélo), centres de loisir, etc. Les habitants peuvent également profiter des loisirs, des	Très faible	Création d'une opportunité de développement d'une offre de tourisme « vert » / « énergétique »		IP	-	Effet positif

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
	activités socio-culturelles et des nombreuses associations présentes dans les communes alentours. Le GR655, faisant partie de l'itinéraire vers Saint-Jacques de Compostelle, passe au sud de la commune.						
Occupation des sols	Exoudun est composée à 94% de terres agricoles. La forêt et les milieux semi-naturels sont représentés sur la commune à hauteur de 4%. Au niveau du site de projet et ses abords, l'occupation des sols correspond à une zone enherbée et des boisements.	Très faible	Aucun effet sur les terres agricoles de par l'absence de conflit d'usage Modification de l'occupation des sols sur la parcelle d'implantation, non exploitable en agriculture		D P	-	-
Urbanisme	La commune ne possède aucun document d'urbanisme et est soumise au RNU. Les installations nécessaires à des équipements collectifs sont autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune.	Faible	Le projet sera compatible avec les dispositions du RNU.		I P	-	-
Infrastructures et réseaux de transport	Le bourg d'Exoudun se situe au niveau de la RD307. Plusieurs chemins communaux relient ensuite les hameaux et communes limitrophes. La commune dispose pas de gare et n'est pas desservie par les transports en communs	Faible	<i>Phase chantier</i>	Légère augmentation du trafic routier aux abords du site en phase chantier	D T	- Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mise en place d'un plan de circulation	Négligeables
Servitudes et réseaux	L'ancien centre d'enfouissement technique est encore équipé d'un réseau de collecte de biogaz, composée de drains et de puits, ainsi que d'une torchère permettant de brûler le biogaz capté par brûlage, et d'une ligne électrique aérienne et des poteaux.	Fort	<i>Phase chantier</i>	Risque d'incident dès la phase chantier en raison de la présence de la ligne électrique aérienne	I T	- Retrait des poteaux béton du site d'implantation et dévoiement de la ligne électrique aérienne qui le surplombe - Retrait des puits biogaz, taris à ce jour	Nuls
Santé humaine	<p><u>Bruit :</u> L'environnement acoustique du site est caractérisé par la présence des routes à proximité, qui ne sont pas classées, et d'activités agricoles. La première infrastructure classée est l'A10, de catégorie 1, à environ 10 km à vol d'oiseau du site d'implantation. L'habitation la plus proche se situe à environ 300 m.</p> <p><u>Sites pollués et industriels :</u> Aucun site pollué (ou potentiellement pollué) de la base de données BASOL n'est répertorié sur la commune d'Exoudun. 3 sites industriels de la base de données BASIAS sont recensés sur la commune, tous sont en activité terminée (le site du projet est mentionné dans cette base).</p>	Très faible	<i>Phase chantier</i>	<p><u>Bruit :</u> Émissions de bruit (circulation d'engins de chantier et opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation)</p> <p><u>Pollution de l'air :</u> Production de poussières en cas de temps sec et venté Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier</p> <p><u>Pollution des eaux :</u> Risque de pollution des eaux par déversement ou fuite accidentelle d'huiles ou d'hydrocarbures</p> <p><u>Déchets :</u> Production de déchets en phase chantier et en phase de démantèlement</p>	N-D T	- Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables - Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier - Utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur - Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté - Mise en place d'une collective sélective, d'un stockage et d'un recyclage/traitement adapté des déchets - Cf. mesures pour la protection des eaux souterraines et superficielles	Très faibles
			<i>Phase exploitation</i>	<p><u>Bruit :</u> Émissions acoustiques aux abords immédiats des locaux techniques (transformateurs et onduleurs). Aucune émission sonore de nuit. Aucune vibration.</p> <p><u>Pollution des eaux :</u> Aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines et conception du site en adéquation avec les contraintes liées à l'historique du site, en accord avec le SMC 79</p> <p><u>Pollution de l'air :</u> Aucun rejet atmosphérique Économie annuelle de près de 898 T de CO₂ par la production d'énergie renouvelable.</p> <p><u>Champ électromagnétique :</u> Produit par les onduleurs principalement, impact nul compte-tenu de la distance avec les riverains.</p>	N-D P	- Implantation éloignée des locaux techniques vis-à-vis des habitations (poste le plus proche à 800 m) - Confinement des onduleurs et des transformateurs dans les locaux techniques fermés et faible niveau sonore - Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements - Éloignement des câbles entre courant continu et courant alternatif - Respect de la réglementation en vigueur sur les champs électromagnétiques et éloignement des riverains - Raccordement à la terre des équipements et réduction des longueurs de câbles - Mise en place d'une collective sélective, d'un stockage et d'un recyclage/traitement adapté des déchets	Nuls

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
				<u>Déchets :</u> Pas ou peu de déchet produit en phase d'exploitation.			
Risques technologiques	<p><u>Risque industriel :</u> Le site n'est pas soumis au risque industriel lié à un établissement Seveso. Le premier site Seveso se trouve à 13 km. Un élevage de volailles et de lapins, situé à 2 km au nord-ouest du site de projet est une installation classée soumise à enregistrement.</p> <p><u>Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) :</u> La commune d'implantation est concernée par ce risque.</p>	Faible	La présence d'un élevage, ICPE soumise à enregistrement, n'implique pas de risque particulier pour le projet photovoltaïque et inversement. Le site d'implantation est distant des grands axes routiers et ferroviaires, et le risque lié au TMD est donc très limité.		-	-	-
Environnement physique							
Sol et sous-sol	La géologie du site d'implantation est composée d'un faciès mélangé de silicification et meulièrement proche d'un horizon calcaire du jurassique moyen. Concernant la nature des sols au droit du site de projet, la hauteur de déchets stockés est estimée à environ 20 m localement.	Faible à moyen	<i>Phase chantier</i>	<p>Imperméabilisation partielle du sol (voirie stabilisée, pose des fondations, locaux techniques)</p> <p>Réalisation d'un compactage du sol pour la mise en place des postes de transformation et de livraison. Aucun compactage et aucune circulation d'engin de chantier lourd sur le massif de déchets</p> <p>Risques de pollution par déversement accidentel de produits dangereux au plus, sur les premiers centimètres du sol</p>	N-D T	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise au sol en phase chantier identique à celle en exploitation - Réutilisation d'équipements existants (voiries, accès) - Définition de zones d'entreposage de matériaux et création de pistes balisées et aménagées - Intervention rapide en cas de fuite pour empêcher toute infiltration et toute pollution du sous-sol. - Limitation de la circulation et absence de stockage de matériel lourd sur les casiers - Réalisation des travaux de pose des ancrages en période « sèche » - Cf. mesures de réduction des effets sur les eaux superficielles et souterraines 	Nuls
			<i>Phase exploitation</i>	<p>Imperméabilisation partielle du sol (voirie stabilisée, fondations, locaux techniques)</p> <p>Circulation de véhicules du personnel de maintenance intervenant ponctuellement sur la voirie stabilisée ceinturant le site</p> <p>Risque d'érosion du sol par l'écoulement des eaux pluviales</p>	N-D P	<ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation d'équipements existants (voiries, accès) - Choix des fondations et des structures porteuses en lien avec les contraintes techniques du site - Répartition des points d'écoulement sur la parcelle enherbée - Hauteur des modules à 80 cm minimum par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation - Cf. mesures de protection de la ressource en eau 	Nuls
Hydrogéologie	<p><u>Masses d'eau :</u> Deux masses d'eau souterraines sont présentes au droit du site - l'aquifère des « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres », dont la superficie est de 243 km², avec un bon état quantitatif mais un état chimique est médiocre (objectif de bon état chimique en 2021) - l'aquifère des « Calcaires et marnes du Lias et Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise libres », d'une superficie de 831 km² avec un état quantitatif et chimique médiocres (bon état reporté en 2021).</p> <p><u>Captages d'alimentation en eau potable :</u> Aucun captage n'est présent sur la commune d'Exoudun, concernée par le PPE du captage de la Corbelière.</p> <p><u>Autres ouvrages du sous-sol :</u> 5 puits et forages sont présents dans un rayon de 500 m du site de projet. Le plus proche est le piézomètre au nord du site du projet.</p>	Faible à moyen	<i>Phase chantier</i>	Risque de pollution par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures...)	I T	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté - Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site 	Très faibles
			<i>Phase exploitation</i>	<p>Aucun rejet particulier de par la nature des matériaux mis en place et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque</p> <p>Éventuels risques de pollution provenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des travaux de maintenance : changement de panneau, fuites d'huile ou hydrocarbures issues des véhicules de maintenance, entretien de la végétation ; - Des composants électriques contenus au niveau des postes de transformation et de livraison. 	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. mesures pour les ressources en eau - Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté - Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site - Transformateurs posés sur cuves de rétention - Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux et le suivi de leur qualité 	Très faibles
Hydrologie	<u>Eaux superficielles :</u> Le site d'étude appartient au bassin versant de la Sèvre Niortaise, passant à 730 m à l'est du site de projet. L'état écologique et chimique est bon.	Faible à moyen	<i>Phase chantier</i>	Risque de pollution par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures...)	N-I T	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté - Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site 	Très faibles

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
	<p><u>SDAGE-SAGE :</u> Le site de projet est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et par le SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin.</p> <p><u>Zones humides :</u> La pré-localisation des zones humides de la DREAL, ainsi que les relevés de terrain indiquent qu'il n'y a pas de zone humide sur le site de projet.</p> <p><u>Zones de gestion, de restriction ou de réglementation :</u> La commune d'Exoudun est située en zone vulnérable aux nitrates, et est classée en zone sensible à l'eutrophisation depuis 2006. Elle est également en zone de répartition des eaux (bassin hydrographique de la Sèvre Niortaise).</p>		Phase exploitation	<p>Aucun effet sur le libre écoulement des eaux : répartition des points d'écoulement sur la parcelle enherbée, relief de la parcelle très peu marqué, hauteur minimale des modules à 80 cm par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation</p> <p>Imperméabilisation effective du sol de moins de 35 m².</p> <p>Aucune fuite de produits chimiques possible par casse de panneaux, de par la technologie retenue</p> <p>Aucune modification de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle.</p> <p>Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE et du SAGE.</p>	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Premier cours d'eau à 730 m (La Sèvre Niortaise) - Engazonnement du site sur les surfaces libres permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle - Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée ou puisard - Transformateurs posés sur cuves de rétention - Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site et des installations - Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux et le suivi de leur qualité - Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site, permettant la circulation des eaux 	Très faibles
Climat	<p><u>Ensoleillement :</u> Durée moyenne d'ensoleillement de 5,5 h par jour. Nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement de 77 jours par an.</p> <p><u>Température :</u> Température moyenne annuelle de 12,5°C, amplitude thermique de 14,7°C</p> <p><u>Pluviométrie :</u> La zone d'étude présente une pluviométrie relativement soutenue, qui atteint un cumul annuel moyen de 867,2 mm.</p> <p><u>Rose des vents :</u> Les vents les plus fréquents ont de faibles vitesses, comprises entre 1,5 et 4,5 m/s (60%), et proviennent principalement du nord-est.</p>	Faible	Phase exploitation	<p>Possibilité de modifications de température, très localisées aux abords immédiats des modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Légère baisse de la température sous les modules, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée. - Élévation des températures à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire. 	D P	Aucune mesure spécifique pour les modifications de température, qui restent très limitées (hauteur minimale des panneaux de 80 cm) garantissant une couverture végétale homogène.	Très faibles
Qualité de l'air	<p>Qualité de l'air surveillée par ATMO Nouvelle Aquitaine Le transport routier, l'agriculture et l'industrie occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département.</p> <p>Les indices de qualité de l'air sont le plus souvent bons à très bons (80-89 %) au niveau de Niort.</p>	Faible	Phase chantier	Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont une source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.	N-D T	- Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Nuls
			Phase exploitation	Aucun rejet atmosphérique Économie annuelle de 898 T de CO ₂ par la production d'énergie renouvelable.	P+ D P	-	Effet positif
Risques naturels	<p><u>Inondations :</u> Le site n'est concerné par aucune zone inondable, ni par le risque de remontée de nappes, compte-tenu de la topographie.</p> <p><u>Séisme :</u> zone d'aléa modéré</p> <p><u>Aléa retrait-gonflement :</u> a priori nul sur le site du projet</p> <p><u>Mouvement de terrain :</u> la commune d'Exoudun est concernée</p> <p><u>Risque météorologique :</u> la commune d'Exoudun est concernée par le risque vent violent et tempête</p> <p><u>Feu de forêt :</u> la commune d'Exoudun n'est pas concernée</p>	Faible		<p>Aucun effet susceptible d'entraîner une augmentation des risques naturels, ni de leurs conséquences, et pas de sensibilité particulière du projet vis-à-vis de ces risques.</p> <p>Risque incendie de par la nature des équipements, lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique... 	I T	<ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage préventif en phase chantier - Prise de contact avec le SDIS et respect des préconisations - Réutilisation d'une voie d'accès existante - Mise en place d'une bande coupe-feu en périphérie (via le chemin d'accès périphérique) - Mise à disposition d'une réserve incendie et d'extincteurs - Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques 	Très faibles
Environnement naturel							
Paysage	Le site d'implantation appartient au grand ensemble paysager des « Vallées de l'Autize, de la Sèvre Niortaise et de leurs affluents ». C'est un paysage au maillage bocager lâche mais ne disposant pas de dégagements visuels lointains et ne permettant aucune visibilité.	Faible à moyen	Phase chantier	Intervention d'engins de chantier sur le dôme, engendrant une nuisance visuelle	D T	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables - Réutilisation d'équipements existants (chemins, accès, portail, etc.) 	Très faibles

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
	<p>Les enjeux visuels identifiés se concentrent dans l'aire d'étude rapprochée (faible). Deux points de visibilité sont identifiés : un tronçon de la RD45 et un sur la voie communale attenante.</p> <p>Les cordons de plantation en limite de parcelle atténuent considérablement la vision du site d'implantation. Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager. L'emprise maîtrisée est localisée dans un secteur largement cerné de boisements, ce qui en rend la vision très ponctuelle et partielle.</p>		<i>Phase exploitation</i>	Effets du projet très faibles, notamment grâce au choix d'un site de projet inséré dans un tissu végétal de qualité et disposant d'une organisation favorable Très peu de cônes de visibilité sont présents, ils sont localisés dans le proche périmètre de la zone.	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des locaux techniques pour réduire l'impact visuel - Maintien des haies périphériques - Cf. photo-simulations 	
Zones naturelles	<p><u>Recensement dans un rayon de 5 km :</u></p> <p><u>5 ZNIEFF de type I :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF n°540004417 : Forêt de l'Hermitain - ZNIEFF n°540003245 : Vallée des Grenats - ZNIEFF n°540015617 : Côte Belet et Chaumes de Gandomé - ZNIEFF n°540120132 : Plaine Motaise - ZNIEFF n°540003246 : Forêt du Fouilloux <p><u>1 ZNIEFF de type II :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF n°540014408 : Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay <p><u>2 sites Natura 2000 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - SIC/ZSC FR5400445 : Chaumes d'Avon - ZPS FR5412022 : Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay <p>Le site de projet se trouve en dehors de tout zonage d'inventaire ou réglementaire.</p>	Très faible		<p>Au-delà de la limite de 5 km autour du site d'implantation, il est considéré que les sensibilités des zones naturelles et remarquables sont déconnectées de celles du site.</p> <p>Effet potentiel indirect en phase travaux.</p> <p>Aucun effet négatif du projet vis-à-vis de la faune en phase d'exploitation.</p>	I P	Le respect des mesures préconisées en phase chantier devrait garantir que le projet n'engendrera aucune incidence significative sur les espèces d'intérêt communautaire.	Nuls à très faibles
Flore & Habitats naturels	<p>L'inventaire floristique a permis d'identifier un cortège végétal caractérisant une friche rudérale dominée par les espèces graminéennes ; le nord de la zone est boisé, avec des essences champêtres et exotiques.</p> <p>La petite dizaine d'arbres (peupliers) qui nécessite d'être coupée ne présente pas de sensibilité particulière.</p> <p>Aucune espèce remarquable n'a été contactée sur le site. L'intérêt botanique de ces habitats est très réduit.</p>	Faible		<p>L'installation de la centrale photovoltaïque induit une réduction mineure de l'habitat rudéral sur une partie du site.</p> <p>L'impact sera concentré au niveau des ancrages au sol, et l'habitat attendu après réhabilitation sera toujours présent de manière significative sous les panneaux.</p> <p>Les haies champêtres ne sont pas concernées par le projet.</p>	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion raisonnée du site pour maintenir un habitat de type pelouse ou prairie - Maintien des haies champêtres périphériques 	Nuls à très faibles
Faune	<p>Le site d'étude présente un intérêt globalement faible pour la faune locale, compte-tenu de la présence majoritaire d'une friche rudérale. Il s'agit d'une zone d'alimentation pour l'avifaune (voire de nidification pour les haies de pourtour), de transit pour les Chauves-souris.</p>	Faible	<i>Phase chantier</i>	Impact potentiel relatif aux nuisances sonores (effarouchement)	I T	- Intégration de la période de nidification de l'avifaune à la contrainte travaux : une activité minimale sur site sera entretenue d'avril jusqu'au début des travaux (1 passage tous les 5 jours ou 2 passages par semaine).	Nuls à très faibles
			<i>Phase exploitation</i>	Aucun effet négatif du projet vis-à-vis de la faune en phase d'exploitation	-	-	-

Chapitre 1 : PRÉAMBULE

I. INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement concerne l'**implantation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol**, sur l'ancien centre d'enfouissement technique d'Exoudun, dans le département des Deux-Sèvres (79).

Cette étude accompagne le dossier de demande de permis de construire, et a pour but d'apprécier les conséquences sur l'environnement du projet et de proposer des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser ces impacts. Elle se compose des différentes parties suivantes :

- Chapitre 1 : PRÉAMBULE** **p 41**
Ce chapitre dresse le cadre législatif et réglementaire du projet, le contexte politique des énergies renouvelables et l'état des lieux de la filière photovoltaïque en France. Les aires d'étude sont également présentées.
- Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET** **p 60**
Ce chapitre présente le demandeur, la localisation du projet, ses caractéristiques physiques et techniques, et ses caractéristiques en phases de construction et d'exploitation.
- Chapitre 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE** **p 116**
Ce chapitre porte sur la zone et les milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, paysage, etc.
- Chapitre 4 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT** **p 216**
Les éventuelles incidences notables sur les facteurs détaillés précédemment portent sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. L'éventuel cumul d'incidences est également étudié.
- Chapitre 5 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION** **p 240**
Les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment au regard des effets sur l'environnement, sont présentées dans ce chapitre. Les variantes étudiées au cours du développement sont détaillées.
- Chapitre 6 : MESURES ERC : ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER** **p 245**
Les mesures ERC, également dites « d'accompagnement », sont celles prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, les effets attendus et les méthodes de suivi de ces mesures et de leurs effets.
- Chapitre 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS** **p 260**
Il s'agit d'une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.
- Chapitre 8 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT** **p 258**
Cette partie synthétise les enjeux, les effets du projet et les mesures d'évitement/réduction mises en œuvre par le pétitionnaire.

Chapitre 9 : MÉTHODES UTILISÉES

p 271

Ce chapitre détaille les méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

Par ailleurs, ce document intègre un résumé non technique, en début de dossier, qui permet de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

II. DONNÉES ET CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE

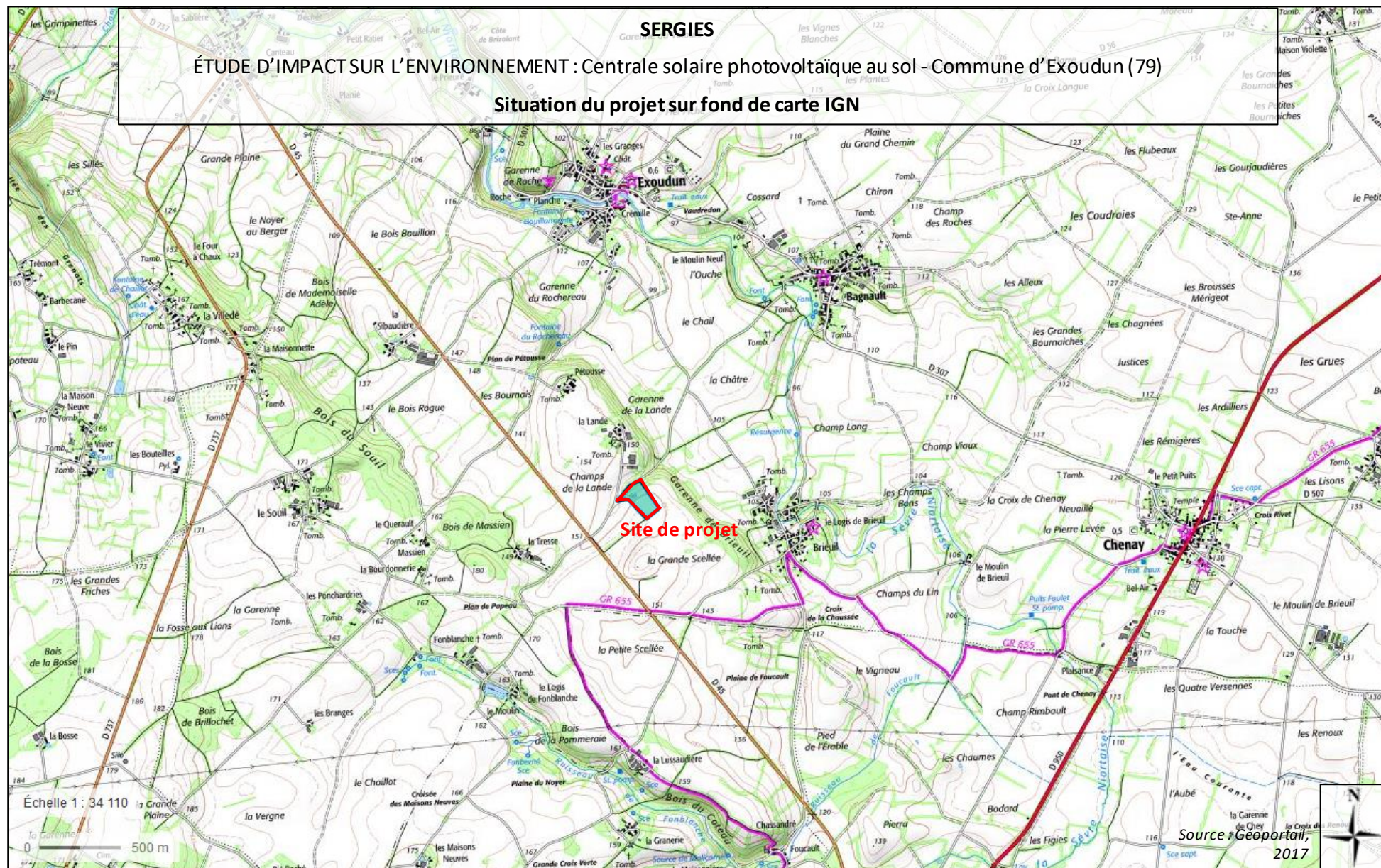
II. 1. Identité du demandeur

Nom du demandeur :	SERGIES
Président du Directoire :	M. Emmanuel JULIEN
Siège social :	78, avenue Jacques Cœur 86 000 POITIERS
Statut Juridique :	Société par Actions Simplifiée
Création :	2001
N° SIRET :	43759878200013
Code APE :	3511Z

II. 2. Caractéristiques du projet

<u>IMPLANTATION</u>	
Région :	Nouvelle-Aquitaine
Département :	79 – Deux-Sèvres
Commune :	Lieu-dit La Lande à Exoudun
Références cadastrales :	Section ZW Parcelles n°96 et 97

<u>NATURE DES ACTIVITÉS</u>	
Nature de l'installation :	Centrale solaire photovoltaïque au sol
Surface cadastrale :	3 hectares
Surface exploitée :	1,62 hectares
Capacité de l'installation :	2,649 MWc
Technologie de production :	Système avec panneaux fixes et modules monocristallins
Production énergétique :	2 993,4 MWh par an, soit l'équivalent de la consommation de près de 1 500 habitants par an
Valorisation de l'électricité :	Injection dans le réseau public de distribution de l'électricité





III. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DU PROJET

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 a introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol.

Le développement d'une centrale au sol de plus de 250 kWc, telle que celle projetée par SERGIES sur la commune d'Exoudun, nécessite :

- La réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement,
- L'organisation d'une enquête publique,
- Le dépôt d'une demande de permis de construire.

III. 1. L'évaluation environnementale

Conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les projets d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol de plus de 250 kWc sont systématiquement soumis à évaluation environnementale.

L'**évaluation environnementale** est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact), de la réalisation des consultations, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. (Article L.122-1)

« Les projets qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. »

L'**étude d'impact** requise est régie par le Code de l'environnement, plus précisément par les articles L.122-1 à L.122-3-4 de la partie législative et par les articles R.122-1 à R.122-14 de la partie réglementaire. Son contenu répond aux dispositions des articles R.122-5 et R.512-8 du Code de l'environnement.

Ainsi, l'étude d'impact est principalement constituée des éléments suivants :

- Une **description du projet**, de ses caractéristiques techniques et en phase opérationnelle ;
- Une **description des facteurs de l'environnement** susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- Une **description des incidences notables du projet sur l'environnement** portant sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs ;
- Une **description des incidences négatives notables** du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou catastrophes majeurs en rapport avec le projet ;
- Une **description des solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et une indication des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment au regard des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les **mesures prévues** par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, les effets attendus et les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ;
- Un « **scénario de référence** » et ses évolutions en cas de mise en œuvre et en l'absence du projet ;

- Une description des **méthodes utilisées** pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement ;
- Un **résumé non technique**, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

III. 2. L'enquête publique

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, devant comporter une évaluation environnementale en application de l'article L.122-1, font l'objet d'une enquête publique.

Les principaux textes régissant l'enquête publique sont les suivants :

- **Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II »,
- **Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011** portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- **Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement,
- **Articles L.123-1 à 18** du Code de l'environnement,
- **Articles R.123-1 à 46** du Code de l'environnement.

Cette enquête a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions après le dépôt de l'étude d'impact auprès de l'autorité environnementale.

« 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 mentionnées à l'article L. 123-2. »

Le préfet du département concerné par l'implantation du projet assure l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique. La saisine du Tribunal Administratif par le Préfet permet la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de la nature et de l'importance du projet.

Dans les 8 jours qui suivent sa désignation, le commissaire enquêteur peut demander au président du Tribunal Administratif d'ordonner au maître d'ouvrage de verser au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs une provision dont il définit le montant. Le commissaire enquêteur informe de sa demande l'autorité compétente pour organiser l'enquête qui ne pourra autoriser son ouverture qu'après que le maître d'ouvrage aura attesté auprès d'elle du versement de cette provision.

La durée de l'enquête publique est généralement de 30 jours, prolongeable une fois. Une publicité est réalisée via les journaux régionaux ou locaux, dans les 8 premiers jours de l'enquête, ainsi qu'un affichage 15 jours avant son ouverture et pendant toute sa durée sur le site d'implantation et dans les mairies concernées.

Dans chaque lieu où est déposé un dossier d'enquête, un registre d'enquête est ouvert et mis à disposition du public pour enregistrer les diverses remarques relatives au projet. Celles-ci peuvent également être adressées au commissaire enquêteur par correspondance au siège de l'enquête ou par voie électronique indiquée dans l'arrêté d'ouverture. Lors des permanences du commissaire enquêteur, les observations écrites et orales du public sont recueillies.

À la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur clôt le registre d'enquête et rencontre le responsable du projet pour lui communiquer les observations consignées dans un procès-verbal de synthèse. Après la production éventuelle d'un mémoire en réponse, le commissaire enquêteur établit son rapport, dont l'objectif est de relater le déroulement de l'enquête et d'examiner les observations recueillies. Ses conclusions motivées (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) sont consignées dans un document séparé et transmises au préfet et au président du Tribunal Administratif.

III. 3. Autres réglementations applicables

III. 3. 1. Code de l'urbanisme

Depuis le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à l'obtention d'un permis de construire, au titre du Code de l'urbanisme. S'agissant d'ouvrages de production d'énergie n'étant pas destinée à une utilisation directe par le demandeur, le permis de construire d'une installation photovoltaïque relève de la compétence du Préfet.

Le présent projet fait l'objet d'une demande de permis de construire.

III. 3. 2. Loi sur l'Eau

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la Loi sur l'eau figure à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

De par ses caractéristiques, ce projet n'est pas soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'eau. En effet, la surface entre les panneaux sera enherbée ; ces derniers seront suffisamment espacés pour permettre une infiltration des eaux pluviales dans le sol, qui sont ensuite gérées de la même manière qu'actuellement. Il implique très peu d'imperméabilisation : faible surface des structures techniques et de livraison, chemin en matériau relativement perméable ; et il n'implique pas de déblais ou remblais, ni de modification de cours d'eau. Un dossier au titre de la Loi sur l'eau n'est pas requis.

IV. CONTEXTE POLITIQUE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Au travers de la mise en œuvre du protocole de Kyoto et des travaux de l'Union Européenne, la France s'est engagée à la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre et au développement des énergies renouvelables sur son territoire.

IV. 1. Au niveau européen

Poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe, à l'horizon 2020, des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à 1990, de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation totale de l'Union européenne et de 20% d'amélioration de l'efficacité énergétique (« 3 fois 20 »).

La part des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'énergie primaire dans les pays de l'Union Européenne en 2014 était évaluée à 16% alors que l'objectif pour 2020 est de 20%.

La directive prévoit des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 23% d'énergies renouvelables en 2020.

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE).

IV. 2. Au niveau national

IV. 2. 1. Politique énergétique

La volonté politique de développement des énergies renouvelables en France a été traduite dans la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi « Grenelle I », qui place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités. Dans cette perspective, l'engagement pris par la France de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 est confirmé. La France s'engage également à contribuer à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Suite au Grenelle I, la programmation pluriannuelle des investissements de production électrique (PPI) décline les objectifs de la politique énergétique en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2020 (arrêté du 15 décembre 2009). **Pour le solaire photovoltaïque, l'objectif visé est de 5 400 MW installés. Celui-ci a été relevé en août 2015 à 8 000 MW, puisque l'objectif a été atteint en 2014.**

À noter qu'une révision de cet objectif a été apportée par la loi de transition énergétique du 17 août 2015, qui ne parle désormais plus de programmation pluriannuelle des investissements (PPI) mais de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe des objectifs pour 5 ans, filière par filière. Des groupes de travail et ateliers sont actuellement réunis par la DGEC pour définir, entre autres, les seuils de puissance pour 2018 et 2023 (cf. ci-après).

Ainsi, l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe notamment pour 2023 un objectif de 21 800 MW installés pour l'option basse, et de 26 000 MW installés pour l'option haute.

IV. 2. 2. Loi de transition énergétique pour la croissance verte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) est entrée en vigueur le 19 août 2015, sauf disposition contraire pour certaines prescriptions (par exemple, l'entrée en vigueur le 1^{er} novembre 2015 de l'extension de l'expérimentation de l'autorisation unique à toutes les régions françaises). La transition énergétique vise à préparer l'après-pétrole et à instaurer un nouveau modèle énergétique, plus robuste et plus durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Cette loi, ainsi que les plans d'actions qui l'accompagnent, doivent permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Le texte intègre 8 grands titres dont le V^{ème} s'intitule « Favoriser les énergies renouvelables pour équilibrer nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires ». Ses objectifs sont les suivants :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a été adoptée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016. Les objectifs fixés en matière de développement de la production d'énergie renouvelable sont identiques à ceux de l'arrêté du 24 avril 2016. Par ailleurs, il définit le calendrier des procédures de mise en concurrence (appels d'offres).

De par ses caractéristiques, le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans le cadre de la politique énergétique française actuelle, et est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

IV. 3. Au niveau régional

En cohérence avec les objectifs nationaux, la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », prévoit la mise en place de **Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie** (SRCAE, article 68) qui détermineront, notamment à l'horizon 2020, par zone géographique, en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le SRCAE de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vienne (ex Poitou-Charentes) a été adopté par arrêté préfectoral le 17 juin 2013. Le développement des énergies renouvelables fait partie de ses objectifs, qui sont déclinés en 2 scénarios élaborés à partir d'hypothèses définies :

- Scénario 1 : élaboré à partir des tendances et projection des filières pressenties,
- Scénario 2 : « anticipatif et exploratoire », introduisant un changement de paradigme.

L'objectif global de développement des énergies renouvelables est une part de 25% (scénario 1) à 33% (scénario 2) dans la consommation d'énergie finale.

L'objectif concernant le photovoltaïque correspond à une production énergétique annuelle se situant entre 928 GWh, soit 807 MWc installés (scénario 1) et 1631 GWh, soit 1418 MWc installés (scénario 2).

Le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans les enjeux thématiques du SRCAE des départements de l'ancienne région Poitou-Charentes et participe à la réalisation de ses objectifs.

À noter que le SRCAE s'insèrera dans le futur Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République). Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET devra être approuvé avant le 1^{er} janvier 2019, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur, dont les SRCAE, deviendront caducs.

En Nouvelle-Aquitaine, la concertation territoriale a été lancée en octobre 2017.

IV. 4. Au niveau local

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un **Plan Climat-Énergie Territorial** (PCET, article 75) au niveau des départements, des Pays, des collectivités de plus de 50 000 habitants. Des collectivités volontaires peuvent également s'engager dans cette démarche.

Il a été remplacé par le **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)**. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1^{er} janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'actions que sont les PCAET (et ex-PCET).

Selon l'observatoire national des PCET, la commune d'Exoudun se trouve sur le territoire de deux PCET :

- **PCET de la région Poitou-Charentes** : lancé en octobre 2005 et adopté par délibération en décembre 2012, son plan d'actions est détaillé en 48 fiches, dont 2 visent le développement des énergies renouvelables (*Fiche n°30 : Faire monter en puissance le Plan régional Énergies Renouvelables 2020*), et notamment du solaire (*Fiche n°33 : Planter les énergies solaires dans les territoires*).
- **PCET du conseil départemental des Deux-Sèvres** : lancé en septembre 2010, il couvre une population de 380 000 habitants. Il a été adopté le 22 septembre 2014

Le territoire est donc engagé à différents niveaux dans plusieurs démarches visant la diminution des émissions de CO₂ et le développement des énergies renouvelables, dans lesquelles s'inscrit pleinement le projet de centrale photovoltaïque porté par SERGIES à Exoudun.

V. ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

À la fin de l'année 2015, la puissance cumulée du parc photovoltaïque mondial raccordée était de 229 GW. Jusqu'en 2007, l'Allemagne, les États-Unis et le Japon sont restées les trois premières puissances mondiales en cumulant 72% de la puissance photovoltaïque installée. En 2015, la Chine prend la première place en termes de puissance photovoltaïque raccordée avec près de 43 GW, reléguant l'Allemagne à la deuxième place avec 40 GW.

L'Europe représente 42% de la puissance photovoltaïque au niveau mondial avec presque 100 GW raccordée sur son réseau.

V. 1. Évolution de la puissance raccordée

Depuis 2006, la puissance installée du parc photovoltaïque français n'a cessé d'augmenter. Cette croissance a été exponentielle entre 2009 et 2011, en passant de 200 MW à 2 321 MW installés.

Fin 2016, la puissance totale raccordée est de 6,8 GW (6 772 MW), dont 8,4% sur le réseau de RTE, 85,1% sur le réseau d'Enedis (anciennement ErDF), 4,7% sur le réseau des Entreprises Locales de Distribution (dont SRD, filiale du groupe Énergies Vienne au même titre que Sergies) et 1,7% sur le réseau EDF-SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse de 9% avec 576 MW raccordés en 2016. Le palmarès des raccordements revient à la région Occitanie, avec + 50 MW.

Le graphique suivant présente l'évolution du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux depuis 2006.

Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)

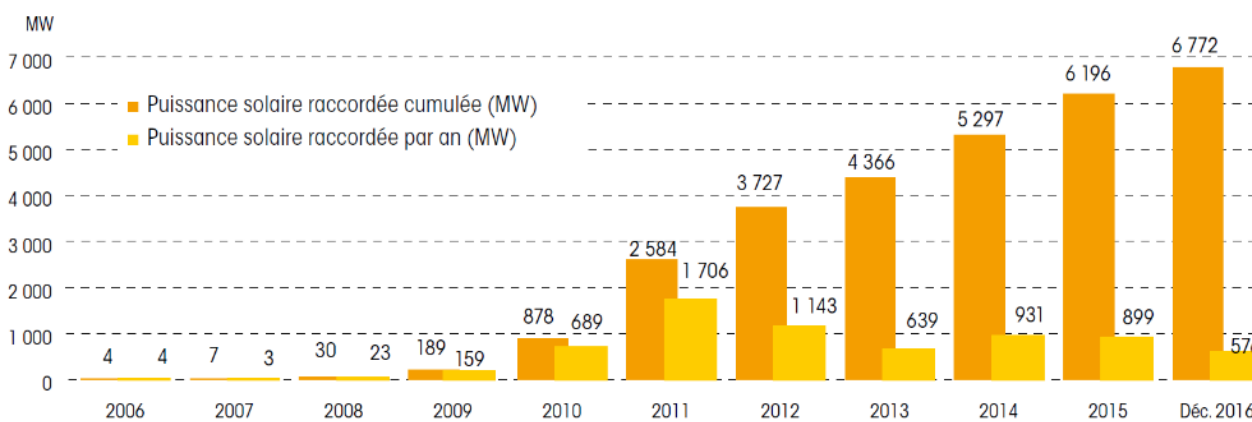


Figure 1 : Évolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux

(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF, panorama de l'électricité renouvelable 2016)

D'après le panorama des énergies renouvelables, la production photovoltaïque est estimée en moyenne à 1,7% de la consommation électrique nationale en 2016. Ce taux de couverture varie selon les régions, et atteint 5,1% pour la région Nouvelle-Aquitaine.

V. 2. Répartition géographique du parc français

La répartition des installations photovoltaïques sur le territoire français est inégale. De manière évidente, elle est liée à la différence d'ensoleillement selon les régions.

Avec l'adoption de la loi NOTRe le 7 août 2015, et le passage à 13 régions au lieu de 22, de nouveaux grands ensembles apparaissent sur la carte en termes de puissance photovoltaïque raccordée.

Fin 2016, la Région Nouvelle-Aquitaine possède un parc de 1 734 MW installés en production photovoltaïque, ce qui fait d'elle la **1^{ère} région française** en termes de puissance installée.

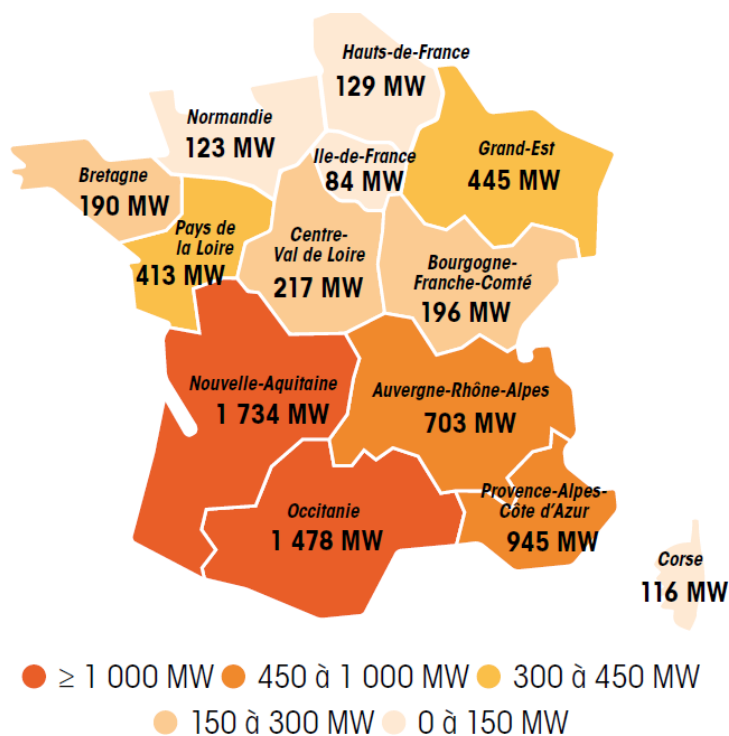


Figure 2 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région en 31 décembre 2016
(Source : RTE/ErDF/ADEef/SER, panorama de l'électricité renouvelable 2016)

Le cumul de la puissance installée et en file d'attente s'élève à 9 051 MW, atteignant 88,7% de l'objectif national fixé à 10 200 MW pour l'horizon 2018.

Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 500 MW à l'horizon 2020, les ambitions affichées dans les SRCAE apparaissent difficilement atteignables, comme en témoignent les fortes disparités entre les régions. En comptabilisant la puissance installée et en file d'attente, les régions Corse et Centre-Val de Loire dépassent déjà l'objectif fixé, et les régions Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine dépassent 75% de leur objectif. En revanche, les autres régions n'en ont pas encore atteint les deux tiers.

V. 3. Nombre d'installations et puissance par installation

Le photovoltaïque raccordé au réseau public s'est historiquement développé par les petites installations. Fin 2010, 92% des systèmes installés étaient des installations de moins de 3 kW. Désormais, ce sont les installations de plus de 250 kW qui représentent plus de la moitié de la puissance solaire photovoltaïque, les petits systèmes étant toujours largement majoritaires en nombre.

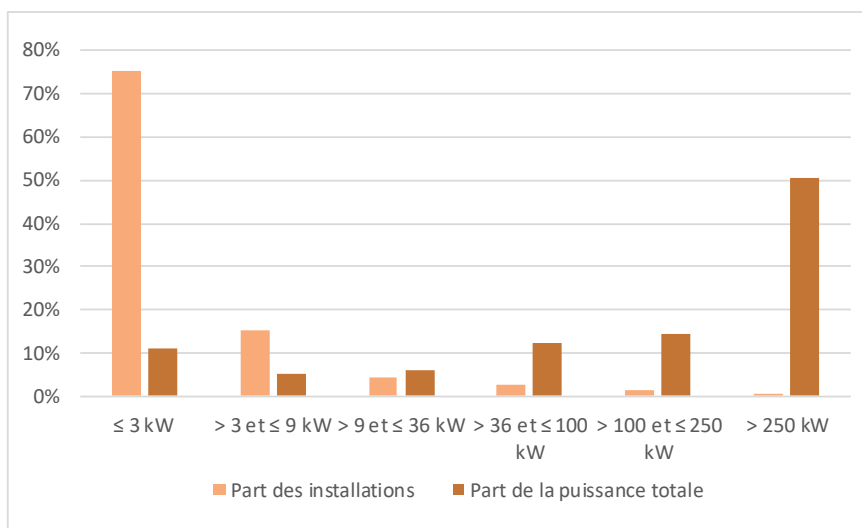


Figure 3 : Répartition des installations par tranche de puissance fin juin 2016 - Métropole et DOM
(Source : CGDD/SOeS/Chiffres-clés des énergies renouvelables – T2 2016)

V. 4. Situation en Région

Le rapport du SRCAE en Région Poitou-Charentes dresse un bilan de la situation en 2010, en termes de production photovoltaïque. À cette date, 5 542 installations étaient raccordées au réseau, pour une puissance de 42 MWc. Les installations des particuliers constituent 90% des installations raccordées, mais seulement 26% de la puissance. 5 centrales au sol sont en fonctionnement. L'évolution de ces chiffres entre 2009 et fin 2010 est conséquente, puisque la puissance raccordée a quadruplé (en 2009, seulement 8,7 MWc étaient raccordés).

Ces chiffres ont largement évolué depuis 2010, comme indiqué au paragraphe précédent, mais n'ont pas été actualisés dans le SRCAE. Les objectifs relatifs au développement du photovoltaïque devront désormais être déclinés à l'échelle des nouvelles régions.

Par ailleurs, l'AREC (Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat) actualise régulièrement ces chiffres. Au 31/12/2015, le parc photovoltaïque de Poitou-Charentes comptait alors 16 909 installations raccordées, pour une puissance de 300 MWc.

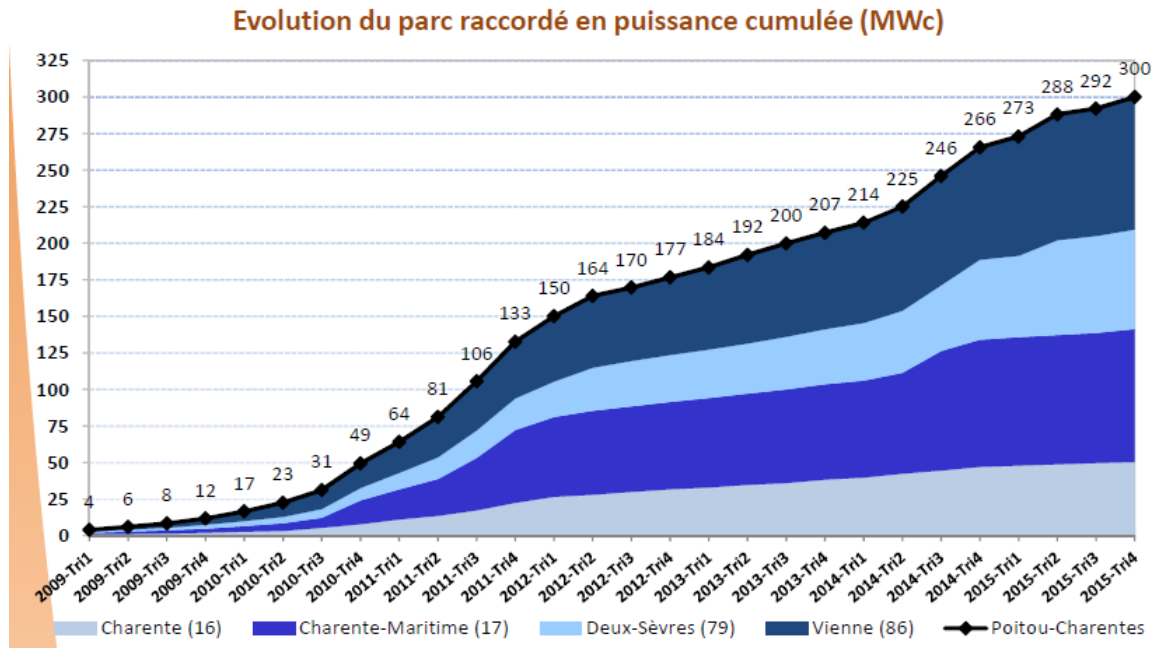


Figure 4 : Évolution du parc photovoltaïque raccordé en puissance cumulée dans les départements de l'ex-Poitou-Charentes
(Source : AREC, T4 2015)

VI. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Le contexte environnemental de cette étude d'impact porte sur les milieux humains, physiques et naturels. Ainsi, la délimitation de l'aire d'étude concernée peut varier selon la nature et l'importance des impacts potentiels sur ces milieux.

Les limites d'aire d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. L'impact visuel est le plus souvent pris en compte à cet effet. Toutefois, ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Il est donc utile de définir plusieurs aires, variant en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet.

Le guide du MEEDTL (2011) de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol propose plusieurs échelles à prendre en compte selon les thèmes de l'environnement :

Tableau 1 : Aires d'étude à considérer en fonction des thèmes de l'environnement

(Source : Guide MEEDTL, avril 2011)

Thèmes	Échelle de l'aire d'étude à considérer
Relief et hydrographie	Unité géomorphique ou bassin versant hydrographique
Paysage	Unité(s) paysagère(s)
Faune et flore	Unités biogéographiques et relations fonctionnelles entre unités concernées, et continuités écologiques
Activités agricoles	Unités agro-paysagères
Urbanisme	Étendue du document d'urbanisme en vigueur
Activités socio-économiques	Bassin d'emploi

Dans le cadre de la présente étude d'impact, plusieurs aires d'étude ont ainsi été considérées en fonction de l'élément de l'environnement étudié, de la pertinence et de la représentativité des données par rapport au secteur d'étude. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Périmètres d'étude

Thèmes	Rayon d'étude
Paysage	4 aires d'étude : - Aire d'étude immédiate (parcelle d'implantation) - Aire d'étude rapprochée d'un rayon de 1 km (environnement proche) - Aire d'étude intermédiaire d'un rayon de 5 km (structure et organisation du paysage) - Aire d'étude éloignée d'un rayon de 10 km (grandes unités paysagères et paysages emblématiques)
Air	Rayon de 25 km autour du site d'implantation
Risques technologiques	
Climatologie	
Ressources en eau	Bassin versant concerné par le site d'implantation
Zone Natura 2000	Rayon de 5 km autour du site d'implantation
ZNIEFF, ZICO, Site inscrit, Site classé	
Patrimoine archéologique	Commune concernée par le site d'implantation
Activités socio-économiques	
Risques naturels	
Géologie	Site d'implantation (et parcelles limitrophes)
Flore	
Faune	
Environnement acoustique	Rayon de 500 m autour du site d'implantation

Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET

I. CONTEXTE DU PROJET

I. 1. Présentation du demandeur

Les caractéristiques de la société SERGIES sont fournies au *Chapitre 1 :II. 1 Identité du demandeur* de la partie *Préambule*.

I. 1. 1. Le Groupe Énergies Vienne



SERGIES appartient au **Groupe Énergies Vienne**, anciennement Syndicat Intercommunal d'Électricité et d'Équipement du Département de la Vienne (SIEEDV).

Existant depuis plus de 90 ans, le Syndicat Énergies Vienne développe un service public de l'énergie de proximité et a permis la mise en place dans la Vienne d'une organisation du service public de l'énergie efficace, pérenne et centrée sur les besoins des communes et de leurs habitants.

Le Syndicat dispose de 3 entreprises, constituant ainsi le Groupe Énergies Vienne en 2012, aux missions complémentaires et présentes aujourd'hui sur toute la chaîne de valeur énergétique, de la production jusqu'à la consommation finale chez le client :

- **SORÉGIES** : SEML¹ créée en 2004, assurant la production, l'achat et la fourniture d'énergie électrique, ainsi que la gestion des réseaux publics de distribution de gaz naturel ou propane ;
- **SRD** : SEML créée en 2008, représentant le gestionnaire des réseaux publics de distribution d'électricité ;
- **SERGIES** : SAS (anciennement SEML) créée en 2001, spécialiste de la production d'énergies renouvelables.

Le Groupe accorde une importance particulière à la mise en place d'une **économie circulaire**. Ce concept crée un **cercle économique vertueux** s'inscrivant dans le cadre du développement durable. Son objectif est de produire des biens et des services, tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources d'énergie.

La transition énergétique comprend de nombreux défis, mais également de **réelles opportunités** pour les collectivités locales. En effet, le futur bouquet énergétique apporte une activité économique locale et améliore la qualité de vie de chacun.

La loi sur la **transition énergétique pour la croissance verte** permet aujourd'hui d'impliquer pleinement les communes dans les projets d'énergies renouvelables, en leur permettant de participer, si elles le souhaitent, au capital social des sociétés de projets en énergies renouvelables.

¹ Société d'Économie Mixte Locale

I. 1. 2. La Société SERGIES



Créée en 2001 et basée à Poitiers, SERGIES est une Société par Actions Simplifiée chargée de **développer, aménager et exploiter les moyens de production d'électricité décentralisés à partir d'énergies renouvelables** : éolien industriel, photovoltaïque sur toiture et au sol, méthanisation et biogaz. En réponse aux attentes des 265 communes adhérentes au Syndicat Énergies Vienne, elle se positionne comme l'investisseur public local qui agit pour un développement maîtrisé et concerté de ses projets.

Avec un capital social de 10 100 010 €, la société fonctionne au travers de son Directoire, présidé par M. Emmanuel JULIEN, de son Conseil de Surveillance, présidé par Mme Nicole MERLE, ainsi que son équipe de 10 personnes.

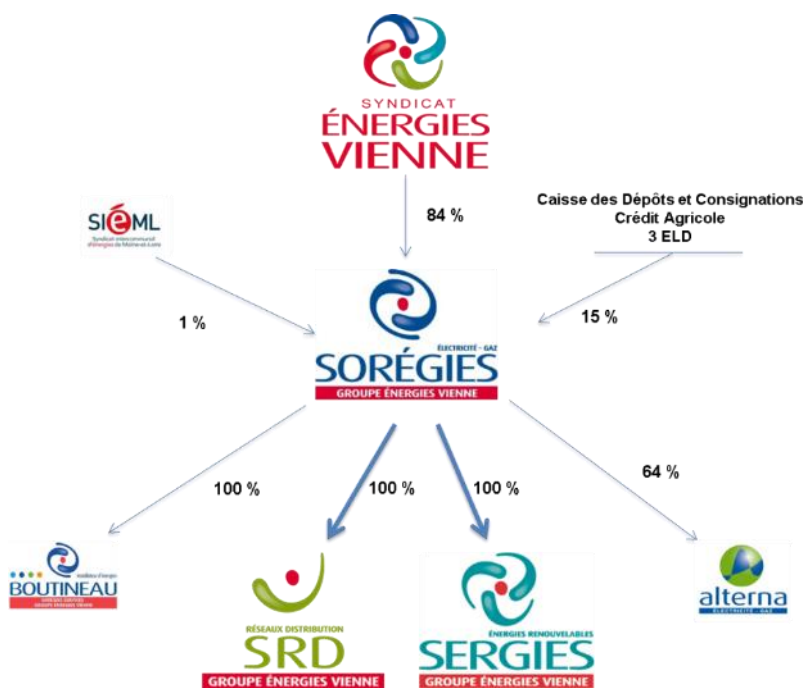


Figure 5 : Schéma d'organisation 2017

SERGIES est aujourd'hui un **acteur public majeur** de la production d'électricité d'origine photovoltaïque, éolienne, méthanisation et biogaz en Poitou-Charentes et dans la région Nouvelle Aquitaine, notamment via sa participation au Fonds d'investissement régional Terra Énergies, présidé par Emmanuel Julien.

De 2008 à ce jour, SERGIES a mis en service plus de **25 Mwc de centrales photovoltaïques** sur des toits agricoles, industriels, de collectivités, et au sol dans la Vienne et les départements limitrophes, ainsi que **36 MW en éolien** avec 5 parcs existants. SERGIES développera significativement son parc de production en service en 2017, avec 3 nouveaux parcs éoliens d'une puissance totale de **27 MW** et près de **30 Mwc** de nouvelles centrales photovoltaïques.

Au 31 décembre 2016, **SERGIES produit annuellement 126 GWh d'électricité renouvelable**, soit l'équivalent annuel de la consommation de près de **63 000 habitants** (hors chauffage) et **38 000 T de CO₂ économisés**.

I. 1. 3. Exploitation des installations

SERGIES assure le **suivi de production** et la vente d'énergie de toutes ses installations, directement ou via ses filiales, depuis Poitiers.

SERGIES assure elle-même l'exploitation de ses **135 centrales photovoltaïques** et de ses **5 parcs éoliens** avec un outil de supervision développé par son partenaire **HESPUL** (association photovoltaïque emblématique). La supervision consiste à effectuer un contrôle journalier du parc de production de SERGIES et de ses filiales. Si des anomalies sont identifiées et qu'elles nécessitent une intervention physique, alors les entreprises de maintenance interviennent dans les plus courts délais.



La force de SERGIES est d'être **située à proximité de ses centrales en exploitation**, permettant ainsi, de répondre rapidement aux sollicitations locales, et d'exploiter le plus efficacement possible ses actifs de production.

La carte ci-après représente le parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES dans la Vienne et à l'échelle nationale en fin d'année 2016.

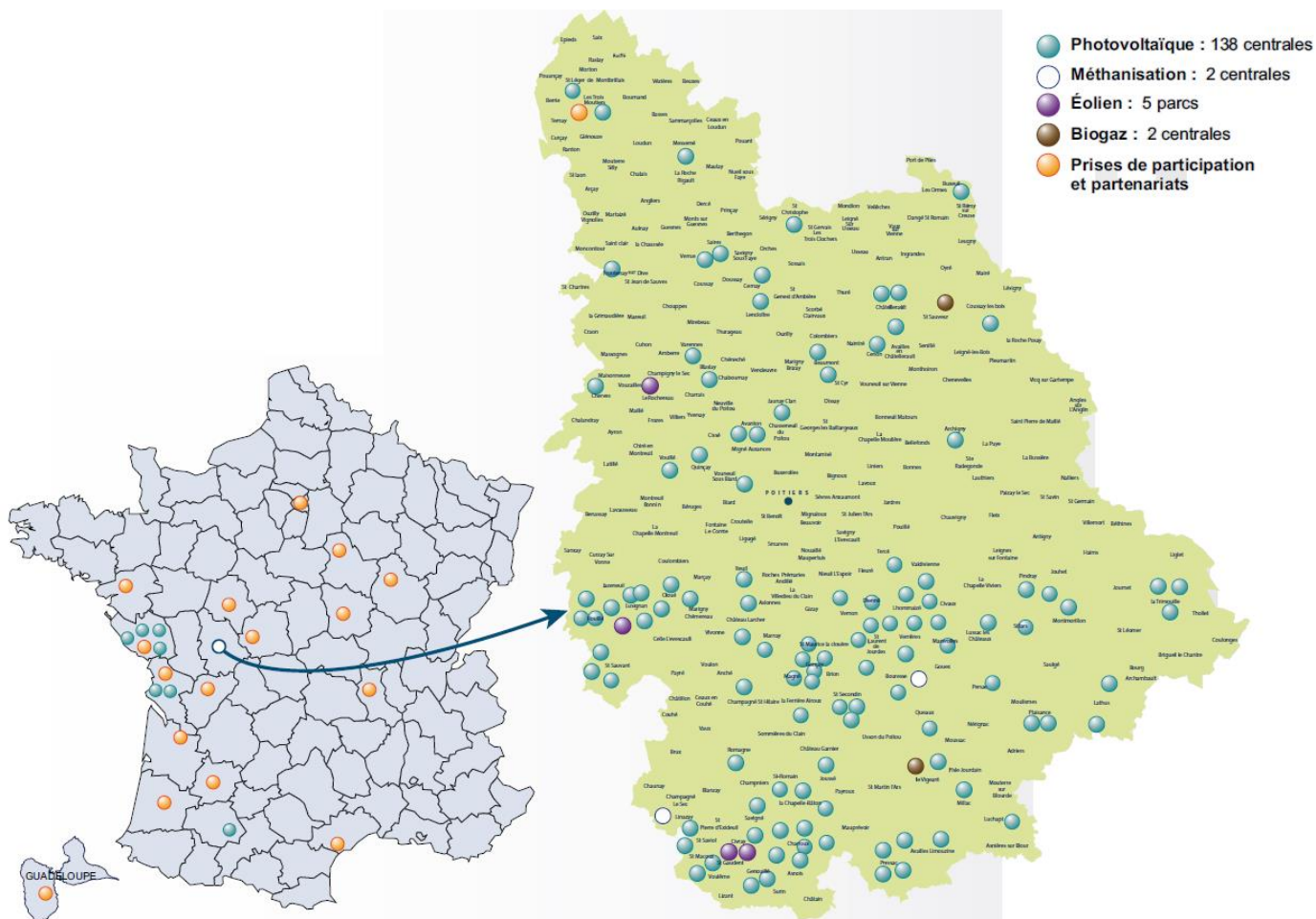


Figure 6 : Carte des installations de SERGIES et ses filiales (Rapport d'activité 2016)

I. 1. 4. Les références en photovoltaïque

Centrales photovoltaïques sur bâtiments

130 toitures équipées : bâtiments collectifs (écoles, lycées), bâtiments communaux (Centres techniques municipaux, gymnases), bâtiments industriels et bâtiments agricoles.



Centrales photovoltaïques en verrière



Verrière photovoltaïque du Futuroscope : Surface toiture : 900 m² ; Puissance électrique : 146 kWc

*Cité du numérique au Futuroscope,
(SERGIES, 2012)*

Centrales photovoltaïques en ombrière

Ombrières photovoltaïques de Center Parcs :

Surface parking : 2 600 m²

Puissance électrique : 396 kWc



Centrales photovoltaïques au sol

AO CRE² I : Deux centrales au sol de 1,6 MWc sur un ancien centre d'enfouissement technique à Foussais-Payré (85), et 3,4 MWc sur une ancienne peupleraie en friche à Cazaubon (32), construites en mars 2014 ;



Ancien centre d'enfouissement à Foussais Payré (gauche) et riche forestière décimée par la tempête Xynthia en 2010 à Cazaubon (droite)

CRE II : Une centrale en toiture 1,3 MWc à Iteuil (86), une centrale au sol de 2,8 MWc sur un ancien site d'enfouissement mise en service en janvier 2017 à Ruffec (16) (voir ci-contre) et une centrale au sol de 3,9 MWc sur un ancien site d'enfouissement qui a été mise en service en mars 2017 à Saint-Georges-les-Baillargeaux (86).



CRE III : Une centrale en toiture 1,26 MWc à La Rochelle (17), 2 centrales au sol de 4,9 MWc à Pindray (86) et de 11,2 MWc à Saint-Sauveur (86) sur des anciens centres d'enfouissement et une centrale au sol de 4,9 MWc sur une carrière à Dangé-Saint-Romain (86). La construction de ces 4 centrales est en cours.

CRE IV : Plusieurs projets en développement en lien avec des collectivités locales, des syndicats de traitement des ordures ménagères, des industriels ou d'autres sociétés d'économie mixte.

Centrales photovoltaïques en autoconsommation

Projets d'autoconsommation sur nos unités de méthanisation MÉTHA BEL AIR et BIO ÉNERGIES RIVAULT.

Installation de bornes de recharges

Le Groupe Énergies Vienne implante des bornes de recharges pour véhicules électriques dans les communes de la Vienne par le biais de l'entreprise BOUTINEAU.

Généralement, les ombrières photovoltaïques sont couplées avec au moins une borne de recharge.



² AO CRE : Appel d'Offres de la Commission de Régulation de l'Énergie

I. 1. 5. Actions pédagogiques

Afin d’impliquer la population à la transition énergétique et, par conséquent, au développement des énergies renouvelables, SERGIES met en place des **actions de sensibilisation**.

SERGIES considère que ses parcs photovoltaïques sont des projets de territoire. C’est pourquoi, l’entreprise accueille annuellement environ **150 visiteurs** sur ses sites de production d’énergies renouvelables (Photovoltaïque, Éolien, Méthanisation). Elle mène également des **actions pédagogiques** au sein des écoles et des collèges en organisant des cours spécialisés, tout en étant ludiques.

De plus, des **journées portes ouvertes** au public sont organisées, afin que toutes personnes intéressées puissent venir visiter les sites, et en apprendre davantage sur ce qui est réalisé sur son territoire. L’installation de **panneaux pédagogiques** à proximité des sites de production permet de donner les principales caractéristiques du projet facilitant la compréhension du fonctionnement du site aux visiteurs.

SERGIES souhaite, à travers ses actions, transmettre ses savoirs techniques, mais également ses **engagements** en faveur la transition énergétique. En effet, il ne s’agit pas seulement d’installer des panneaux solaires pour produire de l’électricité propre durant 30 ans, il s’agit également de permettre aux citoyens de **prendre conscience** des mutations de notre société et de l’implication de tous dans cette démarche.



Figure 7 : Exemple de panneaux pédagogiques installés au parc éolien du Rochereau (86)
(Source : SERGIES)

I. 1. 6. Campagne de financement participatif

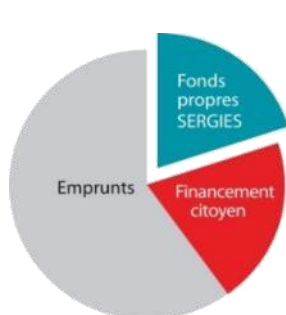
Le **financement participatif** est un mécanisme de financement qui permet de collecter des fonds auprès d'un grand nombre d'épargnants, afin de financer une partie d'un projet d'énergies renouvelables.

SERGIES travaille en partenariat avec différents organismes de financement participatif comme LUMO, ÉNERGIE PARTAGÉE ou les partenaires bancaires. Ils participent au financement du projet, tout en récoltant des fonds grâce aux citoyens qui souhaitent investir dans des **projets durables et fiables**.

L'objectif premier de ce mode de financement est de permettre aux **citoyens**, locaux ou non, d'investir dans un projet de production d'énergie renouvelable, tout en bénéficiant de **retombées économiques**, sur une période donnée et avec un taux d'intérêt **intéressant** pour chacun.

Il existe différents schémas de financement participatif :

- Une contribution directe au financement du projet pour compléter l'emprunt :



Trois toitures photovoltaïques (2014 et 2015) :

→ **300 000 €** collectés auprès de **500** citoyens.

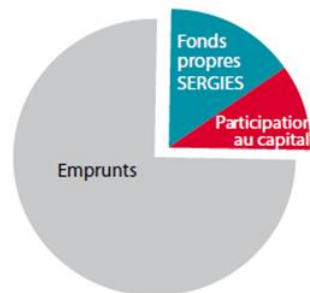
Parc éolien du Rochereau (2016) :

→ **250 000 €** collectés auprès de **180** citoyens

Parc éolien du Civraisien (2014) :

→ **1 M€** collectés auprès de **200** sociétaires

- Une participation au capital de la société de projet :



→ Acquisition de la société **SOCPE CHAMPS CHAGNOTS** = Futur parc éolien de la **CHAPELLE-MONTREUIL (86)**

→ Acquisition de la **FERME EOLIENNE D'AVESSAC (44)**

SERGIES met en place, pour chaque projet qu'elle réalise, une opération de financement citoyen. Elle a ainsi permis à ce jour, à près d'un millier de citoyen d'investir à ses côtés, pour un montant d'environ 2 M€.

Cette orientation a été confirmée par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17/08/2015, qui encourage le financement citoyen des projets en énergie renouvelable.

I. 2. Présentation du site du projet

I. 2. 1. Situation géographique

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au lieu-dit La Lande, au sud du bourg d'Exoudun, dans le département des Deux-Sèvres (79), sur l'ancien centre d'enfouissement technique.

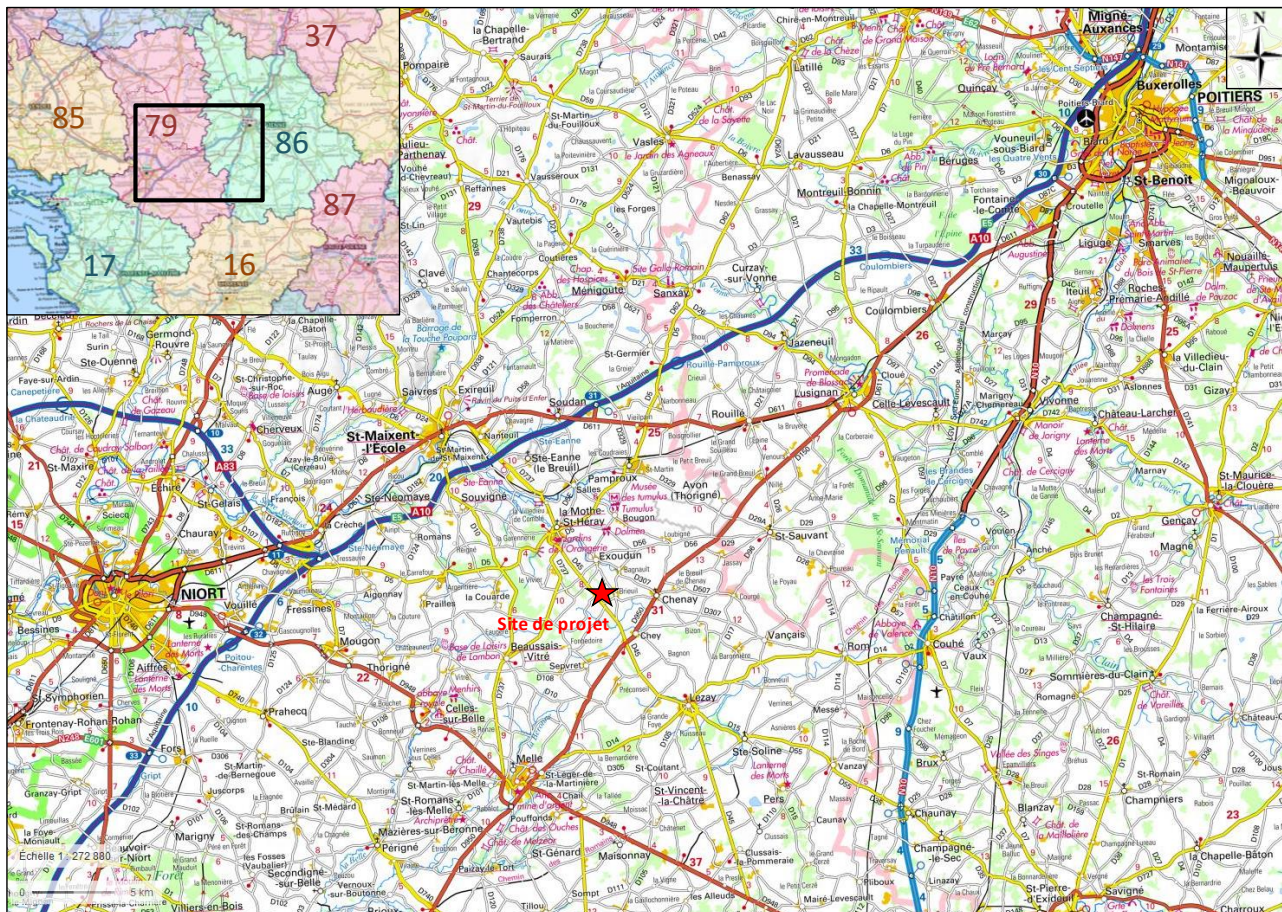


Figure 8 : Situation géographique du projet photovoltaïque
(Source : d'après Géoportail, 2017)

Deux parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation : n°96 et 97 Section ZW du cadastre de la commune d'Exoudun, d'une superficie totale de 3 ha. Elles appartiennent au Syndicat Mixte à la Carte des Deux-Sèvres (SMC 79). Leur localisation précise est présentée dans les cartes en début de dossier, au Chapitre 1 : Il Données et caractéristiques de la demande en page 44.

Une convention d'occupation temporaire a été signée entre SERGIES et le SMC 79 pour une durée de 30 ans.

I. 2. 2. Historique du site

Le terrain en lui-même est un ancien centre d'enfouissement technique. Il s'agit donc d'une ancienne installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) sous le régime de l'autorisation.

Un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter a été délivré le 14 avril 1983. Le 12 juillet 1993, l'installation a fait l'objet d'un arrêté prescrivant des mesures complémentaires, suite à une visite du site par le Conseil départemental d'Hygiène relevant des insuffisances au niveau de l'exploitation et des aménagements.

Le terrain a d'abord été creusé, puis comblé par une hauteur de déchets de 20 à 30 m. Cette superposition de couches de déchets forme aujourd'hui un dôme recouvert par plusieurs couches de terre et d'argile.

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN, permet de confirmer une activité depuis au moins 1945 jusqu'à la fin des années 1990. Les plus significatives sont reprises ci-après :



1945



1950



1958



1969



1977



1979



1982



1987



1990



1993



1998



2002



2007



2014



2017

L'exploitation du site a continué jusqu'en 1997, date à laquelle la décharge a fermé. Le site a ensuite été remis en état conformément à l'arrêté préfectoral de post-exploitation datant du 23/07/1999.

En 1999, le SMC 79 a donc fait réaliser des travaux de réhabilitation afin de procéder à la fermeture administrative du site. Ces travaux ont principalement consisté à réaliser les opérations suivantes :

- Mise en place d'une clôture d'une hauteur de 2 m,
- Réfection et conservation du portail,
- Couverture du site d'une couche de 0,5 m de matériaux argileux, puis de 0,5 m de terre agricole.

I. 2. 3. Abords et état actuel du site

I. 2. 3. 1. Présentation des abords du projet

Comme illustré dans la figure ci-après, les abords du site d'implantation sont peu urbanisés, et constitués principalement de terres agricoles (cultures ou prairies), de haies et petits bois. L'habitation la plus proche se situe à environ 300 m au nord sur le même lieu-dit La Lande.

Le site d'implantation se trouve à environ 1,5 km au sud du bourg d'Exoudun, à environ 300 m à l'ouest du hameau de Brieuil, et à environ 1,5 km au sud-ouest du hameau de Bagnault.

À noter la présence de deux monuments historiques dans le bourg à environ 1,5 km du site d'implantation : Le Logis de Boissec (pigeonnier) et le Dolmen, tous deux appartenant à Exoudun.

Le site est accessible depuis Exoudun soit par différentes rues partant du centre et des quartiers alentours, soit par la RD45 qui relie La Mothe-Saint-Héray à Lezay, à environ 300 m au sud-ouest.

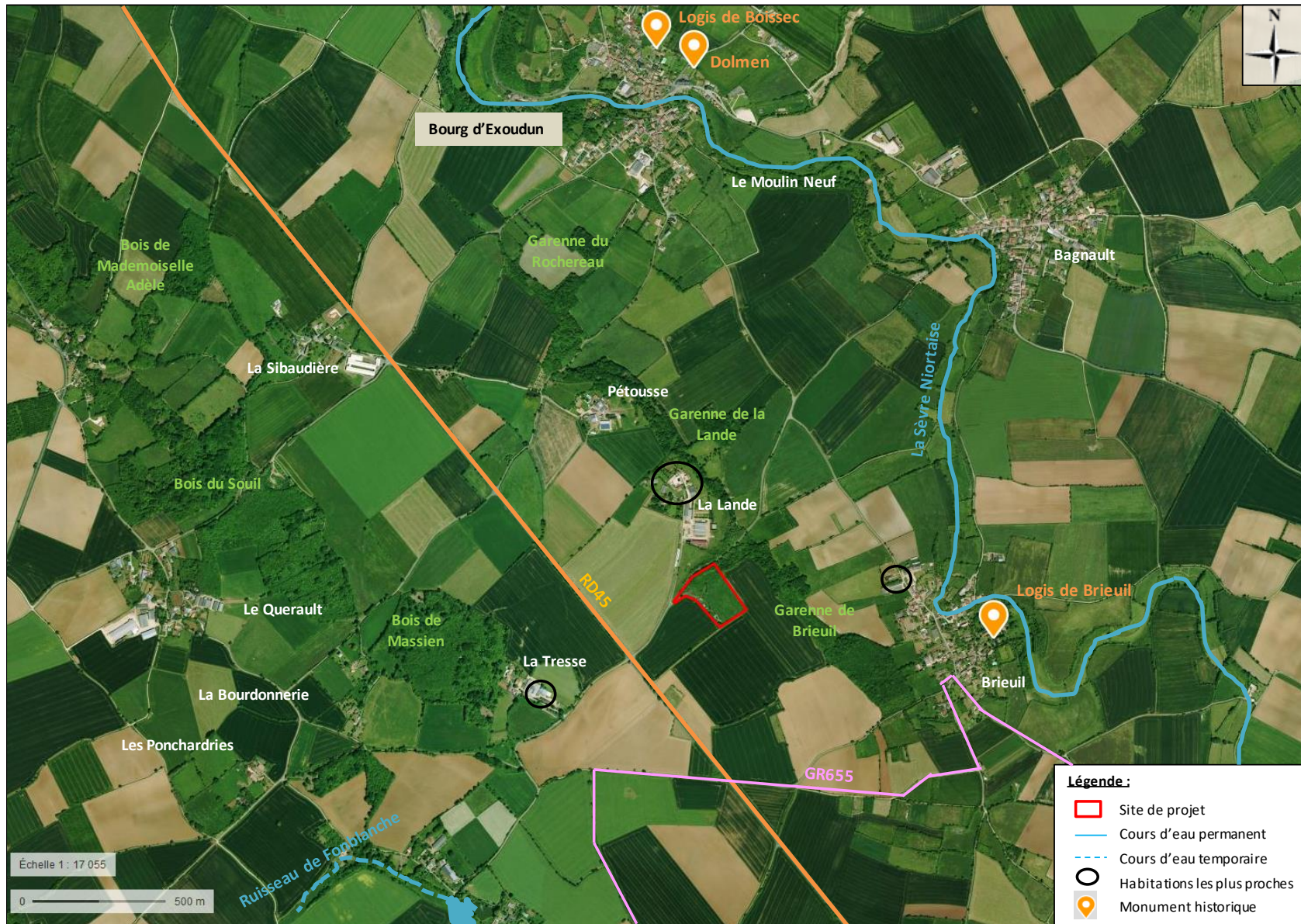


Figure 9 : Abords du site d'implantation (d'après Géoportail 2017)

1. 2. 3. 2. État actuel du terrain

Aujourd’hui, le site est composé de :

- Un ancien dôme de déchets, constituant une plateforme centrale,
- Un fossé entourant la plateforme,
- Des anciens équipements du CET : aire de lavage, dalle du pont-bascule, lagunes en cours de remblaiement,
- Une torchère (à l’arrêt depuis 3 ans),
- Un cabanon, servant initialement de bureau pour l’exploitant,
- Une clôture entourant le site,
- Un portail d’entrée fermé à clé par un cadenas à l’ouest, un portail condamné au sud, ainsi qu’un portillon condamné au nord,
- Une ligne électrique et ses poteaux,
- Des haies et fourrés arbustifs ceinturant la plateforme,
- De hauts arbres rendant la limite nord-ouest en forte pente difficile d’accès,
- Une haie de peupliers au niveau du dôme.

Une route communale longe le côté nord-ouest de la parcelle. Un chemin est aussi présent le long du côté sud-est du site.

Depuis le dôme, on peut voir certaines installations de l’exploitation agricole voisine (dont un bâtiment avec toiture photovoltaïque).

Un schéma d’ensemble est présenté ci-après.

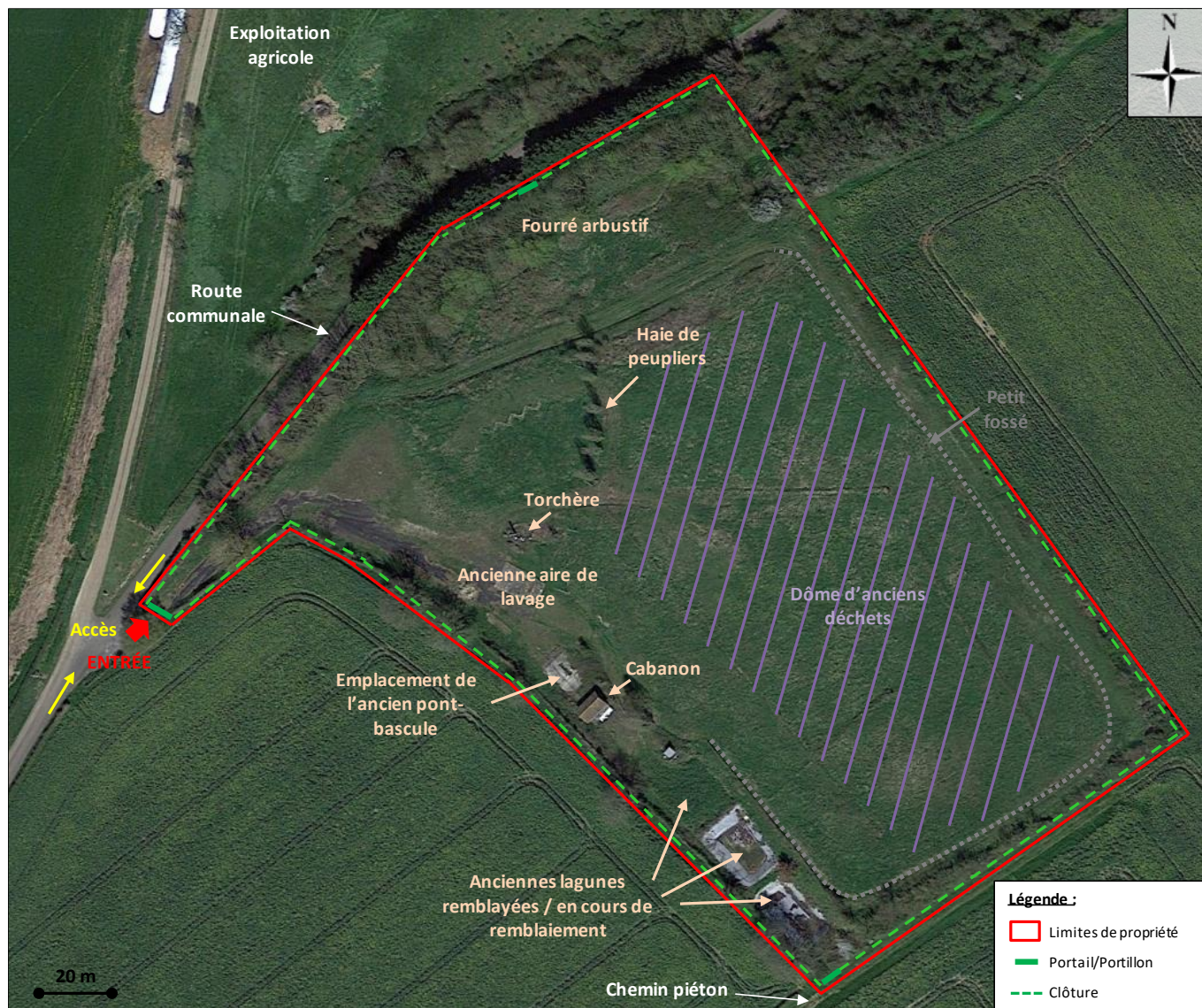


Figure 10 : Schéma global de l'état actuel du site (d'après GoogleEarth 2017)

1. 2. 4. Démarche par rapport au projet

Le choix du site a été principalement fait pour éviter les conflits d'usage, dans le respect des préconisations de la circulaire du 18 décembre 2009, qui précise que « *les projets de centrales solaires n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage. Dès lors, l'installation d'une centrale solaire sur un terrain situé dans une zone agricole dite zone NC ou zone A des PLU, ou sur un terrain à usage agricole dans une commune couverte par une carte communale, est généralement inadaptée compte-tenu de la nécessité de conserver la vocation agricole des terrains concernés.* »

Aussi, sur une ancienne décharge ou ancien centre d'enfouissement technique, l'implantation du projet photovoltaïque ne conduit donc pas à la création de panneaux photovoltaïques au sol en zone favorable à l'agriculture et **n'entraîne donc pas une consommation d'espaces agricoles.**

De plus, ce projet contribuera à la **valorisation** de cet ancien centre d'enfouissement, et à en donner une **image positive**, souhaitée par l'exploitant.

Enfin, la production d'électricité produite par la centrale photovoltaïque sera vendue intégralement à travers un contrat d'Obligation d'Achat garanti par l'État et géré par les distributeurs d'énergies et les gestionnaires de réseaux, tels qu'ENEDIS.

Sur cette gamme de puissance solaire (> 250 kWc), l'obtention d'un contrat d'obligation d'achat de l'énergie électrique photovoltaïque passe obligatoirement par la réponse à un Appel d'Offres, administré par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)³, et sanctionné par le Ministère de l'Énergie. Celui-ci consiste pour les porteurs de projet à déposer une offre de vente d'énergie solaire avec une proposition de prix du kWh produit.

Cet appel d'offres **privilégie le développement des centrales au sol sur les sites dégradés** (friches industrielles, anciennes carrières ou décharges...) pour éviter les conflits d'usage, notamment avec les terres agricoles.

C'est donc dans ce cadre que s'inscrit le choix du site du projet de centrale solaire photovoltaïque à Exoudun. **L'implantation d'un tel projet sur ce secteur permettrait ainsi de valoriser cet ancien site, par la construction d'installations de technologie moderne, axés sur la production d'énergie renouvelable, dans le cadre d'un développement durable, en évitant tout conflit d'usage.**

I. 2. 5. Insertion régionale et territoriale

Le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) Poitou-Charentes, dans son orientation 3.3-*Développement des énergies renouvelables*, encourage la production d'énergie renouvelable pour atteindre les objectifs fixés par la directive 2009/28/CE du parlement européen. Le SRCAE Poitou-Charentes précise également que les énergies renouvelables permettent le développement de la production d'énergies décentralisées à proximité des lieux de consommation.

Le PCET du Poitou-Charentes, dont fait partie la commune d'Exoudun, dans ses fiches actions n°30 et 33 (*Fiche n°30 : Faire monter en puissance le Plan régional Énergies Renouvelables 2020, Fiche n°33 : Implanter les énergies solaires dans les territoires*), encouragent le développement des énergies renouvelables, et notamment des énergies solaires, afin de contribuer à l'atténuation du changement climatique, notamment par la réduction des consommations d'énergies fossiles.

Ainsi, le projet d'Exoudun est en totale adéquation avec ce que souhaitent promouvoir la Région et le Département, via la démarche du PCET.

Par ailleurs, l'insertion territoriale du projet implanté sur cette parcelle passe également par la réalisation de l'exploitation et de la maintenance par une entreprise régionale, permettant une pérennisation du tissu économique local.

À noter que les modules photovoltaïques choisis sont fabriqués par l'entreprise SUNPOWER, dont l'usine d'assemblage se trouve en France, à Toulouse.

³ Autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France.

I. 2. 6. Conclusion

Le **choix de ce site** pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol répond ainsi aux **différents enjeux suivants** :

- **Valorisation de la parcelle** en termes d'occupation du sol et d'image, compte-tenu de l'usage passé du site et de son état actuel, sans conflit d'usage ;
- **Exigences du SRCAE de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vienne et des PCET du territoire** en termes de production d'énergies renouvelables à l'échelle locale ;
- **Dimension territoriale** passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- **Diversification des activités de SERGIES** via le développement d'un nouveau projet et à son exploitation future ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

I. 3. Reportage photographique

Le reportage photographique qui suit a été élaboré à partir de photographies prises sur le terrain par NCA le 11 octobre 2017. Il permet de prendre connaissance du site et de son environnement.

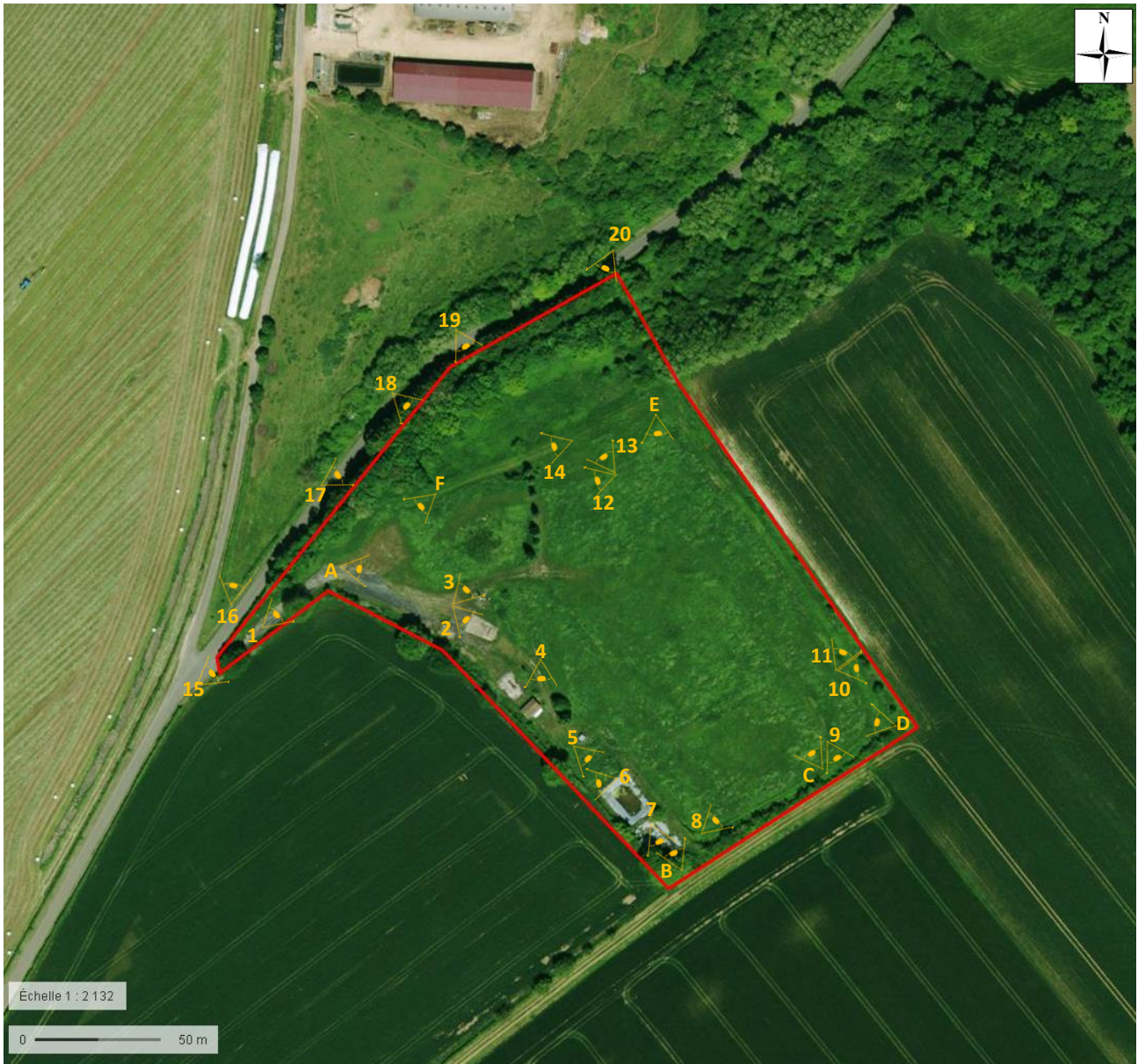




Figure 14 : Localisation des prises de vue depuis le site et l'extérieur du site

-  Prise de vue (chiffre = photo ; lettre = panorama)
-  Site de projet

I. 3. 1. Vues depuis le site



Prise de vue 1 : Entrée du site



Prise de vue 2 : Ancienne aire de lavage



Prise de vue 3 : Torchère



Prise de vue 4 : Cabanon (ancien bureau)



Prise de vue 5 : Anciennes lagunes remblayées



Prise de vue 6 : Vue vers le carrefour de la D45



Prise de vue 7 : Ancien portail de la pointe sud du site



Prise de vue 8 : Vue du fossé sud-est du site depuis la pointe sud



Prise de vue 9 : Vue du site vers le sud-est



Prise de vue 10 : Vue du site vers l'est



Prise de vue 11 : Vue à l'extérieur du site vers le nord-est



Prise de vue 12 : Ligne, poteaux électriques et haie sur le site



Prise de vue 13 : Vue de la végétation du nord-ouest du site et aperçu de l'exploitation agricole voisine, depuis le haut du dôme



Prise de vue 14 : Vue du chemin en pied de dôme au nord du site



Panorama A : Vue panoramique du dôme depuis l'ouest du site en contrebas



Panorama B : Vue panoramique du dôme depuis la pointe sud du site



Panorama C : Vue panoramique du dôme depuis le fossé sud-est du site



Panorama D : Vue panoramique du dôme depuis la pointe est du site



Panorama E : Vue panoramique du dôme depuis le fossé nord du site



Panorama F : Vue panoramique de la face ouest du site en contrebas

I. 3. 2. Vues depuis l'extérieur du site



Prise de vue 15 : Vue du portail d'accès au site depuis la route



Prise de vue 16 : Vue de l'exploitation agricole voisine au site depuis la route



Prise de vue 17 : Vue du côté nord-ouest du site depuis la route



Prise de vue 18 : Ancien panneau sur la parcelle côté nord-ouest



Prise de vue 19 : Portillon sur le côté nord-ouest du site



Prise de vue 20 : Vue de l'angle nord du site depuis la route

II. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

II. 1. Principe de fonctionnement

Le solaire photovoltaïque permet de capter et de transformer directement la lumière du soleil en électricité par des panneaux photovoltaïques. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur, comme le silicium. Elle ne nécessite aucune pièce en mouvement, ni carburant et n'engendre aucun bruit.

Les particules de lumière, ou photons, heurtent la surface du matériau photovoltaïque, constitué de cellules ou de couches minces, puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière, qui se mettent alors en mouvement. Le courant électrique continu créé par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, puis acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.

La tension des cellules s'additionne jusqu'aux bornes de connexion du panneau, puis la tension du panneau s'additionne à celle des autres panneaux raccordés en série au sein d'une même chaîne (ensemble de panneaux placés en série). Le courant des différentes chaînes, placées en parallèle, s'additionne au sein d'une installation.

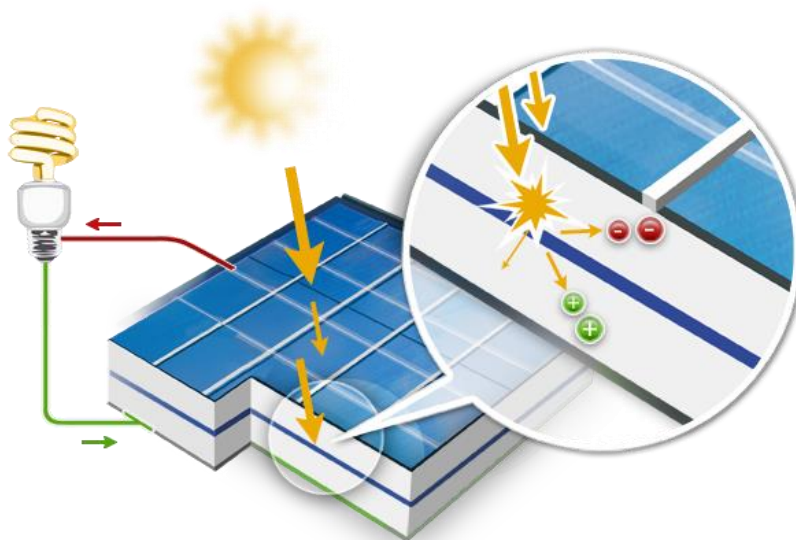


Figure 11 : Principe de l'effet photovoltaïque
(Source : HESPUL, photovoltaïque.info)

L'énergie totale produite est ensuite acheminée vers les différents locaux techniques qui transforment le courant continu en courant alternatif, et qui élèvent la tension de l'électricité produite par les modules à la tension du réseau dans lequel elle va être injectée. Le raccordement au réseau public de transport d'électricité se fait à la sortie du poste de livraison.

Le courant électrique généré par les cellules photovoltaïques est proportionnel à la surface éclairée et à l'intensité lumineuse reçue. Le **watt-crête** (Wc) est l'unité qui caractérise la puissance photovoltaïque.

La figure suivante présente le potentiel solaire sur le territoire national, exprimé en kWh/m².

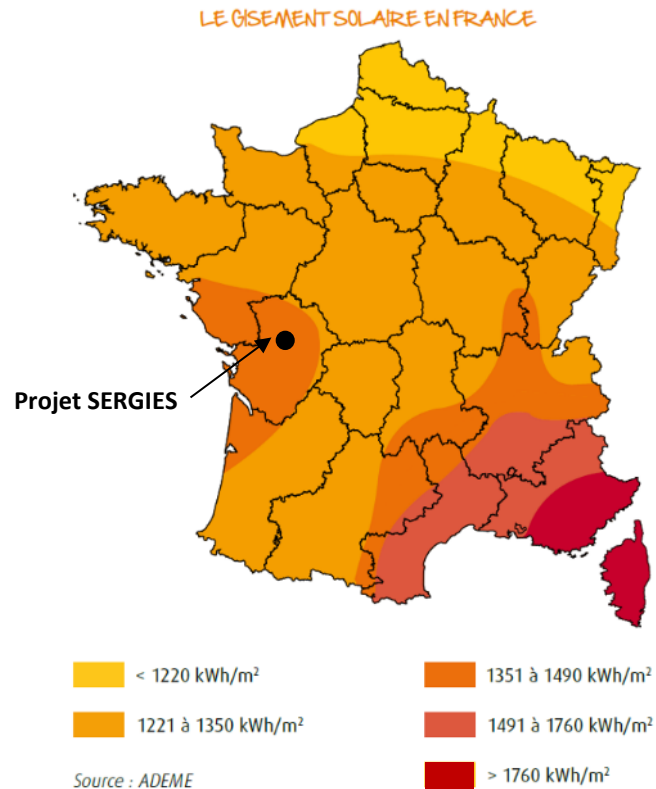


Figure 12 : Gisement solaire sur le territoire français
(Source : ADEME)

Selon la carte précédente, le projet photovoltaïque de SERGIES à Exoudun se trouve sur une zone de potentiel solaire annuel entre **1 351 et 1 490 kWh/m²**. Pour information, la moyenne française est de 1 208 kWh/m².

II. 2. Caractéristiques techniques d'une installation au sol

Une installation-type est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, le poste de livraison, la sécurisation du site et les voies d'accès.

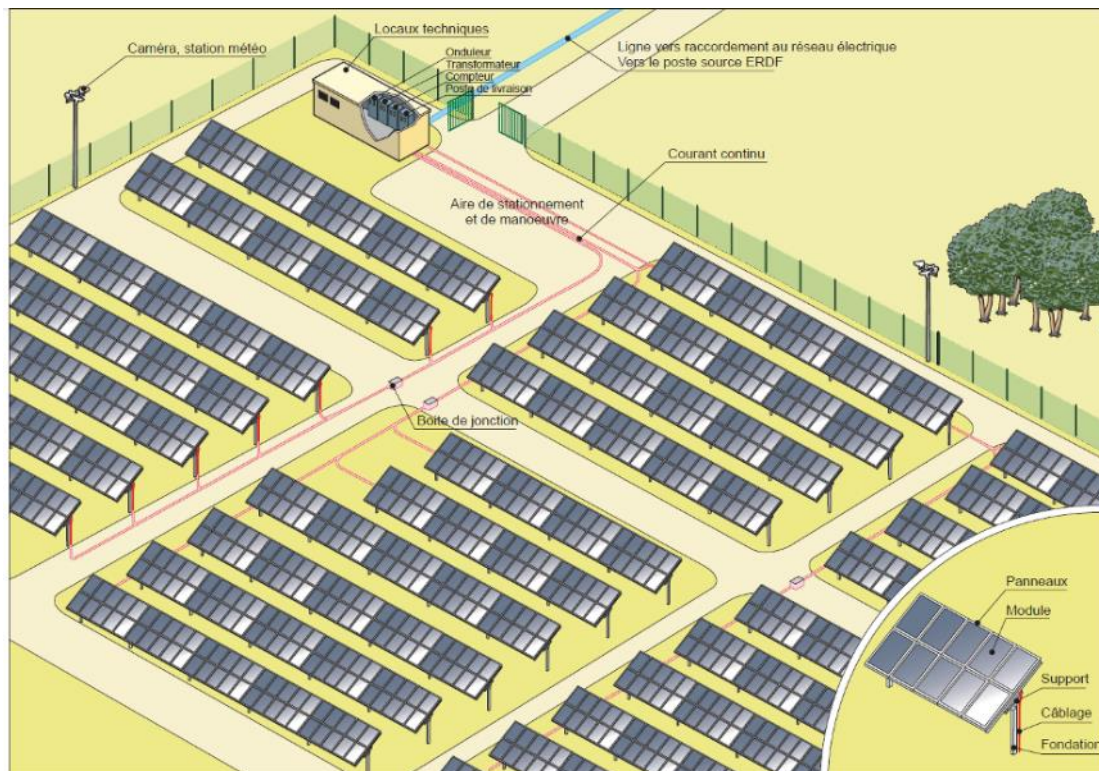


Figure 13 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque
(Source : Guide installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)

II. 2. 1. Le système photovoltaïque

Le système photovoltaïque est constitué de plusieurs alignements de panneaux (ou modules) montés sur des structures porteuses. Chaque structure contient plusieurs modules, eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques, et est fixée au sol par des fondations (pieux battus, semelles béton, gabions, etc.).

Les différents types de cellules

Il existe plusieurs familles de cellules photovoltaïques. Actuellement, les plus répandues sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces. D'autres existent, mais au stade de Recherche et Développement.

Les **cellules en silicium cristallin** sont constituées de fines plaques de silicium⁴ (0,15 à 0,2 mm), connectées en série les unes aux autres et recouvertes par un verre de protection. Les trois formes du silicium permettent trois types de technologies (monocristallin, polycristallin, ruban), dont le rendement et le coût sont différents. Elles représentent 90% du marché actuel.

Les **cellules en couches minces** sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier... Les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. On retrouve également celles utilisant le tellure de

⁴ Le silicium est un élément chimique très abondant, qui s'extrait notamment du sable et du quartz.

cadmium (CdTe), le cuivre-indium-sélénium (CIS)... Cette technologie connaît actuellement un fort développement, avec une part de marché d'environ 10% (contre 2% il y a quelques années).



Figure 14 : Module polycristallin et monocristallin (à gauche) et module CdTe (à droite)
(Source : photovoltaïque.info, First Solar)

Le tableau ci-après synthétise les principales caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques. Le rendement est le rapport entre l'énergie solaire captée et l'énergie électrique produite.

Tableau 3 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques

(Source : HESPUL, Guide MEDDTL 2011)

		Rendement en %	Surface en m ² par kWc	Contrainte de coût/m ²
TECHNOLOGIES CRISTALLINES	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
TECHNOLOGIES COUCHES MINCES	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellure de cadmium (CdTe)	7-10	12-16	++

Ce tableau met en évidence l'intérêt de la technologie cristalline, vis-à-vis du rendement obtenu.

Les différents types de structures porteuses

Les installations fixes se distinguent des installations mobiles :

Les **installations fixes** sont généralement orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 10 à 30° en fonction de la topographie du site.

Les **installations mobiles**, appelées également suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition, et donc leur rendement. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. À puissance équivalente, les trackers permettent d'augmenter la production d'électricité. Deux catégories de trackers existent :

- Trackers à rotation mono-axiale, orientant les modules en direction du soleil au cours de la journée : de l'est le matin à l'ouest le soir ;
- Trackers à rotation bi-axiale, orientant les modules à la fois est-ouest et nord-sud.

II. 2. 2. Les câbles de raccordement

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction sont soit posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 70 à 90 cm, soit hors sol au niveau de chemins de câbles.

Les câbles haute tension en courant alternatif sont généralement enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau électrique.

II. 2. 3. Les locaux techniques

Les locaux techniques (ou postes de transformation) abritent :

- les **onduleurs** qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- les **transformateurs** qui élèvent la tension électrique pour qu'elle atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- les **compteurs** qui mesurent l'électricité injectée sur le réseau extérieur ;
- les différentes installations de **protection électrique**.

II. 2. 4. Le poste de livraison

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui peut se trouver dans le local technique ou dans un local spécifique.

II. 2. 5. La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, ou encore dans certains cas, un éclairage nocturne à détection de mouvement.

II. 2. 6. Les voies d'accès et zones de stockage

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement de l'installation. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace doit être prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

III. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

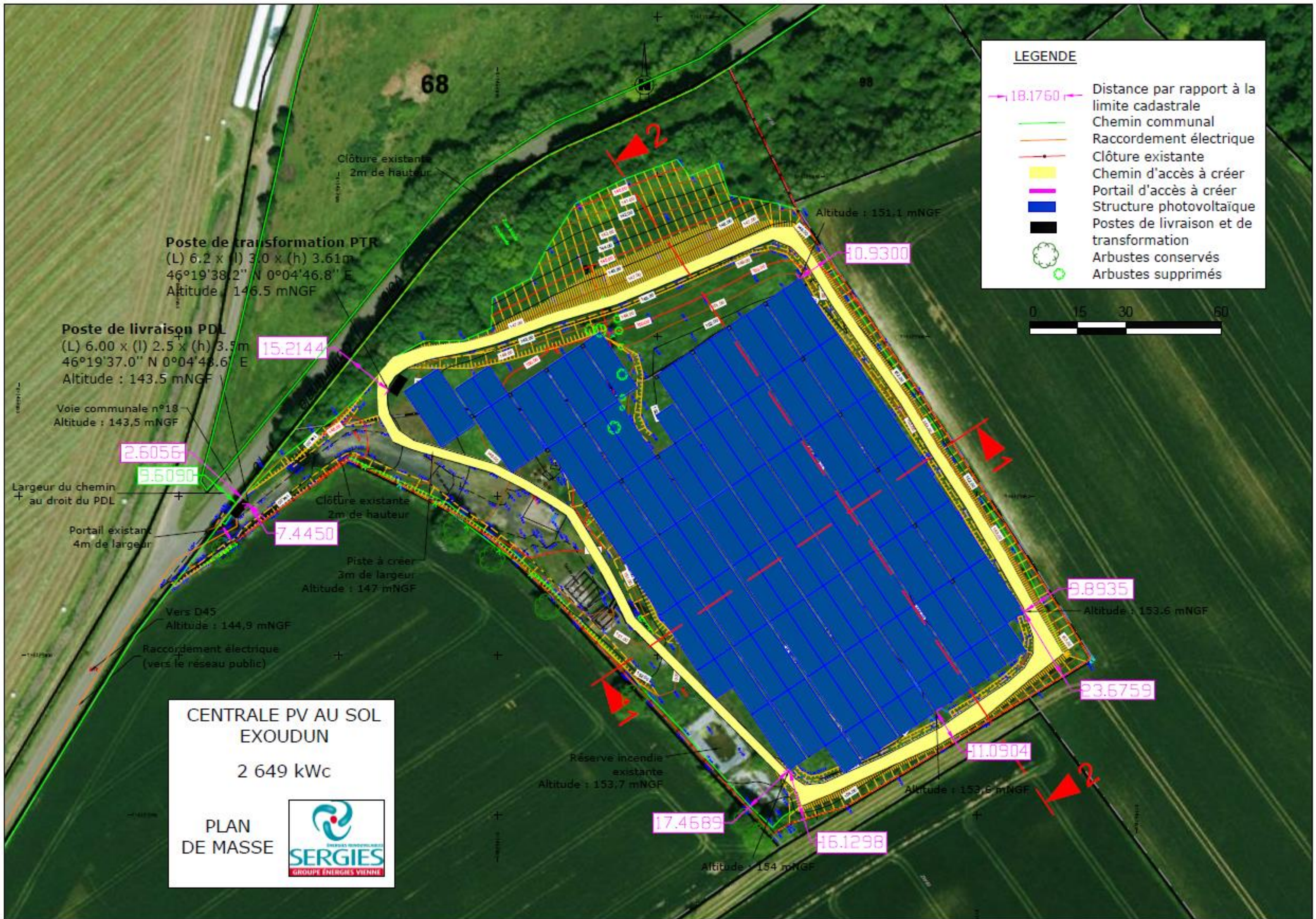
La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par SERGIES sur l'ancien centre d'enfouissement technique d'Exoudun (79), sera constituée :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, orientés face est-ouest et montés sur des supports fixes en acier / aluminium ;
- D'**un poste de transformation**, implanté au nord-ouest, à l'intérieur du site ;
- D'**un poste de livraison**, implanté sur l'allée d'accès aux panneaux, le long de la clôture ; De réseaux de câbles ;
- De pistes d'accès et chemins périphériques ;
- D'une réserve incendie.

Le plan de masse de l'installation est inséré dans les pages suivantes.

La puissance totale de l'installation est de **2 649 kWc**. La production annuelle d'électricité est estimée à 2 993 MWh. Le raccordement de la centrale sera effectué via le poste de livraison.

Le site photovoltaïque sera entièrement clôturé et l'accès se fera par le portail principal existant.



LEGENDE

- ↔ 18.1760 ↔ Distance par rapport à la limite cadastrale
- Chemin communal
- Raccordement électrique
- Clôture existante
- Chemin d'accès à créer
- Portail d'accès à créer
- Structure photovoltaïque
- Postes de livraison et de transformation
- Arbustes conservés
- Arbustes supprimés



Poste de transformation PTR
 (L) 6.2 x (l) 3.0 x (h) 3.61m
 46°19'38.2" N 0°04'46.8" E
 Altitude : 146.5 mNGF

Poste de livraison PDL
 (L) 6.00 x (l) 2.5 x (h) 3.5m
 46°19'37.0" N 0°04'46.6" E
 Altitude : 143.5 mNGF

Voie communale n°18
 Altitude : 143,5 mNGF

Largeur du chemin
 au droit du PDL

Portail existant
 4m de largeur

Piste à créer
 3m de largeur
 Altitude : 147 mNGF

Vers D45
 Altitude : 144,9 mNGF

Raccordement électrique
 (vers le réseau public)

Réserve incendie
 existante
 Altitude : 153,7 mNGF

**CENTRALE PV AU SOL
 EXOUDUN**

2 649 kWc

PLAN
 DE MASSE



ENERGIES RENOUVELABLES
SERGIES
 GROUPE ENERGIES VIENNE

2.6056

8.5090

15.2144

7.4450

17.4689

16.1296

10.9300

9.8935

23.6759

11.0904

68

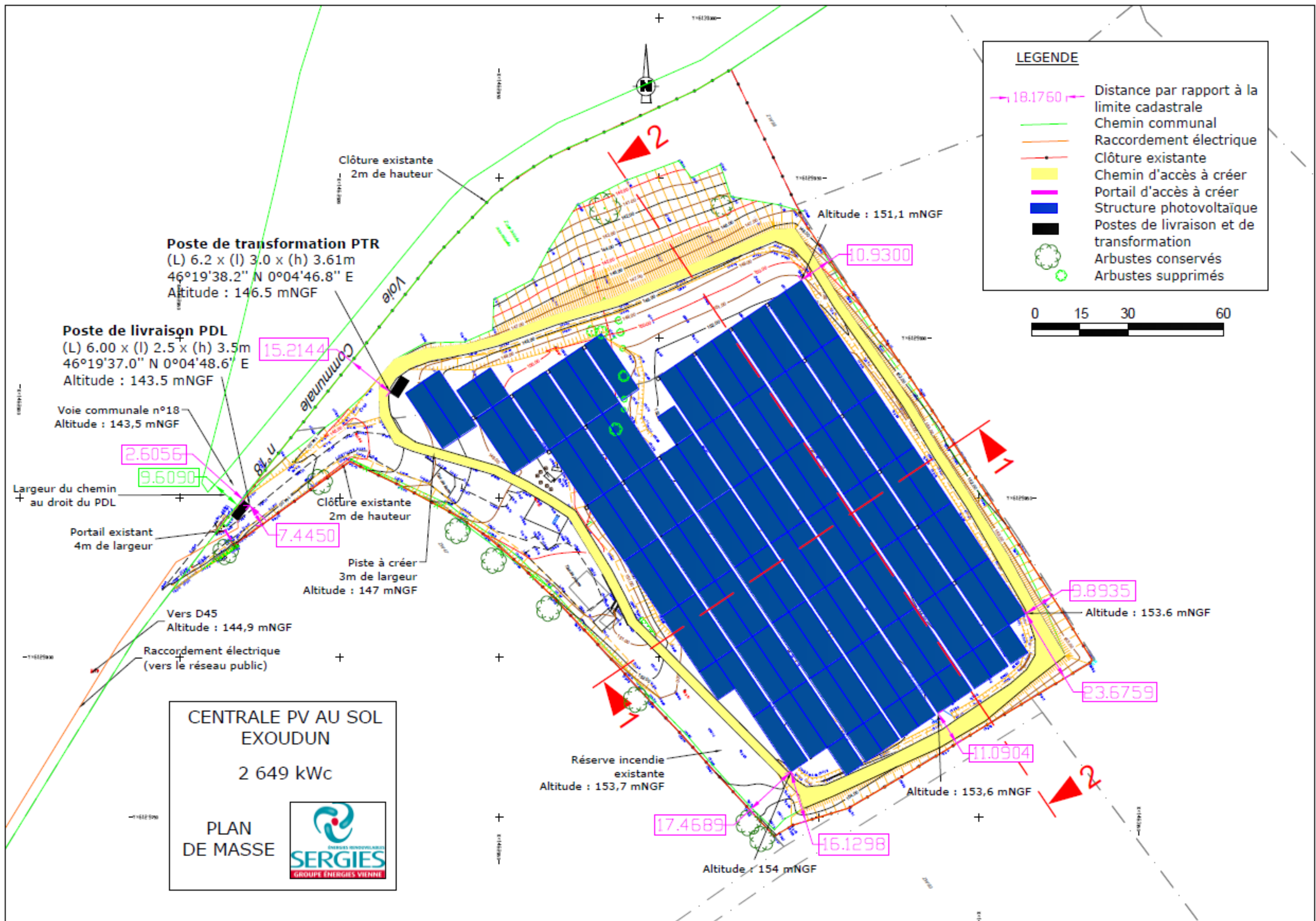
98

Altitude : 151,1 mNGF

Altitude : 153,6 mNGF

Altitude : 153,6 mNGF

Altitude : 154 mNGF



LEGENDE

- ↔ 18.1760 ↔ Distance par rapport à la limite cadastrale
- Chemin communal
- Raccordement électrique
- Clôture existante
- Chemin d'accès à créer
- Portail d'accès à créer
- Structure photovoltaïque
- Postes de livraison et de transformation
- ⊙ Arbustes conservés
- ⊖ Arbustes supprimés



Poste de transformation PTR
 (L) 6.2 x (l) 3.0 x (h) 3.61m
 46°19'38.2" N 0°04'46.8" E
 Altitude : 146.5 mNGF

Poste de livraison PDL
 (L) 6.00 x (l) 2.5 x (h) 3.5m
 46°19'37.0" N 0°04'48.6" E
 Altitude : 143.5 mNGF

Voie communale n°18
 Altitude : 143,5 mNGF

Largeur du chemin
 au droit du PDL

Portail existant
 4m de largeur

Vers D45
 Altitude : 144,9 mNGF

Raccordement électrique
 (vers le réseau public)

Clôture existante
 2m de hauteur

Piste à créer
 3m de largeur
 Altitude : 147 mNGF

Réserve incendie
 existante
 Altitude : 153,7 mNGF

**CENTRALE PV AU SOL
 EXOUDUN**

2 649 kWc

**PLAN
 DE MASSE**



SERGIES
 GROUPE ENERGIES VIENNE

2.6056

9.6090

15.2144

7.4450

10.9300

9.8935

23.6759

11.0904

17.4689

16.1298

Altitude : 151,1 mNGF

Altitude : 153,6 mNGF

Altitude : 153,6 mNGF

Altitude : 154 mNGF

III. 1. Caractéristiques techniques de l'installation

III. 1. 1. Les panneaux photovoltaïques

III. 1. 1. 1. Les modules

Les modules photovoltaïques choisis sont assemblés à Toulouse (31), par l'entreprise SUNPOWER. Ces modules seront composés de cellules de silicium monocristallin, encapsulées dans une résine transparente et protégées des intempéries par une couche de verre trempé. L'ensemble est maintenu par un cadre en aluminium gris.

Leur puissance unitaire est de 460 Wc et leurs dimensions sont les suivantes :

- Longueur : 2 067 mm
- Largeur : 1 046 mm
- Surface : 2,16 m²

Les modules utilisés satisferont pleinement aux spécifications des normes internationales NF-EN 61 215 et NF-EN 61 730-2 et aux essais ESTI (laboratoire européen).

De plus, SUNPOWER, producteur des modules, est certifié ISO 9001 : 2008 (norme relative aux systèmes de gestion de la qualité) et prépare l'obtention de la certification ISO 14 001 :2004 (norme relative aux systèmes de management environnemental).

L'installation photovoltaïque d'Exoudun comportera 5 760 modules de 460 Wc, totalisant ainsi une puissance installée de 2,65 MWc.

Remarque :

Le choix de SERGIES est aujourd'hui porté sur des modules monocristallins, en raison d'un meilleur rapport rendement/coût. La technologie définitive sera toutefois déterminée à l'issue de l'obtention du permis de construire. En effet, les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques qui auront pu avoir lieu entre le dépôt du projet auprès des services de l'État et son autorisation.

Aussi, le Maître d'Ouvrage se prononcera ultérieurement sur le choix final du type de modules.

III. 1. 1. 2. Les structures porteuses

Les modules photovoltaïques sont assemblés les uns aux autres par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes, formant des tables (ou stands). L'ensemble est constitué d'acier galvanisé, à l'exception des glissières qui sont en aluminium.

La structure est dimensionnée pour supporter le poids des panneaux, résister aux contraintes environnementales (charges de neige, vent) et respecter les contraintes techniques imposées par les caractéristiques du site (répartition des poids, légèreté). De plus, elle peut s'adapter au dénivelé du terrain, jusqu'à 5% de pente, de manière à limiter les terrassements.

Les tables seront inclinées de 5° par rapport à l'horizontale. Elles seront implantées en rangées selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est, et orientées Est/Ouest.

Le site comportera 89 tables « Grand format » de 60 modules photovoltaïques en série (10 colonnes de 6 modules en mode paysage) et 14 tables « Petit format » de 30 modules (5 colonnes de 6 modules en mode paysage).

Une table « Grand format » possède une dimension de 20,85 m par 6,38 m, tandis qu'une table « Petit format » possède une dimension de 10,42 m par 6,38 m. La hauteur maximale de ces structures sera de 1,9 m par rapport au sol. Le bas des modules se trouvera à une hauteur minimale de 0,8 m par rapport au sol.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 80 cm permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales.

L'implantation des structures est étudiée pour optimiser l'espace disponible, en limitant l'ombre portée d'une rangée sur l'autre. La distance déterminée est d'environ 1 m de bord à bord.

Tableau 4 : Caractéristiques des tables

	Tables « Grand format »	Tables « Petit format »
Nombre de tables	89	14
Hauteur minimale	0,8 m du sol	
Hauteur maximale	1,35 m du sol	
Nombre de module (format paysage)	6 rangées de modules × 10 colonnes	6 rangées de modules × 5 colonnes
Longueur	20,85 m	10,415 m
Largeur (dans le plan de la table)	6,376 m	
Largeur (vue de dessus)	6,352 m	
Surface d'une table (vue de dessus)	132,44 m ²	66,15 m ²
Surface totale des tables (vue de dessus)	12 713 m ²	
Espacement inter modules	0,02 m	
Espacement inter tables	1 m	

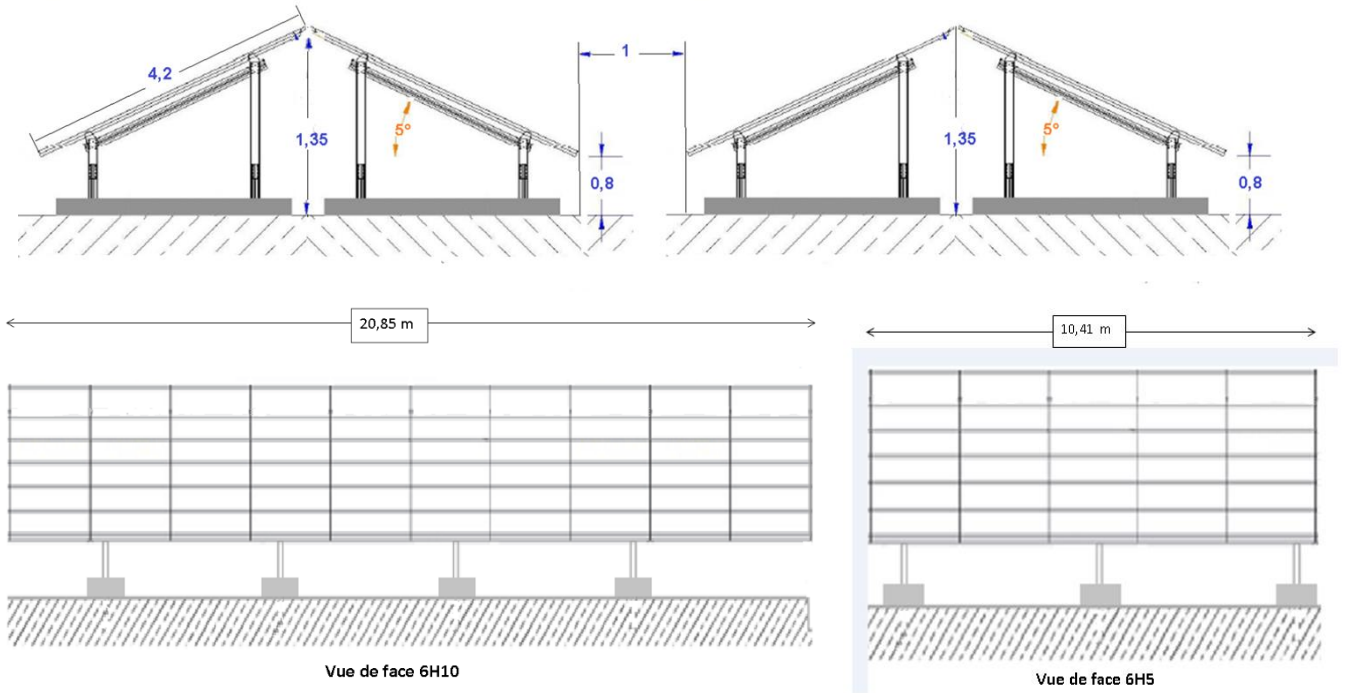


Figure 15 : Vues de face et en coupe des tables Grand et Petit formats sur longrines
(Extrait du plan de coupe du PC)

De la même manière que pour les modules, le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que le nombre de modules par table, ainsi que les dimensions d'une table évoluent sensiblement.



Figure 16 : Installations en fonctionnement
(Crédits photos : haut : TIPER3 - 79 Thouars ; NCA, 2015 – bas : SERGIES, 2015)

III. 1. 1. 3. L'ancrage au sol

Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent généralement être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol,
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

Les fondations type pieux :



Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux, sans avoir besoin de fondations béton. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton.

Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

Figure 17 : Types de fondation - pieux battus
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Les fondations hors sol



Les fondations hors sol type semelles en béton ou « gabions » sont utilisées lorsque le sous-sol résiste au battage, lorsque des résidus ne permettent pas d'enfoncer des pieux dans la terre (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante, et en général plus coûteuse.

Figure 18 : Types de fondation - semelle béton
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Le plus souvent utilisés dans les travaux publics et le bâtiment pour construire des murs de soutènement, des berges artificielles non étanches ou décorer des façades, l'intérêt des gabions est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable.



Figure 19 : Exemple de muret en gabion
(Source : TCS Geotechnics)

Les fondations hors sol permettent de stabiliser les tables de modules photovoltaïques, sans s'ancrer en profondeur dans le dôme de déchets (problème d'ancrage, mais surtout d'étanchéité de la couverture géotextile si existante).

Le dôme de l'ancien centre d'enfouissement technique d'Exoudun n'est pas pourvu de couverture géotextile, mais d'une couverture argileuse. À première vue, le choix s'oriente plutôt vers la **mise en place de longrines sur le dôme**.

Les études géotechniques avant la construction permettront de valider la solution la plus adaptée aux contraintes existantes.

III. 1. 2. Les câbles de raccordement

L'ensemble des câbles enterrés et extérieurs seront conformes aux normes AFNOR et aux guides UTE.

III. 1. 2. 1. Connexions des modules

Le raccordement électrique des panneaux entre eux, aussi appelé « strings », est de deux sortes :

- **Série** : ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité en Ampère n'est pas modifiée. Dans cette configuration, la borne (+) du panneau photovoltaïque est branchée sur la borne (-) du panneau suivant, etc. ;
- **Parallèle** : ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration, toutes les bornes (+) des panneaux photovoltaïques sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique, positionné le long des structures porteuses, est regroupé dans des boîtiers de connexion (boîtes de jonction), fixés à l'arrière des tables, à partir desquels l'électricité sera récupérée et acheminée vers les onduleurs. Ces boîtiers de connexion intègrent les éléments de protection (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour).

Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques pour chaque table. Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.



Figure 20 : Boîtier de connexion fixé à l'arrière des panneaux
(Crédit photo : SERGIES, 2015)

III. 1. 2. 2. Câblage entre les modules et le poste de transformation

Les câbles qui relient les différentes rangées de modules au poste de transformation (onduleurs) longeront les systèmes d'ancrage des tables dans des chemins de câbles capotés, ou seront placés dans des fourreaux placés dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur. Aucune tranchée ne sera réalisée au niveau du dôme de déchets.

Le courant continu produit sera ainsi acheminé vers le poste de transformation.

III. 1. 2. 3. Câblage entre le poste de transformation et le poste de livraison

Le poste de transformation est relié au poste de livraison par des câbles enterrés. Ces câbles seront disposés sur une couche de 10 cm de sable au fond dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur.

III. 1. 3. Le poste de transformation

Le poste de transformation sera implanté sur le site photovoltaïque au nord-ouest, au bout de l'allée menant à la zone d'implantation des panneaux. Il s'agit d'un bâtiment préfabriqué. Ses dimensions sont de 6,2 m de longueur, 3 m de largeur et 3,6 m de hauteur, soit une emprise au sol de 18,6 m². Par rapport au niveau du sol, un talutage sera effectué aux alentours du poste pour avoir un niveau de 3 m. Il sera intégré dans le paysage.

Figure 21 : Poste de transformation
(Crédit photo : SERGIES, 2017)



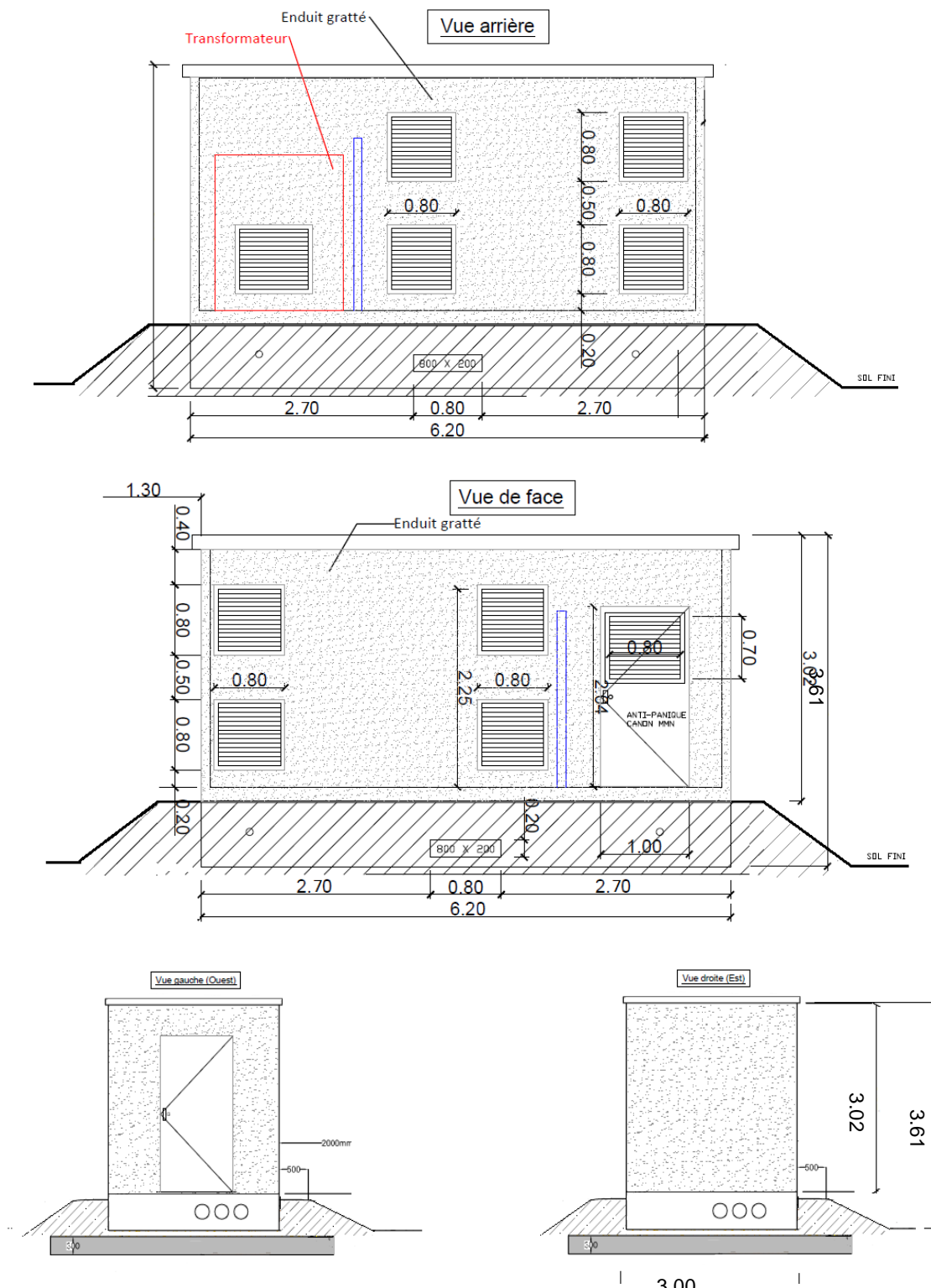


Figure 22 : Plans de façades du poste de transformation
(Extrait de plans de PC)

D'une puissance de 2 MVA, ce poste est constitué de :

- plusieurs onduleurs, permettant de convertir le courant continu produit en courant alternatif pour être injecté dans le réseau,
- un transformateur, permettant de transformer la basse tension en moyenne tension (passage de 400 V à 20 000 V),

- un système de supervision, pour suivre le fonctionnement et la performance de l'installation et optimiser la production par la détection d'anomalies,
- un compteur électrique, pour suivre la production photovoltaïque,
- un système de refroidissement ou climatisation,
- un système de protection basse et moyenne tension.

Les matériaux utilisés sont conformes aux normes internationales relatives à la protection contre l'incendie.

Le poste de transformation (et de livraison) n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. Ils ne nécessitent donc pas de raccordement aux réseaux d'eau ou d'assainissement.

III. 1. 4. Le poste de livraison et le raccordement au réseau

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer.

Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc photovoltaïque au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Afin de répondre aux contraintes de raccordement, c'est-à-dire aux exigences en matière d'échange d'informations, de protection du réseau et de gestion des puissances actives et réactives, un poste de livraison HTA est entre autres équipé du matériel suivant :

- Cellules HTA (arrivée réseau, comptage, protection, transformateur) ;
- Relais de protection (découplage, ampèremétrie, wattmétrique) ;
- Transformateur élévateur immergé BT/HTA ;
- Tableau général basse-tension (TGBT) ;
- Table de comptage ;
- Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DEIE) entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et l'Installation de Production ;
- Système de supervision (SCADA) ;
- Protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C13-100) ;
- Autres équipements réglementaires de sécurité (alimentation auxiliaire, etc.) ;
- Auxiliaires du poste.

Le poste de livraison sera implanté à l'ouest du site, dans l'allée menant au lieu d'implantation des panneaux et en limite de propriété, afin de conserver un accès permanent depuis la voie publique, pour le gestionnaire de réseau.

Les dimensions prévues sont de 6 m de largeur par 2,5 m de longueur, soit une surface de 15 m², pour une hauteur de 2,5 m.

Figure 23 : Poste de livraison
(Crédit photo : SERGIES, 2017)



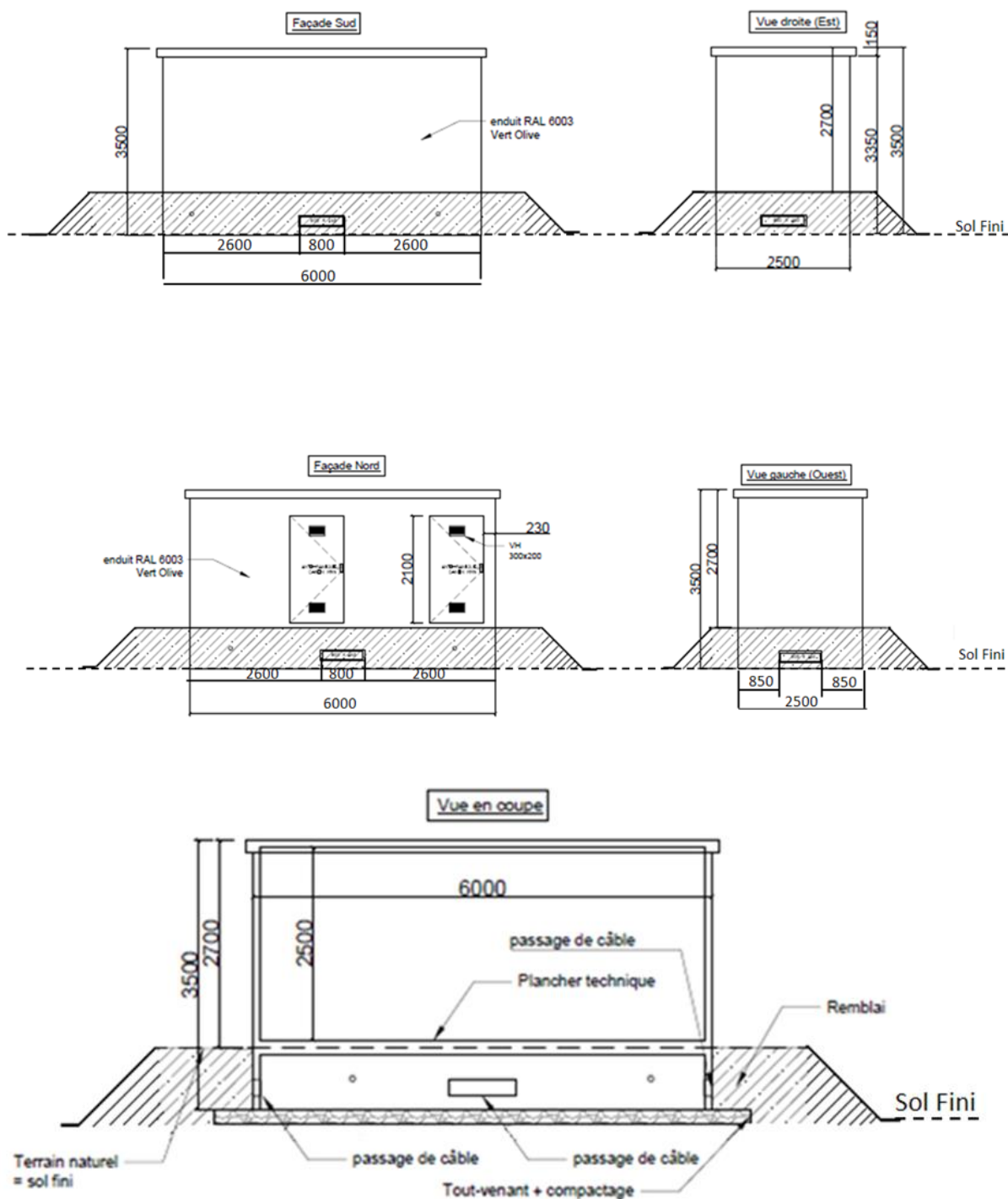


Figure 24 : Plans de façades du poste de livraison
(Extrait de plans de PC)

La liaison électrique entre le poste de livraison et le point de raccordement, sera enterrée dans des tranchées d'environ 50 cm de largeur, à environ 1 m de profondeur. Les câbles basse tension seront implantés dans des caniveaux béton ou fourreau à 50 cm de profondeur environ et seront conformes à la norme NFC 15 100.

La centrale solaire photovoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution d'électricité HTA, d'une part pour l'injection de l'électricité produite, pour son utilisation, et d'autre part, pour alimenter certains éléments du site lorsque la production est nulle (la nuit), comme l'éclairage intérieur des postes.

Les conditions de raccordement sont définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité, qu'il s'agisse d'Enedis, RTE ou de régies locales, dans le cadre d'un contrat de raccordement, dans lequel sont définies les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection de l'électricité produite par la centrale sur le réseau, ainsi que du soutirage. La solution de raccordement ne peut être déterminée qu'à l'issue de l'obtention du permis de construire, cette pièce étant exigée par Enedis pour instruire les demandes définitives de raccordement, dans le cadre d'une Proposition Technique et Financière (appelée PTF).

Un tracé de raccordement prévisionnel est proposé ci-dessous.

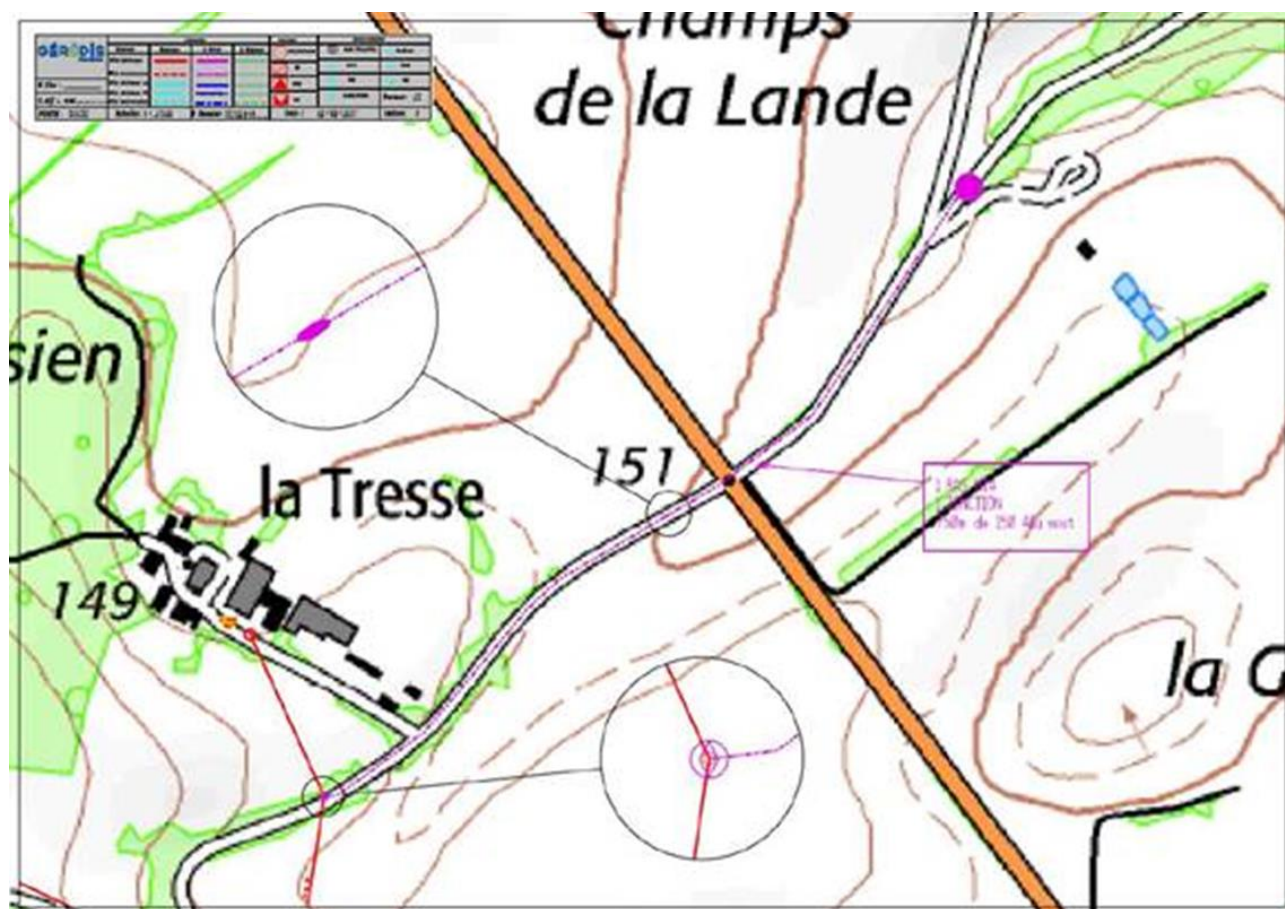


Figure 25 : Tracé prévisionnel de raccordement au réseau
(Source : SERGIES)

Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, et financés par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre d'une convention de raccordement légal.

III. 1. 5. Accès et voies de circulation

Le site est accessible depuis Exoudun soit par les routes communales, soit par la RD45 qui relie La Mothe-Saint Héraÿ à Lezay, et qui passe à environ 400 m au sud.

L'accès à la centrale photovoltaïque se fera par les accès existants à l'ancien centre d'enfouissement technique, à l'ouest du site.

Conformément au document d'urbanisme, l'accès satisfera aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.



Figure 26 : Voies d'accès au site photovoltaïque en projet (d'après Géoportail)

À l'intérieur du site, l'accès à l'ouest permettra d'accéder à la piste principale et périphérique du dôme. L'ensemble du site pourra ainsi être desservi sur toute sa périphérie pour la phase de construction, d'exploitation, mais également en cas d'intervention par les secours.

Les espaces entre les rangées de panneaux pourront également servir pour le passage lors des opérations de maintenance.

III. 1. 6. La sécurisation du site

La centrale solaire photovoltaïque au sol fonctionnera de manière autonome. La présence de personnel n'est pas requise. La sécurisation du site par rapport aux équipements, mais également aux personnes, est donc nécessaire. Les systèmes envisagés sont détaillés ci-après.

III. 1. 6. 1. Clôture et portail

L'ancien centre d'enfouissement est actuellement clôturé au niveau du chemin d'accès. La clôture est en bon état, et permet donc d'éviter toute tentative d'intrusion et d'acte de malveillance. L'accès au site est interdit à toute personne non autorisée.

L'entrée est équipée d'un portail à deux battants.

Un ancien portail à un battant est présent au sud du site et donne sur un chemin agricole ; un portillon permet également un accès piéton au nord-ouest. Ces deux derniers équipements semblent peu utilisés. Les photos de ces entrées sont reprises ci-après.



Figure 27 : Équipements actuels : portail principal (gauche), portillon nord (milieu), portail sud (droite)
(Crédit photo : NCA, 2017)

Au niveau du portail principal (ouest), un panneau d'affichage permettra d'identifier l'activité du site, la présence d'installations photovoltaïques, l'identité et les coordonnées de l'exploitant, ainsi que les numéros d'urgence indispensables.

III. 1. 6. 2. Système de surveillance

Un contrat de surveillance sera pris avec une entreprise locale spécialisée, afin de détecter toute intrusion ou tentative d'intrusion, grâce à des caméras infrarouges et/ou détecteurs de mouvement. De plus, un câble de détection d'intrusion sera attaché à la clôture sur sa partie extérieure déclenchant une alarme au centre de télésurveillance. La société de surveillance sera alertée en temps réel.

Le centre de télésurveillance pourra alors voir l'enregistrement des images vidéo des zones où l'alarme a été déclenchée. Les enregistrements seront conservés et consultables sur site ou à distance. Dans le cas où le déclenchement de l'alarme serait inopiné, il n'y aura pas d'intervention sur site. Si le doute subsiste, une intervention sur site sera déclenchée en fonction des consignes établies par le client pour lever le doute.

L'extérieur du site ne nécessite pas d'éclairage permanent. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage intérieur pour les opérations de maintenance notamment.

Par ailleurs, un éclairage nocturne (ponctuel) à détection de mouvement pourra être installé au niveau de l'accès principal. Aucun projecteur lumineux permanent de surveillance ne sera installé.

III. 1. 6. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- Norme NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension,
- Norme NF C-13-100 relative aux installations HTA,
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de transformation et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles** (cf. figure ci-après) entre :

- les structures d'une même rangée : interconnexion par une tresse en cuivre de 10 mm² avec espacement de 20 cm prévu entre chaque structure,
- les rangées de structures : interconnexion par câble cuivre de 46 mm² sur chemin de câble,
- les cadres des modules : mise à la terre 2 par 2 par le biais d'une patte métallique en aluminium reliée à la structure.

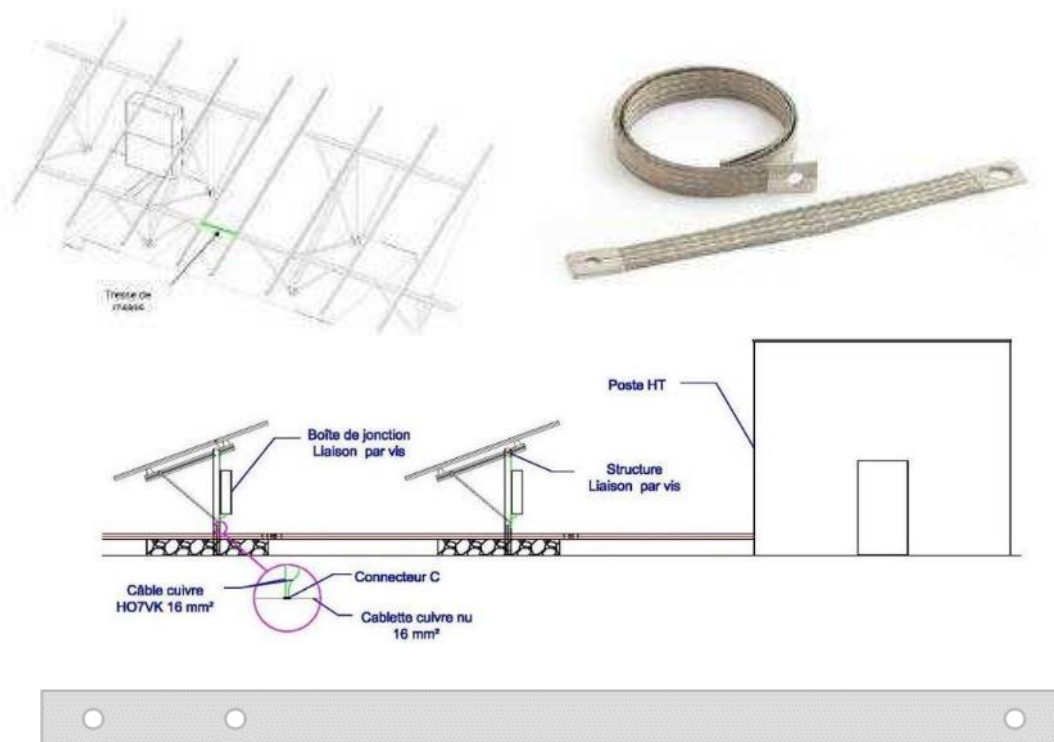


Figure 28 : Haut : Équipotentialité entre structures d'une même rangée ; Milieu : Équipotentialité entre les rangées de structures ; Bas : Équipotentialité entre les cadres des modules

(Source : SERGIES, 2015)

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La **diode série** placée entre le module et la batterie empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module. Elle est dans ce cas encore appelée diode anti-retour.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA ;
- Protection fusible ;
- Arrêt d'urgence.

De plus, le poste de transformation est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

III. 1. 6. 4. Défense incendie

Les pistes en périphérie du dôme et du site serviront de zone coupe-feu pour la protection contre l'incendie, ainsi que de voie d'accès pour les services de secours et d'incendie en cas de besoin.

Les besoins en eau en cas d'incendie seront assurés par une **réserve incendie de 120 m³** implantée au sud du site, au niveau d'une des anciennes lagunes. Elle est accessible par le chemin d'accès existant. Cette réserve sera aux normes et référencée par les services du SDIS des Deux-Sèvres.

De plus, des **extincteurs adaptés** au risque seront installés dans les locaux techniques (postes de transformation et de livraison).

III. 1. 7. La gestion des eaux pluviales

La parcelle à l'état final sera enherbée en dessous des panneaux, ainsi qu'au niveau des différentes allées. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer. Les surfaces imperméabilisées correspondront uniquement aux postes de transformation et de livraison, soit une surface de 33,6 m². Les eaux de toiture de ces postes seront dirigées vers des puisards mis en place à proximité immédiate des postes.

La mise en place du projet photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'ouvrage de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement sur l'ancien centre d'enfouissement technique d'Exoudun.

III. 2. Phase de construction

III. 2. 1. Étapes de la construction

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes, qui comprennent notamment :

- La préparation du terrain et la création des pistes,
- Les travaux de sécurisation du site (accès, surveillance),
- La réalisation des tranchées pour les réseaux électriques et câblage,
- La pose de l’ancrage au sol des supports,
- Le montage des supports des modules, puis la pose des modules sur les supports,
- L’installation des postes, équipements électriques et des câblages,
- Le raccordement des circuits électriques internes et la mise en place des protections électriques et des outils téléométriques,
- Le raccordement au réseau et aménagement du poste de livraison,
- Les essais de fonctionnement.

La totalité du chantier sera réalisée dans l’enceinte de l’ancien centre d’enfouissement d’Exoudun. Une entreprise générale assurera la coordination des travaux et les missions de maîtrise d’œuvre du chantier entre les différents lots (fourniture modules, structures, génie électrique, génie civil, etc.).

Les principales étapes sont détaillées ci-après.

III. 2. 1. 1. Préparation du chantier

Cette première phase concerne le débroussaillage, si besoin la mise en forme et le nivellement du terrain, les essais de résistance des fondations, la pose de clôture et la création des voies d’accès.

Une base vie sera mise en place. Elle sera répartie en plusieurs zones : zone stabilisée, zone de stockage, zone de gestion des déchets, cabine sanitaire mobile. Ainsi, une zone de stockage sera délimitée pour les postes de transformation et de livraison, ainsi qu’une zone de gestion des déchets.

Les véhicules lourds transportant les postes passeront par la route existante stabilisée (passage pour des 40 T). Les engins de chantier seront canalisés sur les accès créés, afin de ne pas détériorer le sol. Aucun véhicule de chantier ne se déplacera sur le massif de déchets. Ce sera un camion-grue localisé au pied du massif qui y déposera les panneaux.

III. 2. 1. 2. Mise en place des structures et des modules

Après installation du câblage électrique de puissance et de communication, les structures et les modules photovoltaïques sont ensuite livrés sur site. Ces éléments sont par ailleurs gardiennés 24h/24.

Une fois les fondations posées, les structures porteuses sont montées à l'aide de chariots élévateurs et les modules photovoltaïques directement installés sur les tables par des pinces. Le câblage et le raccordement électrique de la centrale s'effectuent ensuite.



Figure 29 : Exemple de chantier de construction – Pose des structures

(Crédit photo : SERGIES, 2015)

III. 2. 1. 3. Installation des postes

Les postes de transformation et de livraison seront mis en place sur un lit de sablons d'épaisseur comprise entre 10 et 20 cm, puis compactés, à l'aide d'un camion-grue. Les câbles sont raccordés et le fond de fouille remblayé. Un talutage sera mis en place.

III. 2. 1. 4. Remise en état et mise en service

La dernière phase comprendra les essais de mise en service et la finition paysagère.

En fin de chantier, les aménagements temporaires, tels que les zones de stockage du matériel et la base de vie, sont supprimés, et le sol est remis en état. Les aménagements paysagers seront mis en place au cours de cette phase.

Une fois les tests préalables réalisés, l'installation photovoltaïque pourra être mise en service.

III. 2. 2. Planning prévisionnel des travaux

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire photovoltaïque (préparation du terrain, construction, raccordement au réseau, test et mise en service) est estimée à une durée d'**environ 4 mois**, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

La plus forte contrainte de la construction d'une centrale au sol sur un ancien centre d'enfouissement provient de la nécessité de réaliser la pose des systèmes d'ancrage en période « sèche » (stabilité du dôme, conditions de travail sur le chantier...).

Tableau 5 : Planning prévisionnel du chantier

Étapes	Durée
Préparation du chantier, des pistes et des accès	Fait en amont
Mise en place des systèmes d'ancrage, des structures et des modules	1,5 mois
Construction du réseau électrique et installation des postes	1 mois
Remise en état du site et tests de mise en service	1 mois
Durée totale du chantier	4 mois

Le constructeur prévoit une équipe d'environ 12 personnes en moyenne pour la réalisation du chantier. La constitution de l'équipe est ajustable selon les contraintes de temps.

La réalisation d'une tranchée souterraine pour le raccordement au réseau électrique Enedis/SRD s'effectuera en parallèle des travaux des installations.

III. 2. 3. Gestion environnementale du chantier

De manière générale, les travaux seront organisés pour prévenir et limiter les nuisances pour l'environnement et le voisinage. Les entreprises respecteront la réglementation, qui sera également rappelée sur le plan général de coordination, élaboré par le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé).

La gestion environnementale du chantier passe également par la qualité des travaux, et donc par l'intervention d'un contrôleur technique (CT) pour les missions Installations électriques et Solidité de l'ouvrage.

L'accès au chantier sera interdit au public. Une signalisation spécifique sera implantée. Une gestion des déchets sera mise en place pour le stockage et la collecte ; il n'y aura aucun brûlage sur site (pratique interdite). Une gestion adaptée des eaux sera également mise en place pour la collecte et le traitement. Les abords du chantier seront maintenus propres.

Les entreprises qui seront en charge du chantier devront signer et respecter la **charte Qualité Sécurité Environnement** de SERGIES. Ces entreprises devront également respecter les préconisations environnementales issues de la présente étude d'impact, sur lesquelles s'engage SERGIES. Au cours des travaux, SERGIES sera vigilante à garantir un chantier respectueux de l'environnement.

Les mesures qui seront adoptées pour la protection de l'environnement en phase chantier sont présentées au *Chapitre 6 :II Mesures relatives aux effets temporaires du projet en phase chantier* en page 245.

III. 3. Phase d'exploitation

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.

Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien de la centrale. Ces prestations seront réalisées par une ou des sociétés locales.

III. 3. 1. Surveillance de la centrale

Le fonctionnement des installations sera contrôlé à distance, grâce à un système de télésurveillance et d'enregistrement des données de la centrale. Il n'est pas prévu de présence permanente sur site. Seules les opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien, principalement sur les installations électriques, nécessiteront la présence occasionnelle de techniciens.

Chaque unité de production photovoltaïque disposera d'un compteur de production et d'un dispositif de contrôle à distance.

Le dispositif de supervision à distance permet de disposer en temps réel de différents paramètres, durant toute l'année : contrôle de la production, détection d'anomalie et panne, historiques...

Des capteurs seront installés au niveau des différents équipements : poste de transformation, poste de livraison, rangées de panneaux. Les valeurs instantanées et cumulées seront visualisables sur place et à distance.

Cette base de données permettra au gérant de réaliser des mesures externes de données par les capteurs, d'avoir accès à une surveillance des onduleurs et du générateur solaire, et de faire face à d'éventuels dysfonctionnements, tels qu'un disjoncteur désarmé, un fusible grillé, une panne d'onduleur, etc., impactant la production : reconnaissance précoce des dysfonctionnements, envoi d'informations sur les anomalies, possibilité d'interroger l'ordinateur, etc.

Aussi, les messages d'alerte émis seront analysés, afin d'initier les actions correctives nécessaires.

Par ailleurs, l'injection de l'électricité sur le réseau de distribution (local ou public) est également contrôlée. En cas de surcharge du réseau public, la puissance injectée est automatiquement limitée. De même, en cas de défaut sur le réseau, la centrale photovoltaïque est découplée du réseau, jusqu'au retour à la normale.

III. 3. 2. Maintenance et entretien des installations

En phase d'exploitation, la maintenance des installations est minime. Il s'agit principalement de maintenance préventive, comprenant diverses opérations de vérifications et de contrôles visuels, et dans une moindre mesure, de maintenance corrective.

III. 3. 2. 1. Maintenance préventive

La maintenance préventive contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Elle se traduit par la vérification du bon fonctionnement électrique (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, etc.) et d'interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation, afin d'en limiter l'usure (structure, panneau, élément électrique...), et par l'inspection et le nettoyage des armoires électriques une fois par an.

Le nettoyage des locaux techniques est en effet important, afin d'assurer une bonne aération des composants électroniques.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur pour leur bon fonctionnement. Les installations électriques seront contrôlées une fois par an par un organisme habilité et qualifié. Un plan de maintenance préventif sera élaboré.

III. 3. 2. 2. Maintenance corrective

Il s'agit de l'intervention ponctuelle d'une équipe technique sur la centrale après déclenchement d'une alarme d'alerte ou de constat d'un dysfonctionnement (panne onduleurs, perte de communication, réception d'un message d'erreur, etc.). Les opérations de maintenance corrective consistent principalement à remplacer les éléments ou composants défectueux ou abîmés, et à remplacer les éléments électriques au fur et à mesure de leur vieillissement.

Pour exemple, en 2016 sur une installation similaire, SERGIES est intervenue une dizaine de fois pour des défauts normaux de fonctionnement.

III. 3. 2. 3. Équipe d'intervention

Les équipes de SERGIES assureront l'exploitation de la centrale photovoltaïque, et pourront se rendre dans les meilleurs délais sur site en cas de besoin. La durée de trajet entre les bureaux de SERGIES et la centrale photovoltaïque est de 45 minutes.

La maintenance sera ensuite assurée par une entreprise mandatée par SERGIES dans le cadre d'un contrat de maintenance, dans lequel les conditions définissent les temps d'intervention maximum, les dispositifs d'astreinte, etc. En général, ce contrat est signé avec l'entreprise qui construit la centrale et couvre toute la durée de vie de la centrale, soit 30 ans.

Les délais d'intervention sont dans la plupart des cas inférieurs à 24 heures, hors week-ends.

III. 3. 2. 4. Entretien des panneaux

L'empoussièrement ou l'encrassement des modules photovoltaïques (poussière, pollens...) peuvent engendrer la diminution de leur rendement.

Leur entretien sera minimal, d'autant plus que les pluies sont régulières dans la région. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

Au minimum, les panneaux photovoltaïques seront nettoyés environ tous les 5 ans, afin d'améliorer la production d'énergie en diminuant les pertes dites « d'encrassement des modules ». Ce nettoyage doit intégrer les aspects liés à la protection de l'environnement, pour éviter tout risque de pollution des sols, de l'eau et de l'air et à la protection de la santé. Il doit de plus, être efficace pour retirer l'encrassement accumulé, sans entraîner de dépôts supplémentaires.

Le choix s'est donc porté sur de l'**eau déminéralisée**, qui respecte l'ensemble de ces exigences.

III. 3. 3. Entretien du site

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation.

Il sera assuré de façon naturelle par un troupeau de moutons.

SERGIES a l'habitude de ce type d'entretien, comme par exemple pour le site photovoltaïque de Cazaubon ci-contre.



Figure 30 : Entretien d'un site photovoltaïque par des moutons
(Crédit photo : Sergies)

Si besoin, un fauchage de la végétation sous les panneaux, un entretien mécanique (gyro-broyeur et débroussailleuse) et un taillage des haies arbustives pourront être réalisés 1 à 2 fois par an, en complément. L'entretien de l'accès et de la plateforme compactée sont assurés aujourd'hui par la commune. Les végétaux coupés seront soit laissés sur place, soit exportés. Aucun désherbant chimique ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts.

L'accès au site sera maintenu en bon état de propreté et d'entretien.

III. 3. 4. Sécurité sur le site

L'exploitation et la maintenance du site photovoltaïque par le personnel d'intervention peuvent être à l'origine des risques principaux suivants : chute, accident électrique, brûlures, blessures lors d'opération de manutention ou d'entretien.

La mise en place de plusieurs mesures de prévention et de règles simples permet d'éviter ces risques :

- Interventions réalisées par un personnel qualifié et habilité,
- Formation du personnel (réglementation, risques, consignes de sécurité, procédures...),
- Isolement des matériels électriques et procédure de consignation,
- Respect des normes électriques en vigueur et vérification annuelle des équipements,
- Détention d'une habilitation pour l'accès au poste de transformation.

L'accès au site sera interdit à toute personne non autorisée.

III. 4. Démantèlement, remise en état et recyclage

À l'issue de la période d'exploitation, et en l'absence de remplacement des anciens modules ou de modernisation des installations, SERGIES sera dans l'obligation de démanteler la centrale solaire photovoltaïque et de prévoir la remise en état du site.

III. 4. 1. Contexte réglementaire

Le démantèlement des installations photovoltaïques et la gestion des déchets qu'il engendre entre dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite directive DEEE ou D3E. Elle a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 22 août 2014, modifiant les articles R.543-1472 à 206-4 du Code de l'environnement (sous-section relative aux DEEE). L'objectif est d'encadrer une filière de gestion spécifique des DEEE, sur le principe de la responsabilité élargie des producteurs.

Dans le respect de cette directive, les fabricants d'onduleurs doivent depuis 2005, réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Suite à sa révision en 2012, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais également respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

À partir de 2016 et pendant 3 ans, 45% du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes devront être collectés. Sept ans après l'entrée en vigueur du texte, c'est-à-dire à partir de 2019, 65% du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes ou 85% de la quantité des panneaux photovoltaïques produits devront être collectés.

III. 4. 2. Durée de vie

Les modules photovoltaïques actuellement sur le marché sont encore en mesure de produire environ 80% de leur puissance initiale après 25 ans, ce qui est garanti par les fabricants (dans le cas présent, 90%). La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur.

La durabilité des structures est garantie par les constructeurs pendant 25 ans.

L'obligation de démantèlement interviendra à la fin de la période d'exploitation de la centrale.

III. 4. 3. Démantèlement de l'installation

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque au sol consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures porteuses.

Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- Au démontage des panneaux photovoltaïques,
- Au démontage des structures porteuses métalliques et des fondations,

- Au retrait du câblage électrique (avec ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés),
- Au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées,
- Au démontage des aménagements annexes (voiries, etc.).

Ces opérations seront prises en charge par SERGIES et constitueront une obligation dans la convention d'occupation temporaire signée avec le SMC 79.

III. 4. 4. Collecte et recyclage des matériaux

La collecte des déchets engendrés englobe la logistique liée à l'étiquetage, au stockage et au transport des déchets vers les filières et centres de traitement adaptés.

La plupart des matériaux utilisés dans l'installation photovoltaïque est recyclable : fer, aluminium, cuivre. Ils sont récupérés, revendus et/ou recyclés.

III. 4. 4. 1. Fondations et structures porteuses

Dans le cas d'utilisation de longrines, le béton pourra être concassé, puis recyclé sous forme de graves ou de granulats de béton, utilisés pour les soubassements de routes ou la construction.

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques étant métalliques, les filières de retraitement sont bien identifiées et leur recyclage sera réalisé en conséquence.

III. 4. 4. 2. Modules photovoltaïques

SUNPOWER, fabricant des modules photovoltaïques, est adhérent à la SAS PV CYCLE France qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.



Créée en 2007, l'association PV CYCLE regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques. L'objectif est d'atteindre un taux de recyclage de 80% en 2015 et de 85% en 2020. Des filiales opérationnelles ont été mises en place dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en œuvre le dispositif requis par la directive DEEE.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la période 2015-2020 (collecte et traitement) est la SAS PV CYCLE France, créée en 2014. Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage, et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Des points d'apport volontaires ont été créés pour déposer jusqu'à 40 panneaux usagés, tandis qu'un enlèvement sur site est possible au-delà de ce nombre, avec un conditionnement spécifique.

Le point d'apport volontaire le plus proche est situé à Niort (79), à environ 30 km du site d'Exoudun. Il s'agit de l'entreprise Rouvreau Recyclage.

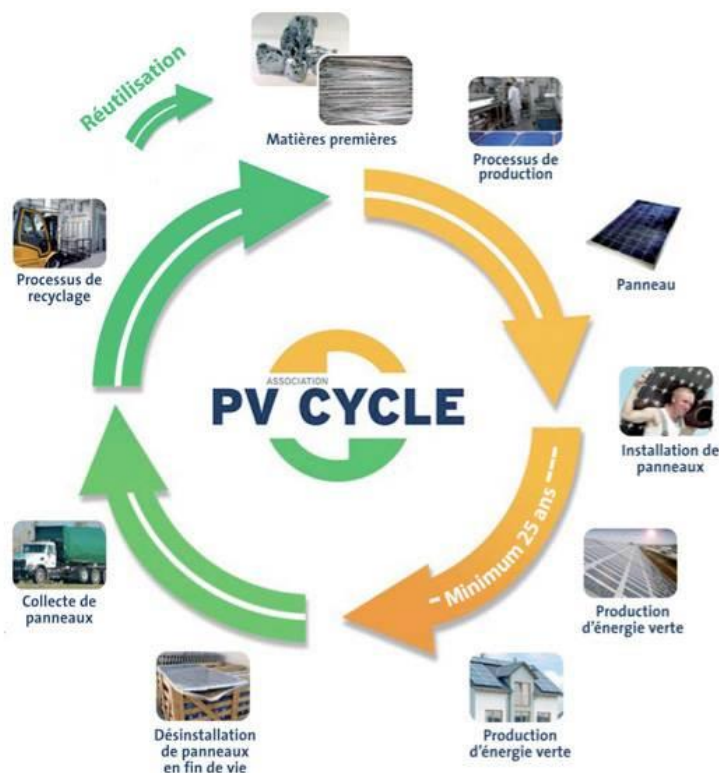


Figure 31 : Schéma du cycle de vie d'un panneau photovoltaïque
(Source : PV CYCLE)

Trois étapes constituent l'opération de recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin :

- Le **traitement mécanique** consiste à séparer mécaniquement les câbles, les boîtes de jonction et les cadres métalliques.
- Le **traitement thermique** consiste à éliminer les composants synthétiques par combustion (four à température entre 400 et 600°C) pour séparer les différents éléments du module photovoltaïque et récupérer de manière distincte les cellules, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).
- Le **traitement chimique** consiste à extraire le silicium des cellules récupérées manuellement à l'issue du traitement thermique, à l'aide d'une solution de décapage permettant d'éliminer les contacts métalliques et la couche antireflets.



Figure 32 : Fragments de silicium et granules de verre
(Source : PV CYCLE, photovoltaïque.info)

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication de lingots de silicium.

Ce système s'applique en fin de vie de l'installation, mais également pour tout panneau ou module détérioré en cours d'exploitation.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium, ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure, etc.

La figure suivante présente les filières de réutilisation ou valorisation pour chacun des composants d'un module photovoltaïque.

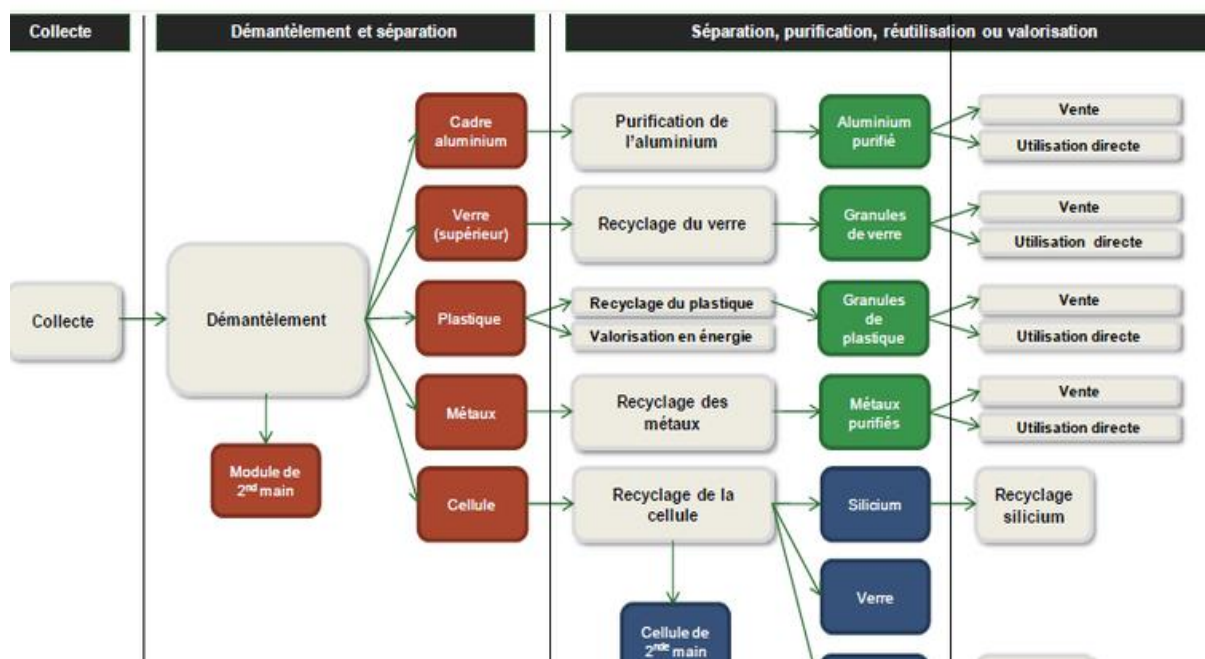


Figure 33 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque
(Source : RECORD / ENEA Consulting)

III. 4. 4. 3. Équipements électriques

Les équipements électriques de l'installation, tels que les onduleurs, sont concernés par les dispositions de la directive DEEE. Leur collecte et leur recyclage seront assurés par les fabricants.

III. 4. 5. Remise en état du site

Les fonds nécessaires à la remise en état du site seront provisionnés dès le financement de l'installation.

En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec la commune et les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

**Chapitre 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS DE
L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE
AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE
PROJET**

Ce chapitre consiste à caractériser et à évaluer le contexte environnemental du site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque et du milieu dans lequel il s'insère, dans le but d'établir un état initial (ou état zéro), au niveau humain, physique, naturel et paysager.

I. ENVIRONNEMENT HUMAIN

I. 1. Présentation de la commune d'Exoudun

Exoudun est une commune située dans le département des Deux-Sèvres en région Nouvelle-Aquitaine. Elle appartient au canton de Celles-sur-Belle et à la Communauté de communes (CC) du Cellois, Cœur du Poitou, Mellois et Val de Boutonne. Créée le 1^{er} janvier 2017 suite à la fusion de la communauté cantonale de Celles-sur-Belle, de la communauté de communes du Cœur du Poitou, de la communauté de communes du Mellois et de la communauté de communes du Val de Boutonne, cette nouvelle CC comprend 78 communes pour un territoire de 1 283,4 km² et près de 49 000 habitants.

Située à 31 km à l'est de Niort et à 41 km au sud-ouest de Poitiers, la commune d'Exoudun est entourée par les communes de La Mothe-Saint-Héray à l'ouest, de La Couarde au sud-ouest, de Sepvret au sud, de Chey au sud-est, de Chenay à l'est, et d'Avon et de Bougon au nord.

La commune s'étend sur un territoire d'environ 26 km² dont le relief est modéré, puisque les altitudes varient de 80 m au cœur du village, à 188 m au sud.

Elle accueille un habitat naturel protégé par la Directive Habitats-Faune-Flore sur un peu moins de 1% de la surface communale, les Chaumes d'Avon (terrain militaire).

Le paysage exoudunois est formé de bocages, vallées et plaines de champs ouverts.

Exoudun est traversée par le fleuve la Sèvre Niortaise et par 4 routes départementales, dont la plus proche du site d'implantation (D45) est située à environ 290 m. Un chemin de grande randonnée passe aussi par la commune, à près de 590 m du site.

I. 2. Population, cadre de vie et activités socio-économiques

I. 2. 1. Démographie

Les données démographiques sont fournies par l'INSEE et établies sur la base des résultats des recensements effectués entre 1975 et 2014. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Évolution démographique à Exoudun de 1975 à 2014

(Source : INSEE)

	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Évolution de la population						
Population	803	740	664	616	572	629
Densité (hab/km ²)	30,9	28,5	25,6	23,7	22,0	24,2

En 2014, la commune d'Exoudun compte 629 habitants, avec une densité de 24,2 hab/km². Entre 1975 et 2009, la population connaît une diminution progressive de près de 29%, puis une augmentation depuis 2009 d'environ 10%.

À Exoudun, les différentes tranches d'âges sont bien représentées, et oscillent globalement entre 15 et 20%. Ce sont les 45-59 ans qui sont les mieux représentés (21%). Plus de 50% des Exoudunois ont plus de 45 ans, ce qui est similaire à la moyenne du département (48,9%). La population la plus âgée (tranche 75 ans ou +) est relativement importante (14,5%), et a augmenté depuis 2008 (13,5%), signe d'un vieillissement de la population.

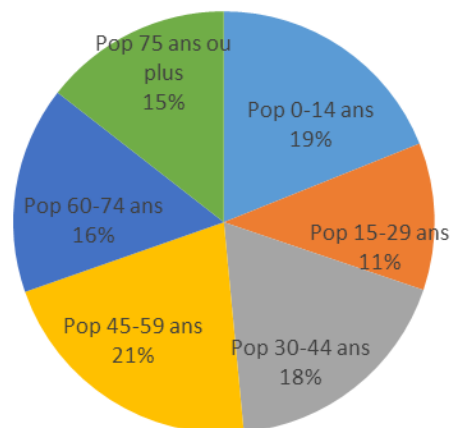


Figure 34 : Répartition de la population d'Exoudun par tranche d'âges
(Source : INSEE, 2014)

I. 2. 2. Logement

Les chiffres du logement sont issus de l'INSEE et établis sur la base des résultats des recensements effectués entre 1975 et 2014. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Évolution des logements à Exoudun de 1975 à 2014

(Source : INSEE)

	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Évolution du nombre de logements						
Ensemble des logements	285	276	292	302	309	335
Résidences principales	226	232	230	236	238	261
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	3,6	3,2	2,9	2,6	2,4	2,4
Résidences secondaires et logements occasionnels	27	22	41	35	39	34
Logements vacants	32	22	21	31	31	39

Sur la commune d'Exoudun, le nombre moyen d'occupants par résidence principale a diminué, passant de 3,6 en 1975 à 2,4 en 2014.

La tendance est à l'inverse pour le nombre de logements : +17,5% depuis 1975, ce qui s'explique principalement par l'augmentation du nombre de résidences principales. Plus de 10% des logements sont des résidences secondaires et des logements occasionnels, ce qui est supérieur à la moyenne du département (5%), mais inférieur à la moyenne de la région (12%).

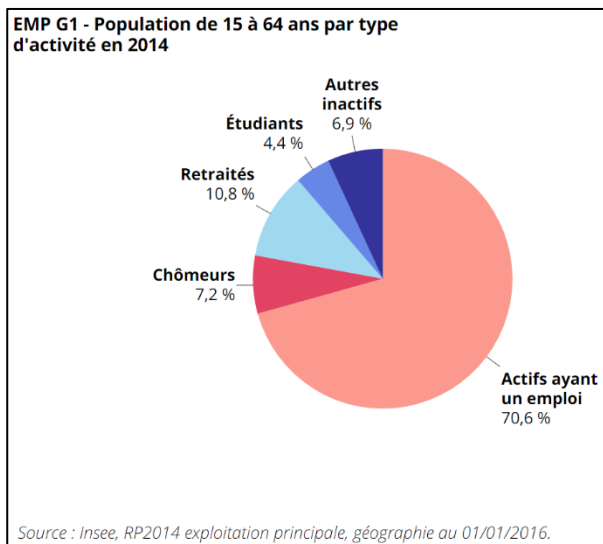
I. 2. 3. Emploi et activités économiques

La commune d'Exoudun appartient à la **zone d'emploi⁵ (ZE) de Niort**. Cette ZE se distingue par une part d'emploi présentiel plus élevée que celle de la France de province et de l'ensemble des ZE de même type. A l'inverse, elle présente un taux de chômage plus faible. La hausse de l'emploi est essentiellement portée par le secteur tertiaire marchand grâce la surreprésentation du secteur des activités financières et d'assurance. Niort est la 4^{ème} place financière de France. Le taux de chômage a connu une augmentation limitée depuis la crise grâce, en particulier, à la faible part de jeunes actifs non diplômés (17,8% contre 21,6% en France Métropolitaine en 2008).

Sur ce territoire, l'économie repose en grande partie sur le secteur primaire et, dans une moindre mesure sur le secteur tertiaire.

À Exoudun, le taux de chômage a légèrement diminué de 2009 à 2014, passant de 10,6% à 9,3%, ce qui est inférieur à celui des Deux-Sèvres (11,6%), et plus généralement à celui de Nouvelle-Aquitaine (13,2%).

⁵ L'INSEE définit une zone d'emploi comme un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts.



En 2014, la part d'actifs ayant un emploi représente 70,6% de la population.

Figure 35 : Répartition de la population active d'Exoudun en 2014
(Source : INSEE)

Fin 2015, Exoudun compte 44 établissements actifs regroupant 17 postes salariés. Leur répartition par secteur d'activité est fournie dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Établissements actifs et postes salariés au 31 décembre 2015

(Source : INSEE, CLAP)

	Établissements actifs	Postes salariés
Nombre au 31/12/2015	44	17
Part de l'agriculture, sylviculture et pêche	54,5%	76,5%
Part de l'industrie	11,4%	0,0%
Part de la construction	4,5%	0,0%
Part du commerce, transports et services divers	25,0%	0,0%
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale	4,5%	23,5%

Le secteur agriculture-sylviculture-pêche compte le plus d'établissements actifs sur la commune (54,5%). Il emploie le plus de personnes (76,5%), loin devant le deuxième secteur salarial de la commune, le secteur administratif (23,5%).

Les zones d'activités les plus proches sont les Zones Artisanales intercommunales de la Grande Plaine et Les Grues du bourg de La-Mothe-Saint-Héray à environ 3,5 km du site de projet.

I. 2. 4. Activités socio-culturelles, éducation et vie associative

La commune d'Exoudun, dépendante de l'Académie de Poitiers, ne dispose pas d'établissement scolaire. Les écoles maternelle et élémentaire les plus proches se trouvent à La Mothe-Saint-Héray. Bougon et Chenay accueillent également une école élémentaire. Pour aller au collège puis au lycée, les élèves doivent se rendre à La Mothe-St-Héray, Pamproux ou Lezay, ou encore Saint-Maixent-l'École.

La bibliothèque municipale la plus proche est celle de Pamproux à environ 6 km et l'intercommunale, Jacques Fouchier, se trouve à Saint-Maixent-l'École (à environ 14 km).

Diverses associations municipales proposent des manifestations et une salle des fêtes leur est dédiée. On peut notamment y trouver les associations suivantes : Agriculture en Miniature, Club des aînés ruraux

d'Exoudun, Association Communale de Chasse Agréée (ACCA), Les Anciens Combattants, associations sportives, le Comité d'Organisation des Fêtes Historiques de la Ville d'Exoudun...

La commune dispose d'un boulodrome où certains concours de pétanque sont organisés. Un parc municipal est aussi ouvert au public. Les habitants d'Exoudun bénéficient aussi des activités sportives, socio-culturelles et de loisirs proposées par les communes alentours : cinéma, skate-park (Saint-Maixent-l'École), piscine (Pamproux), bowling (Chauray), hippodrome, patinoire, musées (Niort), parcours de golf (Les Forges), terrains de tennis (Exireuil), aéro-club ULM (Chaunay)...

Enfin, différents marchés sur les communes proches dynamisent la zone en se répartissant les matins : 30 exposants le lundi à Chaunay, 100 exposants le mardi à Lezay, 20 exposants le jeudi à La Mothe-Saint-Héray, 50 exposants le vendredi à Rouillé et 150 exposants le samedi à Saint-Maixent-l'École.



Figure 36 : Marché de La Mothe-Saint-Héray
(Source : Site internet Justacote)

I. 3. Agriculture

La commune d'Exoudun appartient à la petite région agricole de la Plaine de La Mothe-Lezay. D'après le recensement agricole de 2010, Exoudun compte 29 sièges d'exploitations agricoles, contre 36 recensés en 2000. La Surface Agricole Utilisée (SAU) par ces exploitations a augmenté en passant de 2 772 ha en 2000 à 3 072 ha en 2010, soit +10,8% en 10 ans. De plus, elle a augmenté de 27,5% depuis 1988 où elle représentait 2410 ha.

87,1% de cette SAU sont des terres labourables et le cheptel total représente 4 719 UGB (Unité de Gros Bétail), ce qui montre bien l'orientation technico-économique de la commune (polyculture et polyélevage).

I. 4. Appellations d'origine



L'IGP (Indication Géographique Protégée) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. Pour prétendre à l'obtention de ce signe officiel lié à la qualité et à l'origine (SIQO), une étape au moins parmi la production, la transformation ou l'élaboration de ce produit doit avoir lieu dans cette aire géographique délimitée (pour le vin, toutes les étapes depuis la récolte jusqu'à l'élaboration). L'IGP est liée à un **savoir-faire**.

L'AOP (Appellation d'Origine Protégée) désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un **savoir-faire reconnu dans une même aire géographique**, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne. L'AOC désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP.

C'est la **notion de terroir** qui fonde le concept des Appellations d'origine. Un terroir est une zone géographique particulière où une production tire son originalité directement des spécificités de son aire de production.



Les règles d'élaboration d'une **IGP** et d'une **AOP** sont inscrites dans un cahier des charges et font l'objet de procédures de contrôle, mises en œuvre par un organisme indépendant agréé par l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine).

Selon l'INAO, la commune d'Exoudun fait partie du territoire de plusieurs AOC-AOP et IGP, comme détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Liste des appellations d'origine sur la commune d'Exoudun

(Source : INAO)

	AOC - AOP	IGP
Agneau du Poitou-Charentes		X
Beurre Charentes-Poitou	X	
Beurre des Charentes	X	
Beurre des Deux-Sèvres	X	
Chabichou du Poitou	X	
Jambon de Bayonne		X
Porc du Sud-Ouest		X
Val de Loire		X
Volailles du Val de Sèvres		X

I. 5. Patrimoine culturel

I. 5. 1. Monuments historiques



Selon le Ministère de la Culture et de la Communication, un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale, au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

On distingue deux niveaux de protection :

- L'**inscription** au titre des monuments historiques, pour les immeubles et objets mobiliers présentant un intérêt à l'échelle **régionale** (prise par arrêté du préfet de région ou de département) ;
- Le **classement** au titre des monuments historiques, pour ceux présentant un intérêt à l'échelle **nationale** (pris par arrêté ministériel ou par décret du conseil d'État).

La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du Code du patrimoine, reprenant notamment, pour l'essentiel, les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une **servitude de droit public**.

La loi du 25 février 1943 instaure l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un **périmètre de protection de 500 m** de rayon autour des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits. Depuis 2000, ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune.

Exoudun compte 2 monuments historiques protégés au titre des articles L.621 et suivants du Code du patrimoine (base de données *Mérimée* du Ministère de la Culture) :

- Le **Logis de Boissec** (pigeonnier), datant du premier quart du 17^e siècle, inscrit par arrêté du 19/09/2001 ;
- Le **Dolmen**, datant du Néolithique, classé par arrêté du 01/07/1970.



Figure 37 : Photographie du Dolmen
(Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Par ailleurs, un monument historique se trouve sur la commune de Chenay, dans un périmètre de 1 km autour du site de projet. Il s'agit du Logis de Brieuil, inscrit par arrêté du 02/03/1993.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque ne se trouve pas à l'intérieur d'un périmètre de protection d'un monument historique. La limite du périmètre de protection le plus proche se situe à environ 950 m.

I. 5. 2. Sites classés et inscrits

Les articles L.341-1 à 22 du Code de l'environnement, créés par la loi du 2 mai 1930, ont pour objet de réorganiser la protection des sites et monuments naturels à caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle la conservation en l'état et la préservation de toutes atteintes graves, au nom de l'intérêt général.

Un statut de protection est donné à un site par l'État (décret ou arrêté), au travers de son inscription ou de son classement, impliquant un contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département pour tous travaux susceptibles de modifier son aspect ou son état.

L'**inscription d'un site** est une reconnaissance de sa qualité, constituant une garantie minimale de protection et justifiant une surveillance de son évolution et une information de l'administration de toute intention de modification ou d'aménagement des lieux.

Ainsi, **en site inscrit**, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des Bâtiments de France est consulté, ainsi que la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS). D'autres prescriptions concernent l'interdiction de la publicité dans les agglomérations en site inscrit (sauf exception locale) et l'interdiction de camping et villages vacances (sauf dérogation préfectorale).

Exoudun compte un site inscrit au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'environnement : il s'agit du site « Ensemble formé par le bourg d'Exoudun » inscrit par arrêté du 06/02/1979. D'une superficie de 82,15 ha, c'est un espace urbain au paysage évolutif d'intérêt patrimonial pittoresque (château de Razé, Église au clocher altier, fontaines, sources, lavoirs, chaume, donjon, puits...).

Figure 38 : Délimitation du site inscrit du bourg d'Exoudun en vue aérienne
(Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)



Ce site inscrit se trouve à environ 1,3 km du site de projet.



Figure 39 : Bourg d'Exoudun, depuis la rive gauche de la Sèvre (gauche), lavoir de la Fontaine bouillonnante (milieu), puits (droite)

(Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Le **classement** permet une protection de niveau national d'un site dont le caractère est exceptionnel (éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés...). Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutives du site. Ainsi, **en site classé**, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur nature, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDNPS, voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la CDNPS, mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. D'autres prescriptions concernent l'interdiction de la publicité, du camping et caravaning et l'implantation de lignes aériennes nouvelles (obligation d'enfouissement des réseaux).

Exoudun ne compte aucun site classé au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'environnement. Les deux sites classés les plus proches se trouvent à environ 10 km du site d'implantation. Il s'agit des « Allées et promenades de Saint-Maixent-l'École » à Saint-Maixent-l'École et du « Cimetière de Verrines-sous-Celles » à Celles-sur-Belle.

Un site inscrit est recensé sur la commune, mais aucun site classé n'est présent dans un périmètre de 10 km autour du site d'implantation.

I. 5. 3. Patrimoine archéologique

Après confirmation du Service régional d'archéologie au sein de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la Région Nouvelle-Aquitaine, par mail daté du 21/12/2017, les parcelles d'implantation du projet ne seront pas concernées par la démarche d'archéologie préventive, compte-tenu de leur historique et de leurs caractéristiques.

Cependant, en vertu du Code du patrimoine (livre V), en cas de « modification substantielle du projet ou des connaissances archéologiques de l'État sur le territoire de la commune » (art. L.522-4), une prescription sur ce terrain pourra être émise avant l'expiration du délai de cinq ans.

Le projet ne fera l'objet d'aucune prescription au titre de l'archéologie préventive.

Par ailleurs, conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine, l'exploitant déclarera sans délai tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

I. 6. Tourisme et loisirs

Les structures d'hébergement touristique (hôtels, gîtes, etc.) sont globalement réparties sur les différentes communes à proximité d'Exoudun. Le village accueille toutefois une chambre d'hôtes sur le domaine du Souil. Exoudun héberge également un centre de vacances et loisirs pour enfants, nommé Centre d'Accueil, de Rencontre et d'Animation Exoudun (C.A.R.A.E).

Deux campings reçoivent les touristes dans des villages à proximité : un village-vacances à Celles-sur-Belle, et le Camping municipal Le Lambon à Prailles, qui dispose d'une base de loisirs.



Figure 40 : Base de loisirs du Lambon
(Source : Site internet Le Lambon)



La découverte du patrimoine communal est une première attraction touristique pour les passionnés d'histoire.

Figure 41 : Photographie prise depuis le belvédère aménagé, vue plongeante sur le bourg d'Exoudun et la vallée
(Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Un sentier de grande randonnée, le GR655, longe Exoudun au sud. Il se trouve à environ 570 m au sud du site de projet (cf. Figure 9 en page 70). Ce sentier fait partie de l'itinéraire du pèlerinage de Saint-Jacques-de-Compostelle depuis Paris, vers la via Turonensis à partir de Tours.

I. 7. Occupation des sols

La surface du département des Deux-Sèvres est occupée à 88% de territoires agricoles (49,6% de terres arables, 19,9% de zones agricoles hétérogènes, 18,3% de prairies et 0,2% de cultures permanentes), ainsi qu'à 7,2% de forêts et milieux semi-naturels. Cette répartition est plus marquée sur la commune d'Exoudun, comme le montre le tableau ci-après :

Tableau 10 : Occupation des sols sur la commune d'Exoudun et comparaison au département

(Source : CORINE Land Cover 2012)

Commune	Surface totale	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêts et milieux semi-naturels	Surfaces en eau
Deux-Sèvres	5 999 km ²	4,6%	88,0%	7,2%	0,1%
Exoudun	26 km ²	2,6%	93,6%	3,8%	0,0%

Exoudun est donc composée à 93,6% de terres agricoles (74,4% de terres arables, 5,9% de zones agricoles hétérogènes et 13,3% de prairies). La forêt et les milieux semi-naturels sont moins représentés sur la commune en comparaison du territoire départemental.

I. 8. Urbanisme et planification du territoire

I. 8. 1. Document d'urbanisme

La commune d'Exoudun ne dispose ni de Plan Local d'Urbanisme, ni de Plan d'Occupation des Sols, ni de carte communale, et est donc sous le régime du RNU (Règlement National d'Urbanisme), codifié aux articles R.111-1 à R.111-27 du Code de l'urbanisme.

Une des principales dispositions du RNU est la règle dite de la constructibilité limitée, prescrite par l'article L.111-1-2 du Code de l'urbanisme :

« En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :

1^o L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ;

2^o Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

3^o Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4^o Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre 1er ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application »

Une centrale photovoltaïque revêt un caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est renvoyée vers le réseau public, et donc est considérée comme une installation nécessaire à un équipement collectif, ce qui a été confirmé par deux arrêts des Cours administratives d'appel de Nantes (arrêt n°14NT00587 du 23/10/2015) et de Bordeaux (arrêt n°14BX01130 du 13/10/2015).

Le projet photovoltaïque sur la commune d'Exoudun entre dans ce cadre et respectera les dispositions du RNU.

Ainsi, la centrale photovoltaïque respectera les dispositions du RNU, et notamment les articles R.111-3 (nuisances sonores), R.111-4 (conservation et à la mise en valeur des vestiges et sites archéologiques), R.111-6 (routes classées à grande circulation), R.111-14 (espaces naturels et agricoles), R.111-15 (respect des préoccupations d'environnement) et R.111-21 (paysages naturels et bâtis)

I. 8. 2. Autres documents principaux de planification du territoire

En dehors du PLU, divers outils de planification du territoire existent et doivent se coordonner ou être compatibles entre eux. D'après les directives territoriales d'aménagement, ces outils fixent sur certaines parties du territoire « les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires, ainsi que ses principaux objectifs de localisation des grandes infrastructures de transport, des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ».

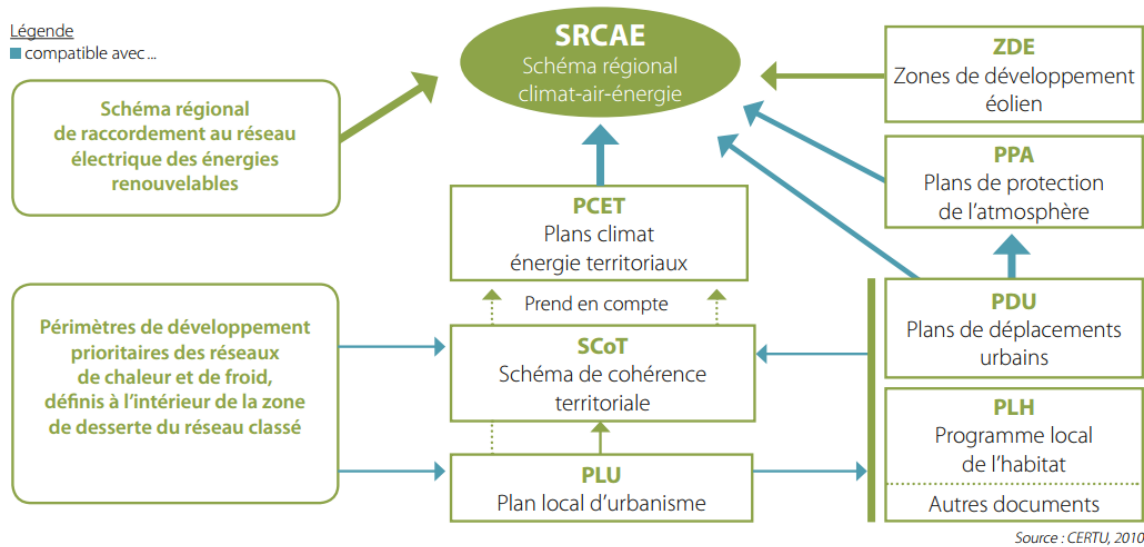


Figure 42 : Outils territoriaux de planification
(Source : ATMO Champagne-Ardenne, Rapport d'activité 2015)

Parmi les principaux plans, schémas et programmes du territoire, on peut citer :

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) :

La commune d'Exoudun est intégrée au SCoT du Pays du Haut Val de Sèvre. Ce SCoT comptabilise 22 communes, soit environ 8% du département des Deux-Sèvres en termes d'habitants.

Le Syndicat Mixte du Pays du Haut Val de Sèvre regroupe la Communauté de Communes Arc en Sèvre, la Communauté de Communes du Val de Sèvre et la Communauté de Communes de la Haute-Sèvre.

Le lancement de l'élaboration de ce SCoT a été décidé par délibération en date du 15 mai 2003. En parallèle, une démarche d'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) a été menée. Le SCoT a été approuvé le 17 octobre 2013 et est exécuté depuis le 4 janvier 2014.

Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE, SAGE) :

Ces schémas sont présentés dans le volet traitant du contexte hydrologique, au Chapitre 3 : II. 4. 2 Outils de planification : SDAGE et SAGE en page 152.

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) :

Ces schémas ont été mis en place suite à l'adoption de la loi Grenelle II, afin d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables. Basés sur les objectifs fixés par les SRCAE, ils sont élaborés par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité et définissent notamment :

- les travaux de développement par ouvrage, nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement de ceux existants,
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste,
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer,
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 et à l'article L.321-7 du Code de l'énergie, le S3REnR de Poitou-Charentes a été approuvé par le préfet de région le 5 août 2015.

En Sud-Deux-Sèvres, la capacité d'accueil réservée aux EnR est de 80 MW et il reste 65,9 MW à affecter.

Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) :

Ce schéma est présenté au *Chapitre 1 :IV. 3* en page 51.

Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) :

Le SRCE de Poitou-Charentes a été adopté par arrêté du préfet de région le 3 novembre 2015. Il est présenté et détaillé au *Chapitre 3 :IV. 3* en page 210. Il sera en vigueur jusqu'à l'adoption du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Plans de prévention des risques technologiques et naturels (PPRT, PPRN) :

Le département des Deux-Sèvres compte 5 PPRT et plusieurs PPRN. Exoudun n'est pas concernée par un PPRT, mais est située dans le périmètre d'un PPRN de type inondation (PPRi).

I. 9. Infrastructures et réseaux de transport

La commune d'Exoudun est bien pourvue de voies de communication, et est principalement desservie par le réseau routier départemental :

- la RD45, reliant La Mothe-Saint-Héray à Lezay selon un axe nord-ouest/sud-est ;
- la RD737, reliant Nanteuil à Saint-Martin-lès-Melle selon un axe nord/sud ;
- la RD56, reliant La Mothe-Saint-Héray à Saint-Sauvant selon un axe ouest/est ;
- la RD307, reliant La Mothe-Saint-Héray à Rom nord-ouest/sud-est.

Le bourg se situe au niveau de la D307. Un réseau dense de routes communales et chemins permet de relier les hameaux et les communes limitrophes.

La commune n'est pas desservie par le réseau de transport en commun des Deux-Sèvres, mais des lignes de transport scolaire sont mises en place.

La gare routière la plus proche est celle de Pamproux. Pour emprunter le réseau de bus de ville, il faut se rendre à Celles-sur-Belle (ligne 17 entre Niort et Melle) ou bien à Saint-Maixent-l'École (ligne 16 vers Niort).

La gare ferroviaire la plus proche est celle de La Mothe-St-Héray pour les TER (à destination de Poitiers ou La Rochelle), à moins de 10 km.

Pour emprunter les transports aériens, il est possible de se rendre à l'aérodrome de Niort (à environ 30 km) ou plus loin à l'aéroport de Poitiers (à environ 41 km).

I. 10. Réseaux existants

L'ancien centre d'enfouissement technique est encore équipé des réseaux suivants :

- Un réseau de collecte de biogaz, composée de drains et de puits, ainsi que d'une torchère permettant de brûler le biogaz capté par brûlage ;
- Une ligne électrique aérienne et des poteaux.

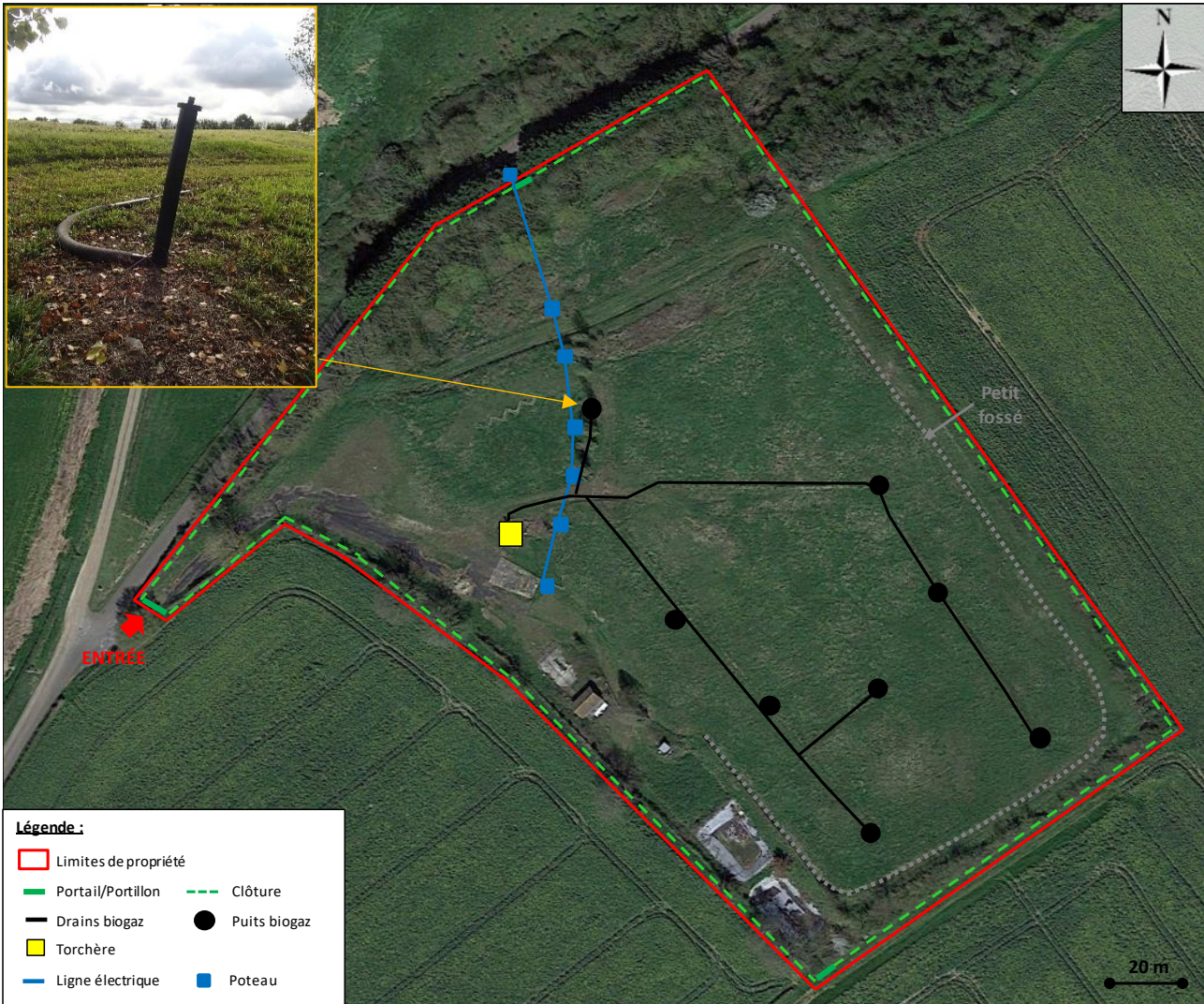


Figure 43 : Réseaux existants sur la parcelle
(d'après les levés topographiques, Abscisse Géo-Conseil, Oct. 2017)

À ce jour, la torchère ne fonctionne plus depuis plusieurs années en raison du tarissement de la production de biogaz et les lagunes sont en cours de remblaiement, puisqu'il n'y a plus de lixiviats à gérer.

Dans le cadre du projet photovoltaïque, il est prévu un enterrement de la ligne électrique.

I. 11. Santé humaine

I. 11. 1. Bruit

L'article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992, dite « loi bruit », précisé par le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996, conduisent à classer par arrêté préfectoral les infrastructures de transports terrestres en fonction de leur niveau sonore, et à définir les secteurs affectés par le bruit.

Les infrastructures de transports terrestres concernées sont les infrastructures routières de trafic moyen journalier annuel (TMJA) supérieur à 5 000 véhicules, les voies ferrées interurbaines de TMJA supérieur à 50 trains, les voies ferrées urbaines de TMJA supérieur à 100 trains, les lignes de transports collectifs et les voies ferrées urbaines de trafic supérieur à 100 rames ou bus par jour.

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre dans les Deux-Sèvres relève des arrêtés préfectoraux en date du 13 octobre 2003 (et des arrêtés modificatifs des 05/10/04 et 08/09/11).

Les niveaux de bruit caractérisent le bruit d'émission d'une infrastructure suivant des paramètres de la voie (trafic, vitesse, largeur...). Le classement est réalisé en 5 catégories, de la plus bruyante à la moins bruyante, déterminant un secteur variant de 300 à 10 mètres, dans lequel des règles d'isolement acoustique sont imposées aux nouvelles constructions de bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de sport :

Tableau 11 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires

(Source : Arrêté du 30 mai 1996)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq* (6h-22h) en dB(A)	Largeur maximum du secteur affecté par le bruit
1	LAeq > 81	300 m
2	76 < LAeq <= 81	250 m
3	70 < LAeq <= 76	100 m
4	65 < LAeq <= 70	30 m
5	60 < LAeq <= 65	10 m

*Niveau sonore énergétique équivalent exprimant l'énergie reçue pendant un certain temps

Le classement sonore des infrastructures identifiées à proximité du site de projet figure sur la carte en page suivante.

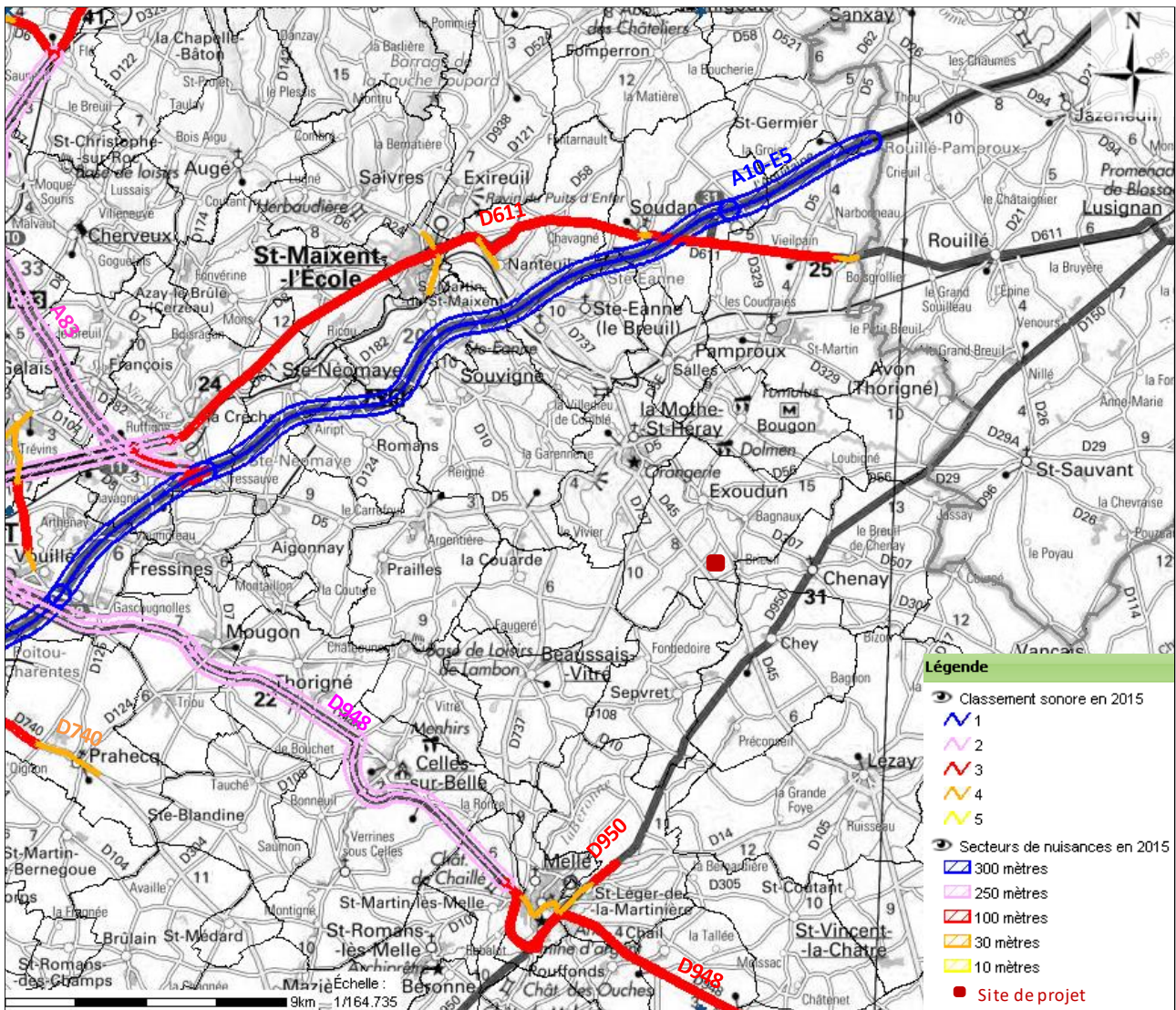


Figure 44 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre à proximité du site de projet
(Source : DDT79)

L'infrastructure classée la plus proche du site d'implantation est l'autoroute A10, de catégorie 1, à environ 10 km à vol d'oiseau du site d'implantation. Le secteur affecté par le bruit se situe à une distance de 300 m de part et d'autre de la voie.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque ne se trouve pas dans un secteur affecté par le bruit d'infrastructures de transports terrestres.

I. 11. 2. Pollution des sols

I. 11. 2. 1. Sites et sols pollués

La base de données **BASOL**, du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Aucun site BASOL n'est répertorié sur la commune d'Exoudun.

Le site « BASOL » le plus proche se trouve à Saint-Léger-de-la-Martinière, à environ 10 km du site d'implantation. Il s'agit du site industriel chimique Rhodia Operations.


I. 11. 2. 2. Sites industriels


La base de données **BASIAS** du BRGM constitue un inventaire historique de sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

La commune d'Exoudun compte 3 sites BASIAS, dont le site d'étude. Ils se trouvent dans un rayon de 3 km autour du site de projet.

Tableau 12 : Recensement des sites BASIAS sur la commune de projet

Identifiant	Caractéristique	État	Localisation
POC7901204	Société d'éclairage électrique	Activité terminée	Lieu-dit Moulin de Grand Vault EXOUDUN (à environ 3 km)
POC7902782	SMC <i>Décharge</i>	Activité terminée	Lieu-dit La Lande EXOUDUN (site de projet)
POC7902890	DUSSEVAL Gabriel <i>Station-service / Garage</i>	Activité terminée	4, rue du Stade EXOUDUN (à environ 1,8 km)

 BASIAS à plus de 2 km du site de projet

 BASIAS correspondant au site de projet

Les sites éloignés de plus de 2 km du site ne semblent pas représentatifs des alentours de la zone de projet. C'est la raison pour laquelle la carte suivante se focalise sur un rayon de 2 km autour du site d'étude.

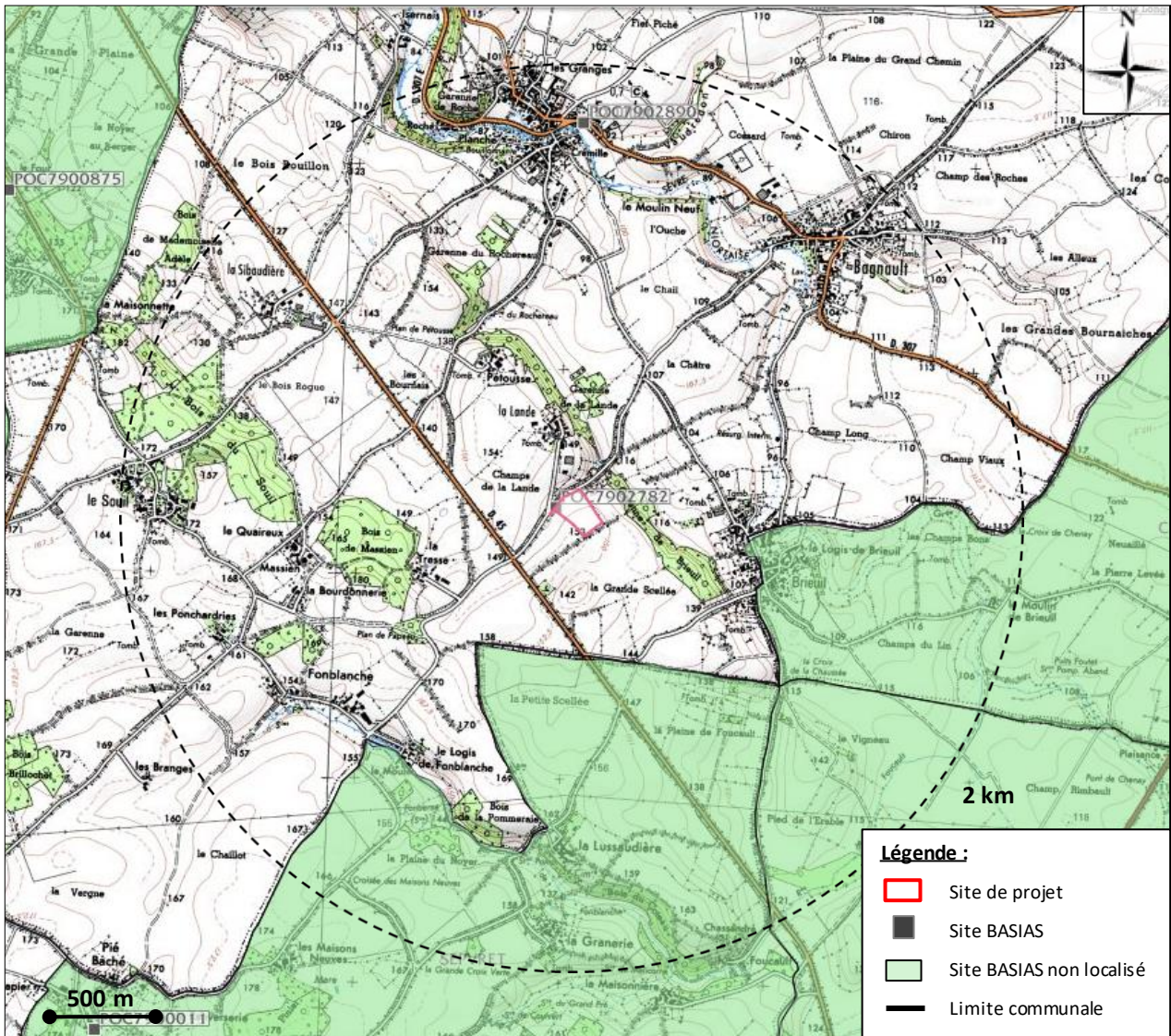


Figure 45 : Carte des sites BASIAS à proximité du site d'étude (rayon de 2 km)
(Source : BASIAS, Georisques)

De par son activité passée, le site de projet présente un enjeu particulier vis-à-vis de la pollution des sols. La réhabilitation et le suivi post-exploitation de cet ancien centre d'enfouissement technique garantissent un contrôle et un entretien réguliers du site pour assurer la maîtrise du risque de pollution des sols.

I. 11. 3. Qualité de l'eau et de l'air

Les thèmes de la qualité de l'eau et de la qualité de l'air, paramètres essentiels à la préservation de la santé humaine, sont traités dans le paragraphe suivant (Environnement physique) : II. 3. Hydrogéologie en page 141, II. 4. Hydrologie en page 149 et II. 6. Qualité de l'air en page 160.

I. 12. Risques technologiques

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine, et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (ex : risques industriel, nucléaire, biologique...).

Dans les Deux-Sèvres, les risques technologiques majeurs identifiés sont les risques industriels, le transport de matières dangereuses, le risque de rupture de barrage et le risque minier. Les données sont issues de plusieurs sites internet, dont georisques.gouv.fr sur la prévention des risques majeurs du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, ainsi que du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Deux-Sèvres.

I. 12. 1. Risques industriels

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et/ou l'environnement. Elles peuvent résulter d'effets thermiques (combustion, explosion) et/ou d'effets mécaniques (surpression) et/ou d'effets toxiques (inhalation).

I. 12. 1. 1. Établissements SEVESO

La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classe les différentes installations selon leurs risques et nuisances potentiels. Les entreprises présentant un niveau de risque le plus élevé relèvent de la directive européenne SEVESO III, transposée en droit français par le décret n°2014-284 du 3 mars 2014, et sont différenciées sous deux seuils : SEVESO seuil haut et SEVESO seuil bas.

Le département des Deux-Sèvres compte 4 établissements classés SEVESO seuil bas et 6 établissements classés SEVESO seuil haut sur l'ensemble de son territoire.

Deux établissements SEVESO se trouvent dans un rayon de 15 km du site de projet. Les deux établissements utilisent des produits toxiques et celui de RHODIA-SOLVAY est soumis à un PPRT approuvé le 25 février 2013.

Tableau 13 : Établissements SEVESO dans un rayon de 15 km du site de projet

(Source : DDRM 79, base des installations classées)

Seuil SEVESO	Nom	Type d'établissement	Localisation (distance par rapport au projet)
BAS	DANISCO DUPONT	Industrie chimique	Melle/Saint-Léger-de-la-Martinière (environ 13 km)
HAUT	RHODIA OPERATIONS (Groupe SOLVAY)	Industrie chimique	Melle/Saint-Léger-de-la-Martinière (environ 13 km)

Aucun établissement industriel présentant des risques majeurs n'est recensé sur la commune d'Exoudun. Les deux entreprises à 13 km au sud-ouest du site de projet, exploitent leurs activités sur une plateforme commune spécialisée dans la fabrication de produits chimiques et biochimiques.

Le projet n'est pas soumis au risque industriel lié à un établissement SEVESO.

I. 12. 1. 2. Autres installations classées

Selon la base de données des installations classées, consultée en octobre 2017 sur le site <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr>, la commune d'Exoudun comporte une ICPE en fonctionnement, soumise à enregistrement. Il s'agit de l'élevage de volailles et lapins de Vincent BERGER, situé à environ 2 km au nord-ouest du site.

À noter que le site de projet figure dans la base de données, sous le régime d'autorisation de la rubrique 322 (stockage et traitement d'ordures ménagères). Son état d'activité « à l'arrêt » est mentionné.

La présence de l'installation classée mentionnée n'implique pas de risque particulier pour le projet photovoltaïque, et inversement.

Au 1^{er} septembre 2017, les Deux-Sèvres comptaient 25 parcs éoliens en fonctionnement, principalement dans le sud et le nord. Deux d'entre eux sont visibles depuis le site de projet : parc éolien de Pamroux et parc éolien de Soudan.

La localisation de ces installations classées est fournie dans la carte ci-après.

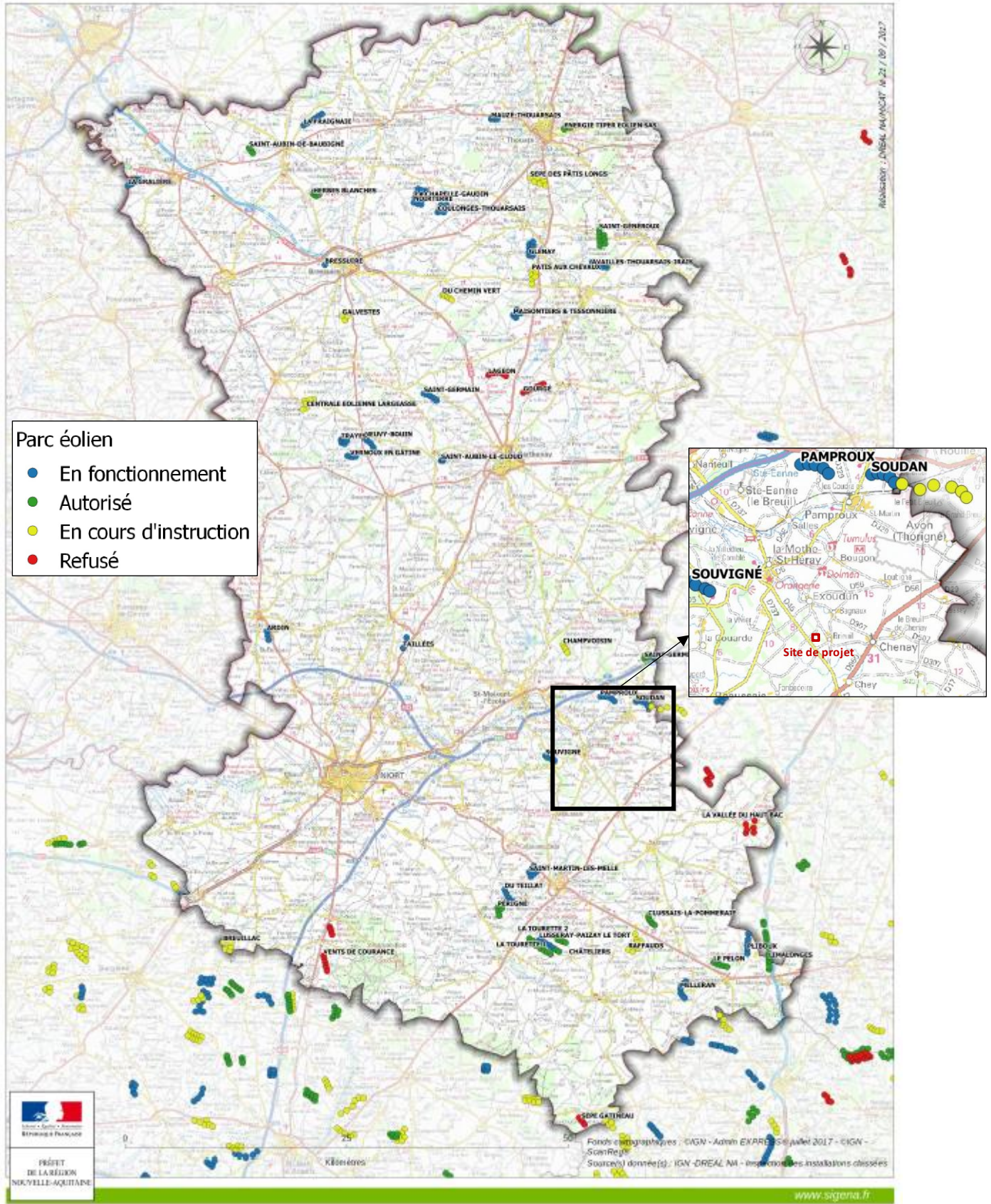


Figure 46 : Parcs éoliens en exploitation (vert) et en instruction (jaune et orange) à proximité du site
(Source : Sigena)

La présence de ces parcs éoliens n'implique pas de risque particulier pour le projet photovoltaïque d'Exoudun.

I. 12. 2. Risques relatifs au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne les voies routières, les voies ferrées et navigables et les canalisations. Les produits dangereux transportés sont divers, ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

D'après le Ministère de l'Écologie, les principaux dangers liés au TMD sont :

- L'explosion occasionnée par un choc avec étincelle, par le mélange de produits : risque de traumatisme direct ou par l'onde de choc ;
- L'incendie à la suite d'un choc, d'un échauffement, d'une fuite : risque de brûlures et d'asphyxie ;
- La dispersion dans l'air (nuage toxique), l'eau et le sol de produits dangereux ;
- Les risques d'intoxication par inhalation, par ingestion ou par contact ;
- Les risques pour l'environnement (animaux et végétaux) du fait de pollution du sol ou de l'eau (contamination).

Les communes identifiées comme présentant un risque lié au transport de matières dangereuses, sont celles traversées par ces voies dans leur partie agglomérée ou habitée. Les risques pris en considération concernent uniquement les flux de transit et non de desserte locale.

Le département des Deux-Sèvres est traversé par plusieurs grands **axes routiers** convergeant vers Angoulême, La Rochelle, et Poitiers. Le réseau de routes départementales et nationales supporte un flux de transports non négligeable et l'autoroute A10 passe à environ 6,2 km au nord d'Exoudun.

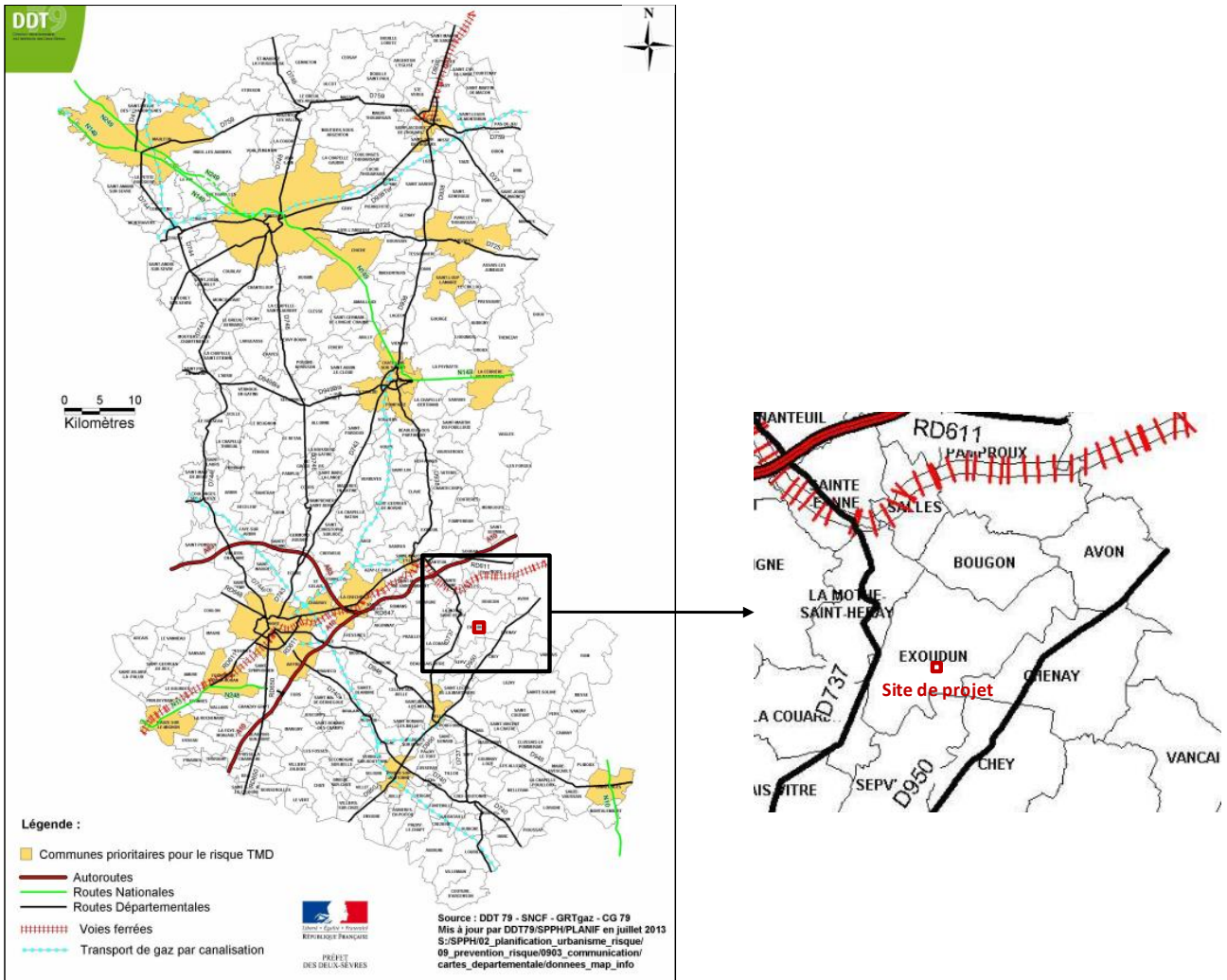


Figure 47 : Risque relatif au transport de matières dangereuses dans les Deux-Sèvres
(Source : DDRM 79)

Le **réseau ferroviaire** est constitué des lignes principales Poitiers-Niort-La Rochelle, Poitiers-Angoulême et Saintes-Rochefort-La Rochelle. Parmi les lignes secondaires, on trouve Niort-Saintes, Saintes-Royan et Saintes-Cognac-Angoulême. La ligne consacrée à la marchandise la plus proche est la ligne Niort-Parthenay (liant notamment la ligne Parthenay-Poitiers).

Enfin, le département est également traversé par une importante **canalisation de gaz** qui relie le carrefour du réseau de gaz de Charente, à la Bretagne, en alimentant les régions intermédiaires.

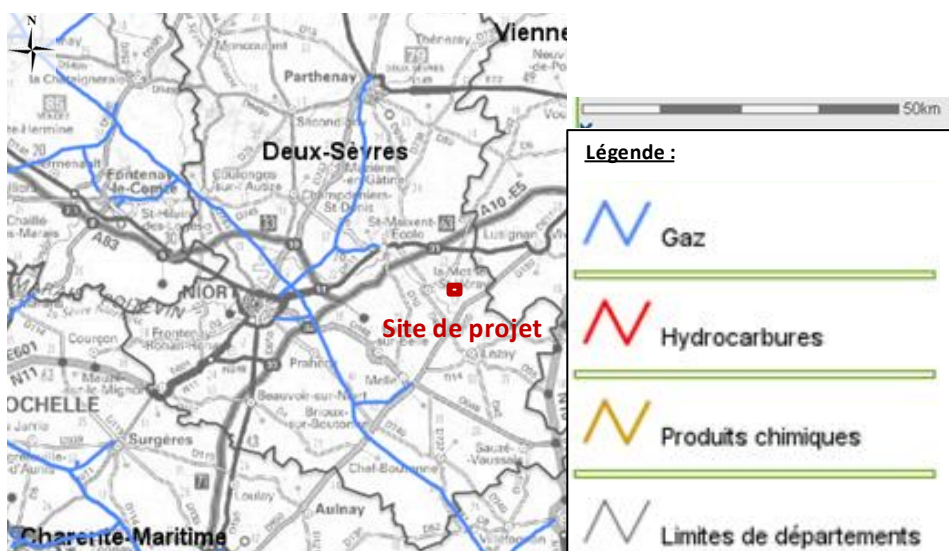


Figure 48 : Canalisations de transport de matières dangereuses autour d'Exoudun
(Source : CARTELIE)

D'après le site *georisques.gouv.fr* et le DDRM 79, la commune d'Exoudun, tout comme l'ensemble du territoire des Deux-Sèvres, présente un risque lié au transport de matières dangereuses. Cependant, la commune n'est traversée par aucune canalisation de transport de matières dangereuses et peu de routes à enjeu la traverse.

Le site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque est soumis au risque relatif au transport de matières dangereuses, mais le risque d'y être directement concerné est peu probable.

I. 12. 3. Risque de rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être techniques (vices de conception, de construction, vieillissement des installations...), naturelles (séisme, glissements de terrains...) ou humaines (erreurs d'exploitation, de surveillance, malveillance...).

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

- **progressive** dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci ;
- **brutale** dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Deux barrages sont présents dans le département : le barrage de la Touche Poupard à Saint-Georges-de-Noisné, et celui du Cébron à Saint-Loup-Lamairé.

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune d'Exoudun n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

Le site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque n'est pas soumis au risque de rupture de barrage.

I. 12. 4. Risque minier

Une **mine** est un gisement de matériaux (or, charbon, sel, uranium, plomb argentifère...). De nombreuses concessions minières ont été octroyées au cours des siècles. Il en résulte la présence de nombreuses cavités souterraines artificielles plus ou moins profondes présentant des risques de mouvement de terrain potentiels. La plupart des sites sont désormais fermés, abandonnés et sans entretien du fait de l'arrêt de leur exploitation. Ces mouvements de terrain peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

À l'arrêt de l'exploitation des mines souterraines, et en dépit des travaux de mise en sécurité, il peut en effet se produire, à l'aplomb de certaines mines, trois catégories de mouvements résiduels de terrains :

- les **effondrements localisés** résultent de l'éboulement de cavités proches de la surface se traduisant par la création d'un entonnoir de faible surface.
- les **effondrements généralisés** se produisent quand les terrains cèdent brutalement sans signes précurseurs.
- les **affaissements progressifs** se produisent généralement lorsque les travaux sont à plus grande profondeur.

Selon leur nature, les anciennes exploitations minières peuvent générer d'autres risques : des pollutions des eaux et des sols, des inondations par remontée des eaux en zones affaissées, des explosions gazeuses (grisou), des émissions de gaz asphyxiant et toxiques (radon). Il peut aussi se produire des émissions de rayonnements ionisants résultant de l'exploitation de minerai radioactif (uranium) souvent lié à la présence de dépôts de stériles et résidus d'exploitation en surface.

Dans les Deux-Sèvres, on recense 3 zones à risques :

- L'ancien bassin minier de Mallièvre (production d'uranium) ;
- L'ancien bassin minier de Faymoreau (exploitation de houille et de schistes bitumineux) ;
- Les anciennes exploitations de plomb argentifère du secteur de Melle.

Exoudun n'est pas sur un ancien bassin minier, ni sur une ancienne zone d'exploitation de plomb.

Le site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque n'est pas soumis au risque minier.

II. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

II. 1. Topographie

Le point culminant de la commune d'Exoudun se situe à 188 m d'altitude, au sud. Le point le plus bas de la commune se trouve dans le bourg, à 88 m d'altitude.

Des levés topographiques ont été réalisés sur la parcelle en octobre 2017. Le point le plus bas se trouve au nord au niveau de la clôture en bordure de route communale (140 m), et le point le plus haut au sud, sur le dôme jusqu'à la clôture (154 m).

II. 2. Géologie

La géologie du site d'implantation du projet est présentée sur la carte suivante :

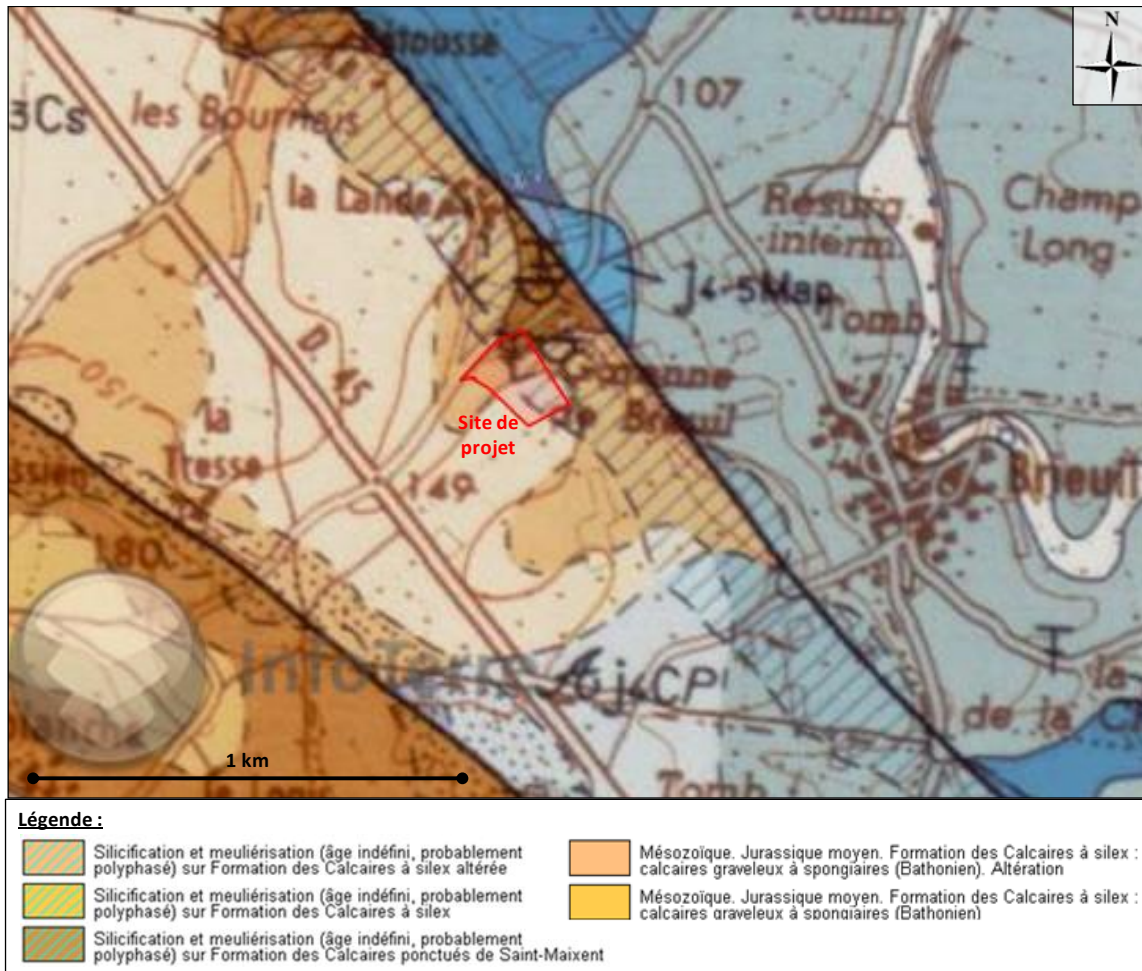


Figure 49 : Carte géologique au 1/50 000^{ème} du site d'étude
(Source : Infoterre - BRGM)

D'après les données du BRGM (carte au 1/50 000^{ème} et notice géologique de Saint-Maixent-l'École n°611), le site d'implantation, délimité en rouge, est à l'interface entre plusieurs formations géologiques. Celles-ci sont détaillées ci-après :

S. Silicification et meulièrementisation :

- Au nord : **Silicification et meulièrementisation (âge indéfini, probablement polyphasé) sur Formation des Calcaires ponctués de Saint-Maixent ;**
- Au centre-nord : **Silicification et meulièrementisation (âge indéfini, probablement polyphasé) sur Formation des Calcaires à silex ;**
- Au centre-est : **Silicification et meulièrementisation (âge indéfini, probablement polyphasé) sur Formation des Calcaires à silex altérée ;**

Les silicifications affectent surtout les calcaires d'âge Bajocien à l'Est de Celles-sur-Belle. Des terrains plienschbachiens et toarciens sont également silicifiés. Cette silicification semble liée à la fracturation et aux minéralisations affectant la couverture sédimentaire. D'autre part, les calcaires bajociens silicifiés ont subi une légère meulièrementisation postérieure. À l'inverse, les calcaires silicifiés toarciens et plienschbachiens ne portent pas les marques de cet épisode d'altération. Les calcaires rupéliens du graben de Saint-Maixent-l'École montrent aussi une intense silicification. À la différence des silicifications affectant les dépôts jurassiques, les calcaires lacustres silicifiés rupéliens sont souvent fortement meulièrementisés, avec des rubéfections très colorées dans les teintes jaunes, rouges et violacées.

j3Cs. Formation des Calcaires à silex : calcaires graveleux à spongiaires :

- À l'ouest : **Mésozoïque. Jurassique moyen. Formation des Calcaires à silex : calcaires graveleux à spongiaires (Bathonien) ;**
- Au sud : **Mésozoïque. Jurassique moyen. Formation des Calcaires à silex : calcaires graveleux à spongiaires (Bathonien). Altération.**

Cette formation montre la succession suivante à partir de la base :

- 0,40 à 0,60 m : « Banc pourri » constitué par un niveau de calcaire argileux intercalé entre une couche de marnes verdâtres à la base, grises au sommet et pétri de fossiles phosphatés, notamment des ammonites. La base du Bathonien est lacunaire. Les calcaires qui surmontent le « Banc pourri » se présentent en bancs métriques, plus ou moins riches en spongiaires souvent remaniés, associés à d'autres formes benthiques, avec ou sans silex. Les faciès graveleux prédominent à l'Est de Saint-Maixent-l'École, passant à des faciès plus boueux à l'Ouest. À l'Ouest de la Crèche, des assises surmontent le « Banc pourri » dans la tranchée de l'autoroute A83, près du lieu-dit Le Coteau. On distingue de bas en haut plusieurs ensembles lithologiques contenant des ammonites.
- 7,00 m : calcaires avec spongiaires et nombreux silex dans la moitié inférieure ;
- 3,15 m : calcaires à spongiaires sans silex, à ammonites plus fréquentes qui marquent la zone à Bremeri ;
- niveau centimétrique de marnes vertes ;
- 2,45 à 2,60 m : calcaires à silex et spongiaires pouvant édifier des biohermes ;
- 3,50 m : calcaires à spongiaires, parfois constructeurs de petits biohermes, à silex dispersés ;
- 0,50 m : calcaire fin sans silex à fréquentes ammonites ;
- surface irrégulière d'usure (Dm).

II. 3. Hydrogéologie

II. 3. 1. Masses d'eau souterraine

II. 3. 1. 1. Généralités

Afin d'aider à la gestion des ressources en eau souterraine, des référentiels hydrogéologiques ont été mis en place pour apporter une description physique des aquifères, suivant différents niveaux de prise en compte de la complexité du milieu souterrain. Parmi eux, le référentiel des masses d'eau souterraine a été introduit par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE n°2000/60/CE), dont l'objectif est de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021.

Ces masses d'eau souterraine, destinées à être des unités d'évaluation de la DCE, sont définies comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ». Leur délimitation est fondée sur des critères hydrogéologiques, puis éventuellement sur la considération de pressions anthropiques importantes.

Une masse d'eau correspond d'une façon générale sur le district hydrographique à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante. Leurs limites sont déterminées soit par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Les données utilisées sont celles issues du rapportage européen de 2013. D'après ces données, le site de projet se trouve sur 3 à 4 niveaux différents de masses d'eau souterraine. Une même masse d'eau peut en effet avoir, selon la position géographique, des ordres de superposition différents.

La masse d'eau souterraine présentée ci-après est uniquement celle de niveau 1 (la première rencontrée depuis la surface) concernée par le site de projet.

II. 3. 1. 2. Caractérisation de la masse d'eau souterraine

Au droit du site d'étude, deux masses d'eau souterraine se chevauchent :

- La principale au sud est issue de l'aquifère des **Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres**, dont l'écoulement est libre et captif (majoritairement libre). Son code européen de masse d'eau est le **FRGG083**. Il s'agit d'une nappe de type imperméable localement. La superficie de cette masse d'eau était de 243 km² principalement en région Centre Val de Loire sur le département de l'Indre (36), mais a été récemment étendue vers le sud en 2016. Aujourd'hui, l'objectif de bon état quantitatif est atteint, mais le bon état chimique (état médiocre actuellement) est fixé à l'horizon 2021 pour un bon état global. Les motivations de ce choix sont les conditions naturelles avec pesticides (état médiocre actuellement) et nitrates (état médiocre actuellement) pour paramètres déclassants.
- La seconde au nord-est est issue de l'aquifère des **Calcaires et marnes du Lias et Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise libres**, dont l'écoulement est libre et captif (majoritairement libre). Son code européen de masse d'eau est le **FRGG062**. Il s'agit d'une nappe de type dominante sédimentaire. La superficie de cette masse d'eau est de 831 km², étendue sur la région Nouvelle-Aquitaine dans les départements de la Vienne (86) et des Deux-Sèvres (79). Aujourd'hui, les objectifs de bon état quantitatif (état médiocre actuellement) et chimique (état médiocre actuellement) sont reportés à l'horizon 2021 pour un bon état global. La motivation du choix de report au niveau quantitatif est le coût disproportionné. Les motivations du choix de report au niveau chimique sont les conditions naturelles, avec nitrates pour paramètre déclassant.

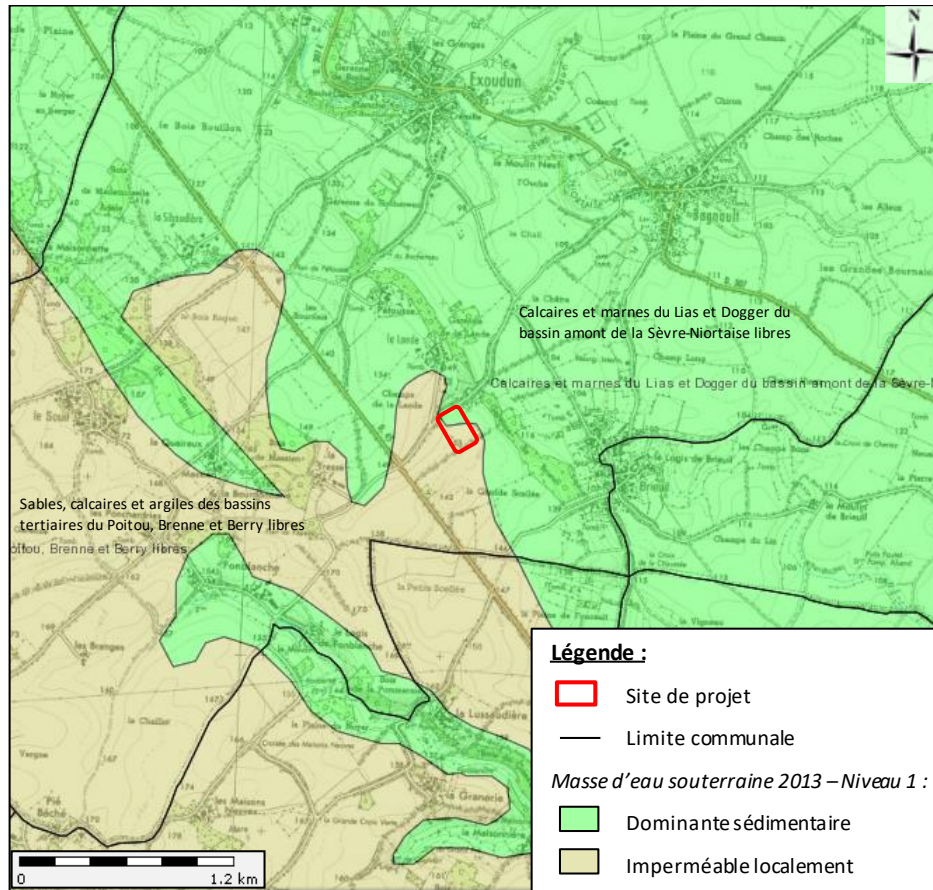


Figure 50 : Carte des masses d'eaux souterraines au droit du site d'étude
(Source : SIGES-BRGM)

Les aquifères en domaine sédimentaire sont caractéristiques des bassins sédimentaires : il s'agit de roches sédimentaires poreuses ou fracturées (sables, grès, calcaires, craie) déposées en vastes couches. Ces aquifères peuvent être libres ou captifs, selon qu'ils sont ou non recouverts par une couche imperméable. Dans un aquifère libre, la surface supérieure de l'eau fluctue sans contrainte et la pluie efficace peut les alimenter par toute la surface.

Les eaux de l'aquifère du **Dogger** (ou supra-toarcien) ont un faciès bicarbonaté calcique. Elles sont généralement fortement minéralisées, mais les eaux issues des sources karstiques présentent une forte variabilité de leur charge dissoute en fonction du débit (baisse de la minéralisation en hautes eaux). La forte vulnérabilité de cet aquifère vis-à-vis des activités humaines, explique la présence de nitrates à des concentrations souvent élevées, de l'ordre de 50 mg/L. L'exploitation des eaux de l'aquifère supra-toarcien n'est pas très développée sur le territoire de la feuille Saint-Maixent-l'École, du fait du caractère assez aléatoire des recherches d'eau et de l'épaisseur relativement faible du réservoir, notamment dans la partie occidentale de la région. Les paramètres hydrodynamiques sont très variables, car liés à l'intensité de la fissuration et au développement de la karstification. Les vitesses de transit des eaux en domaine karstique peuvent être très élevées (plus de 100 m/h), même en dehors des périodes de crue. [Source : notice géologique de la carte de Saint-Maixent-l'École]

Les eaux de l'aquifère du **Lias** (ou infra-toarcien) présentent un faciès bicarbonaté calcique et magnésien, avec une minéralisation moyenne. Elles se caractérisent par des teneurs en fluor très variables localement mais qui peuvent atteindre plusieurs mg/L. On note également parfois la présence de fer et manganèse, ainsi que de faibles teneurs en arsenic. Cet aquifère a fait l'objet de nombreuses recherches d'eau, notamment pour l'alimentation en eau potable, car il bénéficie, en dehors de ses zones d'affleurement, d'une protection naturelle vis-à-vis des pollutions engendrées par les activités humaines. La productivité est très variable ;

généralement faible, elle peut localement atteindre la centaine de mètres cubes par heure. [Source : notice géologique de la carte de Saint-Maixent-l'École]

II. 3. 2. Les captages d'alimentation en eau potable

La mise en service d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP) est soumise à une procédure d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Elle aboutit à la prise d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), ainsi qu'à une inscription au fichier des hypothèques pour être opposable aux tiers.

L'article L.1321-2 du Code de la santé publique prévoit autour de chaque ouvrage de captage d'eau potable la mise en place de deux ou trois périmètres de protection :

- Les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) sont tous deux obligatoires. Toute activité ou installation et tout dépôt pouvant nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont interdits dans le PPI et peuvent l'être dans le PPR.
- Au sein du périmètre de protection éloignée (PPE), non obligatoire, les activités, dépôts ou installations peuvent être réglementés, mais pas interdits.

La consultation de la base de données de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine a permis de localiser les captages et les périmètres de protection à proximité de la zone d'étude.

Aucun captage n'est présent sur la commune d'Exoudun. Cependant, son territoire est inclus dans un périmètre de protection éloignée.

Tableau 14 : Distance des captages AEP et de leurs périmètres de protection au site de projet

	Captage	Site de projet
La Corbelière À Sainte-Néomaye	Captage	15 km
	Périmètre de protection rapprochée A	13 km
	Périmètre de protection rapprochée B	12 km
	Périmètre de protection éloignée	Inclus

L'arrêté DUP de ce captage est fourni en Annexe 1.

Annexe 1 : Arrêté DUP du captage AEP concernant la zone d'étude

La figure ci-après est un extrait de la carte des captages des Deux-Sèvres, éditée en juin 2014 par l'ARS.

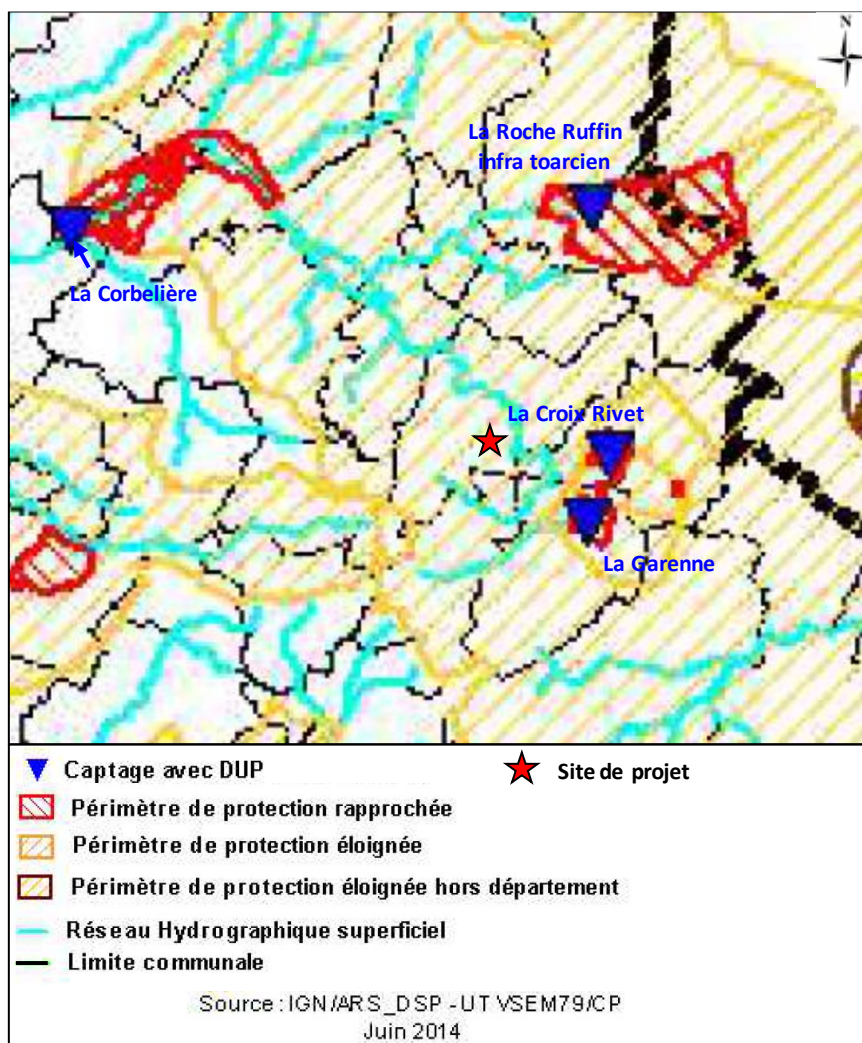


Figure 51 : Captages AEP et périmètres de protection à proximité du site de projet
(Source : d'après ARS Nouvelle-Aquitaine)

Captage de la Corbelière

Selon l'arrêté DUP, le site de projet est localisé dans le périmètre de protection éloignée du captage de la Corbelière à Sainte-Néomaye. Les servitudes y sont contraignantes, mais à un degré moindre que celles affectant le périmètre de protection rapprochée.

Ce captage d'eau potable, mis en place en 1950, est localisé au niveau de la rive droite de la Sèvre Niortaise à 500 m en aval du Pont de Ricou. Il est géré par le SMPAEP (Syndicat Mixte de Production et d'Adduction d'Eau Potable) de St-Maixent-l'École qui produit et distribue cette eau à près de 27 000 habitants. En moyenne, 2 millions de mètres cube par an y sont pompés pour la production d'eau potable.

Aussi, ce captage fait partie d'un pôle de production avec le Syndicat des Eaux du SERTAD. Les deux usines de production sont interconnectées en eau brute et en eau traitée. Ce pôle dessert 80 000 habitants et produit en moyenne 5 000 000 m³ par an.

Le captage de la Corbelière est déterminé comme stratégique pour l'alimentation en eau potable du sud Deux-Sèvres (actualisation du Schéma départemental d'AEP des Deux-Sèvres - mai 2010) et fait partie des captages prioritaires au titre du Grenelle de l'Environnement.

L'eau brute de ce captage est de bonne qualité, sauf sur le paramètre Nitrates. Depuis les années 1990, des dépassements ponctuels de la norme sanitaire eau brute (50 mg/L) ont été enregistrés.

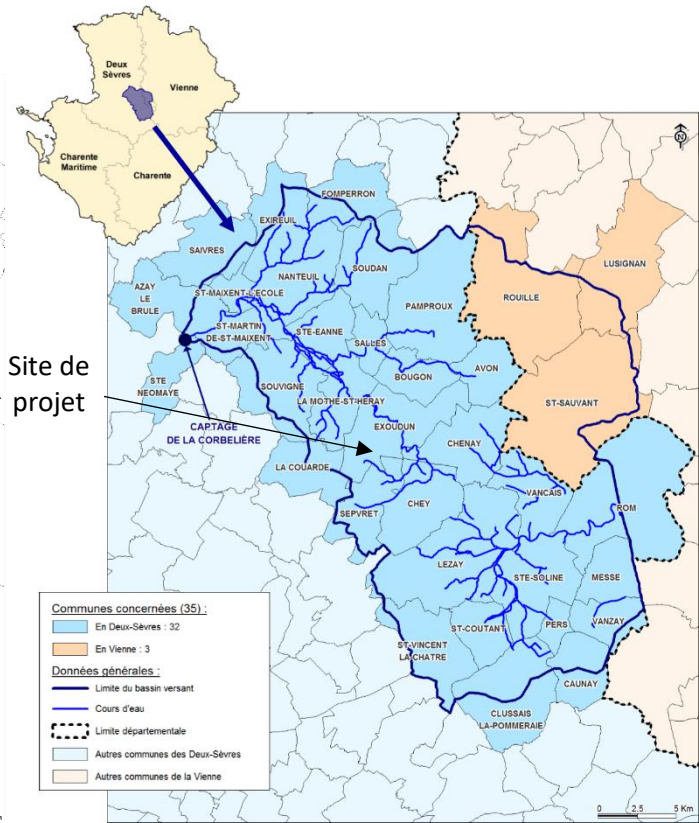
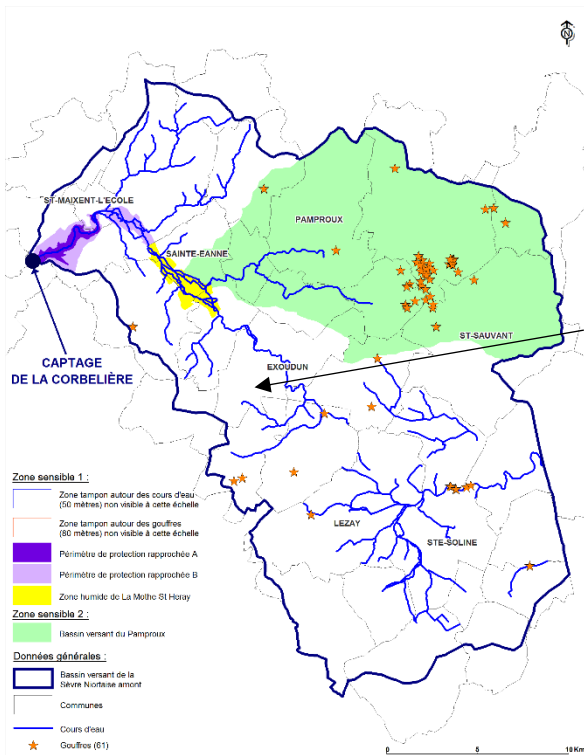
Afin d'améliorer l'efficacité du programme d'actions, des zones sensibles ont été définies au sein du territoire du bassin versant en 2009. La surface sensible très hautement prioritaire de 3 767 ha, est composée de :

- Une zone tampon de 50 m autour des cours d'eau : 2 290 ha

- Une zone tampon de 80 ms autour de chacun des gouffres : 122 ha
- La zone humide de la Mothe-St-Héray : 491 ha
- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) A : 252 ha
- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) B : 616 ha

La seconde zone prioritaire se compose du bassin versant du Pamproux et s'étend sur 15 165 ha au nord-est du bassin versant de la Sèvre Niortaise amont.

Ce sous-bassin versant a été classé en zone sensible, car le cours d'eau du Pamproux contribue à environ 50% du débit de la Sèvre Niortaise et ses concentrations en nitrates dépassent de manière quasi-continue la valeur limite de qualité de l'eau brute de 50 mg/L pour les nitrates.



Le site d'implantation du projet photovoltaïque se trouve dans le périmètre de protection éloignée d'un captage AEP.

II. 3. 3. Autres ouvrages du sous-sol

La Banque de données du Sous-Sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, collecte et regroupe toutes les données sur les forages et les ouvrages souterrains du territoire. BSS-Eau regroupe les informations sur les eaux souterraines et attribue un code national (code BSS) à tout point d'eau d'origine souterraine, qu'il s'agisse d'un puits, d'une source ou d'un forage. Les définitions de ces ouvrages sont indiquées ci-après ; elles sont issues du SIGES :

- Une **source** est une sortie naturelle localisée d'eaux souterraines à la surface du sol.
- Un **puits** est une excavation généralement cylindrique et verticale, creusée manuellement en gros diamètre et souvent à parois maçonnées, destinée à atteindre et à exploiter la première nappe d'eau souterraine libre.
- Un **forage** est un puits de petit diamètre creusé par un procédé mécanique à moteur en terrain consolidé ou non, et destiné à l'exploitation d'une nappe d'eau souterraine. Lorsque l'ouvrage est destiné à la reconnaissance du sous-sol, par exemple pour déterminer la constitution d'un gisement minier, on parle plutôt de **sondage**.

À noter qu'un captage AEP est également identifié comme un point d'eau par un code BSS, et peut être un puits, une source ou un forage selon les cas.

La commune d'Exoudun compte plusieurs points d'eau. Le tableau ci-dessous recense les points d'eau les plus proches du site de projet dans un rayon de 500 m ; leur type est identifié à l'aide d'un code couleur. La carte ci-après permet leur localisation.

Tableau 15 : Inventaire des ouvrages « points d'eau » du sous-sol dans un rayon de 500 m

(Source : InfoTerre, BSS-Eau)

Type Code BSS	Localisation	Profondeur (m)	Altitude (m)	État	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Date de la mesure
Forage BSS001PMSV	La Lande EXOUDUN	26,97	135	Tube métal- Crépiné	Qualité-eau	14,47	08/09/1986
Forage BSS001PMDW	La Lande EXOUDUN	37,00	125	Exploité	Eau- irrigation	21,45	22/09/2005
Forage BSS001PMSU	La Lande EXOUDUN	12,20	125	Aménagé	NR	2,1	08/07/1986
Puits BSS001PMGT	La Lande EXOUDUN	0,00	125	NR	NR	NR	NR
Forage BSS001PMFG	La Lande EXOUDUN	50,00	140	Exploité	Eau- domestique	NR	NR

NR : Non renseigné

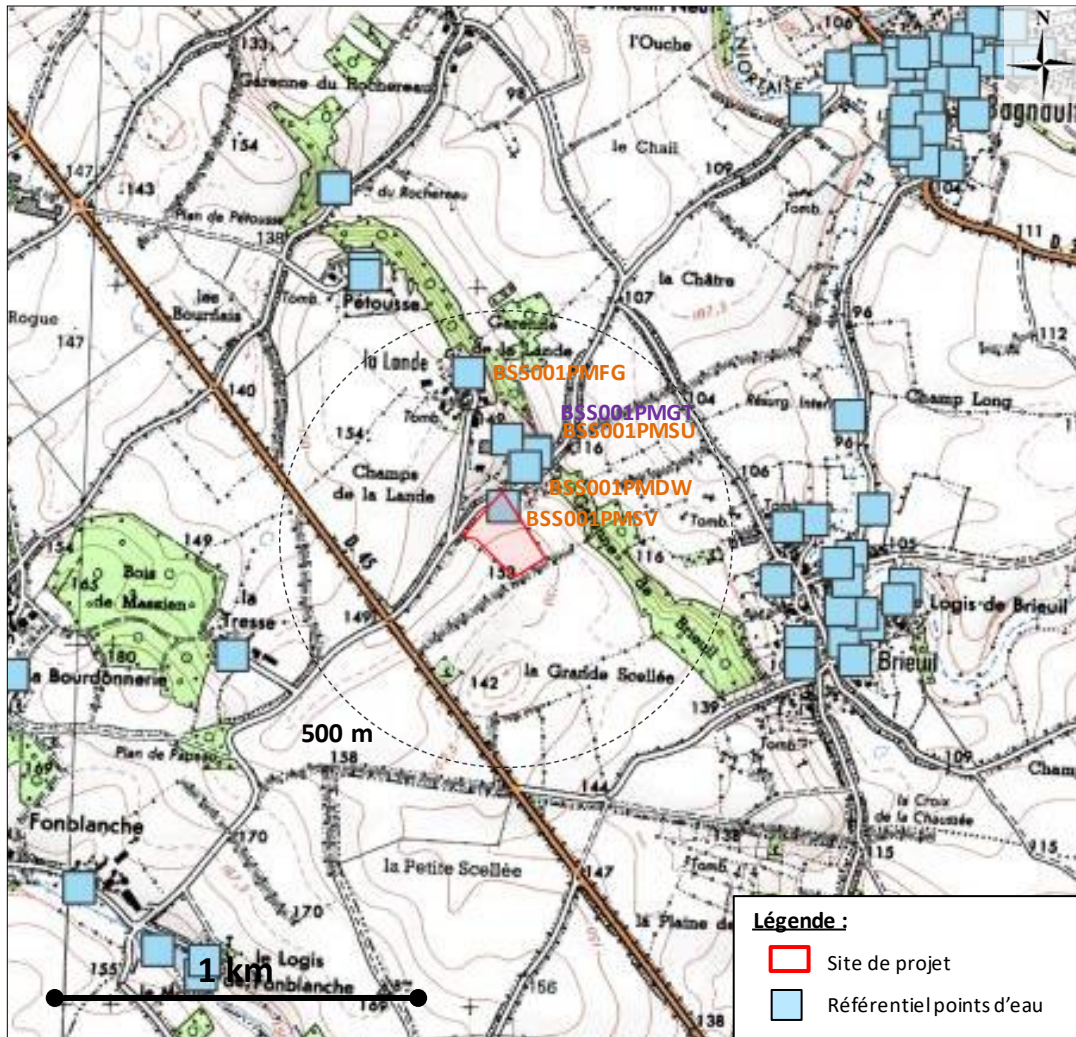


Figure 54 : Localisation des points d'eau BSS dans un rayon de 500 m
(Source : InfoTerre, BRGM)

Ainsi, 5 ouvrages sont présents dans un rayon de 500 m du site de projet, principalement des forages.

Un ouvrage se trouve sur le site de projet ; il s'agit de l'ancienne pompe des lixiviats servant à les rediriger vers les bassins de stockage. Cet ouvrage n'est plus en fonctionnement.

II. 3. 4. Qualité des eaux souterraines

L'arrêté de 1989 prescrivant les mesures complémentaires pour l'exploitation du centre d'enfouissement technique intègre un titre sur l'autosurveillance du site, dont l'article 2-15 traite de la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Trois points de surveillance des eaux souterraines ont ainsi été définis, avec une réalisation annuelle d'analyses sur plusieurs paramètres physico-chimiques, bactériologiques et d'éléments traces métalliques.

L'arrêté de 1999 concernant les mesures de post-exploitation du site demande dans l'article 2.4 la continuité de la surveillance des eaux souterraines, telle que présentée dans l'arrêté de 1989.

Les ouvrages servant à réaliser les analyses sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 16 : Ouvrages de suivi de la qualité de la nappe souterraine pour le centre d'enfouissement d'Exoudun

Type Code BSS	Localisation	Profondeur	Altitude	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Situation par rapport au site
Source BSS001PMEU	Fontaine du Thuet	-	93 m		Amont
Forage BSS001PMDW	La Lande Forage de M. Foucher	37 m	125 m	21,45	Aval immédiat
Source BSS001PMCL	Fontaine Bouillonnante		85 m		Aval éloigné




Les mesures réalisées au droit de ces trois ouvrages pour les années 2015 à 2017 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les cases sont colorées selon le respect ou non des valeurs seuils définies par l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation des eaux souterraines et par la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de cet arrêté.

Tableau 17 : Résultats des analyses de post-exploitation du centre d'enfouissement technique d'Exoudun

(Source : SMC79)

Paramètre	Unité	Source de Thuet _ amont			Forage de M. FOUCHER			Fontaine bouillonnante _ aval		
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Déterminations sur site										
Température de l'eau	°C	13,6	13,4	13,3	13	13,2	13,5	13,2	13,3	12,1
Déterminations bactériologiques										
E. coli	N/100 mL	449	61	15	78	77	30	292	485	15
Entérocoques intestinaux	N/100 mL	40	15	< 15	40	30	< 15	40	30	30
Déterminations chimiques										
Conductivité à 25°C	µS/cm	614	632	626	916	913	913	619	632	629
pH		7,2	7,2	7,2	7,2	7,3	7,1	7,2	7,2	7,1
Chlorures	mg(Cl ⁻)/L	18	17	17	20	19	20	18	17	18
Sulfates	mg(SO ₄ ²⁻)/L	15	14	13	51	58	58	15	14	13
Calcium	mg(Ca ²⁺)/L	113	115	117	168	171	166	114	113	114
Magnésium	mg(Mg ²⁺)/L	6	7	7	11	11	11	7	7	7
Sodium	mg(Na ⁺)/L	9	8	8	25	15	15	22	9	9
Potassium	mg(K ⁺)/L	2,1	1,9	1,9	5	2,3	2,5	4,5	2,1	2,2
MES	mg/L	5	< 2	8,2	15	21	14	3,9	< 2	< 2
DCO	mg(O ₂)/L	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
DBO ₅	mg/L	< 0,5	< 0,5	0,6	0,9	1,1	1,5	< 0,5	< 0,5	1
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	< 0,5	< 2	< 2	< 0,5	< 2	< 2	< 0,5	< 2	< 2
Éléments inorganiques										
Arsenic	µg(As)/L	< 2	< 2	< 2	51,8	65,3	39,8	< 2	< 2	< 2
Chrome	µg(Cr)/L	< 0,5	< 0,5	0,76	0,8	1,26	1,04	< 0,5	0,87	< 0,5
Cuivre	µg(Cu)/L	< 1	< 1	< 1	1,53	1,86	1,14	< 1	< 1	< 1
Fer	µg(Fe)/L	224	47,5	211	2130	2430	1640	26,7	24,3	12,9
Manganèse	µg(Mn)/L	7,57	1,55	9,51	172	243	220	< 1	< 1	< 1
Nickel	µg(Ni)/L	< 1	< 1	< 1	9,78	9,18	9,81	< 1	1,56	< 1
Ptotal	mg(P)/L	< 0,05	0,067	< 0,05	< 0,05	0,081	0,059	< 0,05	0,089	< 0,05
Plomb	µg(Pb)/L	1,11	< 0,5	1,03	27,3	34,7	21,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indice hydrocarbure										
Indice hydrocarbure	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

	Valeur inférieure ou égale à la valeur seuil définie dans la circulaire du 23/10/2012
	Valeur supérieure à la valeur seuil définie dans la circulaire du 23/10/2012
	Pas de valeur seuil définie dans la circulaire du 23/10/2012

On voit l'influence de l'ancien centre d'enfouissement sur la teneur en éléments inorganiques dans l'eau souterraine comme l'arsenic, le fer (dont la teneur est déjà élevée en amont), le manganèse ou le plomb.

Malgré ces apports dus au stockage des déchets, l'eau souterraine de la nappe retrouve une bonne qualité en aval éloigné.

II. 4. Hydrologie

II. 4. 1. Les eaux superficielles

II. 4. 1. 1. Données générales

Le site de projet se trouve dans le bassin versant de Loire Bretagne, et plus précisément, dans le bassin versant de la Sèvre Niortaise, correspondant à la masse d'eau « **La Sèvre Niortaise de sa source au Rau du puits d'enfer (NC)** ».

Longue de 158 km, la **Sèvre Niortaise** prend sa source à Sepvret dans les Deux-Sèvres, traverse Niort, puis descend dans le marais poitevin dont elle forme la principale artère hydraulique, pour finir par se jeter dans l'Océan Atlantique dans l'anse de l'Aiguillon en face de l'île de Ré. Son bassin versant est d'une superficie d'environ 3 350 km².

Le bourg d'Exoudun est traversé par ce fleuve, divisant la commune en deux rives selon un axe nord-ouest/sud-est.

Au sud d'Exoudun, le **Ruisseau de Fonblanche** coule sur environ 1 km. Ce ruisseau est le résultat de la division du Ruisseau de Foucault au niveau de Sepvret, lui-même affluent direct de la Sèvre Niortaise au sud-ouest de Chenay.

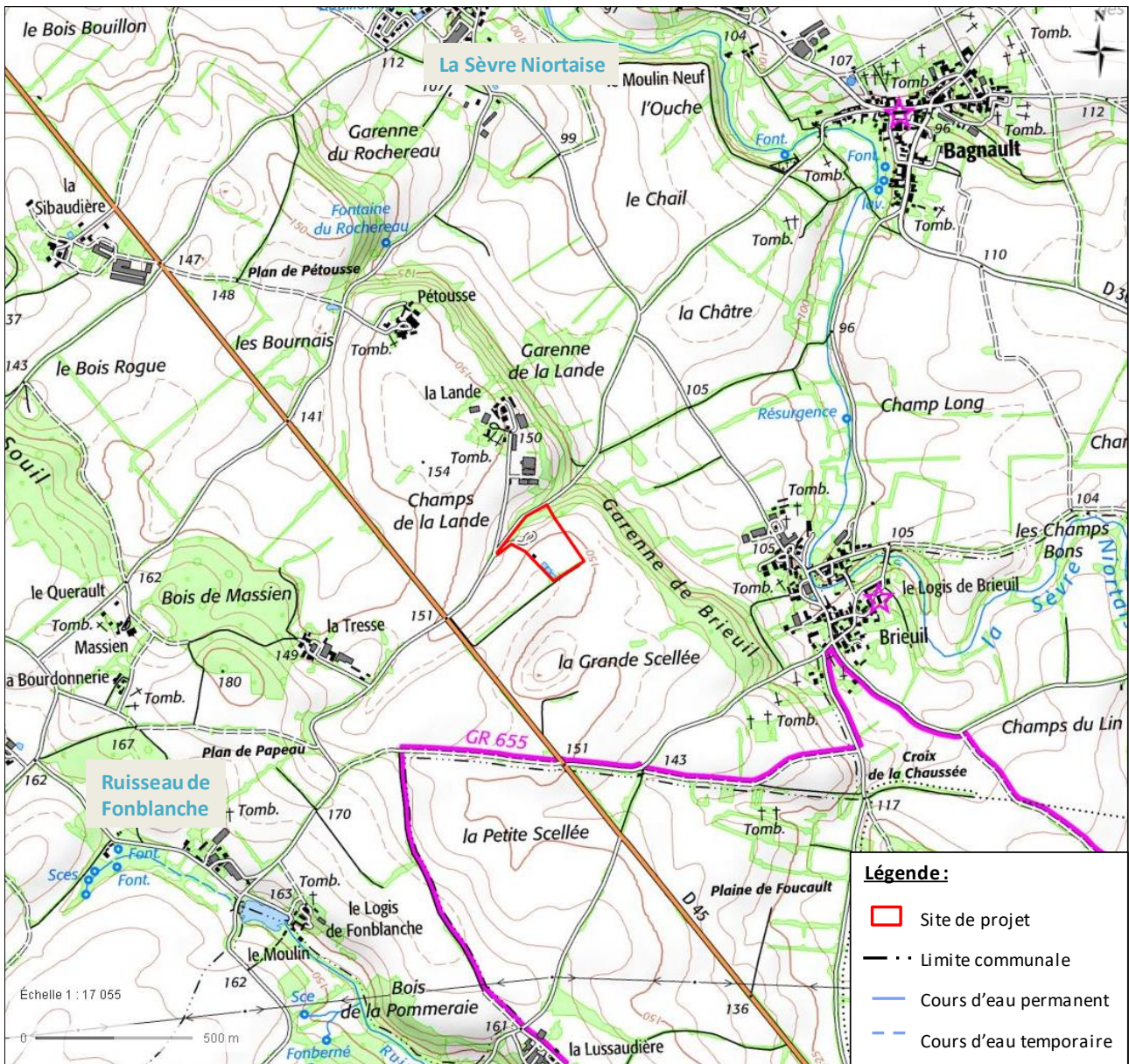


Figure 55 : Carte des cours d'eau à proximité du site de projet
(Source : Infoterre)

Le cours d'eau le plus proche du site d'implantation est la Sèvre Niortaise, localisé à environ 730 m à l'est.

II. 4. 1. 2. Données qualitatives

La DCE fixe un cadre européen pour la politique de l'eau. Elle fixe un objectif de bon état des eaux souterraines et superficielles en Europe. Elle identifie des « masses d'eau » qui correspondent à des unités hydrographiques constituées d'un même type de milieu. C'est à l'échelle des masses d'eau que l'on apprécie la possibilité d'atteindre les objectifs.

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.

L'état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un

écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine. **L'état chimique** est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et mauvais (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances dites prioritaires.

Le tableau suivant présente les limites de classe des principaux paramètres physico-chimiques.

Tableau 18 : Limites des classes d'état

(Source : SDAGE 2016-2021)

	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg/l O ₂)	8	6	4	3	<3
Taux de saturation en O ₂ (%)	90	70	50	30	<30
DBO ₅ (mg/l)	3	6	10	25	>25
Carbone organique dissous (mg/l)	5	7	10	15	>15
Température					
Eaux salmonicoles (°C)	20	21,5	25	28	>28
Eaux cyprinicoles (°C)	24	25,5	27	28	>28
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,1	0,5	1	2	>2
Ptotal(mg/l)	0,05	0,2	0,5	1	>1
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,1	0,5	2	5	>5
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,1	0,3	0,5	1	>1
NO ₃ ⁻ (mg/l)	10	50	>50		
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	<4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10	>10

État et objectifs de la qualité de l'eau

Le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Loire-Bretagne regroupe l'ensemble des données sur l'eau dans le bassin. On y trouve notamment l'état des masses d'eau, réalisé en 2013, ainsi que leurs objectifs de qualité, issus des données du SDAGE 2016-2021.

Tableau 19 : État et objectifs de qualité des eaux à proximité du site de projet

Cours d'eau	Masse d'eau	N° masse d'eau	État écologique	Objectif écologique	État chimique	Objectif chimique
Sèvre Niortaise	La Sèvre Niortaise et ses affluents depuis la source jusqu'à Nanteuil	FRGR1829	Bon	Bon état 2021	Bon	Bon état ND

D'après l'état des lieux de 2013 réalisé par l'Agence de l'Eau, la Sèvre Niortaise dispose d'un bon état écologique et chimique.

Relevés de la qualité de l'eau

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne possède une station de mesure de la qualité de l'eau de la Sèvre Niortaise à Sainte-Éanne.

Les données fournies ci-après sont issues de la base de données OSUR de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Les valeurs correspondent aux moyennes de chaque paramètre par année. « ND » signifie que la donnée est non disponible.

Tableau 20 : Qualité de la Sèvre Niortaise à Sainte-Éanne (Station n°04158900)

(Source : SIE Loire-Bretagne, base de données OSUR)

	2014	2015	2016
Bilan oxygène			
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	9,71	9,69	9,73
Taux de saturation en O ₂ (%)	89,27	93,08	92,38
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	0,98	1,10	0,84
Carbone organique dissous (mg C/L)	0,99	1,26	1,45
Température			
Eaux salmonicoles (°C)	11,5	13,3	13,4
Nutriments			
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ /L)	0,11	0,08	0,08
P _{total} (mg P/L)	0,04	0,04	0,04
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ /L)	0,02	0,02	0,02
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ /L)	0,03	0,03	0,04
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ /L)	47,20	38,38	42,80
Acidification			
pH min	7,30	7,44	7,50
pH max	8,10	8,20	8,00

La qualité de l'eau de la Sèvre Niortaise à Sainte-Éanne est bonne pour le paramètre nitrates. Les autres paramètres présentent un niveau très bon. La qualité physico-chimique est globalement bonne.

II. 4. 2. Outils de planification : SDAGE et SAGE

II. 4. 2. 1. SDAGE

Les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement confient aux comités de bassin l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui constituent l'un des instruments majeurs mis en œuvre en vue d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site de projet se trouve dans le **SDAGE du Bassin Loire-Bretagne**.

Le SDAGE du Bassin Loire-Bretagne 2016-2021, ainsi que le programme de mesures associé, ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin et approuvés le 18 novembre 2015.

Il s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Pour atteindre l'objectif de 61% des eaux en bon état d'ici 2021, il apporte deux modifications de fond : le renforcement du rôle des commissions locales de l'eau et des SAGE4 et l'amélioration de la gestion de la quantité d'eau et la préservation des milieux et des usages.

Les orientations du SDAGE sont fournies ci-après :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le projet photovoltaïque devra être compatible aux orientations et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.

II. 4. 2. 2. SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, en compatibilité avec les recommandations et les dispositions du SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élu, usagers, associations, représentants de l'État...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La commune d'Exoudun appartient au SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin.

D'une superficie de 3700 km², le bassin versant du **SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin** s'étend sur tout ou partie du territoire de 223 communes. Administrativement, il s'étend sur 2 régions et 4 départements : Deux-Sèvres (54,4% de la superficie), Charente-Maritime (22,5%), Vendée (20,3%) et Vienne (2,8%).

Les enjeux majeurs de ce SAGE sont les suivants :

- Gestion quantitative de la ressource en eau en période d'étiage
- Gestion qualitative des eaux superficielles et souterraines
- Alimentation de la population en eau potable
- Maintien de l'activité conchylicole
- Gestion et prévention des risques naturels
- Préservation des milieux naturels
- Préservation de la ressource piscicole
- Satisfaction des usages touristiques et de loisirs

Le SAGE est actuellement mis en œuvre. L'état des lieux a été validé le 09/03/2004. Le diagnostic a été validé par la CLE le 27/05/2004. L'arrêté d'approbation pour mise en œuvre a été pris le 29/04/2011. Un nouvel arrêté de périmètre a été signé le 27 avril 2012 afin d'intégrer la partie du bassin hydrographique du Clain, dont les eaux souterraines alimentent le bassin de la Sèvre Niortaise et ne pas laisser de territoires orphelins entre ces 2 SAGE.

II. 4. 3. Zones de gestion, de restriction ou de réglementation

II. 4. 3. 1. Les zones humides

Le chapitre I^{er} du titre I^{er}, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :

Art. L. 211-1 :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Ces zones humides ont un rôle important dans le cycle de l'eau : les marais, les vasières, les tourbières, les prairies humides auto-épurent, régularisent le régime des eaux, réalimentent les nappes souterraines. Elles font partie des écosystèmes les plus productifs sur le plan biologique.

Dans les Deux-Sèvres, la DREAL a établi en 2014 une pré-localisation des zones humides du département, disponible sur le site internet du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) et sur la cartographie dynamique régionale Sigena. Un extrait est fourni dans la figure ci-après.



Figure 56 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet
(Source : Sigena)

D'après cette pré-localisation, aucune zone humide n'est présente sur le site de projet. La plus proche se situe à environ 700 m du site, à la limite communale.

Aucune zone humide ne se trouve sur le site de projet, ce qui a pu être confirmé par les relevés de terrain du diagnostic écologique.

II. 4. 3. 2. Les zones vulnérables aux nitrates

Au sens de la directive européenne 91/676/CEE, appelée directive « Nitrates », les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole sont les zones connues qui alimentent les eaux polluées par les nitrates d'origine agricole et celles susceptibles de l'être, et celles ayant tendance à l'eutrophisation du fait des apports de nitrates d'origine agricole. Ce zonage doit être revu au moins tous les 4 ans selon la teneur en nitrates observée par le réseau de surveillance des milieux aquatiques.

Ainsi, ces zones concernent :

Les eaux atteintes par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/L,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Les eaux menacées par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est comprise entre 40 et 50 mg/L et montre une tendance à la hausse,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

La commune d'Exoudun est classée en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

II. 4. 3. 1. Les zones de répartition des eaux

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire, de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

La commune d'Exoudun est localisée en zone de répartition des eaux superficielles (bassin hydrographique de la Sèvre Niortaise).

II. 4. 3. 2. Les zones sensibles à l'eutrophisation

Les zones sensibles sont des masses d'eau sensibles à l'eutrophisation. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote ou de phosphore en raison des risques que représentent ces polluants pour le milieu naturel (eutrophisation) et pour la consommation humaine (ressource fortement chargée en nitrates).

La commune d'Exoudun est classée en zone sensible à l'eutrophisation par arrêté du 22/02/2006 (les fleuves côtiers vendéens, de la Loire non comprise jusqu'aux bassin Adour-Garonne non compris).

II. 5. Climat

Comme dans une grande partie du département, le climat d'Exoudun est océanique aquitain. D'une manière générale, les hivers sont doux et pluvieux de par la proximité avec l'océan, et les étés sont plutôt secs, avec des précipitations plutôt orageuses, et plus chauds dans le sud du département (Niort) que dans le nord-ouest (Gâtine).

II. 5. 1. Ensoleillement

Les données climatiques relatives à l'ensoleillement de la zone d'étude se trouvent sur la station Météo France de Niort (79), à environ 31 km d'Exoudun pour la période 1991-2010 :

- La durée moyenne d'ensoleillement est de 1 980,3 h par an, soit près de 5,5 h en moyenne par jour.
- Le nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement est de 77 jours par an.

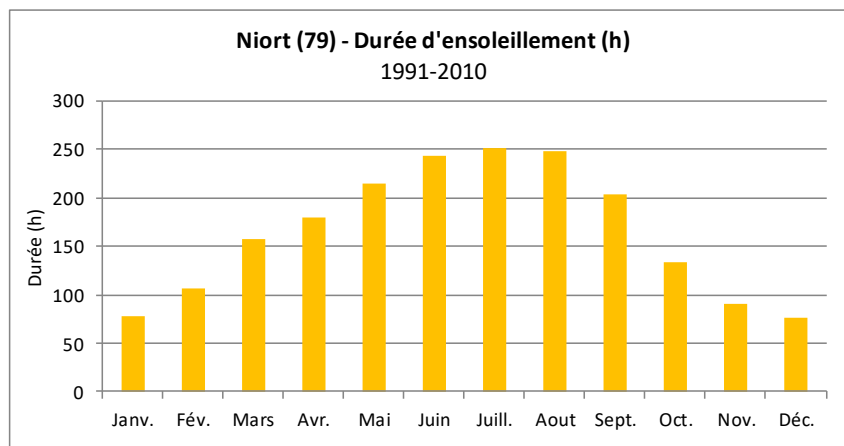


Figure 57 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Niort (79), 1991-2010.
(Source : Météo France)

La zone d'étude est relativement bien ensoleillée, avec plus de 75 h d'ensoleillement en moyenne au mois de décembre.

II. 5. 2. Températures

Les températures proviennent des statistiques inter-annuelles des mesures effectuées à la station Météo France de Niort, située à environ 31 km du site d'implantation, entre 1981 et 2010.

Tableau 21 : Températures moyennes sur la station de Niort (79). 1981-2010.

(Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
TEMPÉRATURES MOYENNES (°C)													
Mini	2,4	2,3	4,0	5,7	9,4	12,4	14,3	14,0	11,6	9,3	5,1	2,9	7,8
Maxi	8,5	10,0	13,4	16,0	20,0	23,7	26,1	26,1	22,9	18,0	12,2	8,9	17,2
Moy	5,5	6,1	8,7	10,9	14,7	18,0	20,2	20,1	17,2	13,6	8,6	5,9	12,5
Nombre de jours de gel													
T _{min} ≤ 0°C	9,3	9,3	5,5	1,4						0,5	4,5	8,9	39,4

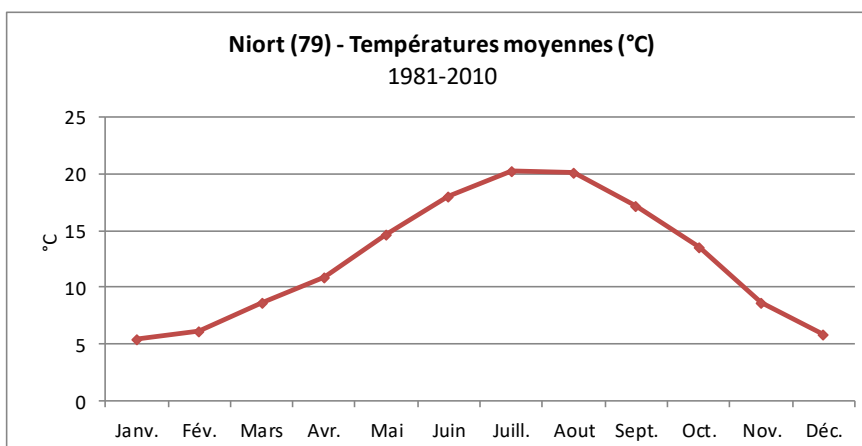


Figure 58 : Températures moyennes à Niort (79). 1981-2010.

(Source : d'après Météo France)

La température moyenne annuelle est de 12,5°C.

Globalement, les températures sont douces : en été, la température ne dépasse pas 20,2°C de moyenne ; l'hiver est lui aussi modéré avec des températures minimales moyennes ne descendant pas en dessous de 5,5°C.

L'amplitude thermique, correspondant à la différence entre la moyenne du mois le plus chaud (juillet : 20,2°C) et celle du mois le plus froid (janvier : 5,5°C), s'élève à 14,7°C.

II. 5. 3. Précipitations

L'étude des précipitations a également été réalisée à partir des données Météo France de la station météorologique de Niort (79), entre 1981 et 2010 (statistiques inter-annuelles).

Tableau 22 : Précipitations moyennes sur la station de Niort (79). 1981-2010.

(Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
Précipitations (mm)	84,4	66,1	63,8	71,3	69,9	59,2	55,5	50,3	60,5	96,8	93,2	96,2	867,2

La zone d'étude présente une pluviométrie soutenue, avec un cumul annuel moyen de 867,2 mm. Les précipitations oscillent au cours de l'année autour de 72 mm par mois.

La plus forte amplitude s'observe entre le mois d'août (50,3 mm) et le mois d'octobre (96,8 mm).

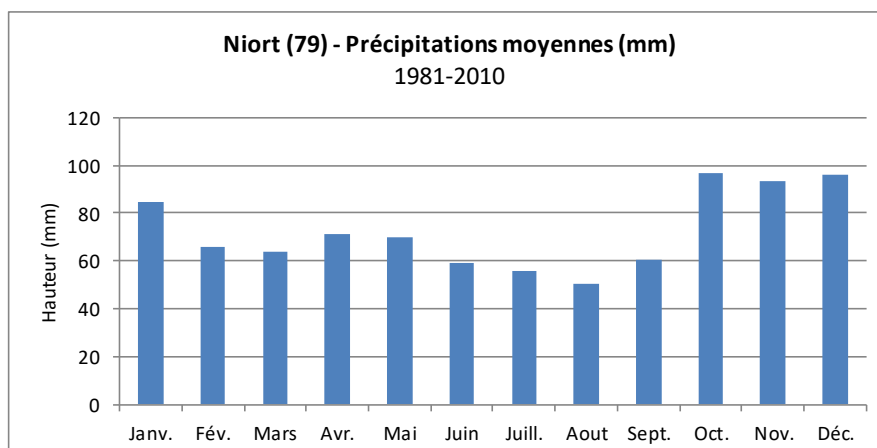


Figure 59 : Précipitations moyennes à Niort (79). 1981-2010.
(Source : d'après Météo France)

II. 5. 4. Rose des vents

La rose des vents de la station Météo France de Melle (79), commune située à environ 14 km d'Exoudun, détermine les secteurs de vents dominants relevés entre 1991 et 2010. Il s'agit de la station la plus proche dotée d'une rose des vents.

Les vents dominants sont de secteur nord-est. Les vents les plus fréquents (60,1% des vents mesurés) présentent de faibles vitesses comprises entre 1,5 et 4,5 m/s. Les vents les plus forts ont une fréquence de 1,2% et se dirigent vers le nord-est.

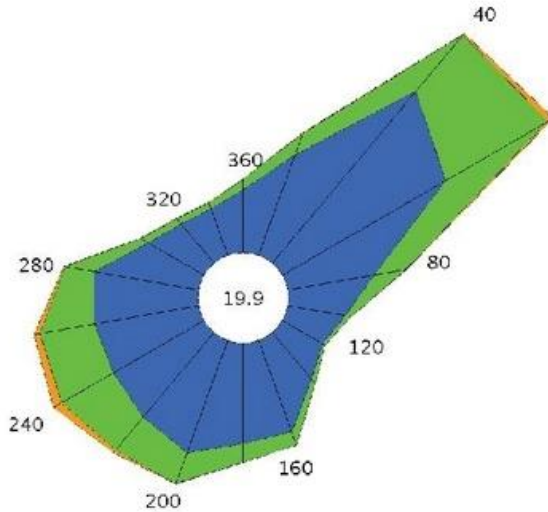
MELLE STNA (79)

Indicatif : 79174002, alt : 137 m., lat : 46°14'06"N, lon : 00°09'00"W

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 58440
Manquants : 2522

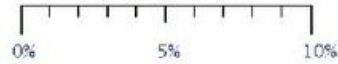


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	3.7	0.8	+	4.5
40	7.7	2.5	+	10.3
60	6.5	4.1	0.2	10.8
80	3.0	1.1	+	4.2
100	2.0	0.2	0.0	2.2
120	1.6	+	0.0	1.7
140	2.1	0.2	0.0	2.3
160	3.3	0.5	+	3.8
180	3.5	0.6	+	4.1
200	4.1	1.1	+	5.3
220	3.8	1.5	0.1	5.4
240	3.6	2.0	0.3	6.0
260	3.6	1.9	0.2	5.8
280	3.7	1.0	+	4.7
300	2.2	0.3	+	2.5
320	1.8	0.2	+	2.0
340	1.7	0.2	+	1.9
360	2.2	0.4	+	2.5
Total	60.1	18.8	1.2	80.1
[0;1.5 [19.9

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Figure 60 : Rose des vents de la zone d'étude
(Source : Météo France)

II. 6. Qualité de l'air

II. 6. 1. Gestion et surveillance de la qualité de l'air

La qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine est surveillée par ATMO NOUVELLE-AQUITAINE, grâce à diverses stations de mesures disséminées dans la région (urbaines, périurbaines, rurales, proximité industrielle ou trafic). ATMO Nouvelle-Aquitaine, issue de la fusion entre AIRAQ, LIMAR et ATMO Poitou-Charentes dans le cadre de la loi NOTRe, est l'une des 19 associations agréées par le Ministère en charge de l'Écologie, au titre du Code de l'environnement, dont la principale mission est de surveiller la qualité de l'air en Région. Ces 19 organismes, les AASQA (Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air), sont regroupés sous la charte commune du réseau national « Fédération ATMO France ».

II. 6. 2. Principaux polluants : caractéristiques et réglementation

L'inventaire des émissions atmosphériques prend généralement en compte une vingtaine de polluants, ainsi que les gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto. Les principaux sont les suivants :

Oxydes d'azote NO_x

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.

Sur les communes de moyenne ou grande taille, ce sont généralement les transports qui émettent le plus d'oxydes d'azote, tandis que sur les communes rurales, les sources les plus importantes sont en général les activités agricoles.

Composés organiques volatiles non méthaniques COVNM

Les Composés Organiques Volatils (ou COV) regroupent une multitude de substances qui peuvent être d'origine biogénique (origine naturelle) ou anthropogénique (origine humaine). Ils sont toujours composés de l'élément carbone et d'autres éléments tels que l'hydrogène, les halogènes, l'oxygène, le soufre...

Leur volatilité leur confère l'aptitude de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission, entraînant ainsi des impacts directs et indirects. Les COV font partie des polluants à l'origine de la pollution par l'ozone. Parmi les émissions liées à l'activité humaine, les principales sources sont généralement l'industrie, le résidentiel et les transports. Les émissions industrielles et résidentielles de COV sont souvent pour une part importante liées à l'utilisation de produits contenant des solvants (peinture, vernis...).

Dioxyde de soufre SO₂

Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est un des polluants responsables des pluies acides.

Marqueur traditionnel de la pollution d'origine industrielle, le SO₂ peut également être émis par le secteur résidentiel, en particulier si le fioul domestique est couramment utilisé pour le chauffage des logements. Les transports, avec en particulier les véhicules diesels, émettent généralement des quantités non négligeables de SO₂.

Monoxyde de carbone CO

Le monoxyde de carbone provient de la combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières...).

Il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. À l'origine d'intoxication à dose importante, il peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

Particules

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) et 2,5 µm (PM_{2,5}). Elles sont constituées de substances solides et/ou liquides et ont une vitesse de chute négligeable. Elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules).

Leur effet sur la santé dépend de leur taille ; les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures, tandis que celles de petite taille pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires, où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques).

Ammoniac NH₃

L'ammoniac est un gaz incolore qui présente une odeur piquante caractéristique. Il est issu, à l'état naturel, de la dégradation biologique des matières azotées présentes dans les déchets organiques ou le sol.

La plus grande partie de l'ammoniac présent dans l'air est produite par des processus biologiques naturels, mais des quantités additionnelles d'ammoniac sont émises dans l'air par suite de la distillation et de la combustion du charbon, et de la dégradation biologique des engrais.

Les valeurs réglementaires suivantes sont issues de la directive 2008/5/CE du 21 mai 2008 du Parlement Européen et du Conseil relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, et du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air. En complément, l'ADEME et le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air ont émis des recommandations, de manière à adopter des méthodologies identiques sur l'ensemble du territoire français.

Tableau 23 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

(Source : Lig'Air)

Polluants	Objectifs de qualité (µg/m ³)	Valeurs limites (µg/m ³)	Valeurs cibles (µg/m ³)	Seuils de recommandation et d'information (µg/m ³)	Seuils d'alerte (µg/m ³)	Niveau critique pour les écosystèmes (µg/m ³)
NO₂ Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle : 40	Moyenne annuelle : 40 Moyenne horaire : 200 à ne pas dépasser plus de 18h par an		Moyenne horaire : 200	Moyenne horaire : 400 dépassé pendant 3 h consécutives 200 si dépassement du seuil la veille, et risque de dépassement du seuil le lendemain	Moyenne annuelle : 30
SO₂ Dioxyde de soufre	Moyenne annuelle : 50 Moyenne horaire : 350	Moyenne journalière : 125 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an Moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24h par an		Moyenne horaire : 300	Moyenne horaire : 500 dépassé pendant 3 h consécutives	Moyenne annuelle : 20
Pb Plomb	Moyenne annuelle : 0,25	Moyenne annuelle : 0,5				
PM10	Moyenne annuelle : 30	Moyenne annuelle : 40		Moyenne sur 24h : 50	Moyenne sur 24h : 80	

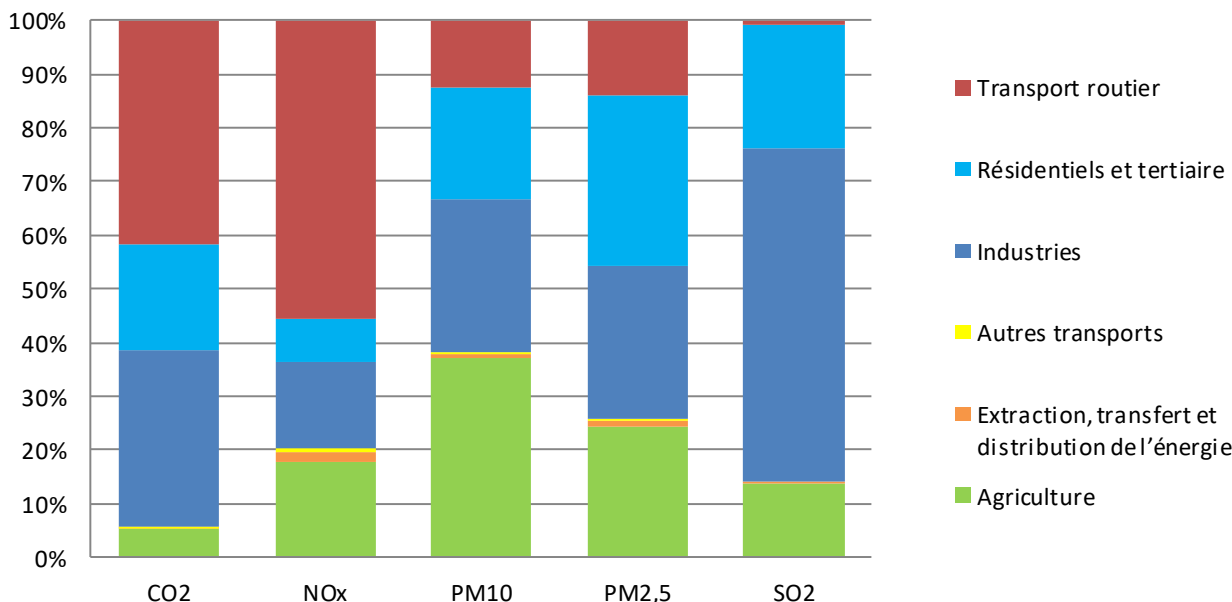
Polluants	Objectifs de qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeurs limites ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeurs cibles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Seuils de recommandation et d'information ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Seuils d'alerte ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Niveau critique pour les écosystèmes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Particules fines de diamètre < 10 μm		Moyenne journalière : 50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an				
PM2,5 Particules fines de diamètre < 2,5 μm	Moyenne annuelle : 10	Moyenne annuelle : 25	Obligation en matière de concentration relative à l'exposition Moyenne annuelle : 20			
CO Monoxyde de carbone		Moyenne sur 8h : 10 000				
C6H6 Benzène	Moyenne annuelle : 2	Moyenne annuelle : 5				
HAP Benzo(a) Pyrène			Moyenne annuelle : 1 ng/m^3			
O₃ Ozone	Seuil de protection de la santé Moyenne sur 8 h : 120 Seuils de protection de la végétation Moyenne horaire : 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en AOT 40* (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet)		Seuil de protection de la santé Moyenne sur 8h : 120 à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans) Seuil de protection de la végétation Moyennes horaires de mai à juillet : 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en AOT 40* (moyenne calculée sur 5 ans)	Moyenne horaire : 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne horaire : 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence Moyenne horaire : 1 ^{er} seuil : 240 dépassé pendant 3 h consécutives 2 ^{ème} seuil : 300 dépassé pendant 3 h consécutives 3 ^{ème} seuil : 360	
Métaux As Arsenic Cd Cadmium Ni Nickel			Moyenne annuelle : As : 0,006 Cd : 0,005 Ni : 0,020			

*AOT 40 : Accumulated exposure Over Threshold 40

II. 6. 3. Émissions atmosphériques dans les Deux-Sèvres

La figure suivante présente la répartition des polluants atmosphériques par secteur d'activités dans le département des Deux-Sèvres.

**Répartition des émissions atmosphériques dans les Deux-Sèvres
(d'après les données de ATMO NA - 2012)**



Légende : CO₂ : dioxyde de carbone ; NO_x : oxydes d'azote ; PM₁₀ : particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm ; PM_{2,5} : particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm ; SO₂ : dioxyde de soufre.

Figure 61 : Répartition des émissions atmosphériques dans les Deux-Sèvres en 2012
(Sources : ATMO NA)

Le transport routier, l'agriculture et les industries occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département.

Le chauffage des locaux d'habitation représente la source la plus importante de consommation d'énergie et d'émissions de polluants. Par temps froid, en Nouvelle-Aquitaine, le chauffage individuel au bois contribue majoritairement aux émissions totales de particules fines. À noter que les résidentiels et tertiaire sont responsables de près de 60% des émissions de monoxyde de carbone.

Les émissions du transport aérien, maritime et fluvial ne représentent pas une contribution importante à l'échelle régionale, mais peuvent constituer des sources d'émissions localement significatives.

Le secteur agricole contribue majoritairement aux émissions de méthane (élevage), et d'ammoniac (engrais azotés, stockage de déjections animales), ainsi que de protoxyde d'azote et de pesticides (cultures). Le travail du sol, ainsi que l'utilisation des engins agricoles et le chauffage des bâtiments contribuent dans une moindre mesure aux émissions de particules primaires et d'oxydes d'azote.

II. 6. 4. Principaux résultats locaux

L'indice de la qualité de l'air permet de caractériser la qualité moyenne de l'air sur une agglomération. Il est le reflet de la pollution atmosphérique urbaine de fond de l'agglomération, ressentie par le plus grand nombre d'habitants. Il ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes particuliers ou localisés de pollution (pollution de proximité du trafic par exemple).

Il est calculé en référence à quatre polluants :

- dioxyde de soufre SO₂,
- dioxyde d'azote NO₂,
- ozone O₃,
- poussières fines en suspension PM10.

Les indices des grandes agglomérations de la Région, dont Niort, située à environ 30 km de la zone de projet, sont disponibles dans les bilans de l'année 2016 sur le site d'ATMO Nouvelle-Aquitaine.

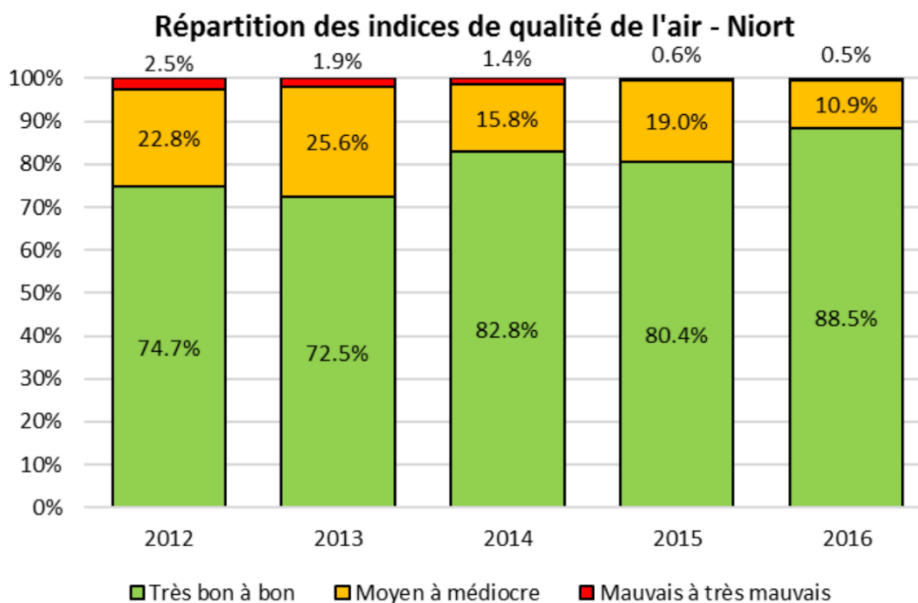


Figure 62 : Répartition des indices de qualité de l'air à Niort de 2012 à 2016
(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Sur les deux dernières années, les indices de qualité de l'air sont plus souvent très bons à bons (environ 80-89% de l'année), avec moins de 1% mauvais à très mauvais.

Les Deux-Sèvres disposent de plusieurs stations de mesure : urbaine, périurbaine, de trafic, de fond, et industrielle. La station la plus proche qui pourrait se rapprocher le plus de la zone d'étude (rurale) se trouve dans la forêt de Chizé, au niveau du parc animalier Zoodyssée. Elle permet l'étude de la qualité de l'air à partir des mesures des concentrations des 3 polluants suivants :

- le dioxyde d'azote NO₂ ;
- l'ozone O₃ ;
- les particules de poussières en suspension PM10.

Les résultats pour les années 2012 à 2016 sont présentés ci-après.

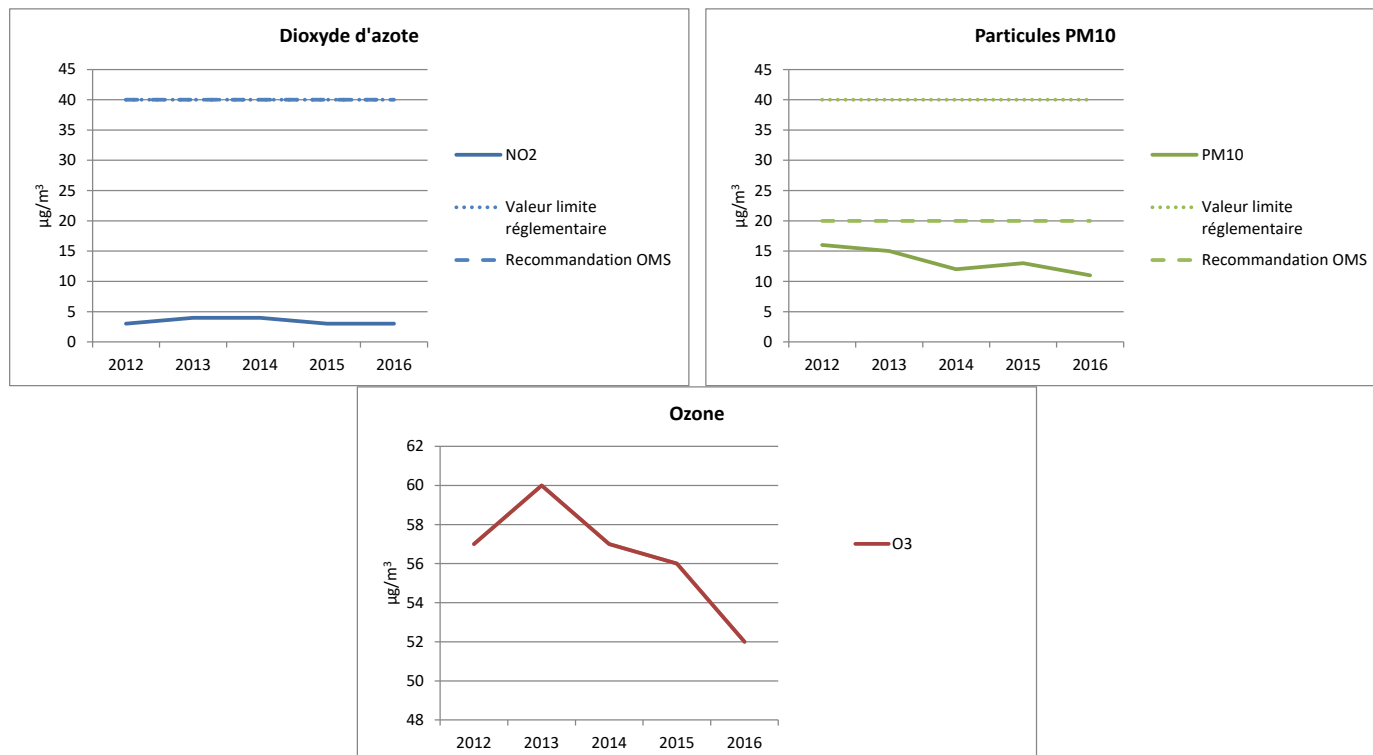


Figure 63 : Évolution de la teneur de 3 polluants dans l'air dans la Forêt de Chizé (79)
(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Les taux de dioxyde d'azote et de particules PM10 sont en dessous de leurs valeurs limites réglementaires et recommandées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Depuis 2012, la concentration en dioxyde d'azote reste autour de 3 à 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; tandis que celle en particules PM10 est passée de 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2012, à 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2016.

La concentration en ozone est en diminution depuis 2013 où elle était montée à un taux proche de 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En 2016, la valeur moyenne d'ozone dans l'air était de 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'objectif de qualité de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est largement respecté.

II. 6. 5. Les pollens : la problématique de l'Ambroisie dans le département

Les pollens allergisants constituent, au sens du Code de l'environnement, une pollution de l'air. En effet, ces pollens engendrent des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. Depuis une dizaine d'années, ATMO Nouvelle-Aquitaine surveille ces polluants dans l'air de la région et publie des bulletins de surveillance. Parmi eux, se trouve l'ambroisie.

L'Ambroisie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia* L., de la famille des Astéracées, est une plante annuelle originaire d'Amérique du Nord. Ses feuilles sont très découpées et minces, d'un vert uniforme des deux côtés opposés à la base de la tige de 1,50 m de haut. Elle pousse sur les sols dénudés ou fraîchement remués : parcelles agricoles (notamment tournesol, sorgho), friches, bords de routes ou de cours d'eau, chantiers de travaux publics, zones pavillonnaires...

Chaque pied produit des milliers de graines disséminées essentiellement par les activités humaines, pouvant conserver leur pouvoir germinatif pendant plusieurs années.



Figure 64 : Ambrosie au stade végétatif (gauche) et floraison (droite)
(Source : Observatoire des ambrosies)

Son aire de répartition progresse depuis plusieurs années, et particulièrement dans le nord de la Charente (25 à 30 km autour d'Angoulême) et le sud des Deux-Sèvres, comme le montre la figure suivante.

Infestation de l'ambroisie en Poitou-Charentes

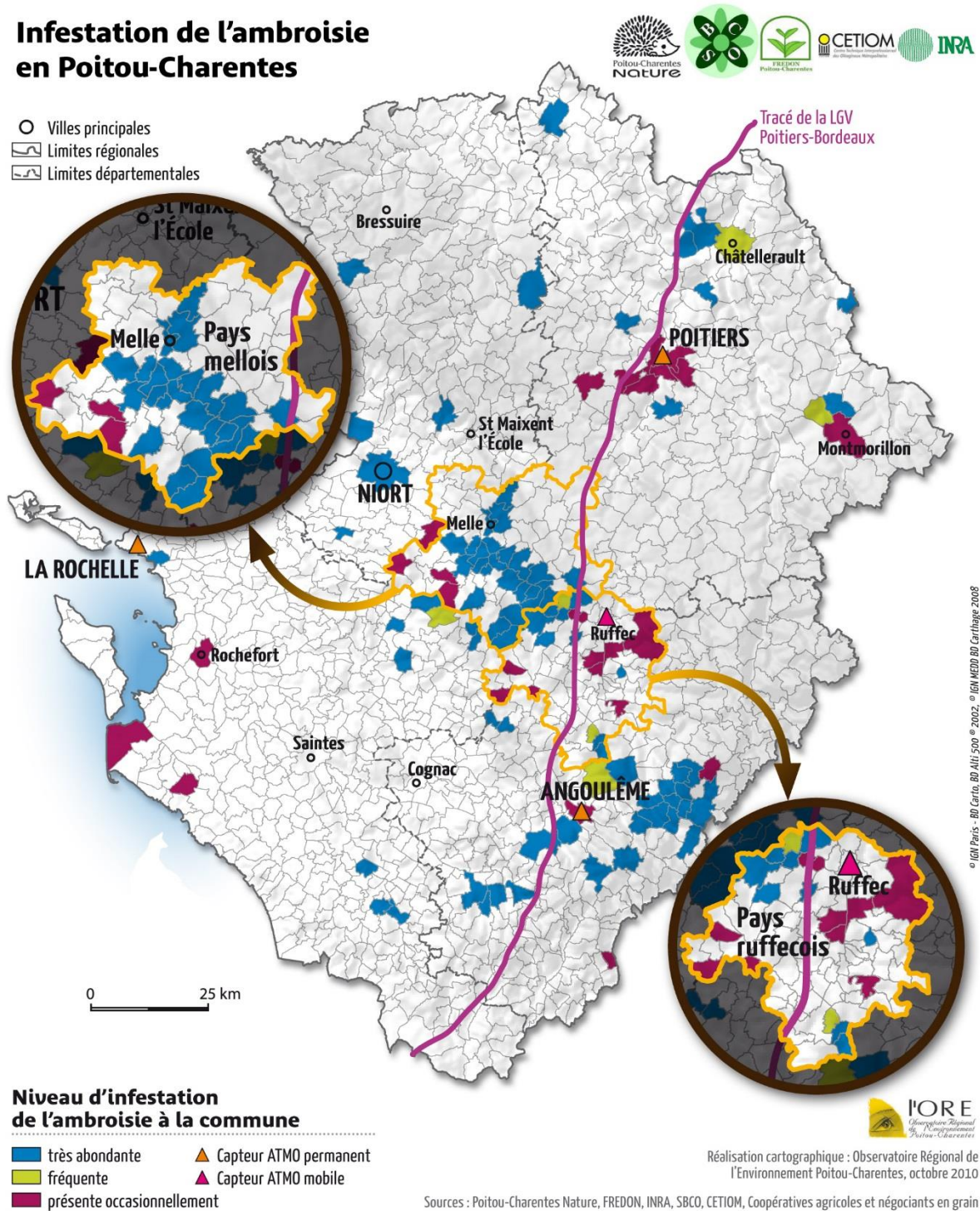


Figure 65 : État des connaissances de la répartition de l'Ambroisie en 2010
(Source : Observatoire Régional de l'Environnement – ORE – Poitou-Charentes, sept. 2012)

L'Ambroisie a été signalée en Poitou-Charentes dès 1920. Son extension n'a pris un caractère invasif que depuis quelques années dans les zones de grandes cultures. Peu de moyens efficaces existent pour l'éradiquer. La lutte est effective principalement par l'arrachage, le fauchage et surtout par la végétalisation des terrains nus avec des plantes locales permettant par concurrence de limiter son expansion. Elle engendre une perte de biodiversité en colonisant les surfaces, et son invasion dans certaines cultures implique notamment la perte d'une récolte ou de parcelles agricoles qui peuvent devenir inutilisables.

Le mauvais entretien des jachères imposées à partir de 1994, l'explosion de la culture de tournesol dans la région et la pression sélective exercée sur les adventices par plusieurs générations d'herbicides ont largement contribué à sa prolifération (C. Bruzeau, 2007).

L'Ambroisie constitue aujourd'hui une menace pour la santé de l'homme, car elle est très allergène pendant sa période de floraison.

En 2007, un réseau de surveillance pluriannuelle a été mis en place par Poitou-Charentes Nature, afin de cartographier l'évolution de la répartition de l'Ambroisie, limiter la propagation de l'espèce, prévoir les émissions polliniques et prévenir ainsi les populations des risques d'allergies.

Par ailleurs, à la demande de l'Agence Régionale de Santé, le Plan Régional Santé Environnement 2 (2011-2014) intègre la lutte contre l'ambroisie dans la liste des actions prioritaires pour informer, sensibiliser et former les médecins généralistes, les agriculteurs, les entreprises de travaux publics et les collectivités dans la perspective d'enrayer la dissémination géographique de l'ambroisie et de faire baisser sa densité de présence dans les parcelles déjà contaminées.

Dans ce cadre, différents acteurs de la Région (Poitou-Charentes Nature, le CETIOM, la FREDON, le Syndicat Mixte de Pays du Ruffécois, les chambres d'agriculture, différents opérateurs économiques) ont élaboré un premier plan d'action Ambroisie et Santé Poitou-Charentes, sur 2011-2014.

L'Ambroisie n'est pas recensée sur la commune d'Exoudun. Le site de projet ne se trouve donc pas dans une zone à risque de dissémination de ce pollen.

II. 7. Risques naturels

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Dans les Deux-Sèvres, les risques naturels majeurs identifiés sont l'inondation, le séisme, le mouvement de terrain, et les événements climatiques. Comme pour les risques technologiques, les données sont issues de plusieurs sites internet, dont *georisques.gouv.fr*, ainsi que du DDRM des Deux-Sèvres.

II. 7. 1. Inondation

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables, ou par la rupture d'une importante retenue d'eau. Elle peut se traduire par un débordement du cours d'eau, une remontée de la nappe phréatique, ou une stagnation des eaux pluviales.

Une **crue** est la résultante de plusieurs composantes concernant à la fois les eaux de surface et les eaux souterraines : ruissellement des versants, apport de l'amont par la rivière, écoulement des nappes voisines de versants et des plateaux voisins, saturation de la nappe alluviale, porosité et états de surface des sols au moment des pluies, capacité relative de la rivière à évacuer cette eau.

Exoudun est recensée dans l'atlas des zones inondables (AZI) de la Sèvre Niortaise - amont de Niort. Cependant, la commune n'est pas localisée dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) par une crue et ne fait pas l'objet d'un programme de prévention (PAPI).

Par ailleurs, la commune est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondations pour la Vallée de la Sèvre Niortaise amont, approuvé par arrêté du 21/03/2017. Le zonage réglementaire de ce PPRi au niveau d'Exoudun est fourni dans la figure ci-après.

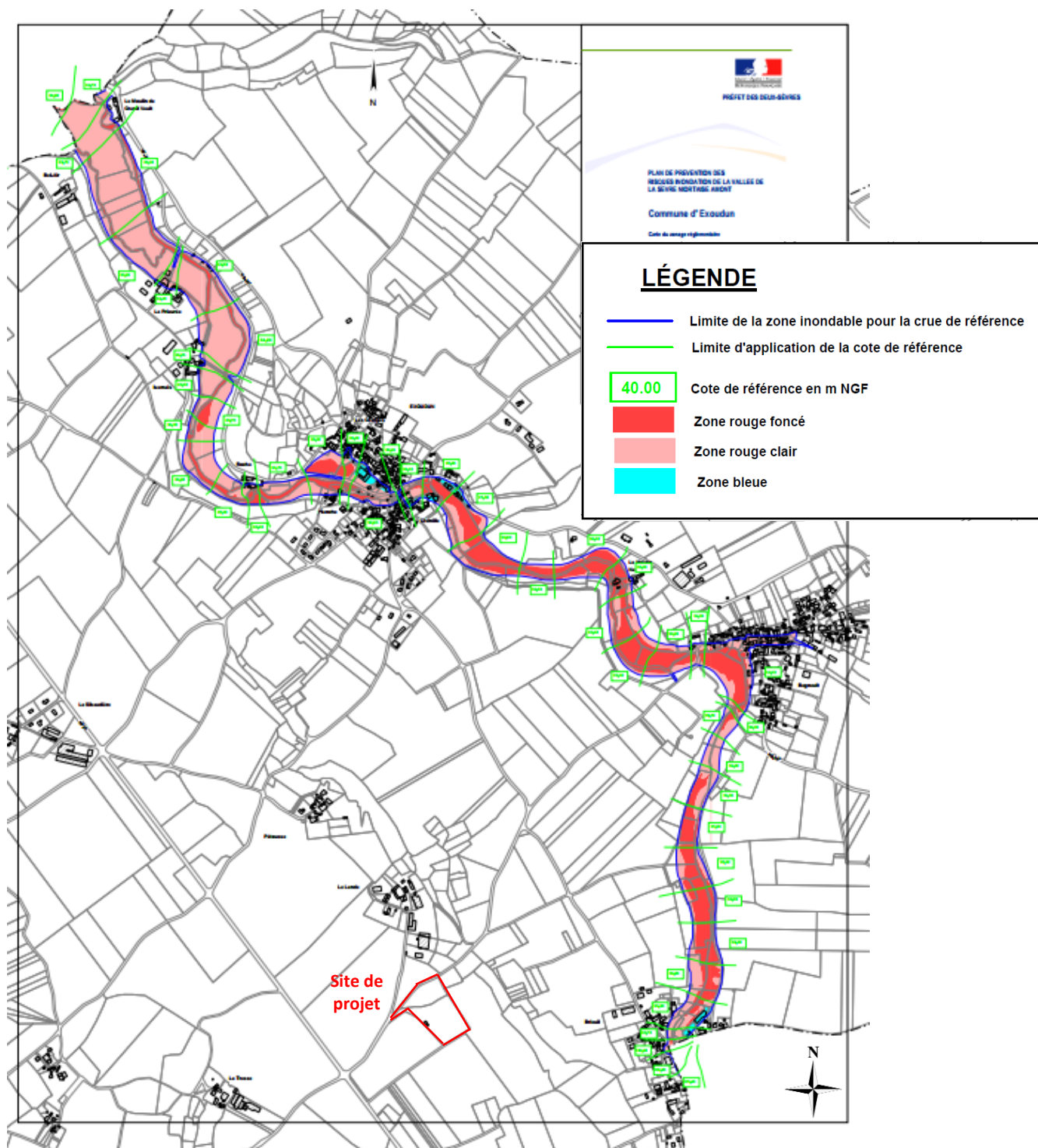


Figure 66 : Zonage réglementaire du PPRi de la Vallée de la Sèvre Niortaise amont sur la commune d'Exoudun
(Source : Préfecture des Deux-Sèvres)

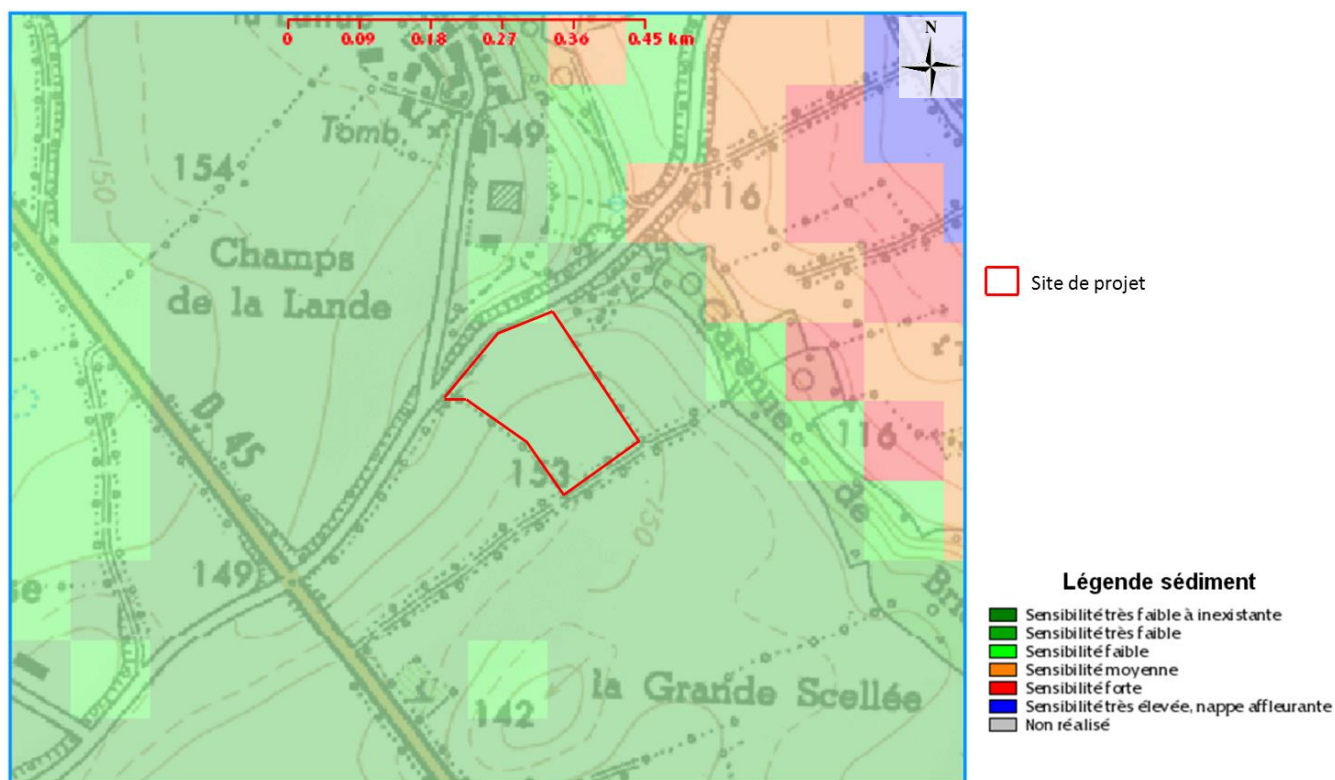
Le site de projet se trouve à environ 700 m du zonage réglementaire du PPRi.

On appelle zone « **sensible aux remontées de nappes** » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- la valeur du **niveau moyen de la nappe**, qui est mesurée par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencée (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui permet à cet atlas d'être mis à jour.
- une appréciation correcte (par mesure) du **battement annuel de la nappe** dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain.
- la présence d'un **nombre suffisant de points** au sein d'un secteur hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

Le site « remontées de nappes », développé par le BRGM présente des cartes départementales de sensibilité au phénomène de remontées de nappes :



Le profil de risque de remontée de nappe des formations sédimentaires au niveau du site de projet est globalement très faible.

Le site de projet n'est pas soumis au risque d'inondation par une crue et présente une sensibilité très faible (et faible sur son extrémité nord) au risque de remontée de nappes.

II. 7. 2. Risques géotechniques

II. 7. 2. 1. Mouvements de terrain

Un **mouvement de terrain** est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et/ou de l'homme. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Dans le département des Deux-Sèvres, les mouvements de terrain concernés sont ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- écroulements et chutes de blocs,
- glissements de terrain,
- effondrements ou affaissement de cavités souterraines,
- retrait-gonflement,
- coulées boueuses.

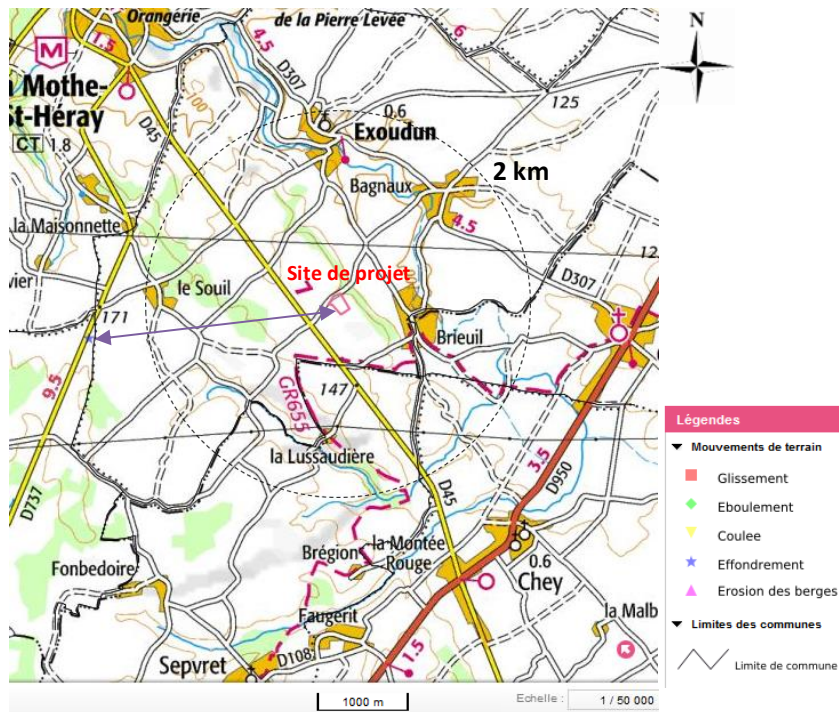


Figure 68 : Cartographie des mouvements de terrain au niveau du site de projet
(Source : Géorisques)

Aucun mouvement de terrain n'a pu être recensé dans un rayon de 2 km autour du site de projet. Le plus proche du site d'étude se situe à La Couarde, commune voisine d'Exoudun au sud-ouest. Ce mouvement de terrain était de type effondrement et s'est produit à environ 2,6 km du site de projet.

La commune a fait l'objet de 5 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle :

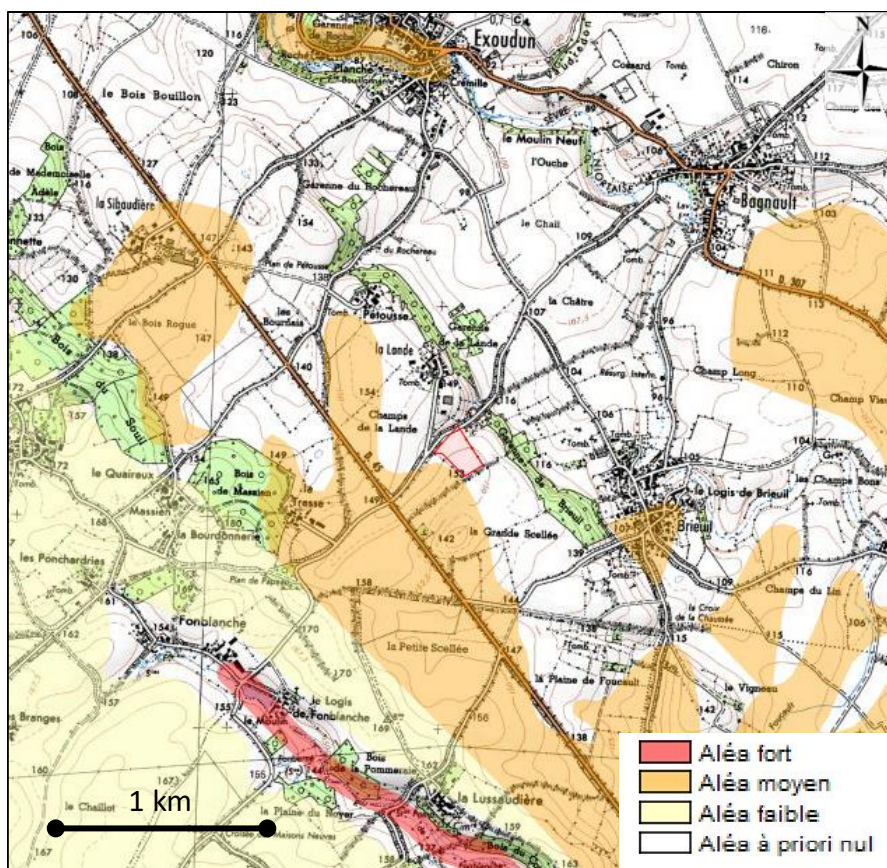
- 3 arrêtés pour cause d'« Inondations et coulées de boue » ;
- 2 arrêtés pour cause d'« Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ».

D'après le DDRM des Deux-Sèvres, la commune d'Exoudun est soumise au risque de mouvements de terrain de type tassements différentiels, mais n'est pas soumise à un PPRN Mouvements de terrain.

II. 7. 2. 2. Retrait-gonflement des argiles

Le **retrait-gonflement** des argiles est un phénomène naturel qui se caractérise par une variation du volume des argiles présentes en surface, notamment en période sèche, en fonction de leur niveau d'humidité. En hiver, les argiles sont facilement à saturation de leur capacité en eau, ce qui ne conduit pas à une forte variation de volume. En revanche, l'été est propice à une forte dessiccation qui induit un tassement en hauteur des couches argileuses et l'apparition de fissures.

Le BRGM a cartographié le risque de mouvement différentiel de terrain dû aux argiles en recensant la présence d'argiles gonflantes dans les sols.



Exoudun comprend les quatre forces d'aléa (nul, faible, moyen et fort). Toutefois, la commune d'Exoudun n'est pas soumise à un PPRN Retrait-gonflement des sols argileux.

La zone de projet est en aléa a priori nul au retrait-gonflement des sols argileux. La limite de terrain sud-ouest est située à proximité de la limite d'aléa moyen.

II. 7. 2. 3. Cavités souterraines

Le BRGM recense, identifie et caractérise au sein d'une base de données les cavités souterraines sur le territoire français depuis 2001. Ces cavités peuvent être d'origine naturelle (érosion, dissolution...) ou anthropique (exploitation de matières premières, ouvrages civils...). Les risques associés à leur présence sont des affaissements de terrain, des effondrements localisés ou généralisés.

Comme l'indique la carte recensant les cavités souterraines ci-après, une seule cavité souterraine se trouve dans un rayon de 2 km du site de projet :

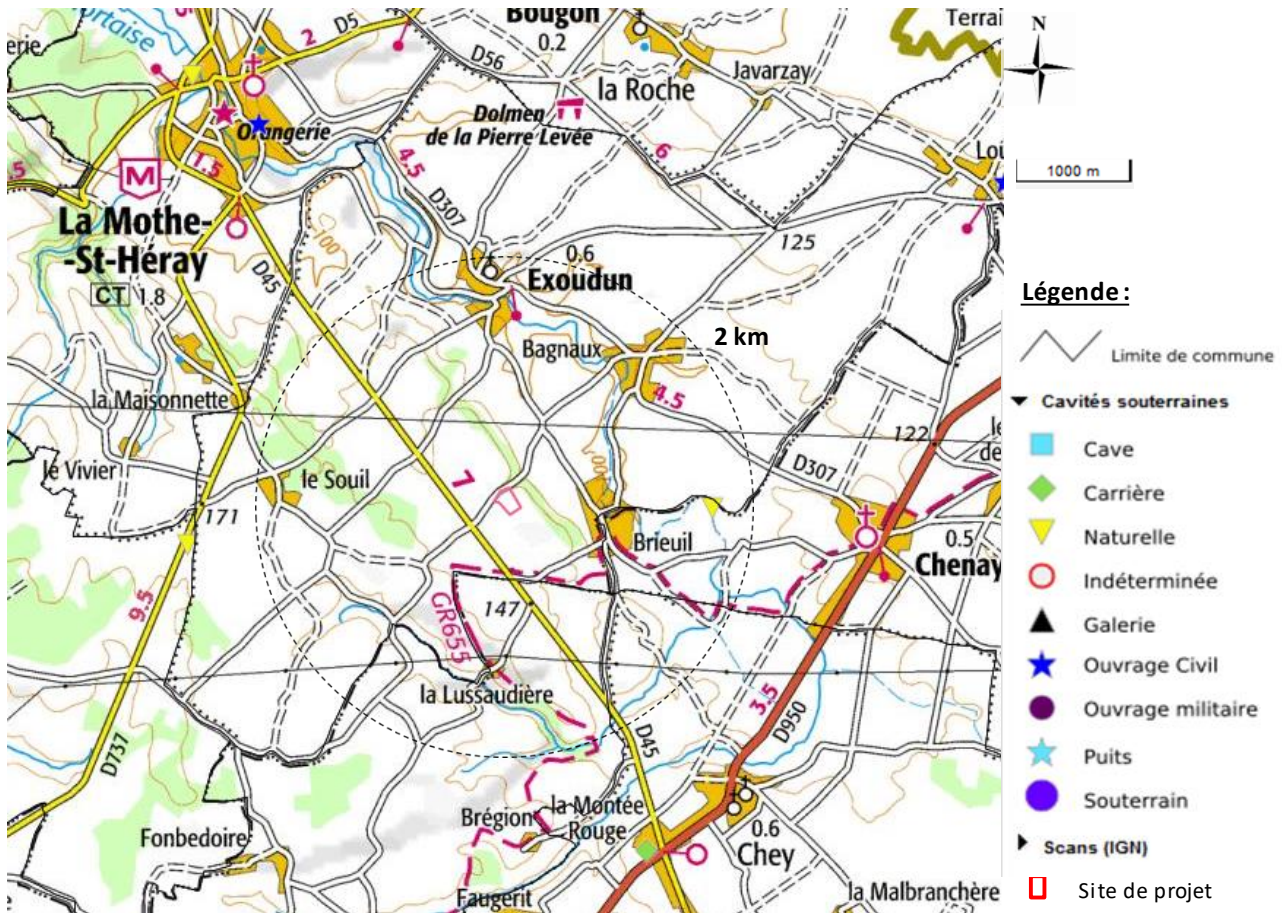


Figure 70 : Cartographie des cavités souterraines au niveau du site de projet
(Source : Géorisques)

Cette cavité, la plus proche du site de projet, est de type « naturelle » et se trouve à l'est du site, sur la commune voisine de Chenay, à la limite avec Exoudun.

La commune d'Exoudun recense une seule cavité souterraine ; celle-ci est de type « ouvrage civil » et est située au nord-est de la commune, à plus de 5 km du site. Il s'agit du Souterrain de Loubigné.

Le site du projet photovoltaïque n'est pas concerné par une cavité souterraine.

II. 7. 3. Risque sismique

Un **séisme** est une fracturation brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux fondations des bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la fréquence et de la durée des vibrations.

Le risque sismique peut se définir comme étant l'association entre l'aléa (probabilité de faire face à un séisme) et la vulnérabilité des enjeux exposés (éléments potentiellement exposés et manière dont ils se comporteraient face au séisme).

La commune d'Exoudun se situe dans une zone à risque de sismicité modérée (niveau 3), d'après le décret n°2010-125 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Le site de projet se trouve en zone d'aléa modéré par rapport au risque sismique.

II. 7. 4. Évènements climatiques

II. 7. 4. 1. Vent violent et tempête

Un vent est estimé violent donc dangereux lorsque sa vitesse atteint 80 km/h en vent moyen et 100 km/h en rafale à l'intérieur des terres. Ce seuil varie selon les régions, il est par exemple plus élevé pour les régions littorales ou la région sud-est. L'appellation « tempête » est réservée aux vents atteignant 89 km/h.

Une **tempête** correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver, progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.

L'aléa « tempête » est fréquent en Nouvelle-Aquitaine, compte-tenu de sa situation en façade atlantique. Elle peut se traduire par des vents violents et/ou des pluies abondantes. Le département des Deux-Sèvres peut être touché par des tempêtes, dont les conséquences sont importantes pour l'homme, ses activités et son environnement.

D'après le DDRM 79, la proximité de la commune d'Exoudun avec l'Atlantique, lui confère un risque de vent violent et tempête.

II. 7. 4. 2. Orage et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasques, tornades, pluies intenses)

L'**orage** est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver. L'orage est généralement un phénomène de courte durée, de quelques dizaines de minutes à quelques heures. Des orages violents se produisent régulièrement dans les Deux-Sèvres.

La **foudre** est un phénomène électrique de très courte durée, véhiculant des courants de forte intensité, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

Par ses effets directs et indirects, elle peut être à l'origine d'incendies et de dysfonctionnements sur des équipements électriques.

L'activité orageuse est définie par le niveau kéraunique (N_k), c'est-à-dire le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre. Ce niveau kéraunique n'est pas à confondre avec la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au km² par an, noté N_g).

Comme l'indique la carte du risque kéraunique en France ci-après, le site de projet se trouve dans une zone très faiblement soumise au risque foudre, où l'on compte moins de 25 jours d'orage par an.

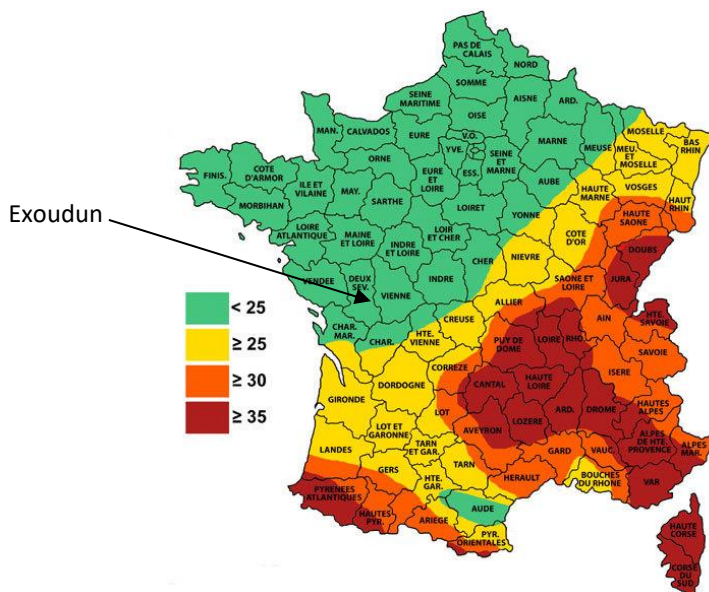


Figure 71 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an)

La commune d'Exoudun est exposée au risque d'orage (isolé ou grains) et ponctuellement de foudre.

II. 7. 4. 3. Chutes de neige et verglas

La **neige** est une précipitation solide qui tombe d'un nuage et atteint le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0°C. Un épisode neigeux peut-être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elle provoque une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

Le **verglas** est lié à une précipitation : c'est un dépôt de glace compacte provenant d'une pluie ou bruine qui se congèle en entrant en contact avec le sol.

Les épisodes de chutes de neige et de verglas sont plutôt rares dans le département des Deux-Sèvres. Aussi, le risque est d'autant plus important que la population et les pouvoirs publics n'ont pas l'habitude d'être confrontés à ces situations.

La commune d'Exoudun n'étant pas habituée à être confrontée aux chutes de neige et verglas, elle est exposée à ce risque.

II. 7. 4. 4. Période de températures exceptionnelles

Il peut s'agir de phénomène de canicule ou au contraire de grand froid.

On parle de **canicule** dans un secteur donné lorsque la température reste élevée (température maximale dépassant 35°) avec une amplitude thermique faible entre le jour et la nuit. Ce phénomène dure plusieurs jours, voire plusieurs semaines.

La période de **grand froid** se caractérise par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée.

La commune d'Exoudun n'est pas particulièrement exposée au risque de températures exceptionnelles.

III. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère et patrimoniale a été élaborée par Agence B et est fournie en Annexe 2. Sont repris ci-après uniquement la synthèse de l'état initial et les préconisations.

Annexe 2 : Notice paysagère et patrimoniale – Agence B, Décembre 2017

III. 1. Les échelles d'analyse

Quatre échelles d'analyse ont été traitées :

- **L'aire d'étude éloignée** s'étend sur **une dizaine de kilomètres** autour du projet : c'est la zone d'impact potentielle du projet.
Elle permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale, comme par exemple des sites et monuments. À cette échelle, il s'agit de montrer les « inter-visibilités » avec les monuments historiques avec les autres éléments de patrimoine non protégés, les autres parcs photovoltaïques et projets construits soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale (éoliens, notamment) ainsi que les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement (zones habitées, lignes à grande vitesse, autoroutes, chemins de grande randonnée, points touristiques importants, panoramas, etc.). Le travail à cette échelle a vocation à vérifier les incompatibilités éventuelles du territoire vis-à-vis de l'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol, mais il s'agit davantage de localiser le site de projet éolien dans son environnement que de justifier le choix d'une implantation précise. La description des entités paysagères doit aider en ce sens.
- **L'aire d'étude intermédiaire**, sur un **périmètre d'environ 5 km**, permet d'étudier les structures paysagères. C'est dans cette aire d'étude qu'est réalisée la plus grande partie du travail de composition paysagère. La recherche des points de vue et la compréhension de la fréquentation du site doivent aussi être envisagées de manière détaillée pour comprendre le fonctionnement visuel de l'unité paysagère concernée. Sans entrer dans une description exhaustive, les formes, les volumes, les surfaces, les couleurs, les alignements et les points d'appel importants sont décrits.
- **L'aire d'étude rapprochée**, sur environ **1 km autour du projet** permet d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction du parc photovoltaïque et des aménagements connexes. C'est aussi l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.
- **L'aire d'étude immédiate** correspond à **l'emprise du site de projet** (définie par le porteur de projet), il s'agit de l'aire où est proposée l'insertion du parc photovoltaïque. Elle permet de décrire comment le projet peut s'inscrire dans la trame végétale existante et topographique, les accès potentiels, etc. Elle s'étend sur l'ancien Centre d'Enfouissement Technique située au lieu-dit « La Lande » sur la commune d'Exoudun (79). Pour le site, les aires d'étude rapprochée et immédiate seront abordées en simultané dans l'étude.

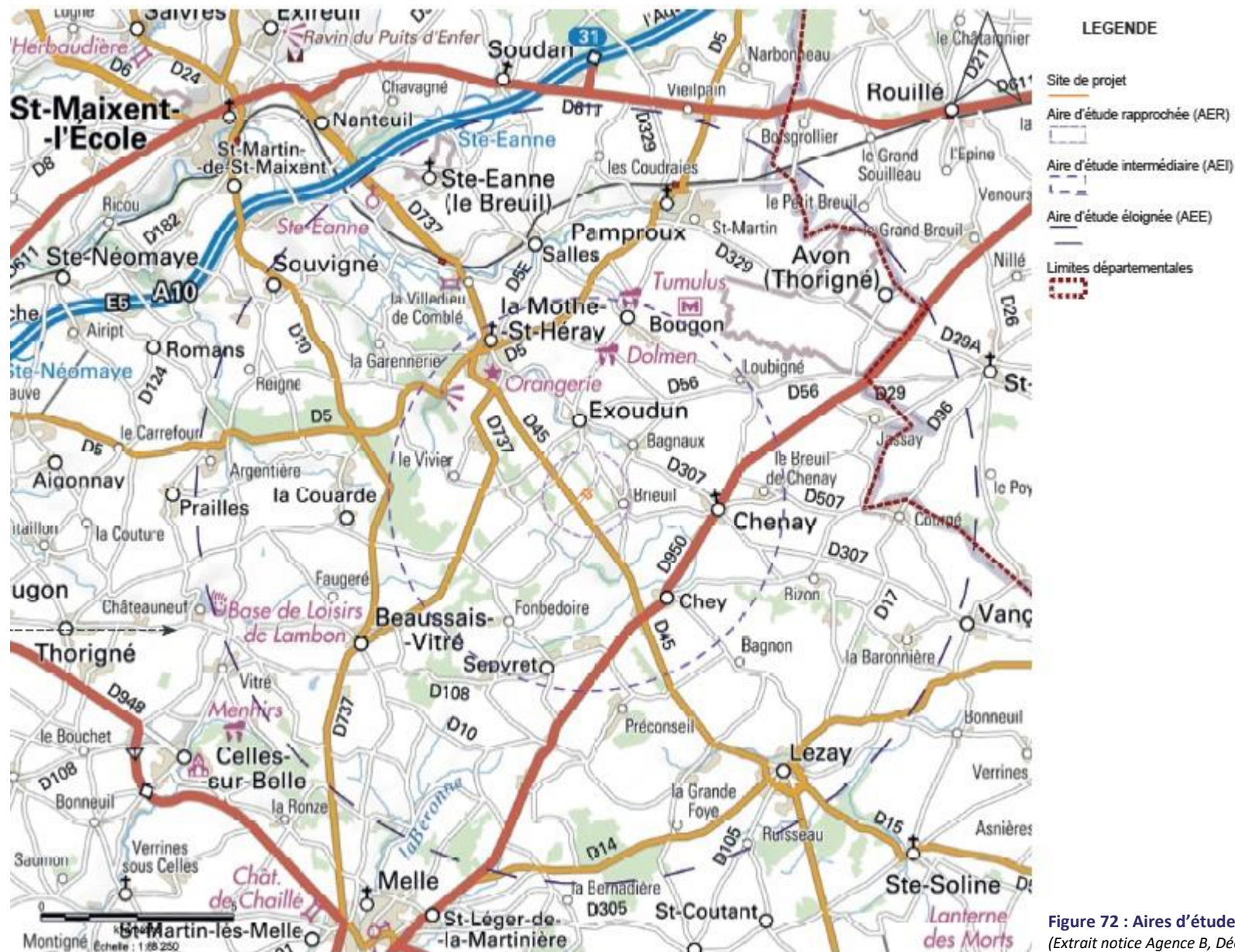


Figure 72 : Aires d'étude de l'analyse paysagère et patrimoniale
(Extrait notice Agence B, Décembre 2017)

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

III. 2. Synthèse de l'analyse paysagère

Le site se positionne au cœur du grand ensemble paysager des vallées de l'Autise, de la Sèvre-Niortaise et de leurs affluents. Plus précisément, il s'insère sur un petit plateau dominant le versant Nord de la vallée de la Sèvre-Niortaise, ce dernier constitue une ligne de force du relief du secteur marquant la limite topographique entre cette partie Nord plus aplanie et la partie Sud composée de plus hauts plateaux bocagers.

Au niveau de son aire rapprochée, la zone de projet s'inscrit dans une dynamique Nord-Ouest / Sud-Est, cadrée au Nord par les boisements des Garennes de la Lande et de Brieuil et au Sud par la RD 45, axe anthropique fort.

Le site de projet, d'une superficie totale de 3 ha, se décompose en trois secteurs distincts :

- **1 : le Sud et l'Ouest** sont occupés par l'ancienne voie d'accès au CET et ses points techniques (bâtiment d'accueil, zone de lavage, anciens bassins, torchère). Cette partie du site, bordée d'une haie champêtre arborée, n'est pas visible depuis la voie communale. La zone d'implantation potentielle ne se perçoit dans sa globalité qu'une fois au cœur du site.
- **2 : la partie Est** concerne l'ancienne zone de stockage. Ce plateau enherbé, oscillant entre 152 et 153 m d'altitude, est bordé par un fossé de drainage. La périphérie du site est clôturée et doublée d'une haie champêtre qui cloisonne le site et en empêche sa perception depuis les extérieurs.
Depuis ce plateau, le panorama en direction du Nord-Est et de l'Est s'ouvre de manière lointaine sur les plaines agricoles au bocage souple. Le parc éolien de Pamproux constitue une ligne de force majeure dans le paysage. Quelques clochers créent des repères visuels. Les bâtiments agricoles du hameau de « La Lande » situés à 200 m sont visibles, mais pas les habitations.
- **3 : Le Nord** est un versant boisé bordant la route communale dont la pente est importante (dénivelé de 13 m environ). La végétation dense est composée de feuillus offrant un ensemble riche et varié. La partie la plus proche de la voie communale est bordée d'un alignement de conifères. L'ensemble a été planté lors de la mise en service de la décharge. Ce grand boisement constitue une structure paysagère intéressante et de qualité à l'échelle du tissu végétal local. Cette zone constitue une barrière visuelle depuis la voie communale évitant toute visibilité du site de projet.

L'analyse de la zone de visibilité théorique met en évidence une très faible visibilité du projet. En effet, le paysage général du secteur n'est pas cloisonné, mais ne dispose pas de panoramas lointains, l'arrière-plan est systématiquement cadré par un boisement ou une haie.

L'analyse de la visibilité théorique du projet et les visites de terrain n'ont pas révélé de secteurs de visibilité majeurs du site de projet au niveau des aires éloignée et intermédiaire. En effet, aucune visibilité n'est à envisager sur une large moitié Ouest de l'aire d'étude éloignée, secteur présentant pourtant les plus hautes altitudes (plateaux de Lezay et partie Ouest des Terres Rouges).

La visibilité théorique du projet concerne donc la moitié Est dans le secteur plus ouvert des Terres Rouges et du plateau de Pamproux. Elle reste néanmoins à prendre avec mesure car le maillage bocager n'a pas été pris en compte dans l'analyse (seuls les boisements).

Une analyse plus affinée a été présentée au niveau de l'aire rapprochée (en considérant les boisements et les haies). Il en résulte que le site est principalement visible dans son périmètre immédiat au niveau de la RD 45. Au-delà, cet axe rectiligne dispose de nombreux tronçons de haies hautes, limitant les ouvertures visuelles lointaines. Aucune sensibilité majeure n'est donc à envisager depuis cette voie de communication majeure dans les parcours locaux.

Le caractère cloisonné du site par une végétation haute sur sa périphérie en limite la perception proche et éloignée et l'intègre à la typologie paysagère environnante.

III. 3. Synthèse de l'analyse du patrimoine et de l'habitat

L'inventaire patrimonial et touristique met en évidence une concentration de sites dans la partie Nord de l'aire d'étude. On retrouve pour les plus emblématiques, les églises de Pamproux, Bougon et St-Héray.

De nombreux dolmens sont également présents.

À proximité du site, le village d'Exoudun dispose d'un patrimoine bâti préservé et de deux églises, il est très touristique. L'ensemble du bourg est inscrit. Un belvédère est aménagé sur le plateau de « Roche » qui surplombe le village et la vallée de la Sèvre-Niortaise. Au sein de l'aire rapprochée, le hameau de Brieuil dispose d'un logis. Ce village dispose d'une architecture et d'un tissu bâti encore préservés.

L'analyse de la visibilité théorique du projet et les visites de terrain ont révélé que la visibilité du site reste limitée à son aire rapprochée, dans une fenêtre Ouest / Sud-Ouest. Aucune visibilité ni co-visibilité depuis les différents sites patrimoniaux et touristiques et les villages du secteur ne sont à envisager, même pour le plus proche en raison du relief, du tissu bocager et de la végétation entourant la zone de projet.

La zone habitée la plus proche est le hameau « La Lande ». Il est constitué de 4 à 5 maisons et d'une grande exploitation agricole spécialisée dans l'élevage d'ovins et de caprins. Le hameau est situé sur un plateau à la même altitude que le site de projet. Malgré sa proximité, le site ne sera pas visible depuis les habitations en raison de la barrière visuelle formée par les bâtiments agricoles et la végétation des jardins. Aucun impact visuel majeur n'est donc à envisager au regard des riverains.

La visite de terrain a permis d'affiner les données de la ZVI. Le site de projet est en revanche visible en partie depuis les abords de l'exploitation. Son impact visuel est limité par le boisement de son talus Nord.

III. 4. Les enjeux et sensibilités associées

À l'échelle des quatre aires d'étude, suite à l'analyse fine du paysage, du patrimoine et de l'habitat, les principaux enjeux et sensibilités ont été inventoriés.

Ainsi, deux points de visibilité du site ont été identifiés : depuis la RD 45 et depuis la voie communale (sur le tronçon entre le carrefour avec la RD 45 et l'entrée du site) ; les autres voies de passage n'offrent pas de vue sur la zone du projet (voir photos en page suivante).

Au final, le choix du site apparaît judicieux du point de vue paysager et patrimonial.

Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager protégé. L'aire de l'emprise maîtrisée est localisée dans un secteur largement cerné de boisements, ce qui en rend la vision rare, ponctuelle et parfois franche.

Enfin, le projet s'installant au cœur d'un ancien centre d'enfouissement de déchets, il n'y a pas de modification profonde du paysage et de son image, mais une évolution visuelle minimale à la portée géographique contenue. L'installation d'une centrale photovoltaïque apparaît comme un vecteur de valorisation énergétique cohérent avec la gestion très contraignante de ce site, dont l'existence est estimée à plusieurs dizaines d'années.

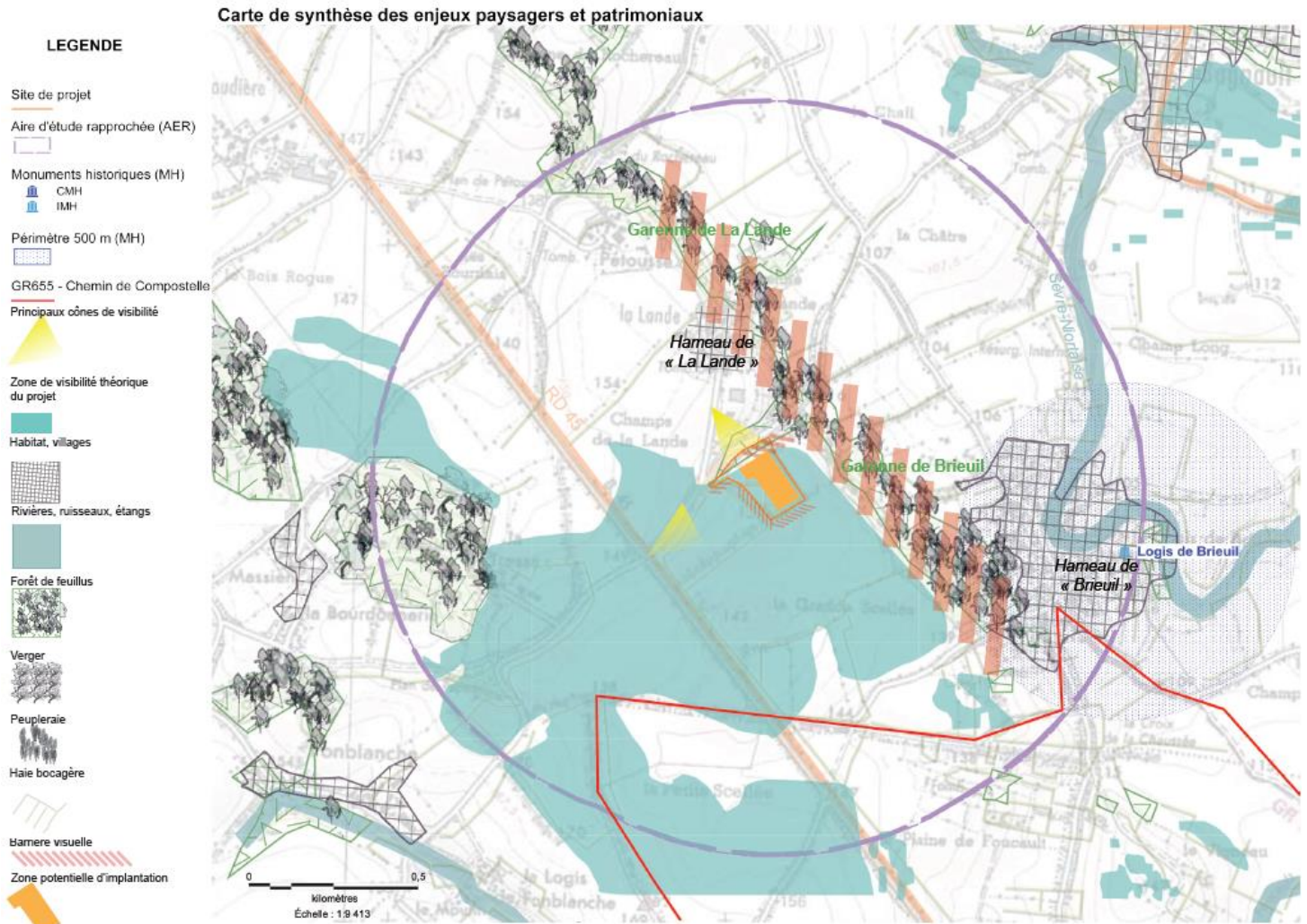


Figure 73 : Carte de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux
 (Source : Extrait notice Agence B, Décembre 2017)

III. 5. Quelques préconisations

Étant donné la justesse du choix de l'emprise maîtrisée, les préconisations sont peu nombreuses et se résument aux points suivants :

- L'implantation est à privilégier sur la partie enherbée du plateau et son talus nord-ouest côté entrée ;
- Le fossé périphérique, les haies et le talus boisé sont à conserver.



1. EXOUDUN - RD 45 / Voie communale secteur « Champs de La Lande ». Vue en direction du site de projet (vers le Nord)



2. EXOUDUN - Voie communale secteur « La Châtre ». Vue en direction du site de projet (vers le Sud)



3. EXOUDUN - Voie communale / GR655 secteur « La Grande Scellée ». Vue en direction du site de projet (vers le Nord)

Figure 74 : Vues en direction du projet depuis les différentes voies communales et lieu de passage proches du site
 (Source : Extrait notice Agence B, Décembre 2017)

IV. BIODIVERSITÉ

IV. 1. Zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion

IV. 1. 1. Identification

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), ainsi que les sites Natura 2000 (ZPS ; ZSC ; SIC), accueillent une biodiversité souvent remarquable. Ces zonages doivent ainsi être pris en compte dans l'état initial de l'environnement.

Toutefois, les caractéristiques du site et du projet n'impliquent pas la nécessité de prendre en compte l'ensemble de ces zonages dans un périmètre très élevé. Pour rappel, la pression d'inventaire doit être proportionnée à la zone d'influence potentielle du projet. Pour un projet photovoltaïque, un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation apparaît largement suffisant : au-delà de cette limite, les zones naturelles et remarquables ne sont pas considérées dans l'analyse.

La zone de projet n'est pas localisée dans un zonage d'inventaire ou de protection. Cependant, plusieurs de ces zonages sont localisés au sein d'un rayon de 5 km. Dans celui-ci, nous pouvons citer la présence d'une ZSC, d'une ZPS, de 5 ZNIEFF de type I, d'une ZNIEFF de type II ainsi que 2 ENS.

Afin d'avoir une vue plus générale, le tableau ci-dessous répertorie les zones naturelles remarquables et réglementaires présentes dans un rayon de 5 km.

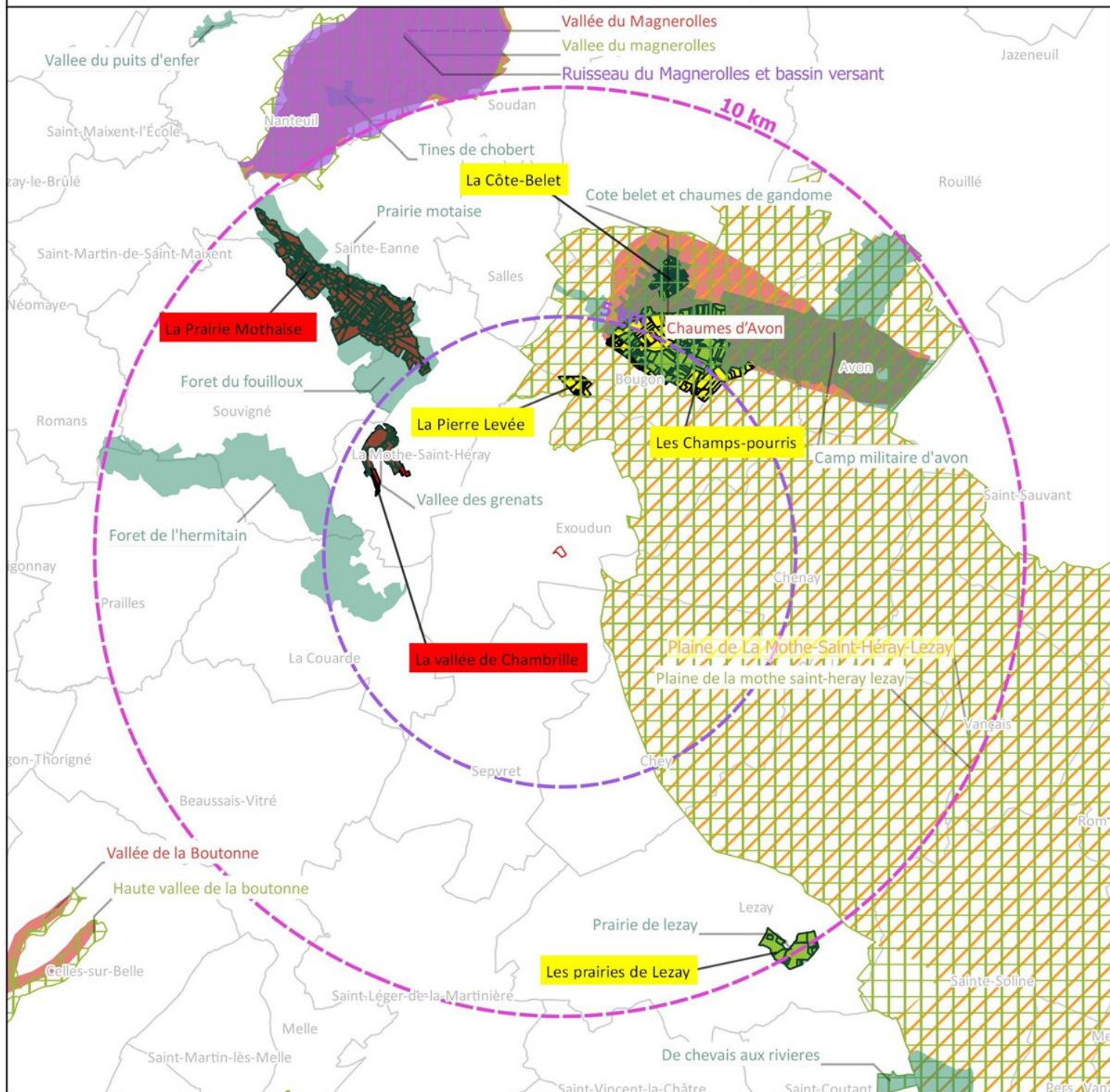
Tableau 24 : Recensement des zones naturelles remarquables et réglementaires dans un rayon de 5 km

CODE	ZONES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL	DISTANCE DU SITE D'IMPLANTATION
Site d'Intérêt Communautaire / Zone Spéciale de Conservation		
FR5400445	Chaumes d'Avon	4,4 km
Zone de Protection Spéciale		
FR5412022	Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay	0,8 km
Réserve de biosphère		
<i>Aucune dans un périmètre de 5 km. La plus proche se situe à plus de 90 km (Bassin de la Dordogne (zone de Transition))</i>		
Site RAMSAR		
<i>Aucun dans un périmètre de 5 km. Le plus proche se situe à plus de 89 km (La Brenne)</i>		
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope		
<i>Aucun dans un périmètre de 5 km. Le plus proche se situe à plus de 9 km (Ruisseau du Magnerolles et bassin versant)</i>		
Réserve naturelle nationale		
<i>Aucune dans un périmètre de 5 km. La plus proche se situe à plus de 61 km (Pinail)</i>		
Réserve naturelle régionale		
<i>Aucune dans un périmètre de 5 km. La plus proche se situe à plus de 65 km (Marais communal du Poiré-sur-Velluire)</i>		
ZNIEFF de type I		
540004417	Forêt de l'Hermitain	3,2 km
540003245	Vallée des Grenats	3,8 km
540015617	Côte Belet et Chaumes de Gandomé	4,2 km
540120132	Prairie Motaise	4,6 km
540003246	Forêt du Fouilloux	4,7 km

CODE	ZONES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL	DISTANCE DU SITE D'IMPLANTATION
ZNIEFF de type II		
540014408	Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay	0,8 km
Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux		
<i>Aucune dans un périmètre de 5 km. La plus proche se situe à plus de 14 km (Plaines de Niort (sud-est))</i>		
Espace Naturel Sensible		
	La Pierre Levée	3,2 km
	Les Champs-pourris	4,1 km
Zones de préemption d'ENS		
	La vallée de Chambrille	3,5 km
	La Prairie Mothaise	4,7 km
Parc Naturel Régional		
<i>Aucun dans un périmètre de 5 km. Le plus proche se situe à plus de 23,1 km (Marais poitevin)</i>		
Parc Naturel National		
<i>Aucun dans un périmètre de 5 km. Le plus proche se situe à plus de 343 km (Cévennes [aire d'adhésion])</i>		

Les zonages naturels présents dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet, qui sont mentionnés dans le tableau précédent, sont localisés sur la carte insérée en page suivante.

Zonages naturels protégés et/ou remarquables



Légende

Site du projet

Limites communales

Tampon 5 km

Tampon 10 km

Zonage d'inventaire

ZNIEFF de type I

ZNIEFF de type II

Zonage de protection

Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Espace Naturel Sensible (ENS)

Zone de préemption d'Espace Naturel Sensible



Projet de centrale photovoltaïque au sol - Exoudun

Zonages naturels protégés et/ou remarquables

FORMAT A4 ECHELLE 1/120 000

COORDS L93 DATE 12/12/17

Muséum National d'histoire Naturelle: ID les contributeurs
D'OpenStreetMap sous licence CC-BY: SIGRE, SEPAGES.



0 2 4 km



IV. 1. 2. Les zones Natura 2000

IV. 1. 2. 1. Chaumes d'Avon

Le site Natura 2000 des « Chaumes d'Avon », d'une superficie de 1 507 ha, est situé dans la partie nord de la ZPS « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay », à une trentaine de kilomètres à l'Est de Niort, sur 4 communes (Avon, Bougon, Exoudun et Pamproux).

Trois habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation du site en ZSC, correspondant à différentes formations de pelouses « sèches », considérées comme prioritaires en raison du riche cortège d'orchidées qu'elles accueillent (23 espèces (sans les hybrides) dont 3 espèces inscrites sur la liste rouge régionale et 7 espèces déterminantes en Deux-Sèvres). Cinq autres espèces floristiques d'intérêt patrimonial (dont 3 bénéficiant d'un statut de protection), liées aux habitats de pelouses sèches mais aussi de prairies humides (Fritillaire pintade), sont présentes sur le site des Chaumes d'Avon.

Tableau 25: Liste des habitats d'intérêt communautaire prioritaires répertoriés sur la ZSC « Chaumes d'Avon »

(Source : DOCOB)

Code Natura 2000	Habitats
6210*	Pelouses héliophiles calcaricoles denses
6210*	Pelouses calcicoles marnicoles atlantiques
6210 x 6410*	Prairies marno-argileuses de transition

* habitat prioritaire

L'intérêt faunistique est également important, notamment concernant les espèces d'amphibiens (présence du Sonneur à ventre jaune) et concernant les chiroptères, dont toutes les espèces françaises sont inscrites au moins à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Tableau 8. Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site

(Source : INPN-MNHN)

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitats
Insectes	Ecaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ann. II
	Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Ann. II
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann. II
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann. II
	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Ann. V
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Ann. IV
	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Ann. IV
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann. IV
Amphibiens	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Ann. IV
	Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Ann. IV
	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Ann. IV
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Ann. II
	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Ann. II
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Ann. IV

Le site Natura 2000 des Chaumes d'Avon, accueille également plusieurs espèces d'avifaune de plaine, dont 2 hautement prioritaires, l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard, dépendantes de la population de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) de la Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay.

Ces espèces sont localisées dans les zones de cultures situées dans la partie nord du site Natura 2000 et sur les plateaux situés de pourtour bordant le fossé d'effondrement.

IV. 1. 2. 2. Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay

Le site Natura 2000 " Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay " a été désigné en ZPS n° FR5412022 par arrêté du 30 juillet 2004. Ce site couvre une superficie de 24 450 ha. Façonnés par l'Homme, deux types de paysages dominant largement la ZPS : les vastes espaces ouverts des plateaux et les secteurs bocagers.

La ZPS accueillait (en 2000) 15 espèces menacées à l'échelon européen et inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (DO).

Tableau 26 : Liste des espèces menacées à l'échelon européen et inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux (DO) présentes sur le site

(Source : DOCOB).

Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Nicheur
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Nicheur
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Nicheur
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nicheur
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Nicheur
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Migrateur ; Hivernant
A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Hivernant
A128	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Nicheur
A133	Œdicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Nicheur
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Migrateur ; Hivernant
A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Nicheur probable ; Hivernant
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Migrateur ; Hivernant
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Nicheur
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nicheur
A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Migrateur

Parmi l'ensemble des espèces présentes sur le site, 41 sont inscrites à l'annexe I de la DO comme le Héron pourpré, la Cigogne blanche, le Circaète Jean-le-Blanc, le Pluvier guignard, le Pipit Rousseline, le Tarier des prés ou encore le Bruant ortolan.

Cette zone est d'importance fondamentale pour l'Outarde canepetière en Deux-Sèvres. Elle accueillait en effet, plus de 2% de l'effectif national.

Pour l'Œdicnème criard et Busard cendré les effectifs sur le site atteignent entre 1 et 2 % de la population nationale. L'Œdicnème fréquente la totalité de la zone, tandis que le Busard cendré est principalement lié aux zones les plus ouvertes.

La Pie-grièche écorcheur n'est pas répartie uniformément au sein du périmètre du site et constitue des noyaux de population. Les densités observées peuvent être localement très élevées et font alors partie des plus importantes connues en Deux-Sèvres.

IV. 1. 3. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les 5 ZNIEFF de type I sont présentées sous forme de fiche en pages suivantes.

(Source : SIGENA)

La ZNIEFF de type II « Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay » recoupe les caractéristiques écologiques de la ZPS, étant par ailleurs à l'origine de sa désignation.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Poitou-Charentes



FORÊT DE L'HERMITAIN

COMMUNES

la Courde, Prailles, Romans, Souvigné (79)

DESCRIPTION ET INTERET DU SITE



A mi-chemin entre St Maixent et Niort, la forêt de l'Hermitain est un petit massif forestier situé au cœur des plateaux ondulés du Pays Mellois. La forêt y occupe un plateau uniforme, sans accident topographique marqué (altitude moyenne de 170 m) sur les "argiles rouges à châtaigniers" issues de l'altération sous le climat tropical de l'ère tertiaire des calcaires déposés au Jurassique moyen. Sur ces sols limoneux profonds, acides, peu caillouteux et faiblement hydromorphes, le peuplement forestier naturel est une chênaie mixte calcifuge à Chêne sessile et Chêne pédonculé, accompagnés par l'Alisier torminal, le Charme, le Bouleau verruqueux et, surtout, le Châtaignier, essence étrangère à la région (originaires du bassin méditerranéen) mais naturalisée depuis des siècles pour ses fruits et les usages multiples de son bois. En sous-bois, la Bourdaine, le Noisetier et divers saules dans les secteurs humides, comptent parmi les arbustes les plus fréquents. Dans la strate herbacée, la présence de l'Asphodèle, de la Digitale pourpre et de l'Euphorbe d'Irlande signent l'appartenance de la forêt au domaine biogéographique atlantique, de même que celle, au niveau des coupes ou des lisières, de la Bruyère cendrée et de l'Ajonc d'Europe, espèces typiques des landes de l'Ouest européen. Quelques sources diffuses et ruisselets intra-forestiers apportent une diversité supplémentaire. Ainsi définie, la forêt de l'Hermitain possède une valeur biologique remarquable comme lieu de vie pour de nombreuses espèces de faune et de flore, dont 24 présentent un intérêt renforcé dans le contexte du Poitou-Charentes.



Sur le plan botanique, l'intérêt de la zone se manifeste par un étonnant mélange de plantes à affinités plutôt montagnardes - répandues dans les basses montagnes françaises - et d'espèces strictement atlantiques : au titre des premières, il faut citer la Dorine à feuilles opposées qui forme des tapis d'un jaune vert caractéristique au niveau des suintements ombragés, ou le Saule à oreillettes qui colonise les secteurs tourbeux ; parmi les secondes, la Scille du printemps est probablement l'élément le plus remarquable puisque cette Liliacée aux fleurs d'un bleu délicat possède une répartition très ponctuelle dans la région.



Parmi les mammifères, on note la présence intéressante de plusieurs chauves-souris forestières, dont la Barbastelle, peu répandue. Le cortège entomologique - notamment celui des papillons - est également remarquable par le mélange d'espèces appartenant à des faunes contrastées, tantôt plutôt thermophiles, tantôt franchement septentrionales. La présence du Triton marbré, au sein des ruisselets de la zone, est également un élément d'intérêt puisque cet amphibien possède une répartition européenne relativement limitée. Quant à l'avifaune, elle se signale par la nidification de plusieurs rapaces peu communs tels la Bondrée apivore ou le Busard St Martin.



NIVEAU DE CONNAISSANCE

	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons	Insectes	Crustacés, Mollusques	Végétaux	Mousses, champignons
Niveau de prospection	3	1	3	3	2	3	0	3	0
Espèces observées	7	7	5	4	2	9	0	84	0
Esp.rares/menacées	5	3	0	1	0	0		12	

Niveau de prospection : 0 = pas de prospection ; 1 = prospection insuffisante ; 2 = prospection assez bonne ; 3 = bonne prospection

MILIEUX DETERMINANTS ESSENTIELS

- 43 5 Chênaies acidiphiles mixtes
- 43 2 Chênaies-charmaies mixtes
- 43 9 Forêts mixtes de châtaigniers

ESPECES DETERMINANTES : 21

FAUNE	DH	DO	PN	FLORE	DH	PN	PR
Mammifères				Centenille naine <i>Centunculus minimus</i>			✓
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	✓		✓	Cicendie filiforme <i>Cicendia filiformis</i>			
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	✓		✓	Dorine à feuilles opposées <i>Chrysosplenium oppositifolium</i>			
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	✓		✓	Gesse des bois <i>Lathyrus sylvestris</i>			
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	✓		✓	Gnaphale des bois <i>Omalothea sylvatica</i>			
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	✓		✓	Gypsophile des murailles <i>Gypsophila muralis</i>			
Oiseaux				Laïche à épis maigres <i>Carex strigosa</i>			
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>		✓	✓	Osmonde royale <i>Osmunda regalis</i>			
Busard St Martin <i>Circus cyaneus</i>		✓	✓	Saule à oreillettes <i>Salix aurita</i>			
Milan noir <i>Milvus migrans</i>		✓	✓	Scille du printemps <i>Scilla verna</i>			
Amphibiens				Stellaire des borbiers <i>Stellaria alsine</i>			
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	✓			Véronique des montagnes <i>Veronica montana</i>			
Insectes							
Notodonte Bicolore <i>Leucodonta bicoloria</i>							

Légende : DH : espèce inscrite à la directive Habitats (Annexe II et/ou IV) ; DO : espèce inscrite à la directive Oiseaux (Annexe II) ; PN : espèce protégée en France ; PR : espèce protégée régionalement.

AUTRES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ÉCOLOGIQUE

Aucun

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Poitou-Charentes



VALLÉE DES GRENATS

COMMUNE

La-Mothe-Saint-Héray (79)

DESCRIPTION ET INTERET DU SITE



A quelques kilomètres au sud-ouest de la Mothe-St-Héray, la vallée des Grenats frappe dans le paysage bocager local par son encaissement - une soixantaine de mètres de dénivellation -, la raideur de ses pentes et la présence d'escarpements rocheux culminant au rocher dit "La Dame de Chambrille", une curiosité touristique locale. Née de la réunion des vallons de deux ruisseaux affluents - le Ruisseau de Chambrille et le Ruisseau des Grenats -, la vallée appartient encore géologiquement parlant au Massif Armoricain, dont elle constitue l'extrême pointe méridionale, juste avant les plaines sédimentaires du Mellois ou de la région niortaise. Le substrat de roches cristallines y a favorisé la création de ce paysage inhabituel dans les plaines du Poitou-Charentes et explique la présence de plusieurs habitats originaux : escarpements rocheux sub-verticaux, pelouses rases sur sol superficiel ou chênaie-frênaie de ravin, à côté d'habitats plus répandus tels que la chênaie acidiphile sur les hauts de versants ou l'aulnaie-frênaie des rives des ruisselets à eaux vives.



L'intérêt biologique de la zone tient essentiellement à sa richesse botanique, avec la présence de 6 espèces présentant un intérêt patrimonial fort sur les 65 recensées ; on note, particulièrement au niveau de la chênaie-frênaie fraîche et humide des bas de versants, la présence de plantes forestières rares ou localisées en Poitou-Charentes comme l'Isopyre faux-pigamon, l'Epiaire des Alpes ou la Véronique des montagnes, alors que les fissures des falaises cristallines abritent la Doradille de Billot, une rare fougère des régions occidentales, et que les pelouses rases entre les pointements rocheux s'ornent de la Spergule du printemps, une espèce fugace à éclipses.



La faune est très mal connue mais des inventaires anciens font état de l'existence de Papillons devenus très rares et dont la présence sur le site serait à confirmer. La flore des mousses et des lichens mériterait également des inventaires particuliers, les escarpements rocheux de la zone apparaissant comme très favorables à ce groupe de végétaux.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Poitou-Charentes



CÔTE BELET ET CHAUMES DE GANDOMÉ

COMMUNES

Bougon, Pamproux (79)

DESCRIPTION ET INTERET DU SITE



Sur la marge est du département, le site englobe deux unités géomorphologiques distinctes : au sud, la "Plaine de Gandomé" forme une légère dépression orientée ouest/est qui vient buter à l'ouest contre le site néolithique du tumulus de Bougon et à l'est contre le terrain de manœuvres militaires d'Avon. Il s'agit d'un ensemble de prairies à régime hydrique très contrasté, inondables en hiver et au début du printemps à partir de la résurgence de la Fosse ronde et du ruisseau temporaire qui sillonne le fond du thalweg. Un réseau de mares permanentes et temporaires, interconnectées, renforce l'hydromorphie générale de la zone. Au nord de cette dépression, la Côte Belet forme un tumulus naturel saillant dans le paysage ouvert qu'il domine de tous côtés d'une trentaine de mètres. Sur les calcaires marneux du Jurassique, les sols présentent des périodes d'engorgement en hiver et au printemps, mais se dessèchent fortement durant l'été, caractéristiques favorables au développement de pelouses calcicoles originales dont différents faciès se différencient selon les expositions très contrastées des différents versants de la côte. Malgré des évolutions récentes négatives, tant naturelles (dynamique d'embroussaillage des pelouses de la côte) qu'anthropiques (remembrement de 1998), le site a conservé un intérêt biologique remarquable, tant en ce qui concerne les amphibiens que la flore.



Sur le plan batrachologique, les plaines de Gandomé s'affirment comme un site exceptionnel dans les Deux-Sèvres : on y trouve en effet l'unique site de reproduction du Sonneur à ventre jaune, un petit crapaud des milieux temporairement humides, menacé dans toute l'Europe, ainsi qu'une très importante population de Pélodyte ponctué. Avec 3 espèces différentes et un hybride, le groupe des urodèles est également bien représenté : on y note la coexistence du Triton crêté, espèce septentrionale ici proche de sa limite sud de répartition en France, et du Triton marbré, espèce du sud-ouest de l'Europe, qui produit dans les quelques zones de contact avec l'espèce précédente un rare hybride connu sous le nom de Triton de Blasius.



La flore se distingue surtout, quant à elle, par son cortège exceptionnellement riche d'orchidées puisque 23 espèces ont pu être recensées sur le site à ce jour. Si certaines d'entre elles comme l'Orchis pyramidal ou l'Ophrys bécasse sont encore assez fréquentes dans les milieux régionaux de ce type, d'autres sont beaucoup plus localisées et rares : c'est le cas de l'Ophrys frelon, connu seulement d'une poignée de stations dans tout le Poitou-Charentes, ou encore de l'Ophrys sillonné et du Sérapias langue, deux orchidées méditerranéennes proches ici de leur limite nord de distribution. De nombreuses autres plantes typiques des sols calcaires à engorgement temporaire les accompagnent comme l'Ophioglosse commun ou la Gesse blanche, ici remarquablement abondants.



Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Poitou-Charentes



PRAIRIE MOTAISE

COMMUNES

Mothe-Saint-Héray (la), Sainte-Eanne, Saint-Martin-de-Saint-Maixent, Souvigné (79)

DESCRIPTION ET INTERET DU SITE



Aux portes de la Mothe-St-Héray, la zone englobe un complexe alluvial formé au niveau de la confluence entre le Pamproux et la Sèvre Niortaise. Il s'agit d'une zone humide longue de 5 km environ et large de 500 m à 1 km, formée par les 2 cours d'eau et l'important réseau de fossés et canaux les reliant entre eux. De nombreuses prairies humides inondables sont encore présentes ainsi que les habitats typiques des milieux alluviaux atlantiques : linéaires de roselières et de mégaphorbiaies en bordure du lit mineur et le long de certains fossés, haies et bosquets de frênes ou de saules, herbiers aquatiques dans les eaux courantes. Malgré une tendance à l'intensification et au remplacement des habitats "naturels" par des cultures intensives ou des plantations de peupliers, cette zone humide, située en amont immédiat d'une petite ville formant un "verrou" hydraulique et souvent inondée dans un passé encore récent, joue un rôle important de frein et d'épurateur des eaux lors des crues hivernales et printanières. Mais le site présente également une valeur biologique importante comme lieu de vie pour de nombreuses espèces animales ou végétales - oiseaux, amphibiens, poissons, crustacés, papillons, libellules, plantes à fleurs - dont pas moins de 37 sont considérées comme rares ou menacées en Poitou-Charentes.



L'intérêt ornithologique du site est indéniable : en période de reproduction, la Prairie Motaise accueille plusieurs espèces d'oiseaux au statut de conservation défavorable en France ou en Europe, comme le Râle des genêts ou la Marouette ponctuée, ou dans la région, comme le Courlis cendré (dont il s'agit du seul centre de reproduction en dehors du plateau mellois). Elle constitue en outre une zone de chasse pour les espèces patrimoniales nicheuses à proximité, telles que le Busard cendré ou le Circaète. Elle joue également un rôle important de refuge en période migratoire lors des épisodes de froid, le gel ne l'affectant que difficilement.

La faune piscicole est également remarquable avec la présence de la Lamproie de Planer et de la Vandoise, un poisson affectionnant les eaux claires et de bonne qualité physico-chimique, alors que les invertébrés se signalent par un riche cortège de libellules, parmi lesquelles la Cordulie à corps fin et l'Agrion de Mercure, considérées comme menacées en Europe de l'Ouest.



Les prairies humides, non ou peu amendées, abritent quant à elles une flore devenue rare avec l'intensification des dernières décennies : on y rencontre encore la magnifique Fritillaire pintade, sorte de "tulipe" sauvage à la corolle violacée ponctuée de rose pâle, ou l'Orchis incarnat, une Orchidée autrefois commune des zones basses et des prairies mouilleuses mais en très forte régression aujourd'hui.

NIVEAU DE CONNAISSANCE

	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons	Insectes	Crustacés, Mollusques	Végétaux	Mousses, champignons
Niveau de prospection	2	3	1	1	2	2	1	2	0
Espèces observées	9	83	3	4	16	21	1	4	0
Esp. rares/menacées	1	20	0	2	4	6	1	3	

Niveau de prospection : 0 = pas de prospection ; 1 = prospection insuffisante ; 2 = prospection assez bonne ; 3 = bonne prospection

MILIEUX DETERMINANTS ESSENTIELS

- 37 Prairies humides
- 24 Eaux courantes
- 53 Roselières, végétation du bord des eaux

ESPECES DETERMINANTES : 37

FAUNE	DH	DO	PN	FLORE	DH	PN	PR
Mammifères				Fritillaire pintade <i>Fritillaria meleagris</i>			
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	✓		✓	Orchis à fleurs lâches <i>Anacamptis laxiflora</i>			
Oiseaux				Orchis incarnat <i>Dactylorhiza incarnata</i>			
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>			✓				
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>			✓				
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>			✓				
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>		✓	✓				
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>							
Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>			✓				
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>							
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>			✓				
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>			✓				
Grue cendrée <i>Grus grus</i>		✓	✓				
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>		✓	✓				
Martin-pêcheur <i>Alcedo atthis</i>		✓	✓				
Milan noir <i>Milvus migrans</i>		✓	✓				
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>		✓	✓				
Râle des genêts <i>Crex crex</i>		✓	✓				
Rougequeue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			✓				

FAUNE	DH	DO	PN	FLORE	DH	PN	PR
HéSarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>							
Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>		✓	✓				
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>			✓				
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>							
Amphibiens							
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>							
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	✓		✓				
Poissons							
Anguille <i>Anguilla anguilla</i>							
Chabot <i>Cottus gobio</i>	✓						
Vandoise <i>Leuciscus leuciscus</i>			✓				
Crustacés							
Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	✓		✓				
Insectes							
Aesche paisible <i>Boyeria irene</i>							
Agrion blanchâtre <i>Platycnemis latipes</i>							
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	✓		✓				
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	✓		✓				
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	✓		✓				
Gomphe à crochets <i>Onychogomphus uncatus</i>							

Légende : DH : espèce inscrite à la directive Habitats (Annexe II et/ou IV) ; DO : espèce inscrite à la directive Oiseaux (Annexe II) ; PN : espèce protégée en France ; PR : espèce protégée régionalement.

AUTRES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ÉCOLOGIQUE

Aucun



Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Poitou-Charentes



FORÊT DU FOUILLOUX

COMMUNES

Mothe-Saint-Heray (1a), Souvigné (79)

DESCRIPTION ET INTERET DU SITE



A moins d'un kilomètre à l'ouest de la Mothe-St-Héray, dans le Pays Mellois, la forêt du Fouilloux est un petit massif forestier qui occupe la bordure d'un plateau faiblement incliné vers le nord-est, en direction de la vallée de la Sèvre Niortaise toute proche. Comme dans la forêt de l'Hermitain voisine, le substrat est formé « d'argiles rouges à châtaigniers », produits de l'altération sous climat chaud et humide de l'ère tertiaire des calcaires déposés durant le Jurassique. Les sols limoneux, de couleur brun rougeâtre, sont acides mais sains, assez profonds et pratiquement dépourvus de silex. En contraste avec la vallée des Grenats située juste au sud, le relief est ici très modéré et ne présente que de molles ondulations. Le peuplement forestier dominant sur ce type de sol et dans ce contexte climatique est une chênaie calcifuge à Chêne sessile et Chêne pédonculé, accompagnés d'un mélange très diversifié d'autres essences : Châtaignier, Hêtre, Tilleul à petites feuilles, Frêne, Erable champêtre... Parmi les arbustes, le Noisetier, le Houx et le Fragon sont fréquents alors que, au niveau de la strate herbacée, la présence de la Jacinthe des bois dénote une tonalité franchement atlantique. Fréquentée et étudiée depuis longtemps par les naturalistes du fait de sa proximité avec la Mothe, la forêt du Fouilloux constitue un réservoir remarquable de faune et de flore qui abrite plusieurs espèces végétales et animales d'un grand intérêt dans le contexte régional.



Sur le plan de la flore, l'élément le plus remarquable est la présence d'une station de Dentaire bulbifère, Crucifère de répartition nord-atlantique, qui possède en Poitou-Charentes ses stations les plus méridionales des plaines de France. Cette espèce, qui fleurit peu, possède un mode de propagation original : des bulbilles situées à l'aisselle des feuilles se détachent et permettent le développement de nouveaux pieds sans fécondation. L'intérêt mycologique de la zone n'est pas moindre et des champignons très rares comme le Bolet de Dupain y sont observés de temps à autre.



En ce qui concerne la faune, la forêt se distingue par son riche cortège de papillons, au sein desquels figurent plusieurs espèces devenues très rares en région Poitou-Charentes comme le Sylvandre et, surtout, la Bacchante, considérée comme menacée dans toute l'Europe de l'Ouest. Le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne sont également des insectes communs. Du fait de sa faible superficie, la forêt n'abrite pas de grands mammifères mais la Genette y est présente, ainsi que plusieurs espèces de chauves-souris qui exploitent la riche faune d'insectes des lisières. De même, pour des raisons de surface, l'avifaune de la zone est assez peu diversifiée mais on y note toutefois la nidification du Pouillot de Bonelli, un passereau peu commun dans les Deux-Sèvres.



Direction régionale de l'environnement
POITOU-CHARENTES

Poitou-Charentes
Znieff n° 00000252 - page 1/2

NIVEAU DE CONNAISSANCE

	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons	Insectes	Crustacés, Mollusques	Végétaux	Mousses, champignons
Niveau de prospection	2	1	1	0	0	3	0	3	3
Espèces observées	6	6	1	0	0	21	0	27	2
Esp. rares/menacées	3	1	0			3		3	0

Niveau de prospection : 0 = pas de prospection ; 1 = prospection insuffisante ; 2 = prospection assez bonne ; 3 = bonne prospection

MILIEUX DETERMINANTS ESSENTIELS

41 4 Forêts mélangées de ravins et de pentes

41 5 Chênaies acidiphiles

ESPECES DETERMINANTES : 10

FAUNE

	DH	DO	PN
Mammifères			
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	✓		✓
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	✓		✓
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	✓		✓
Oiseaux			
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>			✓
Insectes			
Bacchante <i>Lopinga achine</i>	✓		
Sylvandre <i>Hipparchia fagi</i>			
Thécla de l'orme <i>Satyrion W-album</i>			

FLORE

	DH	PN	PR
Dentaire bulbifère <i>Cardamine bulbifera</i>			✓
Fritillaire pintade <i>Fritillaria meleagris</i>			
Laïche des montagnes <i>Carex montana</i>			

Légende : DH : espèce inscrite à la directive Habitats (Annexe II et/ou IV) ; DO : espèce inscrite à la directive Oiseaux (Annexe II) ; PN : espèce protégée en France ; PR : espèce protégée régionalement.

AUTRES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ÉCOLOGIQUE

Aucun

IV. 1. 4. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Aucune information relative aux habitats ou encore aux espèces faunistiques ou floristiques présentes au sein des deux ENS (présents dans un rayon de 5 km autour du site de projet) n'a été trouvée.

IV. 2. Diagnostic écologique

Afin d'apprécier les sensibilités écologiques de la zone de projet, un diagnostic écologique a été réalisé sur le site d'implantation le 10 octobre 2017.

IV. 2. 1. Flore & Habitats naturels

L'essentiel du site est colonisé par une friche rudérale, dominée par les espèces graminéennes. Plusieurs espèces de milieux prairiaux s'observent en mélange.

Le nord de la zone est boisé, avec des essences champêtres et exotiques : Frêne commun, Robinier, Érable champêtre, Noyer d'Amérique, Érable négundo, Tuyas, Châtaignier...

Friche graminéenne mésophile à xérophile (EUNIS : I1.52 / CORINE B. : 87.1)



Cette formation appartient à l'alliance du *Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*, Görs 1966. Elle domine sur l'ensemble du site. Cet habitat succède naturellement à la friche rudérale dominée par les annuelles, dont on retrouve encore certains taxons indicateurs.

Espèces indicatrices : *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Elytrigia repens*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Cirsium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Rumex crispus*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium pratense*, *Vicia sativa*...

Les espèces contactées sur la zone d'étude sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Espèces contactées sur la zone d'étude – Flore & Habitats


Acer campestre
Acer negundo
Achillea millefolium
Cirsium arvense
Cirsium vulgare
Convolvulus arvensis
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Dactylis glomerata
Daucus carota
Elytrigia repens
Eonymus europaeus
Fraxinus excelsior
Geranium molle
Juglans nigra
Juglans regia
Lolium perenne
Malva moschata
Medicago lupulina
Picris hieracioides
Plantago lanceolata
Poa pratensis
Potentilla reptans
Prunus avium
Prunus spinosa
Quercus pubescens
Ranunculus acris
Robinia pseudocacia
Rosa canina
Rubus fruticosus
Rumex crispus
Rumex obtusifolius
Sanguisorba minor
Taraxacum sect. Ruderalia
Trifolium pratense
Ulmus minor
Urtica dioica
Vicia sativa

Aucune espèce remarquable n'a été contactée sur le site. L'intérêt botanique de ces habitats est très réduit.






Typologie des habitats naturels (CORINE Biotopes)



Légende

 Site du projet

Typologie des habitats

-  22.1 - Lagune
-  84.1 - Haie / Alignement d'arbres
-  84.3 - Petit bois
-  86 - Bâtiment
-  87.1 - Friche rudérale



Projet de centrale photovoltaïque au sol - Exoudun

Typologie des habitats naturels

FORMAT A4 ECHELLE 1/1500

COORDS L93 DATE 12/12/17

Maison National d'histoire Naturelle © les contributeurs
d'OpenStreetMap sous licence OSM S'OPRE S'OPRE



0 25 50 m



IV. 2. 2. Faune

L'unique passage réalisé ne peut prétendre avoir permis le relevé de l'ensemble des espèces qui fréquentent la zone étudiée. Cependant, ce passage permet d'apprécier le potentiel d'accueil et d'intérêt pour les espèces des habitats présents.

L'avifaune

Afin de compléter les quelques données récoltées sur le terrain, la bibliographie disponible sur la zone d'étude a été consultée. Les données communales de l'INPN et de nature79.org⁶, ainsi que les données disponibles sur le SIGORE à l'échelle de la maille de 7x10 km concernée par la zone de projet ont été cumulées. Il est à noter que la zone d'étude de la bibliographie est bien plus grande que la zone du projet. Ainsi, un certain nombre des espèces citées n'est pas susceptible de fréquenter la zone de projet.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces répertoriées sur la zone globale d'étude.

Tableau 28 : Recensement de l'avifaune sur la commune d'Exoudun et la maille d'inventaire associée à la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Stat P	Stat C	Milieu d'observation ou source de la donnée	Parcelle de projet	Parcelles proches
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	LC	INPN – SIGORE - nature79.org		
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO ; PN	LC	INPN – SIGORE - nature79.org		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	/	NT	INPN – SIGORE - nature79.org	X	X
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO ; PN	VU	INPN – SIGORE - nature79.org		
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	/	CR	nature79.org		
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	/	CR	nature79.org		
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	/	EN	INPN - SIGORE		
Bergeronnette de Yarrell	<i>Motacilla alba yarrellii</i>	PN	/	nature79.org		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN	LC	INPN – SIGORE - nature79.org		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN	LC	INPN - nature79.org		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO ; PN	LC	INPN - nature79.org		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	EN	INPN - SIGORE - nature79.org		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	INPN - SIGORE - nature79.org		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO ; PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		

^{6 6} Donnée(s) issue(s) de nature79.org - Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres/Deux-Sèvres Nature Environnement

Nom commun	Nom scientifique	Stat P	Stat C	Milieu d'observation ou source de la donnée	Parcelle de projet	Parcelles proches
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO ; PN	NT	INPN - nature79.org		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO, PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA		X
Caille des blés	<i>Cortunix cortunix</i>	/	DD	INPN - SIGORE - nature79.org		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	/	VU	nature79.org		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	PN	/	nature79.org		
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN	CR	nature79.org		
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO, PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO, PN	NT	nature79.org		
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	LC	INPN - SIGORE		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org	X	X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO ; PN	VU	INPN		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	/	NA	INPN - SIGORE - nature79.org		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO ; PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO ; PN	EN	INPN - SIGORE		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	EN	INPN - SIGORE		
Fauvette grisettes	<i>Sylvia communis</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		

Nom commun	Nom scientifique	Stat P	Stat C	Milieu d'observation ou source de la donnée	Parcelle de projet	Parcelles proches
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	/	LC	INPN - SIGORE		
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	/	NT	SIGORE - nature79.org		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	VU	nature79.org		
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN	CR	nature79.org		
Goéland sp.	<i>Larus sp.</i>	PN	?	nature79.org		
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	VU	INPN - SIGORE		
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO ; PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	/	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	/	/	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	/	/	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO, PN	/	nature79.org		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO ; PN	CR	INPN - SIGORE - nature79.org		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo Atthis</i>	DO ; PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	/	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA	X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org	X	X

Nom commun	Nom scientifique	Stat P	Stat C	Milieu d'observation ou source de la donnée	Parcelle de projet	Parcelles proches
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA	X	X
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	EN	INPN - SIGORE - nature79.org		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO, PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Do ; PN	VU	INPN - SIGORE - nature79.org		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>	PN	NT	nature79.org		
Ædicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	DO ; PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	/	NA	nature79.org		
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO ; PN	EN	INPN - SIGORE		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	/	NE	INPN - SIGORE - nature79.org		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	/	NE	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	LC	INPN - SIGORE		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO, PN	VU	INPN - nature79.org		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	/	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	PN	VU	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO ; PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pigeon biset domestique	<i>Collumba livia domestica</i>	/	LC	SIGORE - nature79.org		
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	/	EN	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	/	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA	X	X
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	/	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	LC	INPN - nature79.org		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	EN	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO, PN	/	INPN - SIGORE - nature79.org		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN	NT	INPN - SIGORE		
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA		

Nom commun	Nom scientifique	Stat P	Stat C	Milieu d'observation ou source de la donnée	Parcelle de projet	Parcelles proches
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	LC	nature79.org		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	VU	INPN		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	LC	INPN - SIGORE		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	CR	nature79.org		
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	NT	INPN - SIGORE - nature79.org		
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN	/	INPN - SIGORE - nature79.org		
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	PN	VU	nature79.org		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		X
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	EN	INPN - nature79.org		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	/	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	LC	INPN - SIGORE - nature79.org		

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DO = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Oiseaux.

Statut de Conservation en Poitou-Charentes (Liste rouge des oiseaux menacés, 2014), substitué par le statut de la liste rouge France en cas d'absence dans la liste régionale : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = espèce non évaluée.

La diversité ornithologique du territoire est à remettre dans le contexte de la zone de projet. Cette dernière représente essentiellement une zone d'alimentation, les passereaux se nourrissant des graines des espèces rudérales. La zone de projet peut également servir de terrain de chasse pour certains rapaces (Buse variable, Busards, Circaète, Milans, etc.). La zone boisée limitrophe nord et les haies limitrophes sont des zones de nidification potentielles pour bon nombre d'espèces. Il s'agit là des habitats les plus sensibles pour l'avifaune.

L'enjeu global du site de projet reste faible au regard de l'habitat présent et de son utilisation envisageable par les espèces locales. Les principaux enjeux sont les haies limitrophes et la zone boisée nord qui sont susceptibles d'être utilisées par bon nombre d'espèces pour la nidification. Le projet s'insère cependant dans un secteur agricole accueillant des espèces de plaine constituant des enjeux de conservation (ex : espèces patrimoniales).

Les reptiles

Aucun reptile n'a été contacté sur la zone d'étude lors du diagnostic réalisé. Cependant, au regard de leur écologie, le secteur peut être fréquenté par l'ensemble des espèces de reptiles répertoriés sur la commune d'Exoudun (INPN – SIGORE –nature79.org⁷).

⁷ Donnée(s) issue(s) de nature79.org - Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres/Deux-Sèvres Nature Environnement

Tableau 29 : Recensement des reptiles sur la commune d'Exoudun

Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieux d'observation
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN ; DH4	LC	SIGORE - nature79.org
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	PN ; DH4	LC	SIGORE - nature79.org
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	PN ; DH4	LC	SIGORE - nature79.org
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN	NT	nature79.org
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	PN ; DH4	LC	SIGORE - nature79.org

Protection : PN = protection nationale ; DH4 = Espèce inscrite en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.
Statut de conservation en France : NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure.

La zone d'étude constitue une zone de chasse potentielle pour l'ensemble des serpents répertoriés sur la commune. Les lézards, quant à eux, doivent fréquenter les lisières avec le chemin et le boisement. La zone constitue un enjeu faible pour ce groupe d'espèces au regard des espèces répertoriées et de la fonction écologique potentielle du site pour ces dernières.

Les amphibiens

Le site de projet possède une unique masse d'eau (bassins de rétention). Les bases de données relatives à la commune d'Exoudun ont été utilisées à des fins bibliographiques (INPN – SIGORE - nature79.org).

Tableau 30 : Recensement des amphibiens de la commune d'Exoudun

Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieux d'observation
Crapaud commun	<i>Bufo commun</i>	PN	LC	INPN - SIGORE
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax</i> sp.	PN	?	nature79.org

Protection : PN = protection nationale.
Statut de conservation en France : LC = préoccupation mineure.

La zone d'étude ne présente que peu d'attrait pour les amphibiens en dehors de l'unique bassin de rétention. Ce dernier constitue un piège potentiel pour les espèces (bâche et pentes prononcées) et ne présente que peu d'intérêt pour les espèces (pas de végétation aquatique, pas d'hélophytes). La zone boisée limitrophe nord peut constituer un corridor de dispersion et une zone d'hibernation. La zone d'étude est située dans un contexte relativement isolé de toute autre masse d'eau. L'enjeu amphibiens apparaît donc relativement faible.

Les mammifères (hors Chiroptères)

Les données relatives à ce groupe sont essentiellement bibliographiques, et sont issues des données du SIGORE, de l'INPN et de nature79.org. La zone totale couverte par les données bibliographiques représente une maille d'inventaire de 7 km x 10 km.

Tableau 31 : Recensement des mammifères sur la maille d'inventaire et la commune concernées par le site

Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieu d'observation ou source de la donnée
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	/	LC	SIGORE
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	/	LC	SIGORE
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	PN	NT	SIGORE
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	/	LC	SIGORE
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	/	LC	SIGORE

Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieu d'observation ou source de la donnée
Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>	/	LC	SIGORE
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	/	LC	SIGORE
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	DH4 ; PN	LC	nature79.org
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	/	LC	SIGORE - nature79.org
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	/	LC	SIGORE
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	INPN – SIGORE - nature79.org
Fouine	<i>Martes foina</i>	/	LC	SIGORE - nature79.org
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	PN	LC	SIGORE
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	INPN – SIGORE - nature79.org
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	NT	SIGORE - nature79.org
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	/	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	/	NT	SIGORE
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	/	NA	SIGORE
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	/	NA	SIGORE
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	/	LC	Espèce contactée sur le terrain - NCA
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	/	LC	SIGORE
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	/	LC	SIGORE - nature79.org

Protection : PN = protection nationale ; DH4 = Espèce inscrite en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
Statut de conservation en France : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; NA = non applicable, espèce introduite.

Les données bibliographiques couvrent un secteur plus large que le site du projet. Les habitats présents sur la zone d'étude sont favorables essentiellement aux petits mammifères, d'autant plus qu'une clôture, bien que perméable, limite la fréquentation par la grande faune. L'enjeu mammifère terrestre de la zone d'étude apparaît faible.

Les Chiroptères

Les données relatives à ce groupe sont intégralement bibliographiques, et sont issues des données du SIGORE. La maille utilisée est la même que pour l'avifaune. Il s'agit d'une maille de 7 km x 10 km.

Tableau 32 : Recensement des chiroptères sur la maille d'inventaire concernée par le site

Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieu d'observation ou source de la donnée
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2 / DH4 ; PN	LC	SIGORE
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	DH2 / DH4 ; PN	LC	SIGORE
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH4 ; PN	LC	SIGORE

Protection : PN = protection nationale ; DH2 ou 4 = Espèce inscrite en annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
Statut de conservation en France : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = Vulnérable.

Le site de projet constitue un espace de transit et potentiellement de chasse pour les Chauves-souris. Aucun enjeu particulier ne ressort au regard de son potentiel d'intérêt pour les espèces. Les quelques Peupliers présents sur la zone de projet ne présentent aucun potentiel pour le gîte des espèces.

Les insectes

En dehors des lépidoptères qui affectionnent les friches et les lisières, le potentiel de la zone d'étude pour les insectes est faible. Afin d'améliorer la vision globale des espèces fréquentant le secteur d'étude, la bibliographie locale a été consultée (Base de données de communale de l'INPN et maile d'inventaire du SIGORE, la même que pour l'avifaune, données nature79.org).

Tableau 33 : Recensement des papillons et odonates sur la commune et la maille d'inventaire concernées

Groupe	Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieu d'observation ou source de la donnée
Lépidoptères rhopalocères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>	DH4 ; PN	LC	nature79.org
	Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>	-	LC	SIGORE
	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	-	LC	SIGORE
	Bel-Argus	<i>Lysandra bellargus</i>	-	LC	SIGORE
	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	LC	SIGORE
	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	LC	SIGORE
	Demi-argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	LC	SIGORE
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	LC	nature79.org
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	LC	SIGORE
	Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	LC	SIGORE
	Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	LC	SIGORE
	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	LC	SIGORE
	Hespérie des potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>	-	LC	SIGORE
	Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	-	LC	SIGORE
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Mégère/Satyre	<i>Lasiommata megera</i>	-	LC	SIGORE
	Mélitée de la scabieuse	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	LC	SIGORE
	Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	LC	SIGORE
	Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	LC	SIGORE	
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	LC	SIGORE	

Groupe	Nom commun	Nom scientifique	Protection	Statut France	Milieu d'observation ou source de la donnée
	Piérade de la Moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Souci	<i>Colias crocea</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	LC	SIGORE
	Thécla de l'orme	<i>Satyrion w-album</i>	-	LC	SIGORE
	Thécla du bouleau	<i>Thecla betulae</i>	-	LC	SIGORE
	Thécla du prunier	<i>Satyrion pruni</i>	-	LC	SIGORE
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	LC	SIGORE – nature79.org
Odonates	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	DH2 ; PN	LC	nature79.org
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	LC	nature79.org
	Agrion jouvancelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	LC	nature79.org
	Caloptéryx vierge	<i>Calpteryx virgo</i>	-	LC	nature79.org
	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	LC	nature79.org
	Spectre paisible	<i>Boyeria irene</i>	-	LC	nature79.org
Hyménoptère	Frelon asiatique	<i>Vespa velutina</i>	-	NA	INPN

Protection : PN = protection nationale ; DH2= Espèce inscrite en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ; DH4 = Espèce inscrite en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Statut de Conservation de la Liste rouge France : EN = en danger ; VU=vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure.

Même si la liste des espèces répertoriées dans la bibliographie de la commune est relativement grande, peu d'espèces fréquentent réellement le site du projet. Pour les lépidoptères, le potentiel concerne essentiellement les espèces ubiquistes (non spécialisées dans un type d'habitat). Aucune plante hôte de l'Azuré du Serpolet n'a été observée sur la zone d'étude (absence d'origan).

Le site ne présente donc qu'un enjeu faible pour les espèces d'insectes présentant une protection et/ou des enjeux de conservation.

IV. 2. 3. Bilan du diagnostic

La zone d'étude est dominée par des habitats de type friche rudérale. La sensibilité globale de cette zone apparaît relativement faible au regard de la flore et des espèces faunistiques susceptibles de la fréquenter. La réalisation du projet implique de couper une dizaine d'arbres (peupliers). Ces derniers ne présentent aucun enjeu pour la faune locale.

IV. 3. Continuités écologiques

IV. 3. 1. Cadre réglementaire – Trame verte et trame bleue (TVB)

La Trame verte et bleue (TVB), dont la notion a été introduite par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (1), dite « loi Grenelle II », est l'un des engagements phares du Grenelle de l'Environnement. Définies par l'article L. 371-1 du Code de l'environnement, la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

Concrètement, la trame verte comprend, entre autres :

- Tout ou partie des espaces protégés et espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (zones humides, sites Natura 2000, ZNIEFF...);
- Les corridors écologiques, permettant de relier ces espaces protégés et espaces naturels importants;
- Les surfaces de couverture végétale permanente présentes le long de certains cours d'eau.

La trame bleue comprend, entre autres :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés (en très bon état écologique ou figurant dans les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique);
- Les zones humides nécessaires pour la réalisation des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'eau;
- Les autres cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.

Réel outil d'aménagement durable du territoire en faveur de la biodiversité, cette démarche vise à préserver et à reconstituer des continuités et un réseau d'échanges entre les territoires, indispensables au fonctionnement des milieux naturels. Ainsi, maillage bocager, haies, réseau hydrographique... constituent des corridors que la faune et la flore empruntent pour atteindre les espaces naturels riches en biodiversité, appelés « réservoirs de biodiversité ». La Trame verte et bleue permet également le maintien des services rendus à l'homme par la biodiversité, tels que la pollinisation, la qualité des eaux, la prévention des inondations...

IV. 3. 2. La TVB à l'échelle régionale

IV. 3. 2. 1. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique

À l'échelle régionale, la mise en œuvre de la Trame verte et bleue se traduit par la réalisation d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), par l'État et la Région. À l'issue de sa finalisation, celui-ci est préalablement soumis pour avis aux collectivités locales géographiquement concernées lors de consultations officielles et à enquête publique. Après validation et délibération, le SRCE fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation.

Le SRCE comprend une identification des enjeux régionaux, des cartographies régionales avec une description des composantes de la Trame verte et bleue, les modalités de gestion pour le maintien et/ou la remise en bon état des continuités écologiques et enfin, les mesures prévues pour accompagner cette mise en œuvre. Le SRCE devra par la suite être pris en compte au niveau local, notamment dans les documents d'urbanismes (PLU/PLUI, Schéma de Cohérence Territoriale) et dans les projets d'aménagement.

IV. 3. 2. 2. Démarche de réalisation du SRCE en Poitou-Charentes

Dans la Région Poitou-Charentes, le SRCE est élaboré conjointement par la DREAL et le Conseil Régional Poitou-Charentes (Pôle Environnement-Agriculture-Eau-Tourisme), en concertation avec l'ensemble des partenaires socio-économiques regroupés au sein d'un Comité Régional Trame Verte et Bleue, installé le 22 mars 2012. Ce comité succède au comité de préfiguration du 3 février 2011 qui a permis d'initier les travaux et d'acter les principes de réalisation du SRCE.

Selon le cadre national, les comités sont composés de cinq collèges, dont les membres sont nommés conjointement par le président du conseil régional et le préfet de région pour une durée de six ans, avec un seuil minimum de représentation à respecter pour chaque collège :

- collectivités territoriales et leurs groupements (30%) ;
- état et ses établissements publics (15%) ;
- organismes socio-professionnels et usagers de la nature (20%) ;
- associations, organismes ou fondations œuvrant pour la préservation de la nature et gestionnaires d'espace naturels (15%) ;
- scientifiques et personnalités qualifiées (5%).

En Poitou-Charentes, l'élaboration du SRCE se base sur une démarche à la fois participative auprès des habitants et des acteurs locaux, amenés à faire vivre la TVB au travers des décisions quotidiennes à l'échelle communale et intercommunale ; et à la fois scientifique, pour aboutir à un document de cadrage régional, qui s'appuie sur des méthodes scientifiques existantes et reconnues. En effet, la connaissance scientifique est le préalable indispensable à toute action crédible et objective de protection et de gestion d'un espace naturel ou d'une espèce.

Les acteurs du patrimoine naturel de Poitou-Charentes ont permis à la Région d'être l'une des plus avancées en termes de connaissance de la biodiversité, notamment grâce à la réalisation d'inventaires de la faune, de la flore et des habitats régionaux. De plus, certains acteurs territoriaux sont déjà engagés dans la démarche TVB dans le cadre de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme et seront associés étroitement à la démarche de réalisation du SRCE.

IV. 3. 2. 3. État d'avancement des travaux du SRCE en Poitou-Charentes

Source : <http://www.tvb-poitou-charentes.fr>, site internet dédié à la TVB en Poitou-Charentes

Cinq sous-trames ont été définies en Poitou-Charentes. Il s'agit de :

- Forêts et Landes,
- Systèmes bocagers,
- Plaines ouvertes,
- Pelouses sèches calcicoles,
- Zones humides, cours d'eau et milieux littoraux.

Un groupe de travail par sous-trame a été créé, afin de réaliser les tâches suivantes :

- Analyse et recueil des données ;
- Description et analyse des enjeux régionaux de la TVB ;
- Définition des réservoirs de biodiversité ;
- Définition des corridors écologiques ;
- Identification des secteurs d'intervention prioritaire ;
- Cartographie de synthèse de la TVB ;

- Proposition de mesures de préservation et de remise en état des continuités écologiques ;
- Proposition de mesures d'accompagnement des communes pour la mise en œuvre de la TVB.

Les premières réunions de ces groupes de travail par sous-trame se sont déroulées en mars, avril et juin 2012. En novembre et décembre 2012, une troisième session a eu pour objet la présentation détaillée des cartes élaborées par le CETE Sud-Ouest pour aboutir, à terme, à l'identification des réservoirs de biodiversité. Un travail concret a également pu être réalisé sur la construction des réservoirs de biodiversité propres à chaque sous-trame, en sous-ateliers.

Le 7 novembre 2014, la Préfète de Région et le Président du Conseil Général ont arrêté conjointement le projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique de Poitou-Charentes. La consultation officielle auprès des collectivités du SRCE Poitou-Charentes s'est clôturée le 20 février 2015. Le projet de schéma a par la suite été adopté par arrêté préfectoral de Mme la Préfète de Région le 3 novembre 2015.

IV. 3. 3. Les continuités écologiques sur la zone d'étude

Le projet est localisé dans une zone identifiée en tant que zone agricole dans le SRCE. Une zone de corridor diffus est présente au nord. Elle correspond à la zone boisée du secteur. On notera la présence de corridors pelouses sèches calcicoles au-dessus de cette dernière. Un corridor d'importance régionale, à préserver ou à remettre en bon état, est localisé à environ 1 km plus à l'est de la zone de projet.

L'intérêt biologique de la parcelle de projet est faible de par ses caractéristiques écologiques. Celle-ci est intégrée dans un espace agricole ouvert sur sa partie ouest. Le secteur proche présente peu d'enjeu relatif à la continuité écologique.



TRAME VERTE ET BLEUE

- Composante bleue régionale
- Autres continuités aquatiques (BD Carthage)

Réservoirs de biodiversité (à préserver)

- Pelouses sèches calcicoles
- Pelouses sèches calcicoles situées sur des RB forêts et landes
- Forêts et landes
- Systèmes bocagers
- Plaines ouvertes
- APPB* chiroptères

Milieux littoraux :

- Estran
- Milieux littoraux continentaux

Milieux humides :

- Vallées
- Autres secteurs humides, marais

Corridors écologiques

- Corridors d'importance régionale, à préserver ou à remettre en bon état (tracé indicatif)
- Corridors pelouses sèches calcicoles (pas japonais)
- Zone de corridors diffus

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

Infrastructures linéaires de transport

- Autoroutes ou type "autoroutier"
- Liaisons principales
- Voies ferrées électrifiées
- Fuseau LGV Sud-Europe-Atlantique

Zones urbanisées

- Zones urbanisées denses

Risque de fragmentation

- Obstacle à l'écoulement
- Secteurs à enjeux pour assurer les continuités biologiques des vallées (tracé indicatif)
- Autre zone de conflit potentiel

ÉLÉMENTS POTENTIELLEMENT RECONNECTANTS

- Grande faune
- Petite faune

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limites de la région
- Limites des départements
- Limites des communes
- Zones urbanisées
- Zones agricoles
- Zones forestières
- Surfaces en eau

A02	A03	A04	A05	A06	
B02	B03	B04	B05	B06	
C03	C04	C05	C06	C07	
D02	D03	D04	D05	D06	D07
E01	E02	E03	E04	E05	E06
F01	F02	F03	F04	F05	F06
G01	G02	G03	G04	G05	G06
H02	H03	H04	H05		
I04	I05				

Les cartes sont prévues pour une exploitation au 1/100 000 et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle

Sources : BD TOPO® IGH - BD CARTHAGE® IGH - Union européenne, SOCS, CORINE Land Cover, 2006 - DREAL POITOU-CHARENTES - ONCFS - ONEMA - Collinaire - ASF - LGV SEA - CBNSA - ONE - Poitou-Charentes Nature et associations affiliées - CEREMA SO

**Chapitre 4 : DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES
INCIDENCES NOTABLES DU PROJET
(EFFETS DIRECTS, INDIRECTS SECONDAIRES, CUMULATIFS,
TRANSFRONTALIERS, À COURT, MOYEN ET LONG TERMES,
PERMANENTS ET TEMPORAIRES, POSITIFS ET NÉGATIFS)**

Ce chapitre a pour but de décrire l'ensemble des incidences (ou effets) notables que peut avoir l'aménagement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur l'environnement, et d'analyser les mécanismes mis en jeu. Cette description porte sur les effets directs, et le cas échéant, les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

Ainsi, il sera décrit dans ce chapitre l'ensemble des incidences potentielles notables du projet sur les différents thèmes traités dans le *Chapitre 3* de la présente étude. Les incidences notables liées aux effets temporaires sont traitées de manière distincte des incidences notables liées aux effets permanents.

La connaissance de ces effets permet de prendre toutes les mesures possibles et les plus appropriées pour les éviter, les réduire, voire les compenser.

Ces mesures, qui seront prises par SERGIES, sont présentées dans le chapitre suivant. Un argumentaire démontrera alors que la conception de l'installation, les techniques mises en œuvre, ainsi que son mode de conduite, permettront d'éviter ou de réduire significativement les impacts éventuels sur les différents milieux.

I. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET

Les effets temporaires du projet de SERGIES à Exoudun sont directement liés à la phase transitoire de chantier de construction de la centrale photovoltaïque, dont la durée est estimée à environ 4 mois (cf. *Chapitre 2 :III. 2 Phase de construction* en page 105).

I. 1. Effets temporaires sur l'environnement humain

I. 1. 1. Emploi et activités économiques

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont engendrer et pérenniser des emplois locaux, notamment au niveau de l'activité dans les secteurs du terrassement et de l'électricité.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les commerces locaux, notamment la restauration, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

I. 1. 2. Réseaux et voiries

Une légère augmentation de la circulation aux abords du site (RD45 et chemins communaux) pourra être perceptible en période de travaux, et particulièrement lors de l'apport des matériaux et équipements sur site. Il est estimé un nombre de 30 camions environ pour la réalisation de l'ensemble du chantier : 15% pour l'acheminement des câbles, 50% pour les modules photovoltaïques, 15% pour les structures, 10% pour les postes de transformation et livraison, et le reste de transports divers.

Le trafic supporté par la RD45 à proximité du site est de 1 950 véhicules par jour tout sens confondus, dont 326 poids-lourds. La RD307 traversant le bourg d'Exoudun est empruntée par 509 véhicules dont 24 poids-lourds.

Source : Conseil Général des Deux-Sèvres, 2012

Ainsi, compte-tenu de la configuration du site, de son contexte, et du trafic routier engendré par la phase chantier, la gêne occasionnée sera faible, et dans tous les cas, ponctuelle.

Le chantier respectera les différentes préconisations des gestionnaires des réseaux.

I. 1. 3. Santé humaine

I. 1. 3. 1. Bruit et vibrations

La phase de chantier peut être source de bruit, essentiellement dû à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.

La parcelle d'implantation est éloignée des tiers. La première habitation est située à 300 m au nord de l'ancien centre d'enfouissement technique. De plus, le site est partiellement entouré de végétation, qui permettra de faire écran au bruit.

Les sources de vibrations lors d'un chantier sont peu nombreuses : on distingue les vibrations issues des engins et celles issues de l'utilisation éventuelle d'explosifs. Ces dernières sont les plus importantes, elles peuvent engendrer des nuisances pour les personnes et pour les habitations environnantes. Cependant, les explosifs sont utilisés uniquement lors de déblais dans des massifs rocheux compacts. Ils ne seront pas utilisés dans le cas de la création de la centrale photovoltaïque ; les impacts des vibrations lors de la phase chantier seront donc nuls.

I. 1. 3. 2. Production de poussières

Les travaux de construction de la centrale et la circulation des engins de travaux peuvent générer un dégagement de poussières, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté. Toutefois, la distance d'éloignement aux habitations et autres activités réduit grandement les nuisances potentielles pour les riverains.

I. 1. 3. 3. Déchets de chantier

Un chantier produit plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental.

L'article R.541-8 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2011-828 du 11 juillet 2011, définit différentes classes de déchets :

- **Déchet dangereux** : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe I au présent article. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets de l'annexe II au présent article ;
- **Déchet non dangereux** : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux ;
- **Déchet inerte** : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine ;
- **Déchet ménager** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage ;
- **Déchet d'activités économiques** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage ;
- **Biodéchet** : tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires.

Lors de la mise en place des panneaux et des réseaux afférents, la gestion des déchets sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Celles-ci seront pilotées par un coordinateur certifié ISO 14 001 (système de management environnemental).

Aucun déchet ne sera produit par les travaux de décaissement des sols, étant donné que la totalité des déblais sera mis en remblai, notamment pour les fondations des postes électriques.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par des hydrocarbures.

Pendant la phase d'aménagement de la centrale, la production de déchets sera limitée.

I. 2. Effets temporaires sur l'environnement physique

I. 2. 1. Sol et sous-sol

Par rapport à l'emprise de la zone, la phase chantier n'empiètera pas sur des surfaces supplémentaires. La définition de zones d'entreposage de matériaux permettra de limiter l'imperméabilisation partielle du sol. Ce type d'effet est dans tous les cas temporaire et réversible.

Un compactage du sol pourra être effectué pour la mise en place des postes de transformation et de livraison. Cependant, l'impact sur la structure du sol restera faible. Aucun compactage et aucune circulation d'engin de chantier n'auront lieu sur le dôme. Les travaux de pose des systèmes d'ancrage devront être évités en période « humide ».

Des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent exister (voir paragraphe précédent). Au plus, cela concernera les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide empêchera toute infiltration et toute pollution du sous-sol.

I. 2. 2. Eaux superficielles et souterraines

L'imperméabilisation des terrains naturels représente un impact sur les eaux superficielles. Cependant, les surfaces imperméabilisées lors de la phase chantier sont identiques à celles de la phase d'exploitation, et se limitent aux locaux techniques.

Le risque le plus important de pollution des eaux superficielles et souterraines est le déversement accidentel de produits dangereux :

- Rupture de réservoirs d'huiles, d'hydrocarbures ;
- Accident d'engins ;
- Opérations de ravitaillement d'engins.

Ce risque non quantifiable sera limité par les mesures mises en place (cf. mesures d'évitement).

La Sèvre Niortaise, cours d'eau le plus proche du site d'implantation, est localisé à environ 730 m à l'est. Les impacts de la phase chantier sur les eaux superficielles seront donc réduits.

La parcelle d'implantation ne présente pas les caractéristiques d'une zone humide.

I. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont une source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.

De manière générale, la dissémination des graines d'Ambroisie de parcelle en parcelle est principalement due aux transports de terres contaminées (semelles de chaussures, pneus de camions de chantier, tracteurs, engins de travail du sol...). Les machines de récolte agricole y contribuent également lors de la récolte de cultures contenant de l'Ambroisie. De plus, en retournant la terre soit pour les cultures, soit lors de chantiers, l'homme fait remonter des graines d'ambroisie en surface, permettant ainsi leur germination.

Cependant, l'ambroisie n'a pas été contactée sur le site d'implantation.

I. 3. Effets temporaires sur le paysage

Les effets temporaires sont également liés à la période de travaux, pendant laquelle l'intervention d'engins de chantier sur le dôme pourrait engendrer une nuisance visuelle et sonore (propagation du bruit depuis le sommet), ainsi que la mise à nu du sol (couvert herbacé actuel ponctuellement altéré). Les nuisances sonores pourront être atténuées par des horaires de travaux adaptés.

I. 4. Effets temporaires sur la biodiversité

Les effets potentiels temporaires du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux phases de terrassement et d'installation des panneaux photovoltaïques.

Ainsi, plusieurs impacts sont envisageables :

- Des destructions d'individus (faune / flore) ou d'habitat,
- Des dégradations d'habitats,
- Un effarouchement des individus (faune).

Les habitats concernés par le projet ne révèlent aucun enjeu ou sensibilité particulière. De même, ils ne constituent que des zones d'alimentation potentielles pour les espèces sensibles de la zone (avifaune notamment).

La bonne réalisation du projet implique la suppression d'une petite dizaine d'arbres (peupliers). Ces derniers ne présentent aucun enjeu pour la faune locale.

Le seul effet potentiel temporaire et négatif qui apparaît envisageable est relatif à un effarouchement des espèces lors des travaux, qui irait au-delà de la simple zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, pour s'étendre à la zone boisée limitrophe. Il est ainsi nécessaire de prendre des mesures afin d'éviter tout dérangement susceptible d'interrompre une nidification d'espèce.

II. INCIDENCES NOTABLES LIÉES EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

II. 1. Effets sur les activités socio-économiques

II. 1. 1. Économie locale

L'exploitation de la centrale photovoltaïque engendrera le versement annuel des taxes locales à la collectivité (IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, CFE : Cotisation Foncière des Entreprises). Il s'agit donc d'un impact positif pour le territoire, ainsi que pour les habitants qui bénéficieront indirectement de ces financements.

Le projet photovoltaïque représente une opportunité pour la collectivité d'améliorer ses revenus.

II. 1. 2. Emploi

L'emploi d'entreprises locales pour la maintenance de l'installation et l'entretien des espaces verts constitue également un impact positif pour les activités économiques du secteur.

Par ailleurs, l'étude de l'ADEME sur la filière photovoltaïque⁸ indique qu'une centrale photovoltaïque au sol génère 9,7 ETP⁹/MW installé, hors maintenance, pour l'année 2014. Il s'agit d'environ 48% d'emplois directs (liés aux activités de production spécifiques de la filière), 36% d'emplois indirects (fournisseurs de la filière) et 16% d'emplois induits (générés dans le reste de l'économie par l'activité de la filière).

Selon ce ratio, la centrale photovoltaïque au sol projetée par SERGIES sur l'ancien centre d'enfouissement d'Exoudun générerait environ **25 ETP directs, indirects et induits, hors maintenance**.

II. 2. Effets sur le patrimoine culturel et touristique

La commune d'Exoudun compte 2 monuments historiques inscrits ou classés. Le site de projet se trouve à l'extérieur du périmètre de protection de ces monuments.

Concernant les sites archéologiques, le dossier de permis de construire sera soumis pour avis au Service Régional de l'Archéologie. Toutefois, un premier contact a permis de déterminer que le projet ne fera pas l'objet de prescription d'archéologie préventive, compte-tenu des caractéristiques du site d'implantation et de la nature des travaux.

Le projet photovoltaïque n'aura pas d'effet sur les hébergements et activités touristiques.

Au mieux, le projet photovoltaïque pourrait même entrer dans le cadre d'un tourisme « vert » / « énergétique », démarche de plus en plus développée, qui permet de découvrir les énergies renouvelables au travers de circuits touristiques, et ainsi de valoriser des territoires parfois délaissés par les touristes. Les actions pédagogiques mises en place par SERGIES sur ses installations s'insèrent parfaitement dans cette démarche.

⁸ *Filière photovoltaïque française : bilan, perspectives et stratégie*, Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par le groupement I Care/ECube/In Numeri, Septembre 2015, 257 pages.

⁹ Équivalent Temps Plein

Le projet n'aura aucun impact sur le patrimoine culturel et touristique de la zone d'étude.

II. 3. Effets sur l'agriculture

Le projet n'aura aucun impact sur l'agriculture et l'économie agricole, dans la mesure où l'implantation ne concerne pas une zone agricole exploitée, mais un ancien centre d'enfouissement technique, inutilisable en production agricole et inconstructible à usage d'habitations. Il n'y a donc aucun conflit d'usage.

Le choix du site est adapté pour éviter les conflits d'usage.

II. 4. Effets sur la santé humaine

II. 4. 1. Bruit et vibrations

La plupart des équipements de l'installation n'émet aucun bruit (panneaux photovoltaïques, fondations, câbles électriques).

Les sources sonores du site proviennent uniquement du fonctionnement des locaux techniques (postes de transformation et de livraison), à leurs abords immédiats. Aucune émission sonore n'aura lieu de nuit, étant donné que les installations sont à l'arrêt.

Les onduleurs et les transformateurs des locaux techniques sont à l'origine d'émissions sonores de faible niveau. Ces équipements électriques sont installés à l'intérieur de locaux dédiés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération, et avec une intensité différente en fonction de la direction, de la disposition des éventuelles ouvertures, de la direction et de la force du vent, ainsi que de la topographie de proximité.

Ces niveaux sonores seront largement réduits par la présence de la végétation environnante (haies arbustives) et la distance avec les premiers tiers. Ils seront inaudibles des habitations les plus proches (300 m).

Le trafic routier engendré par le fonctionnement de la centrale sera limité à quelques visites par an sur le site pour le passage du personnel de maintenance et d'entretien.

Par ailleurs, en phase d'exploitation, les équipements de la centrale photovoltaïque ne seront pas source de vibrations.

Les incidences du projet en termes de bruit seront très limitées. Aucune vibration n'est à présager.

II. 4. 2. Émissions lumineuses et effets optiques

Le site ne nécessitera pas d'éclairage extérieur permanent. Seul un éclairage nocturne ponctuel, à détection de mouvement, sera installé au niveau de l'accès principal, pour des raisons de sécurité. Aucune pollution lumineuse n'est à présager.

En ce qui concerne les effets optiques, ceux-ci ont été largement décrits dans le Guide du MEEDDAT de Janvier 2009 (*Prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*). Il peut s'agir de :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les modules et sur les supports métalliques,
- Reflets (réflexion des éléments du paysage dans les surfaces réfléchissantes),
- Formation de lumière polarisée sur les modules.

Toutefois, physiquement, seulement 3% d'irradiation solaire sont reflétés par les modules, dont la couche antireflets a pour objectif d'augmenter le taux d'absorption de la lumière.

Les panneaux de la centrale photovoltaïque projetée par SERGIES seront orientés est-ouest : aussi, les effets optiques ne pourraient se produire que lorsque le soleil est bas (matin et soir), sur de très courtes durées. Les usagers des routes les plus proches (RD45, chemins communaux) et les habitants du bourg ne pourront en aucun cas être gênés par de tels effets, compte-tenu de l'implantation des panneaux, de leur orientation, de leur hauteur par rapport aux parcelles alentours, et de la végétation autour.

Par ailleurs, d'après le guide MEDDTL d'avril 2011, « *certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle des aérodromes. Suite à une étude approfondie, la DGAC¹⁰ a établi des critères d'acceptabilité basés sur la réflexion des modules, la localisation des pistes et les trajectoires d'approche des aéronefs. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome sont particulièrement sensibles à cet égard.* ».

La note d'information technique, datée de 2011, établissant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, indique que « [...] *l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables* ».

L'aérodrome le plus proche est l'aéroport de Niort, situé à environ **30 km à vol d'oiseau à l'ouest** du site d'implantation du projet.

Compte-tenu de cette distance, le projet n'aura pas d'impact sur le fonctionnement de cet aéroport.

II. 4. 3. Pollution des sols et des eaux

Se reporter au *Chapitre 4 :III. 1 Effets sur les sols* en page 225 et au *Chapitre 4 :III. 2 Effets sur* en page 225..

II. 4. 4. Pollution de l'air

En phase d'exploitation, une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique. Les installations auront en revanche un impact positif sur la qualité de l'air, de par les émissions de gaz à effet de serre évitées au travers de la production d'énergie renouvelable. Cette énergie viendra en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes.

¹⁰ Direction Générale de l'Aviation Civile

L'installation de SERGIES, d'une puissance de 2,649 MWc, produira une énergie électrique de 2 993,4 MWh/an, soit la consommation électrique équivalente de près de 1 500 habitants chaque année.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de SERGIES à Exoudun permettra d'éviter l'émission de près de 898 tonnes de CO₂ par an¹¹.

II. 4. 5. Champs électromagnétiques

II. 4. 5. 1. Définition

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant, et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

Le **champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs, tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m.

Le **champ magnétique** provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, l'intensité de ces champs dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Le tableau suivant présente quelques exemples de champs émis par les appareils électroménagers, à une distance de 30 cm de la source.

Tableau 34 : Exemples de champs émis par des appareils électroménagers

(Source : AFSSET)

Appareil	Champ magnétique (μ T)	Champ électrique (V/m)
Radio-réveil A	0,08	16
Radio-réveil B	0,14	30
Bouilloire électrique A	0,06	11
Bouilloire électrique B	0,05	18
Grille-pain	0,21	10
Lave-vaisselle	0,21	9
Machine à café express	0,7	8
Four à micro-ondes A	3,6	13
Four à micro-ondes B	7	4
Table à induction	0,2	32
Sèche-cheveux	0,05	28
Alimentation de PC	0,02	18
Cuisinière mixte	0,2	6
Téléviseur LCD 15 p	0,01	75

II. 4. 5. 2. Effets sur la santé

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques, générés par des équipements électriques, peuvent se manifester sous différentes formes : maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire.

Les valeurs recommandées par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne, relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques, adoptées en 1999, s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif et où la durée d'exposition est significative.

Pour le champ électrique, ce niveau est de **5 000 V/m**, tandis que pour le champ magnétique, il est de **100 μ T**.

¹¹ Référentiel européen de 300 g de CO₂ par kWh électrique produit en Europe

II. 4. 5. 3. Application au projet

Une centrale solaire photovoltaïque au sol raccordée à un réseau d'électricité produit un champ électrique et magnétique, uniquement le jour.

Les sources émettrices sont les modules photovoltaïques, les lignes de connexion en courant continu, les onduleurs et les transformateurs.

La principale source de champ électromagnétique sur l'installation est l'**onduleur**. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux panneaux. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des panneaux. Les mesures qui permettent de réduire l'intensité du champ électromagnétique de l'onduleur sont décrites dans le paragraphe sur les mesures (cf. *Chapitre 6 :III. 2 Mesures contre les effets optiques* en page 250).

Toutefois, les onduleurs se trouvent dans des locaux dédiés qui sont isolés et protégés, à l'intérieur du site, lui-même clôturé, et éloigné de toute habitation de plus de 300 m. Les champs alternatifs produits sont très faibles, de sorte qu'aucun effet pour l'environnement humain n'est attendu.

En ce qui concerne les **transformateurs**, à l'intérieur du poste de transformation, leurs puissances de champ maximales sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les champs électromagnétiques diminuant fortement à mesure que l'on s'éloigne de leur source, le risque est essentiellement présent pour le personnel de maintenance.

Le champ électromagnétique qui serait généré par la centrale photovoltaïque du site d'Exoudun n'aura aucun impact sur la santé humaine au niveau des habitations et activités riveraines.

II. 4. 6. Production de déchets

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne produira pas, ou peu de déchets. Ils se limiteront aux déchets générés lors des phases de maintenance ou d'entretien du site. Le personnel de maintenance collectera ces déchets et les fera évacuer vers des filières de traitement adaptées. La végétation coupée sera laissée sur place.

En fin d'exploitation, différents déchets seront générés lors de la phase de démantèlement des installations et de remise en état du site (cf. *Chapitre 2 :III. 4. 4 Collecte et recyclage des matériaux* en page 111). Ils seront triés en fonction de leur nature et collectés pour être recyclés dans des filières de valorisation adaptées, conformément à la réglementation. Leur stockage sur site sera limité au maximum.

L'impact sur la santé humaine de la production de déchets du site photovoltaïque de SERGIES à Exoudun liée au démantèlement de l'installation sera nul, compte-tenu de la gestion qui sera mise en place.

III. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

III. 1. Effets sur les sols

En phase d'exploitation, les sols et sous-sols ne seront pas impactés par l'activité du site. Les véhicules du personnel de maintenance intervenant ponctuellement stationneront à l'entrée, et seulement en cas de besoin, circuleront sur la piste périphérique.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la mise en place des postes de transformation et de livraison, à la voirie stabilisée ceinturant le site, et des semelles béton le cas échéant, aujourd'hui privilégiées comme système d'ancrage.

Les caractéristiques et contraintes techniques du site ont été intégrées lors de la phase de conception de la centrale photovoltaïque, avec pour objectif de préserver les conditions de stockage. Notamment, la limitation des masses des matériaux utilisés, leur répartition, ainsi que leur facilité de mise en œuvre ont été recherchées.

Les panneaux eux-mêmes ne représentent pas une surface imperméabilisée, puisque l'eau ruisselée peut se répandre et s'infiltrer en dessous de leur surface, lorsqu'elle est enherbée. Dans l'absolu, cette concentration localisée d'eau pourrait entraîner de légères rigoles d'érosion au pied des modules. Toutefois, le montage des modules ménageant des espaces entre chacun d'entre eux réduit fortement ce risque.

Les voiries d'accès au site, à la réserve incendie et au poste de transformation sont existantes. Des travaux seront à réaliser pour stabiliser le chemin à l'intérieur du site.

L'imperméabilisation du site, par la pose des fondations et l'implantation des locaux techniques, reste minime et ponctuelle, et se limite aux postes de transformation et de livraison, soit 33,6 m².

Afin de limiter les risques d'érosion du sol par l'écoulement des eaux pluviales, des mesures de gestion sont prévues. Elles sont détaillées au *Chapitre 6 :IV. 1* en page 255.

Compte-tenu de la très faible nouvelle imperméabilisation du site et de la répartition des modules et des tables, le projet n'aura pas d'impact sur le ruissellement des eaux et donc, le risque d'érosion du sol sera nul.

III. 2. Effets sur les eaux souterraines et superficielles

III. 2. 1. Écoulement des eaux

Comme indiqué précédemment, les eaux pluviales ruisselant sur les modules se concentrent vers le bas des panneaux et pourraient provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement.

Les tables qui seront mises en place sur le site d'Exoudun présentent une longueur d'environ 10 m pour les « petits formats » et 20 m pour les « grands formats », avec de légers espacements entre chaque module (2 cm).

La hauteur maximale de la structure est de 1,9 m et la hauteur par rapport au sol de 80 cm. Ces différentes hauteurs permettront à la végétation de s'y développer, limitant d'autant plus le risque d'érosion.

Les points d'écoulement étant répartis sur l'ensemble de la parcelle enherbée, aucun problème d'érosion, et donc d'écoulement des eaux ne pourra être observé.

La mise en place de la centrale photovoltaïque ne viendra pas modifier le mode de gestion actuel des eaux pluviales qui s'infiltreront sur le sol du site.

III. 2. 2. Imperméabilisation partielle des sols

Comme indiqué au paragraphe précédent, la mise en place d'une centrale photovoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols.

L'imperméabilisation du site se limite uniquement aux postes de transformation et de livraison, qui représentent une **emprise au sol de 33,6 m²**.

Afin de limiter les risques de ruissellement en dehors de la parcelle, des mesures de gestion sont prévues. Elles sont détaillées au *Chapitre 6 :IV. 1* en page 255.

III. 2. 3. Qualité des eaux superficielles et souterraines

Le cours d'eau le plus proche de la parcelle du projet est la Sèvre Niortaise, et se trouve à 730 m à l'est.

À noter que de par la nature des matériaux mis en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque, aucun rejet particulier n'est à recenser.

Les éventuels risques de pollution proviennent essentiellement :

- Des travaux de maintenance : changement de panneau, fuites d'huile ou d'hydrocarbures issues des véhicules de maintenance, entretien de la végétation ;
- Des composants électriques contenus au niveau des postes de transformation et de livraison.

Une gestion respectueuse du site permettra d'éviter toute pollution. Les maintenances restent très ponctuelles, et là encore, des mesures supprimeront tout risque de pollution.

Le choix de SERGIES s'est orienté vers une technologie cristalline au niveau de la composition des modules photovoltaïques. Ainsi, aucune fuite de produits chimiques n'est possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse.

Enfin, les transformateurs contiennent de l'huile minérale et sont posés sur des cuves de rétention, d'un volume égal ou supérieur au volume d'huile présent, pour retenir le liquide en cas de fuite accidentelle.

Le SMC 79 assure le suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles au niveau des 3 points définis par l'arrêté d'autorisation du site en 1989, au travers d'une campagne de mesures par an. L'arrêté de 1999 concernant les mesures de post-exploitation du site demande la poursuite de ce suivi.

Ce suivi ne sera en aucun cas remis en cause par la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque.

III. 3. Effets sur le climat et la qualité de l'air

L'installation de panneaux photovoltaïques est susceptible d'entraîner des modifications de température, très localisées aux abords immédiats de leur surface :

- Une **légère baisse de la température** sous les modules peut être observée, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée.
- Une **élévation des températures** à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire, pouvant atteindre au maximum 50 à 60°C.

À l'heure actuelle, aucune étude scientifique n'a pu évaluer les incidences des centrales photovoltaïques sur les caractéristiques microclimatiques induites. Cependant, l'expérience montre que les abords de ces installations ne présentent pas de perturbation significative des conditions climatiques locales.

De plus, compte-tenu de la topographie de la parcelle, de la superficie limitée du projet et de l'engazonnement du terrain, les variations de température seront limitées et l'impact de la centrale photovoltaïque sur le climat sera très négligeable.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne sera pas source d'émissions atmosphériques. En revanche, comme indiqué précédemment, elle sera à l'origine d'une économie de près de **898 T de CO₂** chaque année, soit l'émission de 26 940 T de CO₂ évités en 30 ans d'exploitation.

III. 4. Incidences liées au changement climatique

III. 4. 1. Changement climatique et conséquences

Les informations contenues dans ce paragraphe sont issues du site internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Les gaz à effet de serre (GES) ont un rôle essentiel dans la régulation du climat. Depuis le XIX^e siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère. En conséquence, l'équilibre climatique naturel est modifié et le climat se réajuste par un réchauffement de la surface terrestre.

Les **effets du changement climatique** sont d'ores et déjà visibles, comme le montre le 5^{ème} rapport du GIEC¹² en 2014 :

- En 2015, la température moyenne planétaire a progressé de 0,74°C par rapport à la moyenne du XX^e siècle. En été, elle pourrait augmenter de 1,3 à 5,3°C à la fin du XXI^e siècle.
- Le taux d'élévation du niveau marin s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre près de 3,2 mm par an sur la période 1993-2010.
- En France, le nombre de journées estivales (avec une température dépassant 25 °C) a augmenté de manière significative sur la période 1950-2010.
- De 1975 à 2004, l'acidité des eaux superficielles des océans a fortement augmenté, leur pH a diminué de 8,25 à 8,14.

¹² Depuis 1988, le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat mondial, ses impacts et les moyens de les atténuer et de s'y adapter.

- La perturbation des grands équilibres écologiques s’observe déjà : un milieu physique qui se modifie et des êtres vivants qui s’efforcent de s’adapter ou disparaissent sous les effets conjugués du changement climatique et de la pression de l’homme sur leur environnement.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à **moyen et long terme** et prévoit :

- Des **phénomènes climatiques aggravés** : l’évolution du climat modifie la fréquence, l’intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses).
- Un **bouleversement de nombreux écosystèmes** : avec l’extinction de 20 à 30% des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes pour les implantations humaines.
- Des **crises liées aux ressources alimentaires** : dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et subtropicales), les productions agricoles pourraient chuter, provoquant de graves crises alimentaires, sources de conflits et de migrations.
- Des **dangers sanitaires** : le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l’homme.
- L’**acidification des eaux** : l’augmentation de la concentration en CO₂ dans l’atmosphère entraîne une plus forte concentration du CO₂ dans l’océan. En conséquence, l’eau de mer s’acidifie, car au contact de l’eau, le CO₂ se transforme en acide carbonique. Cette acidification représente un risque majeur pour les récifs coralliens et certains types de plancton menaçant l’équilibre de nombreux écosystèmes.
- Des **déplacements de population** : l’augmentation du niveau de la mer (26 à 98 cm d’ici 2100, selon les scénarios) devrait provoquer l’inondation de certaines zones côtières, voire la disparition de pays insulaires entiers, provoquant d’importantes migrations.

III. 4. 2. Vulnérabilité du projet de SERGIES au changement climatique

Les conséquences du changement climatique susceptibles d’affecter le projet sont essentiellement l’intensification des phénomènes météorologiques violents (tempêtes, fortes pluies).

La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques et de leurs fondations prennent en compte les risques de vent fort. Aucun matériau léger ne sera stocké en extérieur. Éventuellement, des détériorations de panneaux pourraient avoir lieu en cas de fortes chutes de grêle. Aucune pollution ne pourrait en résulter compte-tenu de la technologie choisie.

La vulnérabilité du projet au changement climatique reste très faible et ses incidences potentielles limitées.

Pour rappel, la production d’électricité à partir de l’énergie photovoltaïque, renouvelable, contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et participe à la lutte contre le changement climatique.

III. 5. Effets sur les risques naturels

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques. Le site de projet ne se trouve pas dans une zone à risque d'inondation.

La commune d'Exoudun n'est pas concernée par le risque « Feux de forêt ». Les bois de Massien et les bosquets à proximité du site, se trouveront à une distance de plus de 100 mètres des installations photovoltaïques. Le chemin agricole qui entoure le site sur 3 côtés peut également faire office de bande coupe-feu. Au niveau du dernier côté, c'est la route communale qui fait office de bande coupe-feu. De plus, les équipements se trouveront en hauteur, sur le dôme et la piste périphérique peut également limiter l'expansion du feu. Les équipements ne sont donc pas menacés par un feu de forêt (et inversement), ce qui limite d'autant plus les risques de propagation.

En revanche, compte-tenu de la typologie des installations (équipements électriques), le risque incendie existe et peut être lié à :

- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module,
- Un incendie d'origine externe,
- Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...

Généralement, ce type d'incendie se limite uniquement à l'équipement, et sa propagation est très limitée.

Des mesures de prévention et de protection seront mises en œuvre. De plus, le site sera équipé de mesures de protection contre la foudre (cf. page 103).

IV. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

L'analyse des effets sur le paysage est transmise dans son intégralité en Annexe 2.

IV. 1. Synthèse

L'analyse paysagère a démontré que les impacts du projet seraient très faibles, notamment grâce au choix d'un site de projet inséré dans un tissu végétal de qualité et disposant d'une organisation favorable :

- grand plateau enherbé en recul des voies de circulation,
- chemins existants adaptables pour les accès et la maintenance au site,
- clôture accompagnée d'une haie déjà dense et haute.

Très peu de cônes de visibilité sont présents, ils sont localisés dans le proche périmètre de la zone.

Depuis le hameau de « La Lande », aucune vision du projet n'est possible au niveau des habitations. Enfin, depuis la RD 45, axe majeur de circulation, la perception s'inscrit dans un mouvement dynamique ce qui a pour effet de limiter fortement l'impact du projet.

IV. 2. Visualisation du projet final

Trois points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Ils sont associés à 3 photo-simulations qui sont présentées ci-dessous et pages suivantes.

Tableau 35 : Liste des points de vue choisis pour la réalisation des photo-simulations

(Source : Extrait notice Agence B, Décembre 2017)

PV	Localisation	Enjeux
AER		
1	EXOUDUN - Lieu-dit la Lande - Entrée du GAEC	Visibilité depuis le hameau le plus proche
2	EXOUDUN - Carrefour avec la RD 45	Axe important dans les parcours des locaux
3	EXOUDUN - Entrée du site	Visibilité de proximité depuis le portail

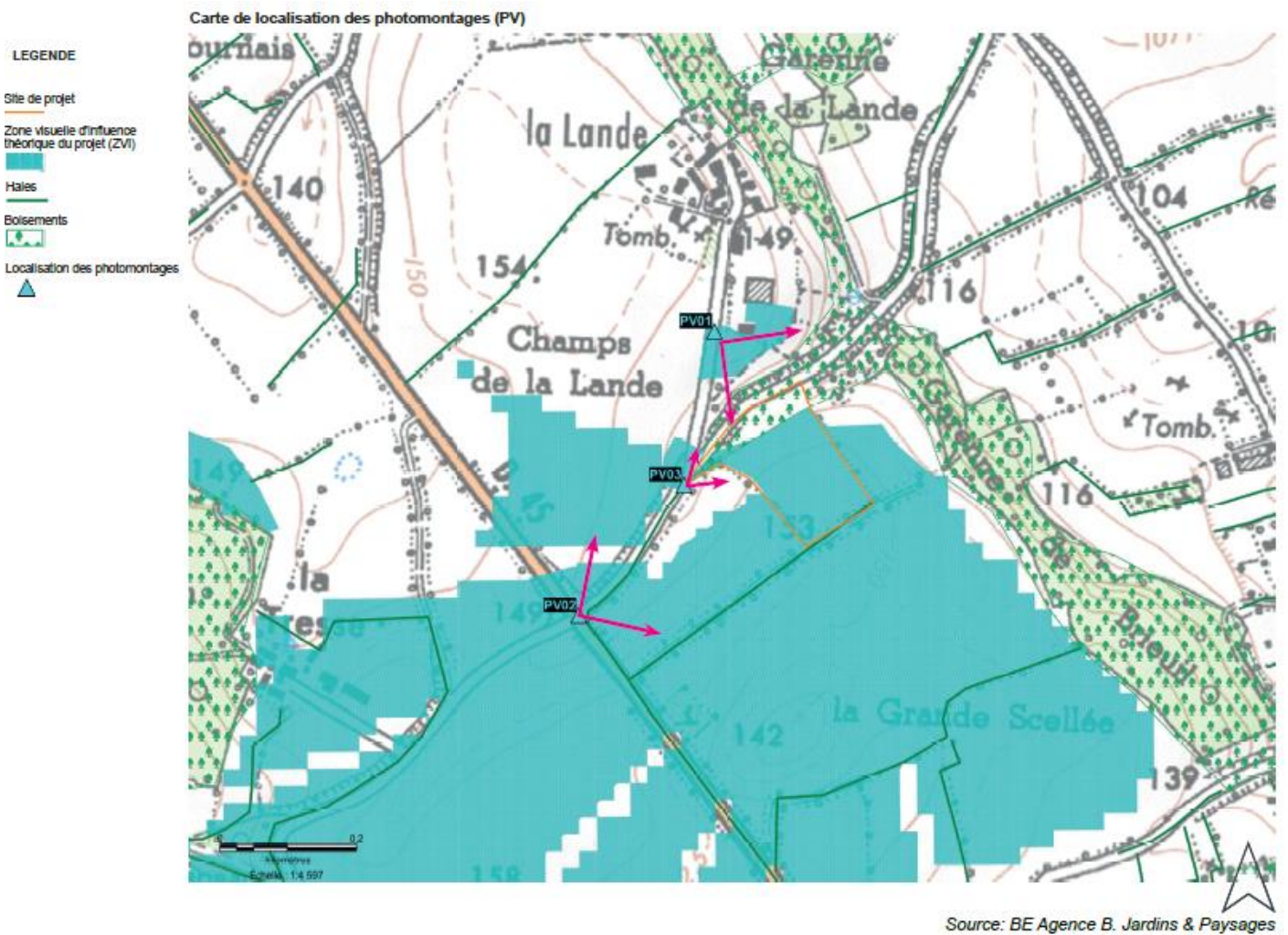


Figure 75 : Carte de localisation des points de vue
(Source : Extrait notice Agence B, Décembre 2017)

Point de vue depuis le hameau de La Lande à l'entrée du ferme (GAEC La Lande) :



Photomontage du projet

Source photomontage: BE Agence B. Jardins & Paysages - Photoshop



Panorama de l'existant

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

L'analyse de l'état initial révèle l'absence de visibilité du site de projet depuis les habitations du hameau de « La Lande », limitant ainsi les impacts visuels au regard de cette zone habitée la plus proche du périmètre de projet. En revanche, depuis l'entrée du hameau, un dégagement est offert aux abords de la ferme. Le plateau enherbé est en partie visible au travers du boisement. Une partie des panneaux photovoltaïques sera donc visible. En revanche, les différents équipements techniques (piste périphérique, postes de livraison et de transformation, réserve incendie) ne seront pas visibles. La faible hauteur des panneaux (2 m) facilite l'intégration visuelle du projet, notamment grâce à la hauteur de la végétation environnante, dont le rôle de filtre visuel est maintenu.

Point de vue depuis le carrefour avec la RD45 et la voie communale :



Photomontage du projet (zoom)



Photomontage du projet

Source photomontage: BE Agence B. Jardins & Paysages - Photoshop



Panorama de l'existant

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

La RD45 est l'axe majeur de circulation le plus proche de la zone de projet. C'est au niveau du carrefour avec la voie communale en direction de La Lande que le principal cône de visibilité sur le site est présent.

La partie supérieure de la zone d'implantation ainsi que le talus Nord-Est sont visibles ; les panneaux photovoltaïques marquent la ligne d'horizon du plateau mais leur faible hauteur (2 m) permet d'éviter un effet d'écrasement des motifs paysagers alentours (haies, arbres isolés, boisements).

Le contexte végétal préservé en périphérie permet de limiter fortement l'impact visuel du projet.

Point de vue depuis l'entrée du site, au carrefour avec le lieu-dit la Lande :



Photomontage du projet

Source photomontage: BE Agence B. Jardins & Paysages - Photoshop



Panorama de l'existant

Source: BE Agence B. Jardins & Paysages

Depuis l'accès au site de projet, seule une petite partie des panneaux photovoltaïques sera visible en raison de la faible largeur de champ visuel disponible. En effet, ce dernier est cadré de part et d'autre du chemin par des haies et l'ensemble du projet se déploie plus au Sud et sur la partie supérieure du plateau, en retrait depuis ce point d'observation.

En revanche, les postes de livraison et de transformation seront visibles en bordure Nord du chemin. De manière générale, l'impact visuel du projet reste limité en raison de l'orientation même de la parcelle.

V. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La création d'un site, mal raisonné et conçu en dehors de toutes considérations environnementales, peut avoir un impact sur la biocénose (faune et flore) : un impact direct au niveau de l'implantation et de la construction et un impact indirect suite à la gestion du site.

V. 1. Flore et habitats

Comme l'indique le diagnostic écologique mené, les espèces floristiques recensées sur le site sont des espèces courantes ne présentant pas de patrimonialité particulière. Il conviendra toutefois de mener une gestion raisonnée du site après installation des modules (pâturage et fauche si nécessaire).

L'installation de la centrale photovoltaïque induit une réduction mineure de l'habitat rudéral sur une partie du site, en lien avec la surface au sol des installations. Cependant, cet habitat ne présente pas de sensibilité écologique particulière en lien avec la pression de gestion et le contexte anthropique.

La petite dizaine d'arbres (peupliers) qui nécessite d'être coupée ne constitue pas de sensibilité particulière.

L'impact sur la flore et les habitats ne sera donc pas significatif.

V. 2. Faune

Le diagnostic faunistique a mis en évidence une fréquentation avérée ou potentielle du site par un certain nombre d'espèces.

Concernant l'avifaune, on note un intérêt potentiel de la zone de projet (friche rudérale) pour l'alimentation de passereaux. Après travaux, le site possèdera toujours un potentiel favorable pour ces mêmes passereaux ; cependant, ce dernier sera réduit par la surface couverte par les panneaux. Il en sera de même pour les rapaces (en lien direct avec l'accès à la ressource potentielle en micromammifères). La configuration du projet permettra à la végétation de se développer entre les groupes de tables ce qui devrait maintenir les cortèges faunistiques associés (insectes et micromammifères). Le boisement situé au nord et les haies limitrophes au site de projet représentent des zones de nidification non négligeables ; toutefois, ces zones ne seront pas impactées par le projet photovoltaïque. Seule une petite dizaine de peupliers devra être abattue. Ces derniers ne possèdent qu'un très faible intérêt pour l'avifaune.

L'impact sur l'avifaune est surtout relatif à un dérangement potentiel des individus, notamment en phase travaux. Par conséquent, il conviendra de prendre certaines précautions, notamment concernant le phasage du chantier.

Concernant l'herpétofaune, le site global constitue un habitat potentiel pour les reptiles. C'est une zone de chasse envisageable pour les serpents notamment en lisière et au sein des espaces végétalisés. Une fréquentation du site lors de sa phase d'exploitation peut être attendue pour les serpents (repos / chasse). Les fondations des panneaux photovoltaïques seront très certainement colonisées par le Lézard des murailles, notamment si elles sont constituées en semelles béton.

Concernant les mammifères, la parcelle d'implantation du projet ne représente pas un habitat sensible pour des espèces patrimoniales ou protégées. Une fréquentation pour la chasse (chiroptères) et le transit des micromammifères sera toujours possible en phase d'exploitation. La clôture actuellement perméable sera néanmoins réparée ce qui exclura tout usage du site par la grande faune.

Concernant l'entomofaune, l'analyse est la même, dans le sens où la parcelle ne représente pas un habitat d'intérêt écologique pour ce groupe. Au regard des habitats actuellement présents, le projet photovoltaïque en phase d'exploitation ne remettra pas en cause l'entomofaune fréquentant le site.

Aucun effet négatif significatif du projet sur les habitats, habitats d'espèces, et espèces répertoriées sur la zone d'étude ne ressort de l'analyse.

V. 3. Effets sur les continuités écologiques

Le projet n'induit pas de ruptures de continuité écologique au sein de la zone car il s'insère dans un espace partiellement ouvert, et n'impactera pas les corridors présents sur le territoire.

La situation en phase d'exploitation sera similaire à la situation actuelle vis-à-vis de la continuité écologique. Le seul changement est l'exclusion de la grande faune de la zone de projet. Cependant, le site actuel n'est perméable que sur un côté ; le projet n'induit donc pas d'impact sur la continuité écologique pour ces espèces.

V. 4. Effets sur le réseau Natura 2000

Le diagnostic écologique du site a mis en évidence :

- l'absence d'habitats d'intérêt communautaire,
- la fréquentation avérée ou potentielle du site par quelques espèces d'intérêt communautaire concernées par la Directive Oiseaux ou par la Directive Habitats,
- l'absence d'incidence significative du projet sur ces espèces, sous réserve de réaliser les travaux en période favorable (cf. *Chapitre 6 : II. 4 Mesures pour la biodiversité en phase chantier* en page 249).

Le respect des mesures préconisées en phase chantier devrait garantir que le projet n'engendrera aucune incidence significative sur les espèces d'intérêt communautaire.

VI. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS DU DÉMANTÈLEMENT DE L'INSTALLATION

À la fin de l'exploitation, SERGIES engagera une cessation d'activité, impliquant le démantèlement de la centrale solaire photovoltaïque et la remise en état du site, conformément aux obligations qui lui incomberont dans le cadre de la convention d'occupation temporaire avec le SMC 79.

La description de la remise en état du site a été développée au *Chapitre 2 :III. 4 Démantèlement, remise en état et recyclage* en page 110.

La cessation d'activité implique d'une part, le démantèlement de l'ensemble des installations, fondations comprises, le retrait de tous les câbles et le démontage des clôtures. Cette procédure génèrera globalement les mêmes effets que ceux des travaux de construction en phase chantier :

- Présence d'engins de chantier,
- Bruit,
- Production de déchets,
- Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures.

Une gestion des déchets sera mise en place (tri, collecte, recyclage), adaptée à la nature de chaque déchet. Il est rappelé par ailleurs que le fabricant des modules photovoltaïques, SUNPOWER, est adhérent à la SAS PV CYCLE France qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.

À l'issue de la procédure de remise en état, le site sera complètement réintégré dans son environnement.

VII. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

VII. 1. Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, dont les dispositions sont incluses dans le Code de l'environnement (art. R.122-5) introduit la notion de projets connus et d'effets cumulés. Il s'agit d'analyser les différents projets situés à proximité, de manière à mettre en avant d'éventuels effets cumulés, venant ajouter de nouveaux impacts ou accroître ceux du projet objet de la demande.

Ces autres projets connus sont ceux qui, « lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ; [Dossier Loi sur l'Eau]
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

Cette notion est reprise et explicitée par la Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en date du 6 mars 2012 :

« Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus [...] et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée doit être celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet. »

Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les centrales photovoltaïques, soit les mêmes milieux naturels.

Le périmètre de recensement choisi de tous les projets connus est celui correspondant à l'aire d'étude éloignée définie dans l'étude paysagère et patrimoniale, soit un rayon de 5 km autour du site d'implantation. Ce périmètre regroupe la commune d'Exoudun et ses communes limitrophes (Bougon, Chenay, Sepvret, La Couarde, La Mothe-Saint-Héray), ainsi que les communes de Chey, Salles, Souvigné et Beaussais-Vitré.

La recherche de ces projets connus a été effectuée le 19 décembre 2017.

VII. 2. Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence

La liste des projets relatifs à la Loi Sur l'Eau (LSE) ayant récemment fait l'objet d'avis d'enquête publique est disponible sur le site Internet de la Préfecture des Deux-Sèvres, par commune.

Seul un projet a été recensé sur la commune de La Mothe-Saint-Héray, concernant les Contrats territoriaux des milieux aquatiques 2016-2020 sur le Lambon et la Sèvre Niortaise (maître d'ouvrage : SMC 79). L'enquête publique sera ouverte du 20 février 2017 au 24 mars 2017.

VII. 3. Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact

Les avis de l'autorité environnementale (AE) en Deux-Sèvres sont rendus publics sur le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et sur le site Internet de la Préfecture des Deux-Sèvres.

Aucun avis de l'Autorité Environnementale sur des projets concernant les communes concernées n'a été recensé.

Aucun projet actuel ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, n'est susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet de SERGIES à Exoudun.

VIII. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS

L'étude d'impact doit présenter « une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 6°.

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs relatifs à l'environnement du projet ont été développés au *Chapitre 3 :I. 12 Risques technologiques* en page 132 et au *Chapitre 3 :II. 7 Risques naturels* en page 168. Il a ainsi été démontré que le projet d'Exoudun n'est pas particulièrement soumis à ces types de risque.

Par ailleurs, le seul risque engendré par ce projet est le risque incendie, compte-tenu de la présence d'équipements électriques, et peut être lié à :

- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module,
- Un incendie d'origine externe,
- Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...

Généralement, ce type d'incendie se limite uniquement à l'équipement, et sa propagation est très limitée.

Des mesures ont été envisagées pour éviter et réduire ce risque et les incidences négatives notables qu'un incendie aurait sur les installations et leur environnement. Elles sont développées au 0

La sécurisation du site en page 102 et au Chapitre 6 :III. 4 Mesures contre les risques et sécurité des personnes en page 251.

Les incidences sur l'environnement liées à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs sont négligeables.

Chapitre 5 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

I. INTRODUCTION

Conformément à l’alinéa 7° de l’article R.122-5 du Code de l’environnement, l’étude d’impact doit présenter les principales raisons du choix effectués par le Maître d’ouvrage. Cela se formalise par une « *description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d’ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l’environnement et la santé humaine.* »

Il s’agit d’exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l’identification du site, du développement du projet concernant sa conception, et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L’élaboration d’un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d’adaptation, depuis l’étude de faisabilité du projet, du lieu d’implantation, de la construction et jusqu’à celle de l’exploitation. Plusieurs de ces étapes font l’objet d’études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques au sol, il n’y a qu’un seul parti possible : « la création d’une centrale solaire photovoltaïque ». Il ne s’agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents.

Le présent chapitre a ainsi pour objet de présenter succinctement les critères qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations techniques, environnementales, paysagères et réglementaires, qui ont permis de retenir le parti d’aménagement présenté dans le *Chapitre 2*.

II. CRITÈRES DE CHOIX

II. 1. Choix du site d’implantation

Le choix du site d’implantation s’est appuyé sur plusieurs critères :

- L’occupation des sols sur la parcelle,
- L’ensoleillement de la zone,
- Les possibilités de raccordement,
- Les aspects environnementaux.

Occupation des sols

De par l’activité passée du site, le terrain présente des atouts non négligeables pour l’implantation d’une centrale photovoltaïque au sol :

- Accessibilité des terrains et chemins d’exploitation existants,
- Absence de conflit d’usage, compte-tenu de l’impossibilité d’utilisation du sol pour toute autre activité (agricole, construction, etc.),
- Valorisation de l’ancien centre d’enfouissement technique contribuant à donner une image positive après réhabilitation,
- Absence de zone inondable ou de zones humides.

Ensoleillement de la zone

La production énergétique d'une installation photovoltaïque est dépendante de l'ensoleillement de la zone dans laquelle elle se trouve. Celui-ci conditionne sa conception en termes d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques.

Comme indiqué au paragraphe *Chapitre 2 :II. 1* (page 83), le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. Le projet bénéficie par ailleurs d'une durée d'ensoleillement d'environ 2 000 heures.

De plus, aucun élément pouvant créer une source d'ombre importante sur le site ne se trouve à proximité.

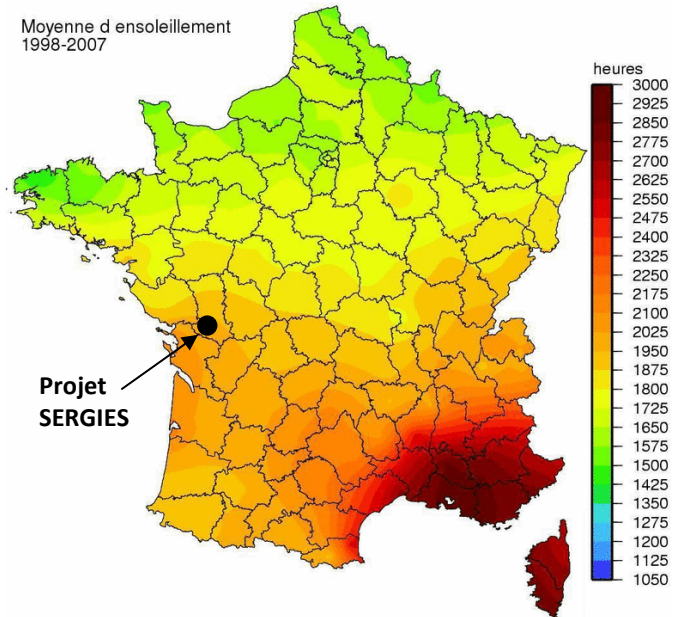


Figure 76 : Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français
(Source : ADEME, 2015)

Paysage

Le choix du site est cohérent du point de vue de sa visibilité très ponctuelle et partielle depuis le paysage d'accueil. Les boisements environnants constituent un masque efficace, malgré l'installation des panneaux sur le haut du dôme. Les enjeux identifiés (tronçon de la RD45 et de la route communale à proximité du site) présentent une sensibilité faible.

Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager. Le choix est également cohérent par rapport à la fonction initiale du site (centre d'enfouissement), puisque le projet permet de valoriser un espace fortement contraint par la présence des déchets en termes énergétique et d'image.

Le site ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un monument historique classé ou inscrit.

Biodiversité

La parcelle de projet n'abrite aucun habitat ou espèce remarquable. La sensibilité globale de la zone reste faible au regard de la flore et des espèces faunistiques susceptibles de la fréquenter.

II. 2. Choix de la technologie de production d'énergie

La production d'énergie renouvelable à partir de l'énergie solaire photovoltaïque présente de nombreux avantages. Il s'agit d'une technologie permettant un montage simple des équipements, avec une conception qui s'adapte à tout type de site. Le coût de fonctionnement d'une telle installation est par ailleurs faible, au regard des entretiens et de la maintenance qu'elle engendre. L'intégralité de l'électricité produite peut être réinjectée dans le réseau public.

De plus, en phase d'exploitation, ces installations ne sont pas à l'origine de nuisances sonores ou d'augmentation de la circulation aux abords du site, puisqu'une présence permanente n'est pas nécessaire

et que les visites se résument à la maintenance. De même, elles n’engendrent aucun rejet au milieu naturel ou production d’effluents.

Enfin, le solaire photovoltaïque est une source d’énergie renouvelable, dont les technologies existantes ont une longue durée de vie.

II. 3. Choix des structures porteuses

Avant d’adopter le choix des structures porteuses fixes, SERGIES a également étudié une solution de structures porteuses mobiles (trackers), permettant d’augmenter la production d’énergie par m² de panneaux installé. Cependant, la production globale à l’hectare n’est pas optimisée en raison d’un espacement des tables supérieur, nécessaire pour limiter les ombrages d’une table sur l’autre. Les coûts d’investissement et les coûts de maintenance sont également supérieurs du fait de l’utilisation de pièces mécaniques en mouvement.

En revanche, compte-tenu de la configuration de la parcelle, les structures fixes permettent une optimisation du rendement. Avec une implantation orientée est-ouest et un angle de 5°, le rendement est optimisé en termes de kWh produit par hectare d’emprise au sol de la centrale. En effet, une augmentation de l’inclinaison permettrait une meilleure production au kWc installé ; cependant, l’espacement entre les tables devrait être plus important pour limiter les ombrages, limitant ainsi la quantité totale d’énergie produite sur le site.

La solution de structure fixe apparaît la plus adaptée au site pour des raisons technico-économiques.

II. 4. Intégration des contraintes techniques du site

L’implantation d’une centrale photovoltaïque au sol sur un ancien dôme de stockage de déchets d’un centre d’enfouissement en post-exploitation implique un certain nombre de contraintes techniques à respecter pour assurer le bon déroulement des opérations de post-exploitation, la sécurité des personnes et la protection de l’environnement. Ces contraintes doivent être prises en compte dès la conception du projet.

Notamment, la topographie du site est à prendre en compte dans le positionnement des tables et impacte fortement les possibilités d’implantation.

Les installations photovoltaïques devront être implantées sans mettre en péril la stabilité du terrain. Pour cela, il a été recherché une adaptation des systèmes d’ancrage, une légèreté des structures et une bonne répartition des poids.

Les installations devront permettre la réalisation des mesures de suivi préconisées (entretien du site, piézomètres, etc.)

La conception de la centrale photovoltaïque au sol a été réfléchi en intégrant les contraintes techniques du site sur lequel elle s’implante.

Chapitre 6 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. DÉFINITIONS

La création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E n° »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R n° ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement supprimés ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C n° ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours.

Elles sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :

Toutes ces mesures, qu'on nommera par la suite « mesures d'accompagnement » ou « mesures de protection », sont proportionnées aux effets identifiés au préalable dans le *Chapitre 4*.

II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

II. 1. Mesures pour l'environnement humain en phase chantier

II. 1. 1. Réseaux et voiries

Lors de la préparation du chantier, les modalités d'organisation seront déterminées et un plan de circulation avec visualisation des différentes zones identifiées sera élaboré, en collaboration avec le SMC 79 :

- Accès au chantier,
- Stationnement des véhicules des intervenants et des engins de chantier,
- Base vie,
- Aire de livraison et stockage de matériel,
- Aire de manœuvre et zone de circulation,

- Aire de tri et stockage des déchets.

L'aire de stationnement sera positionnée de manière à éviter une gêne de la circulation sur les chemins communaux périphériques.

Un balisage des pistes de circulation et des aires sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à limiter les risques d'accident. Les consignes de circulation seront respectées. Les engins de levage seront équipés d'une alarme de recul.

À destination des riverains, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale photovoltaïque seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.

Mesure R n°1 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier

Mesure R n°2 : Mise en place d'un plan de circulation

II. 1. 2. Patrimoine archéologique

En phase travaux, en cas de découverte archéologique, le Maître d'Ouvrage s'engage à déclarer toute découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique. Cela reste toutefois extrêmement peu probable compte-tenu de l'historique du site.

II. 1. 3. Santé humaine

II. 1. 3. 1. Bruit

Afin de limiter les nuisances sonores en provenance du chantier, des mesures d'accompagnement seront mises en place.

Dans un premier temps, le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur.

Dans un second temps, le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains. Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque).

Les travaux auront lieu en semaine et de jour : les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'intervention en journée durant les heures ouvrables.

Il faut toutefois rappeler que la première habitation se trouve à 300 m au sud, ce qui limitera très largement les nuisances sonores en phase chantier pour les riverains.

Mesure R n°3 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables

Mesure R n°4 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier

II. 1. 3. 2. Production de poussières

Si besoin, par temps très sec et venté, les envols de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin

d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Mesure R n°5 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté

II. 1. 3. 3. Gestion des déchets

Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature.

Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers) et dangereux (huiles usagées) seront stockés dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site.

Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.

Les déchets (restes de câbles, emballages, acier...) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.

Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

Mesure R n°6 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets

II. 1. 3. 4. Risque incendie et sécurité

Afin d'éviter les risques d'incendie en phase chantier, un débroussaillage préventif sera réalisé sur site avant démarrage des travaux.

De plus, SERGIES prendra contact avec le SDIS des Deux-Sèvres, afin d'informer du démarrage du chantier, des risques, de l'implantation et des interlocuteurs privilégiés. Préalablement à la mise en service, une fiche standardisée sera établie. Elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale photovoltaïque et les moyens d'accès.

Mesure E n°1 : Débroussaillage préventif

Mesure R n°7 : Prise de contact avec le SDIS et respect des préconisations

II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier

II. 2. 1. Sol et sous-sol

L'emprise au sol en phase chantier sera identique à celle en exploitation. Les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes balisées et aménagées.

Comme indiqué précédemment, l'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun remaniement du sol. Les structures porteuses seront posées et lestées au sol à l'aide de fondations. Le choix du type de fondation se fera en fonction de l'étude géotechnique et ses préconisations.

La circulation des engins sur les zones d'apports des déchets anciens et récents sera limitée au maximum pour ne pas accentuer le risque de tassement. Le stockage ou le stationnement de matériel lourd dans ces zones sera évité. Les travaux de pose des systèmes d'ancrage devront être évités en période « humide ». Les voies de circulation existantes sont bien dimensionnées pour accueillir des engins lourds (3,5 m de largeur) et seront donc empruntées préférentiellement.

Mesure E n°2 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site

Mesure E n°3 : Limitation de la circulation, absence de stockage de matériel lourd sur le dôme et pose des systèmes d'ancrage hors période humide

Les mesures de réduction des effets sur les eaux superficielles et souterraines en phase chantier sont également valables pour les effets sur le sol et le sous-sol (cf. [Mesure E n°4](#) et [Mesure R n°8](#)).

II. 2. 2. Eaux superficielles et souterraines

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ou infiltration. Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants.

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site.

À l'issue de la phase travaux, le site sera remis en l'état. Aucun déchet ou excédent de matériau quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place.

Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure R n°8 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site

II. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du faible nombre de camions pour la livraison du matériel.

Mesure R n°9 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules.

II. 3. Mesures pour le paysage en phase chantier

Sans objet.

II. 4. Mesures pour la biodiversité en phase chantier

Afin d'éviter les nuisances sonores liées à la phase chantier, une adaptation de la période de travaux sera nécessaire. Cette mesure concerne tout particulièrement l'avifaune, plus sensible au moment de la reproduction.

En raison d'incompatibilité technique potentielle (problème de stabilité et donc de sécurité des engins en période humide), le chantier doit être réalisé en période sèche. Dans l'idéal, il est préconisé une absence d'intervention entre avril et mi-juillet, période de nidification de l'avifaune. Les travaux peuvent toutefois être démarrés avant le mois d'avril, sous réserve d'être déroulés de manière continue : l'installation des espèces nicheuses aura ainsi été empêchée ou limitée aux abords du chantier, en fonction de la tolérance propre à chaque espèce. À noter que cette mesure est préconisée au regard du faible potentiel écologique du site, dont les sensibilités potentielles se cantonnent majoritairement aux haies limitrophes.

Si les travaux ne peuvent être démarrés avant le mois d'avril, et afin d'éviter d'interrompre une reproduction d'espèce, une activité minimale sur site sera entretenue jusqu'au démarrage des travaux, si ceux-ci devaient avoir lieu durant la période de reproduction (avril-août). Le but étant d'éviter l'installation d'espèces qui, trop farouches, risqueraient d'abandonner leur nichée au commencement des travaux. La mesure est équivalente à un effarouchement préventif avant l'arrivée potentielle des espèces nicheuses sur site.

Pour les autres groupes taxonomiques, les effets de la phase chantier ne sont pas considérés comme préjudiciables.

Mesure E n°5 : Intégration de la période de nidification de l'avifaune à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter d'interrompre une nidification d'espèce par un démarrage brutal du chantier. Une activité minimale sur site sera entretenue d'avril jusqu'au début des travaux, avec un minimum de 1 passage tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine.

Par ailleurs, les mesures destinées à délimiter et à mettre en place un plan de circulation sont également des mesures de réduction des effets potentiels du chantier sur la faune et la flore (cf. Mesure R n°1 et Mesure R n°2).

III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les impacts identifiés du projet sur les activités socio-économiques dans le *Chapitre 4* sont positifs, tandis que les impacts sur l'agriculture sont nuls. L'environnement humain concerné par les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs permanents du projet est donc uniquement la santé humaine.

III. 1. Mesures contre le bruit

Il s'agit principalement de mesures d'évitement prenant en compte la localisation des sources sonores sur la parcelle.

Ainsi, le poste de transformation se trouve à plus de 300 m des premières habitations. À cette distance, le bruit engendré ne sera pas perceptible. Les locaux techniques respecteront l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Mesure E n°6 : Implantation éloignée du poste de transformation vis-à-vis des habitations

Mesure R n°10 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements

III. 2. Mesures contre les effets optiques

Comme indiqué au *Chapitre 4 :II. 4. 2. Émissions lumineuses et effets optiques* en page 221, les effets optiques seront très limités compte-tenu des caractéristiques des modules, de leur orientation et de leur implantation. Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Les reflets sur les éléments de construction (cadres, supports métalliques) sont aisément évités, par l'utilisation d'éléments de couleur mate.

III. 3. Mesures contre les champs électromagnétiques

Deux précautions peuvent généralement être prises pour réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :

- Installation de filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible,
- Éloignement du câble alimentant le filtre en courant alternatif par rapport à ceux reliant les panneaux à l'onduleur.

Cependant, compte-tenu de la distance de l'installation aux habitations les plus proches, la mise en place d'un filtre n'est pas justifiée. Il est parfois recommandé d'utiliser des onduleurs à isolation galvanique sur des bâtiments (à usage d'habitation ou d'élevage) pour réduire l'influence des champs magnétiques sous les panneaux. Toutefois, il n'existe aucun intérêt pour les centrales au sol. Les onduleurs à isolation galvanique ont de plus un rendement plus faible de conversion.

Les équipements respecteront la réglementation en vigueur en termes d'émissions de champ électromagnétique.

Enfin, il sera porté une attention particulière à la réduction des longueurs de câbles inutilement longs et au raccordement à la terre des équipements, permettant de réduire de manière significative les champs électromagnétiques.

Mesure R n°11 : Éloignement des câbles entre courant continu et courant alternatif

Mesure R n°12 : Respect de la réglementation en vigueur sur les champs électromagnétiques et éloignement des tiers par rapport aux locaux techniques

Mesure R n°13 : Raccordement à la terre des équipements et réduction des longueurs de câbles

III. 4. Mesures contre les risques et sécurité des personnes

Bien que le risque de propagation d'un incendie sur le site soit minime, il est nécessaire de prévoir la mise en place de plusieurs mesures de prévention et de protection des personnes et des équipements au niveau de la configuration du site, de la défense incendie et des équipements électriques.

III. 4. 1. Accès au site et défense incendie

À l'intérieur du site, l'accès existant à l'ouest permet d'accéder aux chemins d'accès existants de largeur 3,5 m. L'ensemble du site pourra être desservi sur toute sa périphérie pour la phase d'exploitation, mais également en cas d'intervention par les secours. La piste existante servira également de zone coupe-feu pour la protection contre l'incendie, ainsi que de voie d'accès pour les services de secours et d'incendie en cas de besoin.

Un entretien régulier de l'herbe sous les panneaux sera assuré de manière naturelle par un troupeau de moutons, et si besoin en complément, par fauchage, 1 à 2 fois par an.

En ce qui concerne les besoins en eau pour la défense contre l'incendie, les préconisations du SDIS concernent généralement la mise en place :

- soit d'un poteau de 100 mm normalisé (NF S 61-213) assurant un débit de 1 000 litres/minute,
- soit d'une réserve d'eau (naturelle ou artificielle) de 120 m³.

Ce point d'eau doit être implanté en bordure d'une chaussée carrossable ou tout au plus à 5 m de celle-ci. S'il s'agit d'une réserve, il est nécessaire de créer une aire de 32 m² (4 x 8) stabilisée permettant le stationnement des véhicules d'incendie.

Les besoins en eau en cas d'incendie sur le site d'Exoudun seront assurés par une **réserve incendie de 120 m³** implantée au sud du site au niveau d'une des anciennes lagunes. Cette réserve sera aux normes et devra être référencée par les services du SDIS 79, avant la mise en service.

Par ailleurs, les locaux techniques (postes de transformation et de livraison) seront munis d'extincteurs adaptés aux risques, en nombre suffisant, afin de procéder à l'extinction d'un ou plusieurs panneaux photovoltaïques ou d'onduleur(s).

Mesure R n°14 : Existence d'une voie d'accès pompiers (piste périphérique) faisant office de bande coupe-feu

Mesure R n°15 : Mise à disposition d'une réserve incendie et d'extincteurs

III. 4. 2. Procédure spécifique d'intervention

La Direction de la Sécurité Civile a transmis, le 9 juin 2011, à tous les SDIS une note d'information opérationnelle précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des sapeurs-pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque (PV).

La conduite d'une intervention, telle que décrite dans ce document, se résume de la façon suivante.

Procédure en cas d'incendie impliquant l'installation PV :

- Faire revêtir l'ensemble des EPI (Équipements de Protections Individuels) à tout le personnel et l'ARI (Appareil Respiratoire Isolant) à ceux exposés aux fumées ;
- Rechercher systématiquement la présence de l'installation PV ;
- Informer l'ensemble des intervenants et des services de la présence de risques électriques ;
- Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) pour l'intervention des services de secours lorsqu'elle existe ;
- Demander les moyens de renforcement nécessaires, notamment une valise électro-secours si celle-ci n'a pas été prévue au départ des secours ;
- Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque potentiel de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque et en utilisant le minimum d'eau.

Procédure en cas d'incendie ne touchant pas l'installation PV :

- Ne pas détériorer les composants de l'installation PV ;
- Procéder à la coupure du disjoncteur de production.

Mesures particulières pour les centrales photovoltaïques au sol :

- Prendre contact avec l'exploitant et demander son intervention technique ;
- Réaliser la coupure de l'énergie en actionnant tous les disjoncteurs ;
- Aucune extinction ne doit être entreprise avant la mise hors tension par le personnel qualifié de l'exploitant ;
- En attendant, l'action des secours se résume à la conduite des reconnaissances de tous les lieux qui pourraient être concernés par l'évènement, ainsi qu'à la protection des personnes et de l'environnement ;
- Lorsque les moyens hydrauliques doivent être mis en œuvre pour lutter contre les propagations, le Commandant des Opérations de Secours doit s'assurer que les eaux d'extinction ne risquent pas d'entrer en contact avec des installations sous tension ou former des arcs par phénomène d'amorçage.

III. 4. 3. Affichage et consignes de sécurité

Au portail d'entrée du site, un panneau d'affichage indiquera la présence d'une installation photovoltaïque sur le site avec les coordonnées de la personne à contacter, pour la partie photovoltaïque.

À destination des pompiers et des services de secours, une signalisation spécifique sera mise en place :

- Mise en œuvre de signalisations montrant l'emplacement des onduleurs pour faciliter l'intervention des secours ;
- Mise en œuvre de pictogrammes dédiés aux risques photovoltaïques (à l'extérieur du site, sur la clôture, et au niveau des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque).



Figure 77 : Exemples de signalisation sur une installation photovoltaïque
(Source : www.etiquette-photovoltaïque.com)

Sur ses centrales, SERGIES prend contact avec le SDIS local dès la construction. Avant la mise en service, il s'agit d'établir une fiche standardisée comportant les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale et les moyens d'accès. En phase d'exploitation, et à la demande du SDIS, il s'agit de réaliser des exercices ou des visites de l'installation.

Un plan d'intervention interne sera établi en collaboration avec les services du SDIS 79 et le SMC 79, pour garantir des procédures adaptées en cas d'incident nécessitant une intervention coordonnée et efficace.

Des consignes spécifiques seront affichées et suivies lors de toute intervention sur les panneaux photovoltaïques en cas de :

- Déconnexion du réseau et/ou interventions du personnel du réseau de distribution,
- Perte de liaison entre les cellules photovoltaïques et les boîtes de jonction,
- Déclenchement de tout autre mode dégradé.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur le site.

Mesure R n°16 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité

III. 4. 4. Au niveau des équipements

Les principales dispositions de prévention contre l'incendie sont les suivantes :

- Conception, équipotentialité et raccordement à la masse selon les guides de l'Union Technique de l'Électricité (UTE) C15-712-1, celui de l'ADEME et du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) et dans le respect des normes électriques ;
- Mise en œuvre d'un câblage adapté à la puissance installée ;
- Entretien régulier et maintenance des panneaux par un personnel qualifié selon les préconisations du guide UTE C15-712-1 ;
- Installation des onduleurs dans un local dédié et ventilé ;
- Contrôleur d'isolement au niveau des onduleurs ;
- Classement au feu performant des matériaux utilisés au contact des panneaux ;
- Présence d'un dispositif de coupure (mise en court-circuit ou interrupteur thermique) au niveau des panneaux ;
- Habilitation des salariés intervenant sur le site ;
- Présence d'un dispositif de coupure générale type arrêt d'urgence et d'un système de protection contre la foudre adapté.

Le matériau interne des parois et du toit des locaux techniques assure une protection contre les incendies, conformément aux normes internationales.

De plus, le poste de transformation est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

Les chemins de câbles seront identifiés et signalés sur l'ensemble de leur parcours. Chaque chemin est jointif avec le câble de masse supprimant les risques de différences de potentiel par la mise à la terre des 2 pôles. Les connexions électriques au niveau des tables de modules se feront en aérien (attache sous les tables). En aucun cas, les connexions ne porteront atteinte à l'intégrité du dôme. Les connexions entre le poste de transformation et le poste de livraison se feront en réseau enterré, en longeant les voies d'accès existantes.

Les boîtes de jonction, positionnées sur la structure en hauteur, permettent d'isoler et de stopper la production d'électricité par zone. Elles sont en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable...), doivent être signalées, et pouvoir être commandées à distance.

Enfin, pour prévenir des risques électriques, l'exploitant mettra à disposition des perches à corps, des gants isolants et des bâches adaptées permettant d'arrêter la production électrique.

IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

IV. 1. Mesures de protection des sols

Comme indiqué précédemment (cf. *Chapitre 4 :III. 2. 2 Imperméabilisation partielle des sols* en page 226), l'imperméabilisation du site par le projet photovoltaïque est très faible. Elle se limite uniquement aux postes de transformation et de livraison, qui représentent une **emprise au sol de 33,6 m²**.

Le mode de gestion des eaux pluviales et l'écoulement des eaux de ruissellement ne seront pas modifiés par rapport à la situation actuelle.

Afin de limiter les risques de ruissellement en dehors de la parcelle, la gestion des eaux pluviales sera organisée de la manière suivante :

- Les eaux de toiture des postes seront recueillies et infiltrées à l'aide de puisard ou tranchée d'infiltration, au droit des postes ;
- L'espacement des modules, des lignes de panneaux et l'enherbement de la parcelle permettront la répartition et l'infiltration des eaux à la parcelle.

Mesure E n°7 : Engazonnement du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle

Mesure E n°8 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée ou puisard

Mesure E n°9 : Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux

Dans les locaux techniques, les transformateurs seront posés sur bac de rétention, pour contenir les pollutions dues à une éventuelle fuite d'huile.

L'entretien des espaces verts sur le site et de l'espace enherbé sera réalisé de manière naturelle par des moutons. Si besoin, un complément par fauche mécanique une à deux fois par an, sera réalisé. Aucun produit chimique ou phytosanitaire ne sera utilisé.

Enfin, il n'y aura pas d'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux (eau déminéralisée).

Mesure E n°10 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site

IV. 2. Mesures de protection des eaux souterraines et superficielles

Les mesures de protection de la ressource en eau sont identiques à celles pour les sols (cf. paragraphe précédent).

Comme indiqué au paragraphe précédent, les risques de ruissellement des eaux pluviales en dehors de la parcelle sont évités par :

- Une répartition des points d'écoulement sur les surfaces enherbées,
- Une collecte des eaux de toiture et leur infiltration,
- La mise en place de terre végétale et d'engazonnement des surfaces sur lesquelles seront implantés les panneaux,
- Une hauteur minimale des modules à 80 cm par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation.

IV. 3. Mesures contre les risques naturels

La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques prennent en compte les risques de vent fort.

La distance entre les équipements et les bois communaux environnants et la présence de la piste périphérique, faisant office de bande coupe-feu, permet d'éviter toute propagation d'un incendie au niveau de la végétation vers le site photovoltaïque.

V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Du point de vue paysager, la démarche progressive de l'étude d'impact avec la phase de diagnostic détaillée, a permis d'aboutir à une conception du projet réduisant fortement les impacts notamment visuels.

Aucune mesure complémentaire en faveur du paysage n'est donc nécessaire.

En effet, l'implantation des panneaux photovoltaïques et des aménagements annexes épouse les lignes topographiques de la parcelle et compose avec les caractéristiques géomorphologiques et paysagères locales :

- L'utilisation et l'aménagement d'une voie d'accès existante minimisent les terrassements qui sont généralement générateurs d'impacts forts. Le chantier minimisera donc le défrichage, le décapage du sol, le transfert des matériaux de décaissement vers les zones de remblai, etc.
- La conservation des clôtures et des haies périphériques permet de maintenir la flore, la faune ainsi que la biodiversité présentes sur le site. Elle permet également de faciliter l'intégration visuelle du projet dans le paysage local en maintenant le contexte paysager de bocage lâche actuel.
- Les postes de livraison et de transformation seront peints dans une teinte neutre à verte afin de faciliter leur intégration dans le contexte rural.

Mesure E n°11 : Mutualisation des accès et chemins et réutilisation d'équipements de l'ancien CET

Mesure R n°17 : Positionnement et choix des locaux techniques pour réduire l'impact visuel

Mesure R n°18 : Maintien des clôtures et haies périphériques

VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ

Il a été montré au *Chapitre 4 :V Incidences notables liées aux effets permanents sur la biodiversité* en page 234, l'absence d'impact significatif du projet sur la biodiversité.

Concernant la phase d'exploitation, le site ne représentera pas un obstacle complémentaire à la libre circulation de la faune, en particulier de la petite faune, le site étant déjà clôturé. Par ailleurs, au niveau de la zone de projet, les panneaux photovoltaïques seront légèrement espacés et surélevés, ce qui permettra une circulation des espèces.

Les haies champêtres en limite de site ne sont pas impactées par le projet. Ces dernières seront maintenues permettant de préserver leur intérêt en tant que corridor et habitat d'espèces.

L'entretien du site peut engendrer une plus-value environnementale (pâturage extensif / fauche tardive biannuelle), en entraînant indirectement l'augmentation des ressources alimentaires locales (ex : graines, insectes, etc.).

Cet effet positif est cependant difficile à évaluer à l'heure actuelle.

Mesure E n°12 : Maintien des haies champêtres périphériques

Mesure E n°13 : Gestion du site par pâturage extensif ou fauche tardive biannuelle avec exportation des résidus de coupe

VII. ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES ET MODALITÉS DE SUIVI

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une estimation du coût éventuel, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place.

Tableau 36 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Suivi de la mesure	Coût (HT)
Mesures d'évitement (mesures E)			
1	<u>Mesure E n°1</u> : Débroussaillage préventif	Facture de l'entreprise le cas échéant	500 €
2	<u>Mesure E n°2</u> : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site	Études et notes de calcul en phase d'exécution	Inclus
3	<u>Mesure E n°3</u> : Limitation de la circulation, absence de stockage de matériel lourd sur le dôme et pose des systèmes d'ancrage hors période humide	Affichage et signalisation au niveau du dôme et des anciens casiers Suivi de chantier	Inclus
4	<u>Mesure E n°4</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Archivage des bordereaux de suivi de déchets	Inclus
5	<u>Mesure E n°5</u> : Intégration de la période de nidification de l'avifaune à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter d'interrompre une nidification d'espèce par un démarrage brutal du chantier. Une activité minimale sur site sera entretenue d'avril jusqu'au début des travaux, avec un minimum de 1 passage tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine.	Procès-verbal de début de chantier Tenue d'un carnet de bord relatif à la fréquence de l'entretien du site (activité minimale)	Inclus
6	<u>Mesure E n°6</u> : Implantation éloignée du poste de transformation vis-à-vis des habitations	Plan de masse des installations	Inclus
7	<u>Mesure E n°7</u> : Engazonnement du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle	/	Inclus
8	<u>Mesure E n°8</u> : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée ou puisard	/	Inclus
9	<u>Mesure E n°9</u> : Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux	Études et notes de calcul en phase d'exécution	Inclus
10	<u>Mesure E n°10</u> : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Charte d'entretien transmise	Inclus
11	<u>Mesure E n°11</u> : Mutualisation des accès et chemins	/	Inclus
12	<u>Mesure E n°12</u> : Maintien des haies champêtres périphériques	/	Inclus
13	<u>Mesure E n°13</u> : Gestion du site par pâturage extensif ou fauche tardive biannuelle avec exportation des résidus de coupe	/	Inclus
Mesures de réduction (mesures R)			
1	<u>Mesure R n°1</u> : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Passage du contrôleur SPS	200 €
2	<u>Mesure R n°2</u> : Mise en place d'un plan de circulation	Affichage du plan de circulation à l'entrée du chantier	Inclus
3	<u>Mesure R n°3</u> : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Passage du contrôleur SPS	200 €
4	<u>Mesure R n°4</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Notices techniques des engins utilisés à disposition	Inclus
5	<u>Mesure R n°5</u> : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Facture de consommation d'eau	300 €
6	<u>Mesure R n°6</u> : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Archivage des bordereaux de suivi de déchets	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Suivi de la mesure	Coût (HT)
7	<u>Mesure R n°7</u> : Prise de contact avec le SDIS et respect des préconisations	Compte-rendu de la prise de contact Passage du SDIS sur site avant mise en service	Inclus
8	<u>Mesure R n°8</u> : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Carnet de bord de la phase chantier : enregistrement en cas d'utilisation de ces moyens	2 500 €
9	<u>Mesure R n°9</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules. <u>Mesure R n°9</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules.	Notices techniques des engins utilisés à disposition	Inclus
10	<u>Mesure R n°10</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Notices techniques des engins utilisés à disposition	Inclus
11	<u>Mesure R n°11</u> : Éloignement des câbles entre courant continu et courant alternatif	Passage du consuel électrique	Inclus
12	<u>Mesure R n°12</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les champs électromagnétiques et éloignement des tiers par rapport aux locaux techniques	Passage du consuel électrique	Inclus
13	<u>Mesure R n°13</u> : Raccordement à la terre des équipements et réduction des longueurs de câbles	Passage du consuel électrique	Inclus
14	<u>Mesure R n°14</u> : Existence d'une voie d'accès pompiers (piste périphérique)	/	Inclus
15	<u>Mesure R n°15</u> : Mise à disposition d'une réserve incendie et d'extincteurs	Passage du SDIS sur site avant mise en service	Inclus
16	<u>Mesure R n°16</u> : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Passage du SDIS sur site avant mise en service	50 €
17	<u>Mesure R n°17</u> : Positionnement et choix des locaux techniques pour réduire l'impact visuel	Plan de masse des installations	Inclus
18	<u>Mesure R n°18</u> : Maintien des clôtures et haies périphériques	/	Inclus

Chapitre 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS

L'étude d'impact doit présenter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

Aussi, le tableau suivant reprend :

- les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (cf. Chapitre 3), et dont les enjeux ont été classés « moyen » à « fort » ;
- l'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels compte-tenu des mesures d'accompagnement mises en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation ;
- l'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet.

La dynamique d'évolution est étudiée au regard de la durée d'exploitation de la centrale, correspondant à la durée de la convention d'occupation temporaire (30 ans).

Tableau 37 : Scénario de référence et ses évolutions

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)		Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet
Environnement humain	Servitudes et réseaux	Risque de dégradation ou d'incident sur le réseau électrique aérien : d'où la mesure d'enterrement de la ligne prévue	Aucune évolution
Environnement physique	Hydrogéologie	Poursuite du suivi de la qualité des eaux au niveau des piézomètres du site Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux souterraines	Poursuite du suivi de la qualité des eaux au niveau des piézomètres du site Évolution « naturelle » des eaux souterraines
	Hydrologie	Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux superficielles	Évolution « naturelle » des eaux superficielles
Paysage		Légère visibilité des panneaux depuis un tronçon de la RD45 et de la voie communale proche.	Pas de visibilité de projet anthropique sur l'ancienne décharge. Pas d'évolution

De manière générale, le site d'implantation du projet étant un ancien centre d'enfouissement technique, la seule évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque serait la poursuite du suivi et de l'entretien post-exploitation. Toute autre utilisation de ce site ne serait pas envisageable compte-tenu de son historique.

Chapitre 8 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique et milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par SERGIES.

Les effets sont classés par typologie :

- Temporaire (T) / Permanent (P)
- Direct (D) / Indirect (I)
- Positif (P+) / Négatif (N-)

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
Environnement humain							
Situation spatiale	La commune d'Exoudun est située dans le département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine, à 31 km à l'est de Niort et à 41 km au sud-ouest de Poitiers. Elle s'étend sur un territoire de 26 km ² et un relief modéré variant de 80 m à 188 m d'altitude. Exoudun appartient à la Communauté de communes du Cellois, Cœur du Poitou, Mellois et Val de Boutonne, comprenant 78 communes pour un territoire de 1 283 km ² et près de 49 000 habitants. Le site de projet est l'ancien centre d'enfouissement technique, à proximité de la route départementale RD45. L'environnement proche est constitué principalement de bocages, vallées et plaines de champs ouverts, d'exploitations agricoles et petits hameaux (>600 m).	-	-		-	-	-
Population, démographie et logements	En 2014, Exoudun dénombrait 629 habitants. De 1975 à 2009, on observe une diminution progressive du nombre d'habitants, puis une augmentation d'environ 10%. Le nombre moyen d'occupants par résidence principale suit également cette tendance, passant de 3,6 en 1975 à 2,4 en 2014. À l'inverse, l'augmentation du nombre de logements (+17,5% depuis 1975) s'explique par l'augmentation des résidences principales. La population d'Exoudun est bien répartie entre les différentes tranches d'âge, avec 48 % de moins de 45 ans. La tranche d'âge des jeunes actifs (15-29 ans) est la moins représentée (11%).	Faible	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine		-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	<u>Emploi :</u> Exoudun appartient à la zone d'emploi de Niort. Le taux de chômage est passé de 10,6% en 2009 à 9,3% en 2014, ce qui est inférieur au taux départemental. En 2014, la part d'actifs ayant un emploi représente 70,6% de la population totale d'Exoudun. <u>Activités :</u> L'activité économique d'Exoudun est essentiellement tournée vers l'agriculture (grandes cultures). La commune d'Exoudun ne dispose pas d'établissement scolaire. Les services de proximité (marché, poste, professionnels de santé, restauration, etc.) se situent à La Mothe-Saint-Héray.	Faible	<i>Phase chantier</i>	Pérennisation d'emplois locaux au niveau de l'activité dans les secteurs du terrassement, de l'électricité et de la production de panneaux photovoltaïques. Retombées économiques positives pour les commerces locaux, notamment la restauration, pouvant être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier.	P+ IT	-	Effet positif
			<i>Phase exploitation</i>	Versement annuel des taxes locales à la collectivité, favorisant ainsi l'économie locale Participation au fonctionnement des activités économiques du secteur par l'emploi d'entreprises locales pour la maintenance de l'installation et l'entretien des espaces verts Pérennisation des activités de SERGIES, dont l'un des objectifs est de créer de la valeur ajoutée et de l'emploi sur le territoire	P+ IP	-	Effet positif
Contexte agricole	Exoudun appartient à la petite région agricole de la Plaine de La Mothe-Lezay.	Faible	Aucun impact sur l'agriculture et l'économie agricole, de par l'absence de conflit d'usage, dans la mesure où l'implantation ne concerne pas une zone agricole, mais un ancien centre d'enfouissement technique, non exploitable en agriculture		-	Entretien raisonné du site avec pâturage de moutons	-

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
	D'après le recensement agricole de 2010, la commune compte 29 sièges d'exploitations agricoles. Plus de 87% de la SAU sont des terres labourables.						
Patrimoine et biens culturels	Deux monuments historiques classé et inscrit ont été répertoriés sur le territoire communal. Le site d'implantation se situe hors d'un périmètre de protection. Le projet ne fera pas l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.	Très faible				Bien que cela soit peu probable compte-tenu de l'historique et de la nature du site, le Maître d'Ouvrage s'engage à déclarer toute découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique.	-
Tourisme et loisirs	Une chambre d'hôte et un centre de loisirs pour enfants se trouvent sur le territoire communal. Dans la CC, les activités touristiques sont axées vers plusieurs thèmes : terroir, sites historiques, nature (sentiers pédestres, vélo), centres de loisir, etc. Les habitants peuvent également profiter des loisirs, des activités socio-culturelles et des nombreuses associations présentes dans les communes alentours. Le GR655, faisant partie de l'itinéraire vers Saint-Jacques de Compostelle, passe au sud de la commune.	Très faible	Création d'une opportunité de développement d'une offre de tourisme « vert » / « énergétique »		I P	-	Effet positif
Occupation des sols	Exoudun est composée à 94% de terres agricoles. La forêt et les milieux semi-naturels sont représentés sur la commune à hauteur de 4%. Au niveau du site de projet et ses abords, l'occupation des sols correspond à une zone enherbée et des boisements.	Très faible	Aucun effet sur les terres agricoles de par l'absence de conflit d'usage Modification de l'occupation des sols sur la parcelle d'implantation, non exploitable en agriculture		D P	-	-
Urbanisme	La commune ne possède aucun document d'urbanisme et est soumise au RNU. Les installations nécessaires à des équipements collectifs sont autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune.	Faible	Le projet sera compatible avec les dispositions du RNU.		I P	-	-
Infrastructures et réseaux de transport	Le bourg d'Exoudun se situe au niveau de la RD307. Plusieurs chemins communaux relient ensuite les hameaux et communes limitrophes. La commune ne dispose pas de gare et n'est pas desservie par les transports en communs.	Faible	<i>Phase chantier</i>	Légère augmentation du trafic routier aux abords du site en phase chantier	D T	- Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mise en place d'un plan de circulation	Négligeables
Servitudes et réseaux	L'ancien centre d'enfouissement technique est encore équipé d'un réseau de collecte de biogaz, composée de drains et de puits, ainsi que d'une torchère permettant de brûler le biogaz capté par brûlage, et d'une ligne électrique aérienne et des poteaux.	Fort	<i>Phase chantier</i>	Risque d'incident dès la phase chantier en raison de la présence de la ligne électrique aérienne	I T	- Retrait des poteaux béton du site d'implantation et dévoiement de la ligne électrique aérienne qui le surplombe - Retrait des puits biogaz, taris à ce jour	Nuls
Santé humaine	<u><i>Bruit :</i></u> L'environnement acoustique du site est caractérisé par la présence des routes à proximité, qui ne sont pas classées, et d'activités agricoles. La première infrastructure classée est l'A10, de catégorie 1, à environ 10 km à vol d'oiseau du site d'implantation. L'habitation la plus proche se situe à environ 300 m. <u><i>Sites pollués et industriels :</i></u> Aucun site pollué (ou potentiellement pollué) de la base de données BASOL n'est répertorié sur la commune d'Exoudun. 3 sites industriels de la base de données BASIAS sont recensés sur la commune, tous sont en activité terminée (le site du projet est mentionné dans cette base).	Très faible	<i>Phase chantier</i>	<u><i>Bruit :</i></u> Émissions de bruit (circulation d'engins de chantier et opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation) <u><i>Pollution de l'air :</i></u> Production de poussières en cas de temps sec et venté Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier <u><i>Pollution des eaux :</i></u> Risque de pollution des eaux par déversement ou fuite accidentelle d'huiles ou d'hydrocarbures <u><i>Déchets :</i></u> Production de déchets en phase chantier et en phase de démantèlement	N-D T	- Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables - Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier - Utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur - Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté - Mise en place d'une collective sélective, d'un stockage et d'un recyclage/traitement adapté des déchets - Cf. mesures pour la protection des eaux souterraines et superficielles	Très faibles
			<i>Phase exploitation</i>	<u><i>Bruit :</i></u> Émissions acoustiques aux abords immédiats des locaux techniques (transformateurs et onduleurs). Aucune émission sonore de nuit. Aucune vibration. <u><i>Pollution des eaux :</i></u>	N-D P	- Implantation éloignée des locaux techniques vis-à-vis des habitations (poste le plus proche à 800 m) - Confinement des onduleurs et des transformateurs dans les locaux techniques fermés et faible niveau sonore - Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Nuls

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
				<p>Aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines et conception du site en adéquation avec les contraintes liées à l'historique du site, en accord avec le SMC 79</p> <p><u>Pollution de l'air :</u> Aucun rejet atmosphérique Économie annuelle de près de 898 T de CO₂ par la production d'énergie renouvelable.</p> <p><u>Champ électromagnétique :</u> Produit par les onduleurs principalement, impact nul compte-tenu de la distance avec les riverains.</p> <p><u>Déchets :</u> Pas ou peu de déchet produit en phase d'exploitation.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Éloignement des câbles entre courant continu et courant alternatif - Respect de la réglementation en vigueur sur les champs électromagnétiques et éloignement des riverains - Raccordement à la terre des équipements et réduction des longueurs de câbles - Mise en place d'une collective sélective, d'un stockage et d'un recyclage/traitement adapté des déchets 	
Risques technologiques	<p><u>Risque industriel :</u> Le site n'est pas soumis au risque industriel lié à un établissement Seveso. Le premier site Seveso se trouve à 13 km. Un élevage de volailles et de lapins, situé à 2 km au nord-ouest du site de projet est une installation classée soumise à enregistrement.</p> <p><u>Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) :</u> La commune d'implantation est concernée par ce risque.</p>	Faible	<p>La présence d'un élevage, ICPE soumise à enregistrement, n'implique pas de risque particulier pour le projet photovoltaïque et inversement. Le site d'implantation est distant des grands axes routiers et ferroviaires, et le risque lié au TMD est donc très limité.</p>		-	-	-
Environnement physique							
Sol et sous-sol	<p>La géologie du site d'implantation est composée d'un faciès mélangé de silicification et meulièrement proche d'un horizon calcaire du jurassique moyen.</p> <p>Concernant la nature des sols au droit du site de projet, la hauteur de déchets stockés est estimée à environ 20 m localement.</p>	Faible à moyen	<p><i>Phase chantier</i></p> <p>Imperméabilisation partielle du sol (voirie stabilisée, pose des fondations, locaux techniques)</p> <p>Réalisation d'un compactage du sol pour la mise en place des postes de transformation et de livraison. Aucun compactage et aucune circulation d'engin de chantier lourd sur le massif de déchets</p> <p>Risques de pollution par déversement accidentel de produits dangereux au plus, sur les premiers centimètres du sol</p>	N-D T	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise au sol en phase chantier identique à celle en exploitation - Réutilisation d'équipements existants (voiries, accès) - Définition de zones d'entreposage de matériaux et création de pistes balisées et aménagées - Intervention rapide en cas de fuite pour empêcher toute infiltration et toute pollution du sous-sol. - Limitation de la circulation et absence de stockage de matériel lourd sur les casiers - Réalisation des travaux de pose des ancrages en période « sèche » - Cf. mesures de réduction des effets sur les eaux superficielles et souterraines 	Nuls	
			<p><i>Phase exploitation</i></p> <p>Imperméabilisation partielle du sol (voirie stabilisée, fondations, locaux techniques)</p> <p>Circulation de véhicules du personnel de maintenance intervenant ponctuellement sur la voirie stabilisée ceinturant le site</p> <p>Risque d'érosion du sol par l'écoulement des eaux pluviales</p>	N-D P	<ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation d'équipements existants (voiries, accès) - Choix des fondations et des structures porteuses en lien avec les contraintes techniques du site - Répartition des points d'écoulement sur la parcelle enherbée - Hauteur des modules à 80 cm minimum par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation - Cf. mesures de protection de la ressource en eau 	Nuls	
Hydrogéologie	<p><u>Masses d'eau :</u> Deux masses d'eau souterraines sont présentes au droit du site - l'aquifère des « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres », dont la superficie est de 243 km², avec</p>	Faible à moyen	<p><i>Phase chantier</i></p> <p>Risque de pollution par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures...)</p>	IT	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté - Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site 	Très faibles	

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
	<p>un bon état quantitatif mais un état chimique est médiocre (objectif de bon état chimique en 2021)</p> <p>- l'aquifère des « Calcaires et marnes du Lias et Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise libres », d'une superficie de 831 km² avec un état quantitatif et chimique médiocres (bon état reporté en 2021).</p> <p><u>Captages d'alimentation en eau potable :</u> Aucun captage n'est présent sur la commune d'Exoudun, concernée par le PPE du captage de la Corbelière.</p> <p><u>Autres ouvrages du sous-sol :</u> 5 puits et forages sont présents dans un rayon de 500 m du site de projet. Le plus proche est le piézomètre au nord du site du projet.</p>		<i>Phase exploitation</i>	<p>Aucun rejet particulier de par la nature des matériaux mis en place et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque</p> <p>Éventuels risques de pollution provenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des travaux de maintenance : changement de panneau, fuites d'huile ou hydrocarbures issues des véhicules de maintenance, entretien de la végétation ; - Des composants électriques contenus au niveau des postes de transformation et de livraison. 	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. mesures pour les ressources en eau - Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté - Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site - Transformateurs posés sur cuves de rétention - Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux et le suivi de leur qualité 	Très faibles
Hydrologie	<p><u>Eaux superficielles :</u> Le site d'étude appartient au bassin versant de la Sèvre Niortaise, passant à 730 m à l'est du site de projet. L'état écologique et chimique est bon.</p> <p><u>SDAGE-SAGE :</u> Le site de projet est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et par le SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin.</p> <p><u>Zones humides :</u> La pré-localisation des zones humides de la DREAL, ainsi que les relevés de terrain indiquent qu'il n'y a pas de zone humide sur le site de projet.</p> <p><u>Zones de gestion, de restriction ou de réglementation :</u> La commune d'Exoudun est située en zone vulnérable aux nitrates, et est classée en zone sensible à l'eutrophisation depuis 2006. Elle est également en zone de répartition des eaux (bassin hydrographique de la Sèvre Niortaise).</p>	Faible à moyen	<i>Phase chantier</i>	Risque de pollution par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures...)	N-IT	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté - Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site 	Très faibles
			<i>Phase exploitation</i>	<p>Aucun effet sur le libre écoulement des eaux : répartition des points d'écoulement sur la parcelle enherbée, relief de la parcelle très peu marqué, hauteur minimale des modules à 80 cm par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation</p> <p>Imperméabilisation effective du sol de moins de 35 m².</p> <p>Aucune fuite de produits chimiques possible par casse de panneaux, de par la technologie retenue</p> <p>Aucune modification de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle.</p> <p>Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE et du SAGE.</p>	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Premier cours d'eau à 730 m (La Sèvre Niortaise) - Engazonnement du site sur les surfaces libres permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle - Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée ou puisard - Transformateurs posés sur cuves de rétention - Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site et des installations - Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux et le suivi de leur qualité - Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site, permettant la circulation des eaux 	Très faibles
Climat	<p><u>Ensoleillement :</u> Durée moyenne d'ensoleillement de 5,5 h par jour. Nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement de 77 jours par an.</p> <p><u>Température :</u> Température moyenne annuelle de 12,5°C, amplitude thermique de 14,7°C</p> <p><u>Pluviométrie :</u> La zone d'étude présente une pluviométrie relativement soutenue, qui atteint un cumul annuel moyen de 867,2 mm.</p> <p><u>Rose des vents :</u> Les vents les plus fréquents ont de faibles vitesses, comprises entre 1,5 et 4,5 m/s (60%), et proviennent principalement du nord-est.</p>	Faible	<i>Phase exploitation</i>	<p>Possibilité de modifications de température, très localisées aux abords immédiats des modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Légère baisse de la température sous les modules, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée. - Élévation des températures à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire. 	D P	Aucune mesure spécifique pour les modifications de température, qui restent très limitées (hauteur minimale des panneaux de 80 cm) garantissant une couverture végétale homogène.	Très faibles
Qualité de l'air	<p>Qualité de l'air surveillée par ATMO Nouvelle Aquitaine Le transport routier, l'agriculture et l'industrie occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département.</p> <p>Les indices de qualité de l'air sont le plus souvent bons à très bons (80-89 %) au niveau de Niort.</p>	Faible	<i>Phase chantier</i>	Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont une source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.	N-D T	- Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Nuls
			<i>Phase exploitation</i>	Aucun rejet atmosphérique Économie annuelle de 898 T de CO ₂ par la production d'énergie renouvelable.	P+ D P	-	Effet positif

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
Risques naturels	<p><u>Inondations</u> : Le site n'est concerné par aucune zone inondable, ni par le risque de remontée de nappes, compte-tenu de la topographie.</p> <p><u>Séisme</u> : zone d'aléa modéré</p> <p><u>Aléa retrait-gonflement</u> : a priori nul sur le site du projet</p> <p><u>Mouvement de terrain</u> : la commune d'Exoudun est concernée</p> <p><u>Risque météorologique</u> : la commune d'Exoudun est concernée par le risque vent violent et tempête</p> <p><u>Feu de forêt</u> : la commune d'Exoudun n'est pas concernée</p>	Faible	<p>Aucun effet susceptible d'entraîner une augmentation des risques naturels, ni de leurs conséquences, et pas de sensibilité particulière du projet vis-à-vis de ces risques.</p> <p>Risque incendie de par la nature des équipements, lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique... 		I T	<ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage préventif en phase chantier - Prise de contact avec le SDIS et respect des préconisations - Réutilisation d'une voie d'accès existante - Mise en place d'une bande coupe-feu en périphérie (via le chemin d'accès périphérique) - Mise à disposition d'une réserve incendie et d'extincteurs - Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques 	Très faibles
Environnement naturel							
Paysage	<p>Le site d'implantation appartient au grand ensemble paysager des « Vallées de l'Autize, de la Sèvre Niortaise et de leurs affluents ».</p> <p>C'est un paysage au maillage bocager lâche mais ne disposant pas de dégagements visuels lointains et ne permettant aucune visibilité.</p> <p>Les enjeux visuels identifiés se concentrent dans l'aire d'étude rapprochée (faible). Deux points de visibilités sont identifiés : un tronçon de la RD45 et un sur la voie communale attenante.</p> <p>Les cordons de plantation en limite de parcelle atténuent considérablement la vision du site d'implantation.</p> <p>Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager. L'emprise maîtrisée est localisée dans un secteur largement cerné de boisements, ce qui en rend la vision très ponctuelle et partielle.</p>	Faible à moyen	<p><i>Phase chantier</i></p> <p>Intervention d'engins de chantier sur le dôme, engendrant une nuisance visuelle</p>	D T	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables - Réutilisation d'équipements existants (chemins, accès, portail, etc.) - Choix des locaux techniques pour réduire l'impact visuel - Maintien des haies périphériques - Cf. photo-simulations 	Très faibles	
		<p><i>Phase exploitation</i></p> <p>Effets du projet très faibles, notamment grâce au choix d'un site de projet inséré dans un tissu végétal de qualité et disposant d'une organisation favorable</p> <p>Très peu de cônes de visibilité sont présents, ils sont localisés dans le proche périmètre de la zone.</p>	D P				
Zones naturelles	<p><u>Recensement dans un rayon de 5 km :</u></p> <p><u>5 ZNIEFF de type I :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF n°540004417 : Forêt de l'Hermitain - ZNIEFF n°540003245 : Vallée des Grenats - ZNIEFF n°540015617 : Côte Belet et Chaumes de Gandomé - ZNIEFF n°540120132 : Plaine Motaise - ZNIEFF n°540003246 : Forêt du Fouilloux <p><u>1 ZNIEFF de type II :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF n°540014408 : Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay <p><u>2 sites Natura 2000 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - SIC/ZSC FR5400445 : Chaumes d'Avon - ZPS FR5412022 : Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay <p>Le site de projet se trouve en dehors de tout zonage d'inventaire ou réglementaire.</p>	Très faible	<p>Au-delà de la limite de 5 km autour du site d'implantation, il est considéré que les sensibilités des zones naturelles et remarquables sont déconnectées de celles du site.</p> <p>Effet potentiel indirect en phase travaux</p> <p>Aucun effet négatif du projet vis-à-vis de la faune en phase d'exploitation.</p>	I P	Le respect des mesures préconisées en phase chantier devrait garantir que le projet n'engendrera aucune incidence significative sur les espèces d'intérêt communautaire.	Nuls à très faibles	
Flore & Habitats naturels	<p>L'inventaire floristique a permis d'identifier un cortège végétal caractérisant une friche rudérale dominée par les espèces graminéennes ; le nord de la zone est boisé, avec des essences champêtres et exotiques.</p> <p>La petite dizaine d'arbres (peupliers) qui nécessite d'être coupée ne présente pas de sensibilité particulière.</p> <p>Aucune espèce remarquable n'a été contactée sur le site. L'intérêt botanique de ces habitats est très réduit.</p>	Faible	<p>L'installation de la centrale photovoltaïque induit une réduction mineure de l'habitat rudéral sur une partie du site.</p> <p>L'impact sera concentré au niveau des ancrages au sol, et l'habitat attendu après réhabilitation sera toujours présent de manière significative sous les panneaux.</p> <p>Les haies champêtres ne sont pas concernées par le projet.</p>	D P	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion raisonnée du site pour maintenir un habitat de type pelouse ou prairie - Maintien des haies champêtres périphériques 	Nuls à très faibles	

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet		Type	Mesures ERC envisagées	Impacts résiduels
Faune	Le site d'étude présente un intérêt globalement faible pour la faune locale, compte-tenu de la présence majoritaire d'une friche rudérale. Il s'agit d'une zone d'alimentation pour l'avifaune (voire de nidification pour les haies de pourtour), de transit pour les Chauves-souris.	Faible	<i>Phase chantier</i>	Impact potentiel relatif aux nuisances sonores (effarouchement)	IT	- Intégration de la période de nidification de l'avifaune à la contrainte travaux : une activité minimale sur site sera entretenue d'avril jusqu'au début des travaux (1 passage tous les 5 jours ou 2 passages par semaine).	Nuls à très faibles
			<i>Phase exploitation</i>	Aucun effet négatif du projet vis-à-vis de la faune en phase d'exploitation	-	-	-

Chapitre 9 : MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES

Conformément à l’alinéa 10° de l’article R.122-5 du Code de l’environnement, ce chapitre présente la description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l’environnement.

I. SOURCES D’INFORMATION

La présente étude d’impact a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département de la Charente ou de la Région Nouvelle-Aquitaine, à savoir :

- Agence de l’Eau Loire-Bretagne,
- Agence Régionale de Santé (ARS),
- Base de données *Mérimée*, Ministère de la Culture,
- Conseil Général des Deux-Sèvres,
- Direction Départementale des Territoires (DDT),
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC),
- Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL),
- Institut National des Appellations d’Origine Contrôlée (INAO),
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE),
- Mairie de la commune d’Exoudun,
- Météo France,
- Réseau de surveillance de la qualité de l’air en Région Nouvelle-Aquitaine (ATMO Nouvelle-Aquitaine).

Cette étude d’impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l’Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le site Géoportail (www.geoportail.gouv.fr), le site Atlas du Patrimoine (<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/1.6>), et le site de Services de l’Information Géographique de l’État Nouvelle-Aquitaine (www.sigena.fr/accueil/cartotheque).

D’autres informations et données ont été recueillies au cours d’investigations sur le terrain (diagnostic écologique, étude paysagère).

L’origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l’étude d’impact. Par ailleurs, la bibliographie utilisée est disponible en fin du présent dossier.

Enfin, l’évaluation des effets d’un tel projet passe par la compréhension de la technologie et la connaissance de l’historique du site. La présentation du projet s’appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par SERGIES et le SMC 79.

II. ÉTUDE DU MILIEU HUMAIN

Les contextes démographique, économique, touristique, culturel ont été déterminés grâce aux données de l’INSEE, de la base Mérimée, de la consultation des services de la DRAC et de sites internet (commune, Communauté de Communes, Conseil Général, Géoportail, Géorisques...).

III. ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE

III. 1. Sol et sous-sol

L'évaluation des effets sur le sol et le sous-sol passe par l'analyse de la situation actuelle et passée (historique). Le sous-sol et le sol sont étudiés à partir de la carte géologique du BRGM de la zone d'étude. La topographie a été établie à l'aide de relevés topographiques sur le site.

III. 2. Ressources en eau

L'évaluation des impacts passe par l'analyse de la situation actuelle grâce aux données disponibles sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Les eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable sont suivies par l'Agence Régionale de la Santé et leurs services ont été consultés, afin de connaître la présence de captages sur la zone d'étude et leurs caractéristiques.

Les eaux superficielles ont, quant à elles, été recensées grâce à la consultation des cartes IGN au 1/25 000^{ème}, et du site du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE). Leur qualité a ensuite été définie grâce aux données recueillies auprès de l'Agence de l'Eau.

Ces données permettent ainsi d'évaluer la sensibilité des ressources en eau et de préconiser éventuellement des mesures ERC spécifiques, en fonction des caractéristiques du projet.

III. 3. Climat

Les données présentées ont été collectées auprès de Météo France : statistiques inter-annuelles de la station de Niort (79) de 1981 à 2010 (1991 pour les données d'ensoleillement), rose des vents de la station de Melle sur la même période. La station de Niort est distante d'environ 31 km du site d'implantation, celle de Melle d'environ 14 km.

III. 4. Air

La qualité de l'air du secteur d'étude a été obtenue auprès d'ATMO Nouvelle-Aquitaine, association régionale agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (réseau ATMO).

III. 5. Risques naturels

Les différents risques naturels ont été recensés grâce à la consultation du site internet *Géorisques.gouv.fr*, du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) des Deux-Sèvres, et des bases de données du BRGM.

Ces données ont été complétées par les recommandations spécifiques du Service Départemental d'Intervention et de Secours (SDIS) en termes de sécurité sur les installations photovoltaïques au sol, d'accès et de défense incendie.

IV. ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par le cabinet Agence B, à la suite d'une visite sur site en octobre 2017.

Les documents de référence utilisés sont listés dans la notice paysagère et patrimoniale en **Annexe 2**. Une partie est commune aux sources d'information indiquées en page 271.

Le paysagiste a également employé les outils et méthodes suivants :

- Une recherche bibliographique (Atlas régional des paysages, études et documents d'urbanisme, projets d'aménagement, etc.)
- Des visites du site et des aires d'études,
- Une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- La réalisation de cartographies, modèles de terrain, blocs-diagrammes, coupes et autres illustrations,
- Un inventaire des lieux de vie les plus proches du site, des monuments historiques et des sites patrimoniaux (Sites classés et inscrits, périmètres ZPPAUP, AVAP),
- Un reportage photographique,
- Des cartes d'influence visuelle.

V. ZONES NATURELLES ET DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Les zones naturelles protégées ont été recensées grâce aux données recueillies auprès de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Un inventaire faune-flore a été réalisé à partir des prospections et observations sur le terrain, ayant pour but de relever les habitats et la flore, le 10 octobre 2017. Cet inventaire a ensuite été complété pour le diagnostic faunistique à partir de la bibliographie existante (données communales de l'INPN, nature79, SIGORE...).

Les données concernant les zones remarquables et de protection du milieu naturel sont issues du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et du Services de l'Information Géographique de l'État Nouvelle Aquitaine (SIGENA).

Ces données permettent ainsi d'évaluer la sensibilité des milieux naturels et de préconiser des mesures spécifiques.

Chapitre 10 : CONCLUSION GÉNÉRALE

Le projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol, sur la commune d'Exoudun (79), porté par SERGIES, s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Le site choisi pour l'implantation du projet est un ancien centre d'enfouissement technique, qui a été exploité de 1983 à 1997. Un arrêté de post-exploitation a été pris le 23 juillet 1999 suite auquel des travaux de réhabilitation ont été réalisés. Ce projet contribuera à la valorisation de cet ancien centre d'enfouissement, et à en donner une image positive après réhabilitation, souhaitée par l'exploitant.

Le choix du site apparaît cohérent sur plusieurs points et présente de nombreux avantages : absence de conflit d'usage, facilité d'accès, réutilisation d'équipements, isolement par rapport aux tiers, superficie disponible, etc.

Par ailleurs, les sensibilités au niveau du paysage apparaissent moyennes à très faibles au vu des enjeux identifiés, des spécificités et de l'image du paysage en place. Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager. L'emprise maîtrisée est localisée dans un secteur largement cerné de boisements, ce qui en rend la vision très ponctuelle et partielle. Enfin, le projet s'installe sur un ancien centre d'enfouissement technique, dont il assure la valorisation en termes énergétique et d'image.

De plus, l'intérêt du site, présentant un seul faciès d'habitat (friche rudérale), est globalement faible pour la faune et la flore. Les habitats du site ne présentent pas de patrimonialité ou de potentialité intéressante. Aucune espèce floristique recensée ne présente d'enjeux de conservation ou de protection. Les habitats plus sensibles concernent les haies champêtres en limite de site, en bas de talus, le long des chemins communaux. Ils ne seront pas remis en cause par l'implantation du projet.

Aussi, l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 2,649 MWc, proposé par SERGIES, en collaboration avec le SMC 79, apparaît comme un vecteur de valorisation énergétique cohérent avec la gestion de cet ancien centre d'enfouissement technique, contribuant à donner un visage positif et moderne.

2 993 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente de près de 1 500 habitants chaque année. L'émission de 898 T de CO₂ sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

Le projet de SERGIES s'insère dans une démarche locale de développement durable et d'aménagement du territoire, et aura également un impact positif sur l'économie locale à plusieurs niveaux.

La présente étude d'impact a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes de ce projet, en analysant ses effets sur les environnements humain, physique et naturel, et en évaluant les mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont suffisantes au regard du contexte du site et des effets résiduels après leur mise en place.

BIBLIOGRAPHIE

AREC, 4^{ème} trimestre 2015. *Suivi trimestriel des installations photovoltaïques en Poitou-Charentes*, 4 pages.

ATMO Nouvelle-Aquitaine, 15/06/2017. *Bilan 2016 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine – Extrait : département de la Vienne (86)*, 31 pages.

Association HESPUL. Site internet www.photovoltaique.info

MEDDE, Octobre 2013. *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, 232 pages.

MEDDTL, Avril 2011. *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact*, 142 pages.

MEDDTL, Mars 2012. *Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, 9 pages.

MEEDDAT, Janvier 2009. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*, 46 pages.

Observatoire Énergie Solaire Photovoltaïque. Site internet www.observatoire-energie-photovoltaïque.com.

RTE, SER, ERDF, ADEeF, Février 2017. *Panorama de l'électricité renouvelable en 2016*, 53 pages.

SER, 2012. *Les technologies du photovoltaïque*.

LISTE DES ANNEXES

Les numéros de pages ci-dessous renvoient aux pages du rapport où sont citées les annexes.
Les annexes sont séparées ici par des pages intercalaires de couleur.

<i>Annexe 1 : Arrêté DUP du captage AEP concernant la zone d'étude</i>	<i>143</i>
<i>Annexe 2 : Notice paysagère et patrimoniale – Agence B, Décembre 2017</i>	<i>176</i>