



Projet de centrale photovoltaïque au sol

« Etude d'Impact au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement »

COMMUNE DE TOUVÉRAC (16360)

Novembre 2021



Etude	Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Touvérac (16)
Maitre d'ouvrage 	VALECO 188, rue Maurice Béjart 34184 Montpellier Tél. 04 67 40 74 00
Volet Naturel de l'Etude d'Impact 	NCA ENVIRONNEMENT Siège social 11, allée Jean Monnet 86170 Neuville-de-Poitou Tél. 05 49 00 43 20
Auteurs de l'étude	Gaëtan LEMAIRE – Chef de projets Maya DELAHEGUE – Assistante chef de projets
Date de remise	Novembre 2021

Préambule

La société VALECO est spécialisée dans la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables de type solaire, éolien et biomasse.

Elle envisage la création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Touvérac (16).

Le site d'étude visé par le projet a une surface totale de 17,8 hectares, pour environ 4,25 hectares de surface clôturée.

Le projet, dès sa conception, prendra en compte les contraintes inhérentes au site, à savoir sa topographie, le paysage, les commodités de voisinage et principalement la faune et la flore.

Le projet comporte une surface d'environ 2,39 ha de panneaux photovoltaïques, ainsi qu'un poste électrique.

Cette centrale sera raccordée sur le réseau électrique public en coupure d'artère. Cela signifie qu'elle sera raccordée directement à la ligne HTA passant à proximité, et non à un poste source. Ce choix devra être confirmé lors d'études à venir.

Ce projet est en totale adéquation avec le Plan de Développement des Energies Renouvelables à haute qualité environnementale issu du Grenelle de l'Environnement, présenté le 17 novembre 2008, qui a notamment pour ambition de construire une véritable industrie solaire en France.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc est soumise à évaluation environnementale, conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, et à l'alinéa 30 de son annexe.

Sommaire

1	PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DESCRIPTION DU PROJET	9
1.1	PRESENTATION DU DEMANDEUR	10
1.1.1	Identité juridique.....	10
1.1.2	Le groupe Valéco.....	10
1.2	LOCALISATION DU SITE DU PROJET	12
1.3	DONNEES CHIFFREES DU PROJET	12
1.4	DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	16
1.4.1	Caractéristiques détaillées des installations	16
1.4.2	Procédure de construction et d'entretien de la centrale solaire	21
1.5	REGLEMENTATION ET PROCEDURES APPLICABLES AU PROJET.....	24
1.5.1	La procédure d'évaluation environnementale	24
1.5.2	L'évaluation d'incidences sur site Natura 2000.....	26
1.5.3	La procédure Loi sur L'Eau	27
1.5.4	La procédure de défrichement	27
1.5.5	Le permis de construire.....	27
1.5.6	L'enquête publique.....	27
2	METHODES UTILISEES.....	28
3	ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	30

3.1	ETAT INITIAL – MILIEU PHYSIQUE	31
3.1.1	Climat.....	31
3.1.2	Topographie.....	33
3.1.3	Géologie.....	34
3.1.4	Hydrogéologie.....	34
3.1.5	Hydrographie	35
3.2	ETAT INITIAL – MILIEU HUMAIN	39
3.2.1	Contexte socio-économique.....	39
3.2.2	Activités économiques	39
3.2.3	Urbanisme.....	40
3.2.4	Voiries et servitudes.....	40
3.2.5	Santé et sécurité	41
3.3	ETAT INITIAL – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	43
3.3.1	Analyse paysagère	43
3.3.2	Patrimoine culturel et paysager.....	45
3.3.3	Conclusions sur l'intérêt et la sensibilité du site.....	45
3.4	ETAT INITIAL – MILIEUX NATURELS	46
4	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT : EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DIRECTS ET INDIRECTS SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME.....	47

4.1	IMPACTS BRUTS SUR LES SOLS	48
4.1.1	<i>Impacts bruts en phase chantier</i>	48
4.1.2	<i>Impacts bruts lors de la phase d'exploitation</i>	48
4.2	IMPACTS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES	49
4.2.1	<i>Impacts sur les écoulements souterrains</i>	49
4.2.2	<i>Impacts bruts sur la qualité des eaux souterraines.....</i>	49
4.3	IMPACTS BRUTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	49
4.3.1	<i>Impacts bruts sur les écoulements superficiels</i>	49
4.3.2	<i>Impacts bruts sur la qualité des eaux superficielles</i>	49
4.4	IMPACTS BRUTS SUR LA RESSOURCE EN EAU.....	50
4.5	IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS, LA FAUNE ET LA FLORE	50
4.6	IMPACTS BRUTS VISUELS ET PAYSAGERS	50
4.6.1	<i>Impact sur le paysage « perçu ».....</i>	50
4.6.2	<i>Impact sur le paysage de loisirs</i>	50
4.6.3	<i>Impact sur le paysage ressource</i>	50
4.6.4	<i>Photomontages.....</i>	51
4.6.5	<i>Synthèse des impacts bruts sur le paysage</i>	56
4.7	IMPACTS BRUTS SUR LA QUALITE DE L'AIR	56
4.7.1	<i>Impacts liés aux poussières minérales</i>	56
4.7.2	<i>Impacts liés aux rejets atmosphériques de combustion.....</i>	56
4.8	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	57
4.9	IMPACTS BRUTS SUR LES POPULATIONS, LES HABITATIONS PROCHES ET LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC	57
4.9.1	<i>Impacts bruts lors de la phase chantier</i>	57
4.9.2	<i>Impacts bruts lors de la phase exploitation</i>	58
4.9.3	<i>Impacts bruts sur les établissements recevant du public.....</i>	58
4.10	IMPACTS BRUTS SUR L'ECONOMIE LOCALE.....	58
4.11	IMPACTS BRUTS SUR LE TOURISME ET LES LOISIRS.....	58
4.12	IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	58

4.12.1	Impacts bruts sur les monuments historiques	58	5.1	PREAMBULE	64
4.12.2	Impacts bruts sur les sites archéologiques	58	5.2	CHOIX DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	64
4.12.3	Impacts bruts sur les sites classés et inscrits	58	5.2.1	Selon les critères environnementaux	64
4.13	IMPACTS BRUTS SUR LE TRANSPORT	58	5.2.2	Selon les critères techniques	65
4.13.1	Impacts bruts lors de la phase chantier	58	5.2.3	Selon les critères réglementaires	65
4.13.2	Impacts bruts lors de la phase exploitation	59	5.2.4	Selon les critères socio-économiques	66
4.14	IMPACTS BRUTS LIES A LA CONSOMMATION D'ENERGIE	59	5.3	CHOIX DU SITE.....	66
4.14.1	Impacts bruts lors de la phase chantier	59	5.3.1	Justification du choix du site	66
4.14.2	Impacts bruts lors de la phase exploitation	59	5.3.2	Confidentialité du site	67
4.15	IMPACTS BRUTS SONORES	59	5.3.3	Critères environnementaux.....	67
4.15.1	Sources de bruit en phase chantier.....	59	5.3.4	Ressources pour les collectivités	67
4.15.2	Impacts bruts en phase exploitation.....	60	5.4	CHOIX DES SOLUTIONS TECHNIQUES.....	67
4.16	IMPACTS BRUTS DUS AUX VIBRATIONS	60	5.4.1	Paysage.....	67
4.17	IMPACTS BRUTS DUS AUX EMISSIONS LUMINEUSES	60	5.4.2	Biodiversité	67
4.18	IMPACTS BRUTS DUS A LA CHALEUR	60	5.4.3	Justification du projet retenu	67
4.19	IMPACTS BRUTS DUS A LA RADIATION	60	6	SCENARIO DE REFERENCE, APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	68
4.20	IMPACTS BRUTS DUS A LA CREATION DE NUISANCES.....	61			
4.21	IMPACTS BRUTS DUS A L'ELIMINATION ET LA VALORISATION DES DECHETS.....	61			
4.22	IMPACTS BRUTS LIES AUX TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES	61			
4.23	IMPACTS BRUTS SUR LA SANTE HUMAINE	61			
4.24	IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES.....	61			
4.25	ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX	61			
4.26	TABLEAU RECAPITULATIF	62			
5	PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	63			

6.1	SOL ET SOUS-SOL	69	9.1	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	78
6.2	EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	69	9.1.1	EN PHASE DE TRAVAUX.....	78
6.3	BIODIVERSITE	69	9.1.2	En phase de démantèlement du parc	79
6.4	QUALITE DE L'AIR	69	9.1.1	Mesures proposées en phase travaux.....	79
6.5	CLIMAT	69	9.2	IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	79
6.6	POPULATIONS, HABITATIONS PROCHES ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC	69	9.2.1	EN PHASE DE TRAVAUX (construction et démantèlement).....	79
6.7	ECONOMIE LOCALE.....	69	9.2.2	En phase exploitation.....	81
6.8	TOURISME ET LOISIRS	69	10	REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION.....	82
6.9	PATRIMOINE CULTUREL	69	10.1	DEMANTELEMENT DES INSTALLATIONS	83
6.10	TRAFIC ROUTIER	69	10.1.1	Démantèlement de la centrale	83
6.11	AMBIANCE SONORE	69	10.1.2	Gestion des déchets.....	83
7	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION ET CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	70	10.2	RECONSTITUTION DES TERRAINS	85
7.1	DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX ET SUPRA-COMMUNAUX	71	10.3	GESTION ET USAGE FUTUR ENVISAGE	85
7.1.1	Au niveau communal.....	71	11	EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE	86
7.1.2	LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE	71	11.1	EFFETS SUR LA SANTE PENDANT LA PHASE DE TRAVAUX	87
7.2	OUTILS DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU	71	11.1.1	Les sources – les vecteurs – les cibles	87
7.2.1	LE SDAGE ADOUR-GARONNE	71	11.1.2	Scénarii d'exposition et schéma conceptuel	89
7.2.2	Compatibilité du projet avec le SDAGE	72	11.1.3	Identification des dangers	89
7.3	SRCAE	72	11.1.4	Estimation de l'exposition	91
7.4	CONTINUITES ECOLOGIQUES	72	11.1.5	Caractérisation des risques.....	92
7.5	PLANS DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS.....	73	11.2	EFFETS SUR LA SANTE PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION	92
7.6	SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITES DES TERRITOIRES DE NOUVELLE- AQUITAINE	73	12	INTRODUCTION	99
7.7	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SCHEMAS DE DEVELOPPEMENT ET DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES.....	74	12.1	AIRES D'ETUDES	99
8	PROPOSITION DE MESURES CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE – ESTIMATION DES COUTS	75	13	DESSCRIPTIF DE LA METHODOLOGIE UTILISEE :	100
9	PROPOSITION DE MESURES CONCERNANT LES MILIEUX HUMAINS, ET PHYSIQUES 77				

13.1	METHODOLOGIE ET METHODES UTILISEES	100	15.1	INCIDENCES NOTABLES SUR LA BIODIVERSITE LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET	151
13.1.1	Dates de sorties	100	15.1.1	Périodes sensibles pour les différents taxons en phase chantier.....	151
13.1.2	Caractérisation de la flore et des habitats.....	100	15.1.2	Incidences liées aux effets temporaires du projet sur les habitats	151
13.1.3	Chiroptères	101	15.1.3	Incidences liées aux effets temporaires du projet sur les zones humides.....	151
13.1.4	Avifaune.....	102	15.2	INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE.....	152
13.1.5	Herpétofaune.....	103	15.2.1	Zones humides.....	152
13.1.6	Entomofaune	103	15.2.2	Flore.....	153
13.1.7	Mammifères terrestres.....	103	15.2.3	Habitats	154
14	ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL.....	104	15.2.4	Faune.....	155
14.1	ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	104	15.2.5	Effets sur les continuités écologiques.....	159
14.1.1	Périmètres d'information.....	104	15.2.6	Effets sur le réseau NATURA 2000.....	159
14.1.2	Périmètres de protection	105	16	MESURES D'ATTENUATION ; EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	160
14.2	CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	107	16.1	MESURES D'EVITEMENT.....	160
14.2.1	Cadre réglementaire - Trame verte et trame bleue (TVB)	107	16.1.1	Mesures relatives aux effets temporaires du projet en phase chantier.....	160
14.2.2	La TVB à l'échelle régionale.....	107	16.1.2	Mesures relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité.....	161
14.2.3	Continuités écologiques sur la zone d'étude.....	108	16.2	MESURES DE REDUCTION	163
14.3	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	109	16.2.1	Mesures relatives aux effets temporaires du projet en phase chantier.....	163
14.3.1	Flore & Habitats naturels.....	109	16.2.2	Mesures relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité.....	163
14.3.2	Zones humides	125	16.3	MESURES DE COMPENSATION	165
14.3.3	Faune	135	16.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	166
14.3.4	Synthèse des enjeux environnementaux.....	149	16.5	MESURES DE SUIVIS.....	168
15	EVALUATION DES IMPACTS	151	16.6	ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES ET MODALITES DE SUIVI	168
			17	SYNTHÈSE DU VOLET MILIEU NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES.....	170
			18	CONCLUSIONS	174

1 Présentation du demandeur et description du projet

1.1 Présentation du demandeur

1.1.1 IDENTITE JURIDIQUE

Dénomination	CS DU LA GROLLE
N° SIRET	90466587400015
Registre de commerce	Montpellier
Forme juridique	SAS
Adresse du siège social	188 rue Maurice Béjart, 34080 Montpellier
Téléphone	04 67 40 74 00

La CS de la Grolle est une société spécialement créée et détenue à 100% par le groupe VALECO pour être le maître d'ouvrage et exploitant de la centrale photovoltaïque de Touverac.

Pour plus de renseignements, le lecteur pourra se référer à :
Gaëtan LEMAIRE
Chef de projets photovoltaïques
gaetanlemaire@groupevaleco.com
07 86 70 03 81

1.1.2 LE GROUPE VALECO

1.1.2.1 Présentation

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 400 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchar (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et prévoit 1 000 MW d'énergies renouvelables en exploitation d'ici fin 2023.

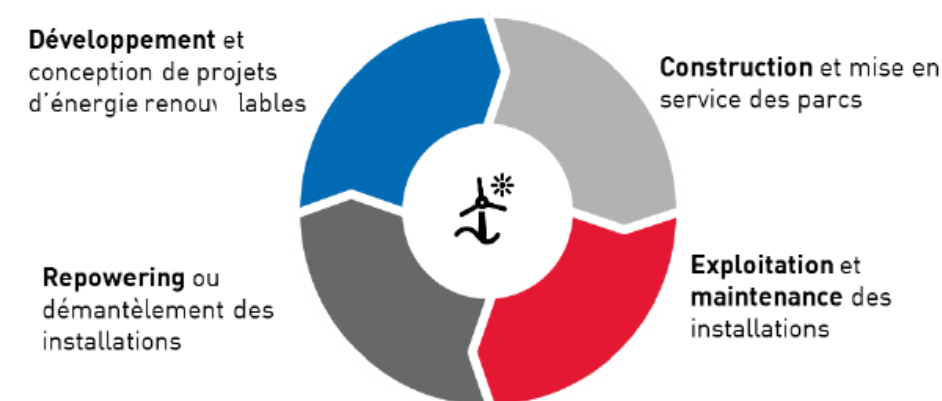
Acteur historique du marché Français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2021, plus de 200 salariés, répartis en neuf agences : Montpellier (siège social), Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Bordeaux et Aix-en-Provence.

VALECO développe, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les projets sont développés par VALECO INGENIERIE et portés par le Groupe VALECO.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL, directeur général.

1.1.2.2 Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets

VALECO intervient sur toute la chaîne de valeur d'un projet, depuis le développement jusqu'au démantèlement des installations, en passant par l'exploitation et la maintenance.



La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, permet à VALECO de s'engager durablement auprès de ses partenaires.

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos huit agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

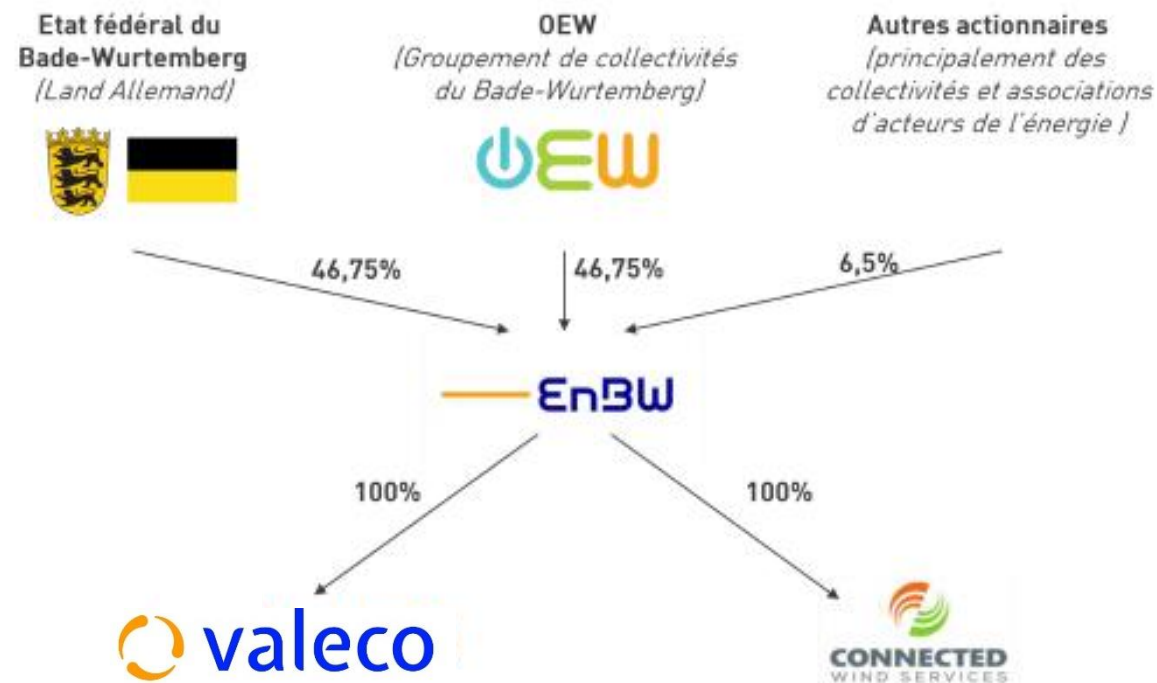
- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens ;
- Dans une perspective de développement économique local ;
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

1.1.2.3 Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3^{ème} producteur d'électricité et leader européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionariat presque entièrement public. Cet ADN public pousse VALECO à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :



EnBW en quelques chiffres :

- 3^{ème} fournisseur d'énergie en Allemagne ;
- 3,350 GW réalisés, soit l'alimentation de 2 millions d'habitants ;
- 21 000 salariés et 10 agences en Europe ;
- 5,5 millions de clients ;
- Plus de 19 milliards d'euros de Chiffre d'Affaires en 2020.

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de VALECO, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En France, VALECO est propriétaire de :

- 37 centrales solaires au sol en exploitation ou en construction ;
- 130 éoliennes en France ;
- 1 parcs offshore flottant pilote.

En Europe, le groupe possède :

- 60 centrales solaires en exploitation ;
- 500 éoliennes en Europe ;
- 4 parcs offshore (188 éoliennes) en exploitation.

Parcs éoliens, quelques références :

éolien

➤ Tuchan (11) :



Plus grand parc éolien de France lors de sa construction - L'un des parcs les plus productifs de France.

	Nombre de machines	15
	Mise en exploitation	2001/2002
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	5 936
	Puissance	11,7 MW

➤ Parc éolien des Monts de Lacaune (81/12)



10 parcs : Le Margnès, Puech del Vert, Cap Redounde, Puech de Cambert, Puech de l'Homme, La Bessière, Plo de la Rouquette, Bois de Merdelou, Ségalasses.

	Nombre de machines	51
	Mise en exploitation	Entre 2006 et 2019
	Emissions de CO ₂ évitées	131 340 t/an
	Puissance	119,4 MW
	Création d'emplois locaux	12
	Innovation	Création d'un poste de transformation électrique privé à 225/20 kV

➤ Pôle éolien Mont d'Orb Haut Dourdou (12)



	Nombre de machines	16
	Mise en exploitation	2018
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	37 343
	Puissance	36,8 MW

Parcs solaires, quelques références :

solaire sol

➤ Lunel (34)



	Surface de l'installation	1,50 ha
	Mise en exploitation	2008
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	288
	Puissance	500 kWc
	Mesures environnementales	Convention conclue avec un berger local pour l'entretien du site grâce au pâturage

1^{ère} centrale solaire au sol en France métropolitaine

➤ Le Val (83)



	Surface de l'installation	14 ha
	Mise en exploitation	2015
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	4 151
	Puissance	7,2 MWc
	Technologies	Tracker 1 axe Exosun

Ancienne friche industrielle – Projet lauréat d'un Appel d'Offres National 2012

➤ Mégasol (13)



	Surface de l'installation	13 ha
	Mise en exploitation	2016
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	3 459
	Puissance	6 MWc
	Technologies	Solaire à concentration et centrale fixe

Projet lauréat de l'Appel d'Offres 2012 – Sur une plateforme de recherche du CEA

1.2 Localisation du site du projet

Le projet de centrale photovoltaïque se trouve dans le département de la Charente (16) en région Nouvelle-Aquitaine, sur la commune de Touvérac au lieu-dit « La Grolle », à environ 1,3 km au Sud du bourg de la commune de Touvérac, et à environ 4,1 km au Sud-Est de la commune de Baignes-Sainte-Radegonde.

La Figure 1 (page 13) montre la localisation du projet de centrale photovoltaïque concerné par la présente étude.

L'accès au site se fait à partir de la route départementale D2, à l'Ouest de la zone d'implantation.

Les parcelles concernées par la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau 1 : Surfaces des parcelles concernées par le projet

	Section	Numéro	Surface (m ²)
Commune de Touvérac	ZC	4	44 452
	ZC	5	4 213
	ZC	6	48 740
	ZC	7	31 834
	ZC	8	50 038

1.3 Données chiffrées du projet

Le solaire photovoltaïque permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est à la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre-elles sur un module solaire photovoltaïque, et plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

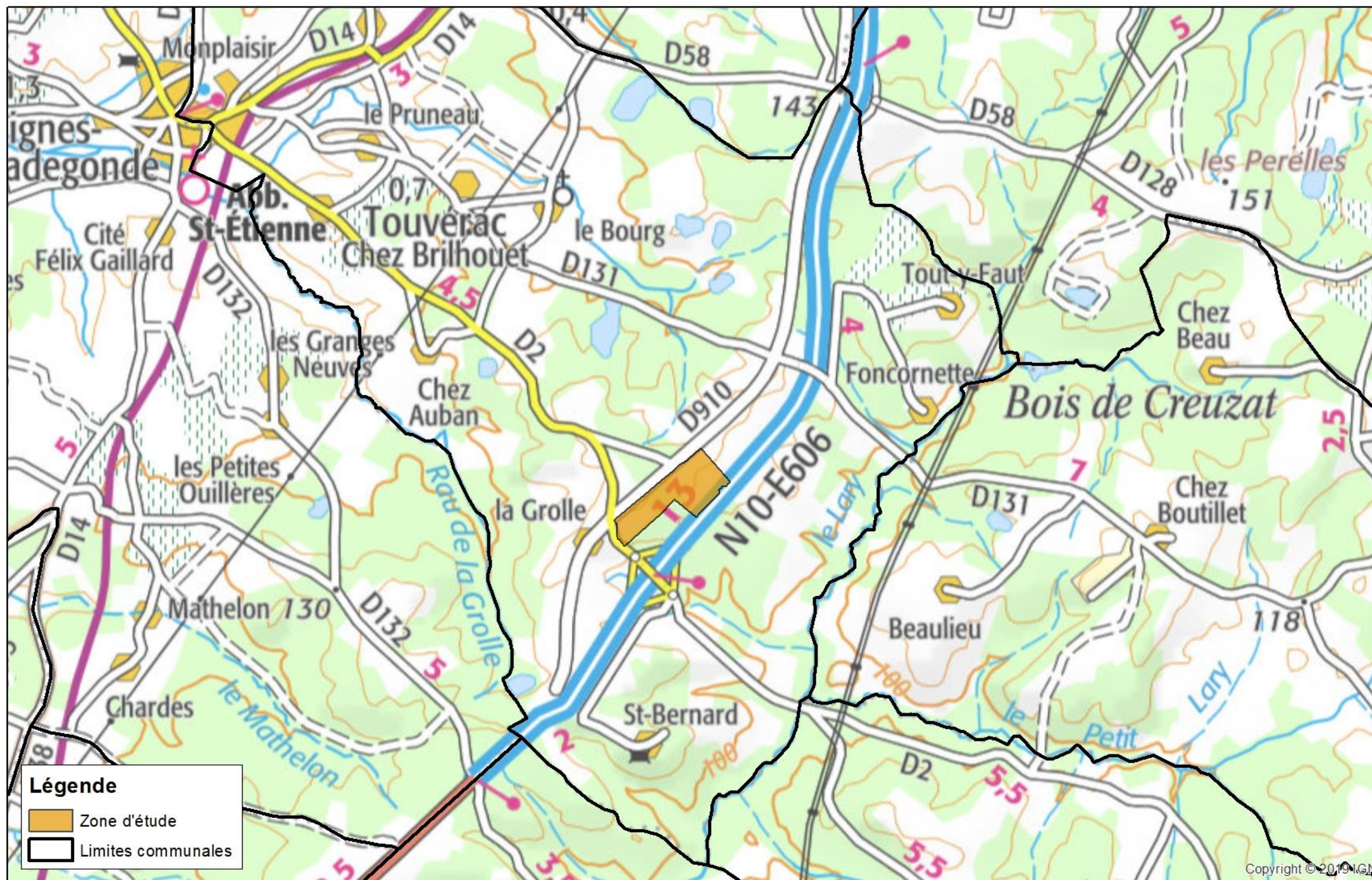
La puissance d'une centrale photovoltaïque est proportionnelle à la surface de modules installés (cf. Figure 3 page 15).

Les principales caractéristiques des centrales photovoltaïques sont les suivantes :

- Haute fiabilité ;
- Système silencieux ;
- Entretien réduit, peu de coût de fonctionnement ;
- Production d'électricité uniquement le jour.

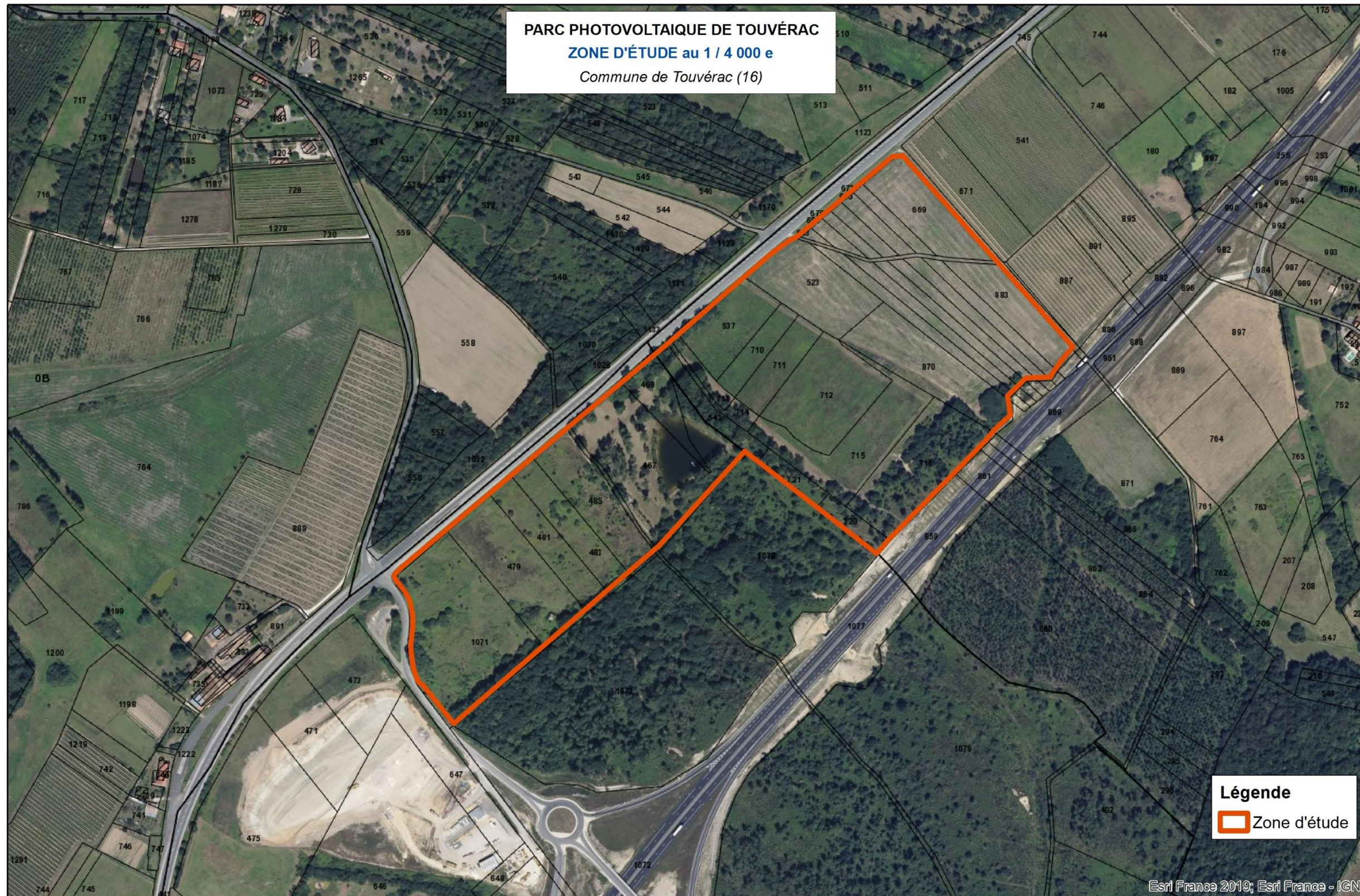
Le projet de la centrale de Touvérac concerne une centrale photovoltaïque qui s'étendra sur une superficie d'environ 4,25 hectares clôturés, pour 2,39 hectares de panneaux.

Zone d'étude du projet de centrale solaire au sol de Touvérac (16)



© Valeco Ingenierie Date: 04/02/2020 Source : IGN - RGF Lambert 93

Figure 1 : Localisation du projet de centrale solaire photovoltaïque



© Valeco Ingenierie Date: 04/05/2021 Source : IGN - RGF Lambert 93

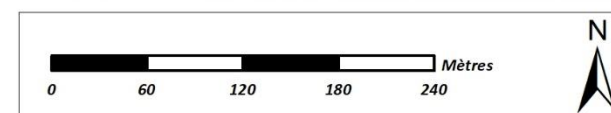


Figure 2 : Localisation cadastrale du projet

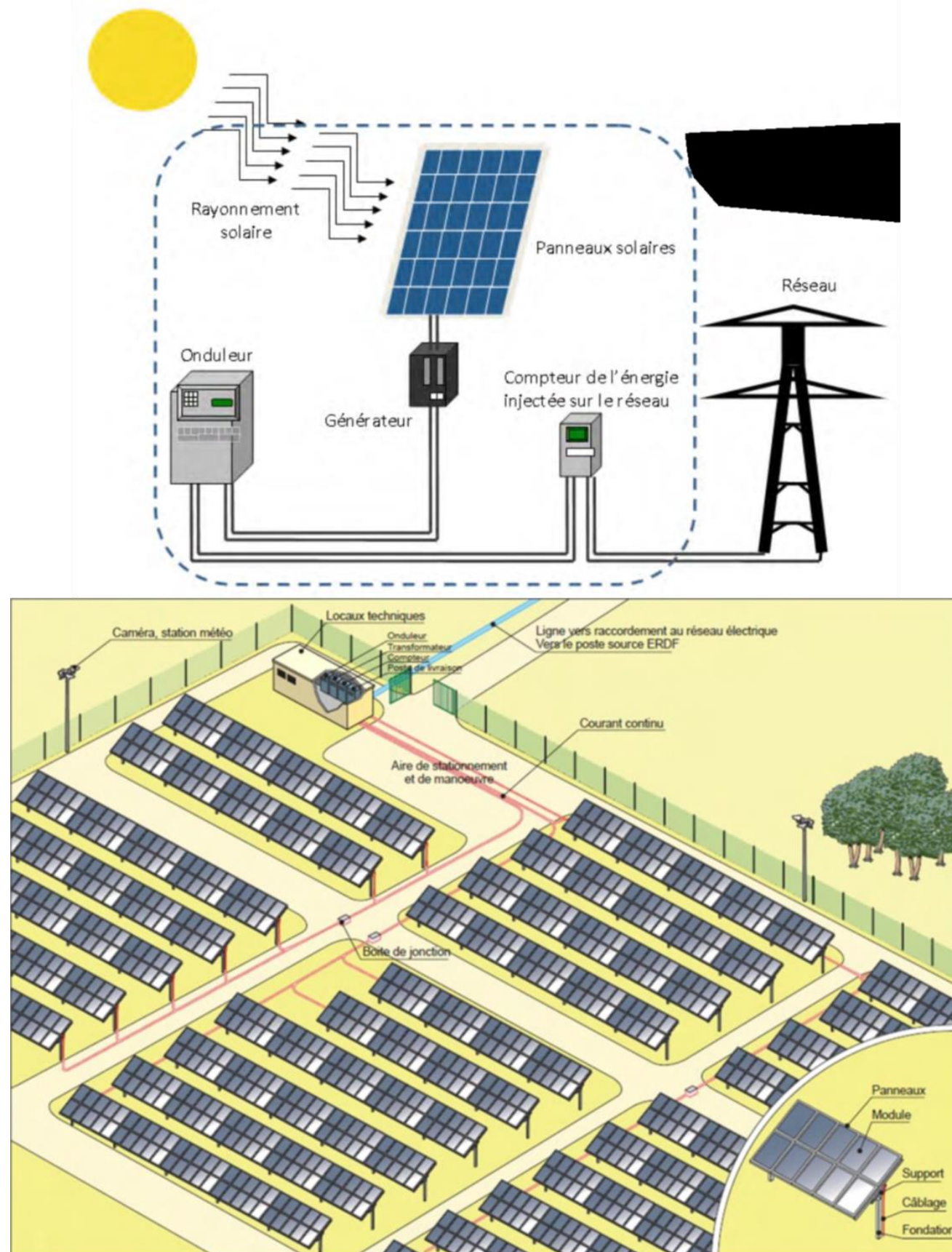


Figure 3 : Principe d'une installation photovoltaïque (source : ADEME)

Les principales caractéristiques du projet sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Production d'énergie	Surface zone d'étude	17,8	ha
	Puissance	4,718	MWc
	Nombre d'heures de fonctionnement estimé (P50)	1 280	h
	Production	6 100	MWh/an
	Eq. Foyers	1 330	
	Eq. Habitants	3 100	
	CO2 évité par rapport à la production moyenne en France	37	t
Caractéristiques principales	Puissance totale	4,718	kWc
	Surface totale (projetée au sol) des modules	2,39	ha
	Surface totale clôturée	4,25	ha
	Ratio production/surface des modules	2 552	MWh/ha
	Ratio production/surface clôturée	1 435	MWh/ha
Structures	Nombre de modules par table	2*7 / 2*14	Vertical
	Nombre de tables	372 tables + 22 demi-tables	
	Hauteur max. table	2,929	m
Poste de livraison/transformation	Hauteur min. table	0,80	m
	Surface	34,5	m ²
	Longueur	10,4	m
	Largeur	3,32	m
	Hauteur (hors sol)	2,87	
	Nombre de postes	1	
	Surface totale	34,5	m ²
Pistes	Largeur de la piste	3	m
	Zone de stationnement créée	1	m ²
Clôture	Linaire de clôture	880	m
	Surface clôturée	42 506	m ²
	Hauteur de la clôture	2.17	m

1.4 Description technique du projet

La zone d'étude de la centrale photovoltaïque est présentée en Figure 1 page 13.

1.4.1 CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES INSTALLATIONS

1.4.1.1 Type de panneaux

Parmi les différents types de cellules photovoltaïques existantes, il est possible de distinguer deux grandes familles :

- Technologie à base de silicium cristallin (monocristallin ou polycristallin) ;
- Technologie dite de « couches minces » (silicium amorphe, CIS/CIGS ou tellure de cadmium).

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de cellules donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie, suivant les modules du marché, de 70 Wc à 460 Wc. Les modules courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 cm.



Figure 4 : Photographie d'un panneau solaire monocristallin

1.4.1.2 Disposition des panneaux photovoltaïques

L'assemblage de panneaux solaires (ou modules) posés en « mode portrait » formeront une table. Une partie des tables, soit 372, comportera 28 modules, répartis en 2 lignes de 14 modules et une autre partie de tables, soit 22, comportera 14 modules, répartis en 2 lignes de 7 modules. Les tables seront espacées de 2,75 mètres (distance Nord-Sud inter-tables).

1.4.1.3 Ancrage des structures

Chaque structure sera fixée au sol par l'intermédiaire soit d'un ancrage au sol (de type pieux battus ou forés bétonnés), soit de fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). Ce choix sera confirmé lors des prochaines études.



Exemple de pieux forés bétonnés



Battage des pieux



Aspect des supports

Exemple de pieux battus



Exemple de fondation externe Longrine

1.4.1.4 Câblage de la centrale solaire

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur le châssis.

Toujours au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour). Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis, soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans un poste de transformation.



Illustration des boîtes de jonction et de raccordement



Moteurs et câblages de la centrale

1.4.1.5 Les postes électriques de transformation

Les postes de transformation comprennent les onduleurs et les transformateurs.

Les onduleurs permettent de passer du courant continu en sortie des panneaux au courant alternatif d'une qualité compatible avec le réseau électrique.

Les transformateurs ont pour but d'adapter l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques au réseau électrique national français.

Pour le présent projet, 1 poste de livraison / transformation est prévu.

Les postes électriques sont répartis au plus proche des panneaux photovoltaïques. Cela permet de limiter les pertes de transport d'énergie en se positionnant au plus près des unités de production.

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. Ce dernier est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance.

Le transformateur élève alors le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur de 85 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison. Le transformateur est équipé d'une protection fusible. L'onduleur et le transformateur sont intégrés dans les postes de transformation.

Chaque poste de transformation aura les dimensions suivantes :

- 3,32 m de largeur ;
- 10,4 m de longueur ;
- 2,87 m de hauteur ;
- 34,5 m² de surface.

Un poste est constitué de deux volumes :

- Volume 1 : onduleur BT, armoire TGBT, cellule HTA, équipé d'une porte métallique galvanisée avec barre antipanique ainsi que d'un système de blocage de porte en position ouverte avec serrure de verrouillage. Elle sera dimensionnée pour permettre le passage des équipements présents dans ce volume ;
- Volume 2 : transformateur élévateur, équipé d'une porte métallique galvanisée suffisamment dimensionnées pour le passage du transformateur avec une serrure de verrouillage.

Ces postes seront conformes aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200.

1.4.1.6 Le poste de livraison

Le poste de livraison aura le rôle de centraliser l'ensemble de la production électrique du parc afin de l'injecter sur le réseau électrique. Il est à noter que le poste de livraison peut être contenu dans le poste de transformation.

Le poste se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréé par le distributeur d'énergie. Il sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension arbitrante également l'installation courant faible. Chaque compartiment sera équipé d'une ventilation.

Ce poste de livraison/transformation sera raccordé au réseau électrique via un réseau souterrain, qui sera défini par ENEDIS une fois la proposition technique et financière signée par

l'exploitant. Ce raccordement est sous maîtrise d'œuvre d'ENEDIS et le coût est à la charge de l'exploitant.

Ce poste comprendra également les équipements permettant de suivre la production d'électricité du parc.

Ce poste arbitre la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, et la cellule de raccordement au réseau ENEDIS.

1.4.1.7 Raccordement aux réseaux

1.4.1.7.1 Le réseau électrique

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans les études de réglementaires réalisés par ENEDIS. Ce document définit la procédure des installations de production d'électricité au réseau public de distribution.

Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec ENEDIS qui définit les conditions techniques, juridiques, et financières de l'injection sur le réseau public de distribution HTA exploité par le distributeur, de l'énergie électrique produite par le producteur sur le site désigné aux conditions particulières, ainsi que du soutirage, au réseau public de distribution, de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'installation de production.

L'alimentation des auxiliaires ne nécessite donc pas de raccordement spécifique puisque l'énergie nécessaire pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection (la production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations axillaires du parc solaire).

1.4.1.7.2 Raccordements envisagés

Le raccordement est envisagé en coupure d'artère juste au niveau de l'entrée du site (cf. Figure 5 page 19). Si cette solution est confirmée par ENEDIS à la suite de l'obtention du permis de construire, cela signifiera que l'impact des travaux est quasiment nul, le raccordement étant à quelques mètres du poste de livraison.

Le raccordement au réseau électrique national de la centrale photovoltaïque sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison sur le site et le réseau électrique national par un câble enterré.

Aucun apport extérieur de sable ne sera nécessaire sur l'intégralité du site grâce à la technologie Siltex (enveloppe permettant de protéger le câble HTA) ; la tranchée sera rebouchée par des matériaux locaux directement issus du site. Le drainage naturel ne sera ainsi pas perturbé.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble, et de remblaiement, se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

Dans le cas où cette solution n'est pas confirmée par ENEDIS, le raccordement du projet se fera au poste source RTE le plus proche, celui de Barbézieux, à environ 15 kilomètres au Nord (cf. Figure 6 page 20).

Le raccordement par un câble enterré se fera sur les voiries publiques et n'impactera donc pas le milieu naturel.

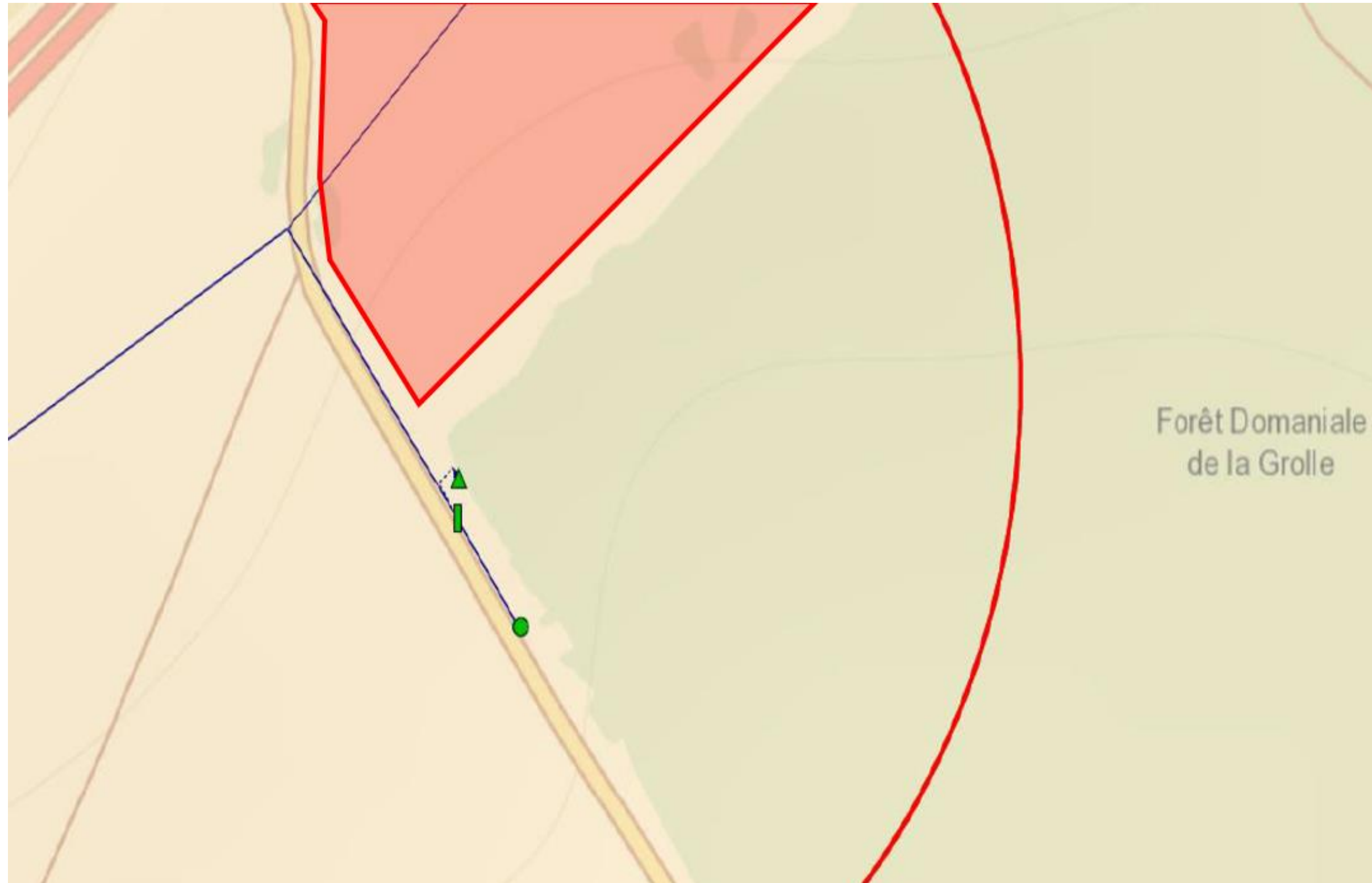
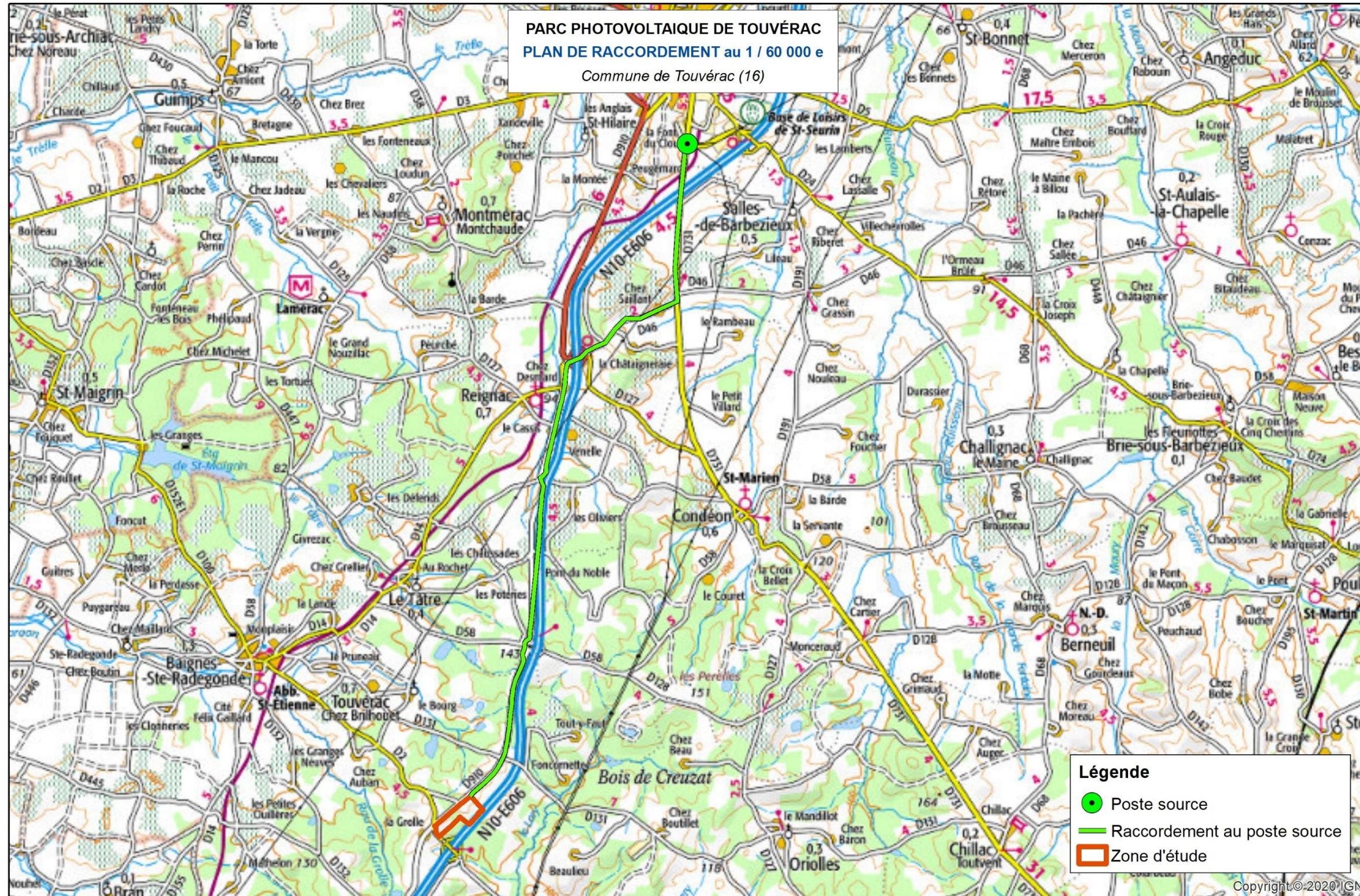


Figure 5 : Raccordement projet en coupure d'artère (Source : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement - PRAC)



© Valeco Ingenierie Date: 04/05/2021 Source : IGN - RGF Lambert 93



Figure 6 : Raccordement du projet au poste source RTE de Barbezieux-Saint-Hilaire

1.4.1.7.3 Le réseau téléphonique

Le site sera raccordé au réseau téléphonique déjà présent sur le site.

1.4.1.8 Sécurisation du site

1.4.1.8.1 Clôture et portail

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une longueur totale de 880 m.

Elle vient d'une part sécuriser le site de toute intrusion pendant le chantier, et ainsi éviter les accidents, et d'autre part sécuriser le matériel d'éventuels vandalismes. Elle sera d'une hauteur d'environ 2 m et de couleur verte afin d'assurer une bonne intégration dans l'environnement du site.

Un portail coulissant sera situé à l'entrée du site au Sud-Ouest de celui-ci.

1.4.1.8.2 Système de vidéosurveillance

Un système de vidéosurveillance, couplé éventuellement à un système de détection physique, sera mis en place. Ces caméras seront implantées sur des mâts localisés à l'intérieur du site et à proximité de la clôture, à intervalle régulier sur toute la périphérie de la centrale, afin d'en surveiller les accès et abords.

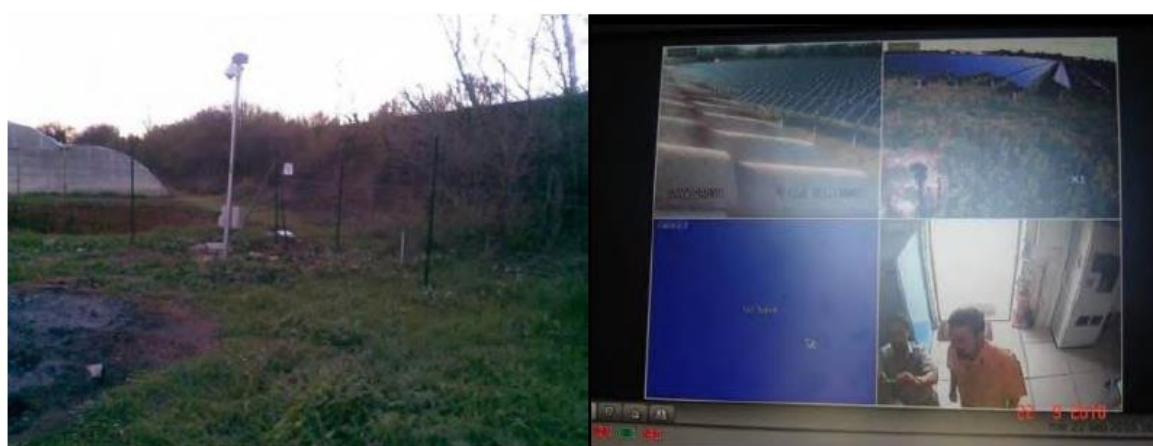


Illustration du système de vidéosurveillance à Lunel (34)

1.4.1.8.3 Sécurité incendie

La possibilité de déclenchement d'un feu spontané est limitée sur le site. En effet, les installations présentes (panneaux photovoltaïques) ne sont pas inflammables. Cependant, des risques d'étincelles peuvent exister en cas de surchauffe ou court-circuit.

Le risque incendie sera limité par l'entretien de la végétation du site, et par le respect de normes électriques en vigueur, couplés à des visites d'inspection et de contrôle régulières.

Les mesures suivantes, permettant une intervention aisée des services du SDIS, seront appliquées :

- Le portail d'entrée aura une largeur suffisante et pourra être ouvert par le SDIS au moyen de la clé adaptée ;
- Une voie de circulation de 3 m entourera tout le site. Cette voie circulaire évitera donc les impasses.

1.4.1.8.4 Aménagements annexes

Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement sera prévue pour accueillir des véhicules légers nécessaires lors de la phase d'exploitation.

1.4.2 PROCEDURE DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 4 phases :

- la phase chantier ;
- la phase de construction ;
- la phase exploitation ;
- la phase de démantèlement et réaménagement.

Une synthèse des deux premières étapes est présentée ci-après. Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site sont présentés en détail au Chapitre 9 de cette étude d'impact.

1.4.2.1 La phase chantier

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 4,25 ha. Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containers, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Comme évoqué précédemment, elles se situeront au niveau de la future aire de stationnement. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordinateur SPS.

La durée de la construction de la centrale photovoltaïque sera d'environ 6 mois. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase chantier comprend différentes étapes :

- étape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : défrichage, terrassement, mise en place de la clôture, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage ;
- étape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des pieux selon le type choisi, mise en place des structures, pose des modules ;
- étape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules ;
- remise en état du chantier, mise en service des installations ;
- Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

1.4.2.1.1 Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé à partir de l'entrée.

Un plan de circulation sur le site indiquant ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- préparation et installation du chantier ;
- opération de terrassement ;
- installation de la clôture ;
- repérage des pieux et création des pistes.

1.4.2.1.2 Préparation et installation du chantier

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées, et leurs abords protégés.



Stockage des pièces de fixation et exemple de containers de stockage



Vestiaires et bureaux de chantier et exemple de sanitaires

1.4.2.1.3 Création des pistes



Tracé de la piste et décapage et pose du géotextile (cas d'un parc éolien)



Mise en place de matériau d'emprunt (cas d'un parc éolien)

1.4.2.2 La phase de construction

1.4.2.2.1 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

1.4.2.2.1.1 Mise en place des pieux battus

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux en acier ou semelles béton ou des fondations externes Longrine béton. Les emplacements exacts des pieux ou fondations sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.

1.4.2.2.1.2 Montage des structures porteuses

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées aux pieux installés dans l'étape précédente. Ces structures se décomposeront en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.



Fixation des adaptateurs et fixation des rails de support

1.4.2.2.1.3 Montage des modules photovoltaïques

Cette étape consiste en la pose des modules sur les structures préalablement montées.



Pose des modules, centrale solaire du Sycala (46)

1.4.2.2.1.4 Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en :

- la connexion des modules en série ;
- la mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement ;
- l'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques ;
- l'installation des postes ;
- la mise en place des onduleurs centraux ;
- la pose des organes de protection et de découplage ;
- l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.



Mise à terre (protection directe)



Tranchée drainant le courant continu



Exemple de livraison d'un poste de transformation sur un parc éolien

1.4.2.2.1.5 Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque tranche de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au réseau de distribution public.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

1.4.2.2.1.6 Restauration du site : remise en état et plan de re végétalisation

Les zones impactées par le chantier seront suivies dans leur phase de re végétalisation et protégées, afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs.



Re végétalisation, 1 mois après les travaux, centrale solaire du Sycala (46)

1.4.2.3 La phase d'exploitation

La durée d'exploitation initiale prévue est de 30 ans minimum.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- entretenir la végétation ;
- entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et les voies périphériques ;
- remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- effectuer les contrôles et la maintenance préventive.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone.

La périodicité d'entretien restera limitée, et sera adaptée aux besoins de la zone.

1.4.2.3.1 Entretien du site

La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal ou des modules. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter les périodes favorables à la biodiversité identifiée.

1.4.2.3.2 Entretien des modules

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.

Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel depuis plus de 10 ans nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus, les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Cependant, deux types de nettoyages peuvent être différenciés :

- nettoyage dit ciblé, en un minimum d'étapes, de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive), afin d'enlever la poussière, les dépôts et les salissures ;
- nettoyage dit plus efficace et au cas par cas, si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.

1.5 Règlementation et procédures applicables au projet

1.5.1 LA PROCEDURE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

- Le Code de l'Environnement dans le livre I, Titre II et Chapitre II « Evaluation environnementale », article R122-2 précise les catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux soumis à évaluation environnementale de façon obligatoire ou « au cas par cas ».

Ce projet est concerné par les rubriques n°30 et n° 47 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement présentée ci-dessous :

CATÉGORIES DE PROJETS	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU « CAS PAR CAS »
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

La puissance de la future centrale sera supérieure à 250 kWc.

- Article R122-5 du code de l'environnement (Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3) précise le contenu de l'étude d'impact :

I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

3° 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 ainsi qu'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 ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte 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 ;

6° 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. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° 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 ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

IV. – Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut étude d'incidence si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 181-14.

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné.

VII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;

c) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

1.5.2 L'ÉVALUATION D'INCIDENCES SUR SITE NATURA 2000

- L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 en application de l'article L414-4 du code de l'environnement, modifié par la LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 91 qui stipule que :

« I. – Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après "Évaluation des incidences Natura 2000" :

1° Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;

2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;

[...] ».

- L'article R414-19 du Code de l'environnement, modifié par Ordonnance n°2010-462 du 6 mai 2010 - art. 1, précise les projets soumis à cette étude d'incidence sur site Natura 2000 :

« I. – La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :

1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et des articles L. 104-1 et L. 104-2 du code de l'urbanisme ;

2° Les cartes communales prévues à l'article L. 160-1 du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;

3° Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122-2 ;

[...] ».

1.5.3 LA PROCEDURE LOI SUR L'EAU

Tout projet qui entre dans le champ d'application de la législation relative aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à 6 du Code de l'environnement doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Les rubriques de la nomenclature qui couvrent la nature des interventions prévues sont explicitées dans l'article R214-1 du Code de l'Environnement. Le projet d'aménagement résidentiel fait en parallèle l'objet d'un dossier déclaratif de police de l'eau. Après retour de notre sollicitation de la DDT, le projet n'est pas concerné par les rubriques du Code de l'Environnement. Les rubriques concernées sont détaillées ci-après :

Rubrique(s)	Régime(s)
2.1.5.0. Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	<u>Non concerné</u>
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	<u>Non concerné</u>

1.5.4 LA PROCEDURE DE DEFRIQUEMENT

(Source : La réglementation sur le défrichage - Direction Départementale des Territoires 16)

Définition du défrichage : On entend par défrichage toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière, quelles que soient la nature de l'acte et les fins pour lesquelles l'opération a été entreprise : défrichage direct (ex : abattage des arbres et construction d'une maison) ou indirect (ex : installation d'un camping en conservant des arbres). Ainsi, l'aménagement de terrains en vue de camping, de stationnement de caravanes, de pâturage par des animaux domestiques..., ainsi que toute construction sur des terrains forestiers, même s'il n'y a pas abattage d'arbres ou s'il y a seulement abattage limité, constituent des défrichements.

Le projet ne fait pas l'objet d'une demande de procédure de défrichage.

1.5.5 LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Selon l'article R421-1 du Code de l'urbanisme, les ouvrages dont la puissance est supérieure à 250 kWc sont soumis au permis de construire. C'est ainsi que la société VALECO va déposer une demande de permis de construire pour la centrale photovoltaïque en décrivant tous les composants du projet et notamment le système de montage et la disposition des panneaux.

Le projet doit respecter les règles du PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.

Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

Le projet a une puissance supérieure à 250 kWc. Il est donc soumis au permis de construire. Il devra par ailleurs respecter les règles d'urbanisme en vigueur.

1.5.6 L'ENQUETE PUBLIQUE

Lorsque les dispositions législatives qui s'y rattachent le prévoient, certains projets, plans et programmes font l'objet d'une enquête publique. Sauf exceptions, on compte parmi ces projets, plans et programmes, ceux qui sont soumis à évaluation environnementale.

Selon l'article R123-2 du Code de l'Environnement, cette procédure a pour objet de consulter le public sur la base d'un dossier contenant, le cas échéant, l'étude d'impact du projet ou le rapport des incidences environnementales du plan ou programme et l'avis rendu par l'autorité environnementale. Le public doit avoir été informé de l'organisation d'une enquête publique au moins quinze jours avant l'ouverture de celle-ci. Il est consulté pour une durée minimale de trente jours s'il y a évaluation environnementale, de quinze jours sinon. L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur indépendant et impartial – ou par une commission d'enquête si nécessaire – chargé de veiller au bon déroulement de la procédure. Chaque enquête fait l'objet d'un rapport au sein duquel le commissaire enquêteur relate le déroulement de l'enquête et fait part de ses conclusions, favorables ou défavorables, sur le projet, plan ou programme. Cet avis permettra à l'autorité compétente pour autoriser le projet ou approuver le plan ou programme d'éclairer sa décision. En cas de recours, un avis défavorable du commissaire enquêteur pourrait entraîner la suspension temporaire d'une décision d'autorisation. Si nécessaire et sous certaines conditions, une enquête publique peut être suspendue ou prolongée, notamment lorsqu'il y a lieu d'apporter des modifications ou des compléments au dossier présenté au public. La réforme intervenue en août 2016, pilotée par le ministère a pris le parti de dématérialiser largement la procédure d'enquête publique tout en tenant compte de la nécessité d'avoir accès à un dossier papier d'enquête publique.

Le projet est soumis à enquête publique.

2 Méthodes utilisées

Voir point numéro 13 en Annexe 1 - « Descriptif de la méthodologie utilisée »
(volet étude sur le milieu naturel)

3 Analyse de l'état actuel du site et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

3.1 Etat initial – milieu physique

3.1.1 CLIMAT

3.1.1.1 Généralités

(Source : Météo France)

La commune de Touvérac est située dans le département de la Charente. Le site possède un climat océanique chaud sans saison sèche. Le climat océanique est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique), répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février. La pluviométrie reste cependant relativement faible pour un climat océanique en Charente, ce qui s'explique par l'éloignement de la côte du département.

3.1.1.2 Pluviométrie et températures

(Source : Linternaute)

Au mois de juillet, la température moyenne est de 20,6°C. Le mois de juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année, janvier étant le mois le plus froid. La température moyenne est de 5,7°C à cette période. Le record de chaleur est de 39°C, enregistré le lundi 4 août 2003 ; le record de froid est de -17°C, enregistré le mercredi 16 janvier 1985.

(Source : Linternaute.com d'après Météo France)

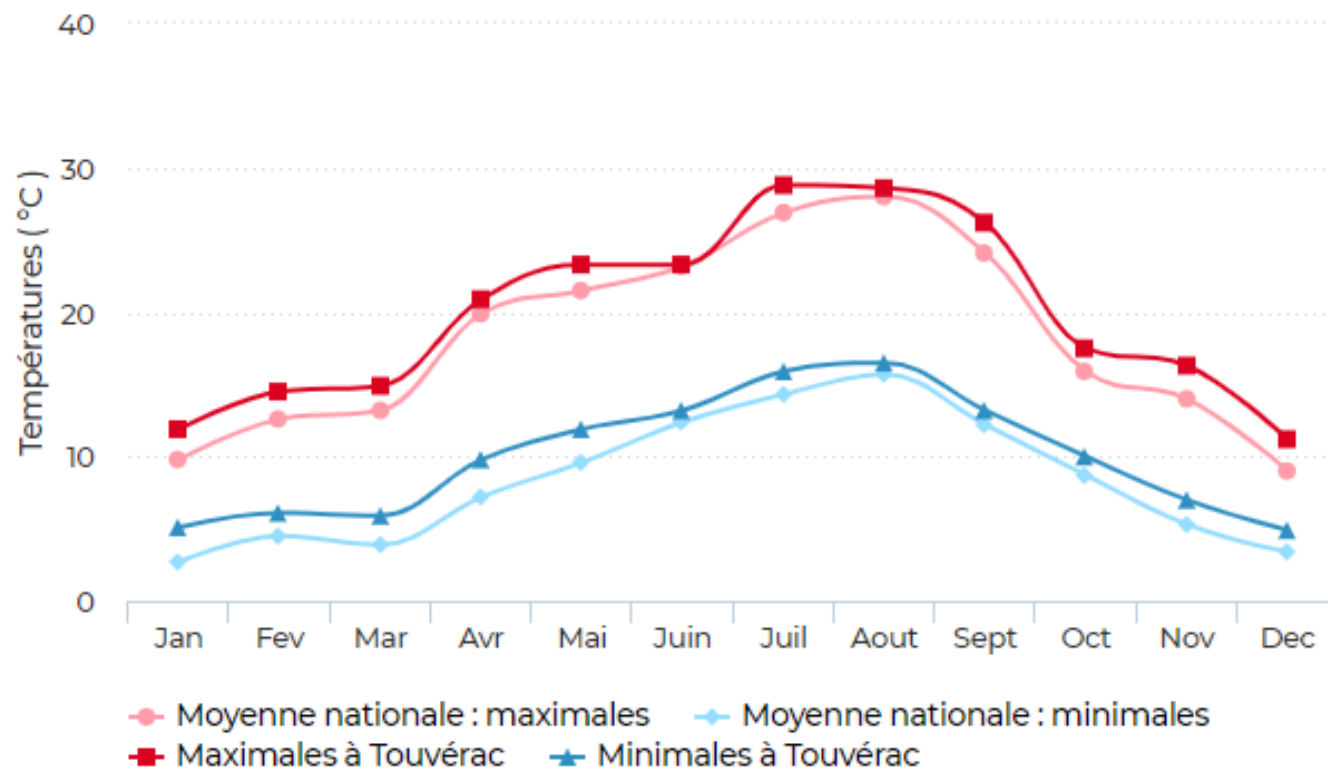


Figure 7 : Diagramme climatique des relevés 2020 de températures (Touvérac et France)

Des précipitations moyennes de 42,7 mm font du mois de juillet le mois le plus sec. En décembre, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 86,7 mm.

(Source : Linternaute.com d'après Météo France)

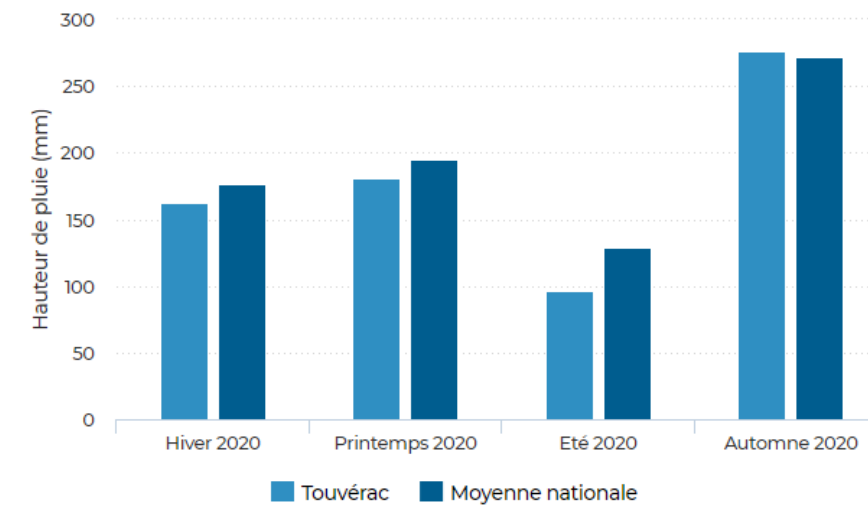


Figure 8 : Diagramme climatique des relevés 2020 de pluviométrie (Touvérac et France)

Le climat de la région est favorable à la production photovoltaïque

3.1.1.3 Ensoleillement

(Source : Linternaute)

La commune de Touvérac a connu 2 194 heures d'ensoleillement en 2020, contre une moyenne nationale des villes de 2 089 heures de soleil. Touvérac a bénéficié de l'équivalent de 91 jours de soleil en 2020.

(Source : Linternaute.com d'après Météo France)

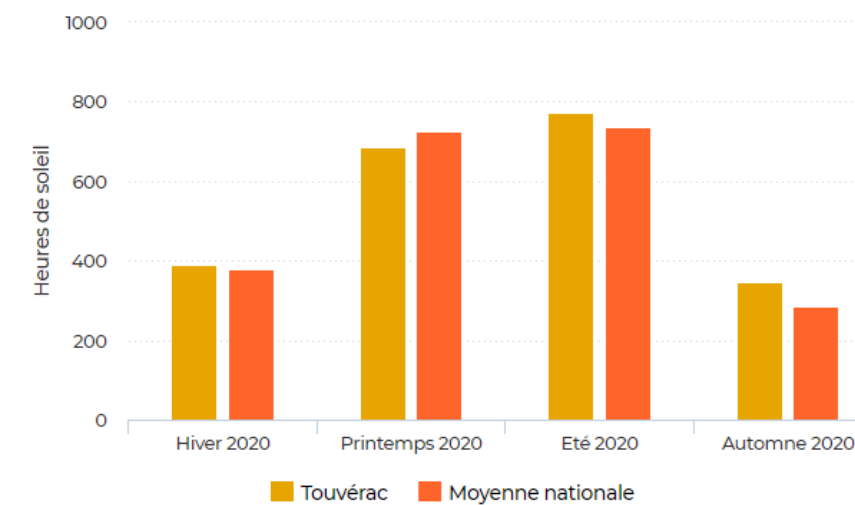


Figure 9 : Insolation caractérisant la zone d'étude en 2020 (Touvérac et France)

Les conditions d'ensoleillement du site concerné par le projet sont bonnes pour le photovoltaïque

3.1.1.4 Vents

(Source : windfinder)

Les mesures suivantes se réfèrent à la station météo la plus proche, située à Cognac-Châteaubernard, à 39 km au Nord de Touverac. La rose des vents donne les fréquences moyennes des directions du vent en pourcentage et leur vitesse.

Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent

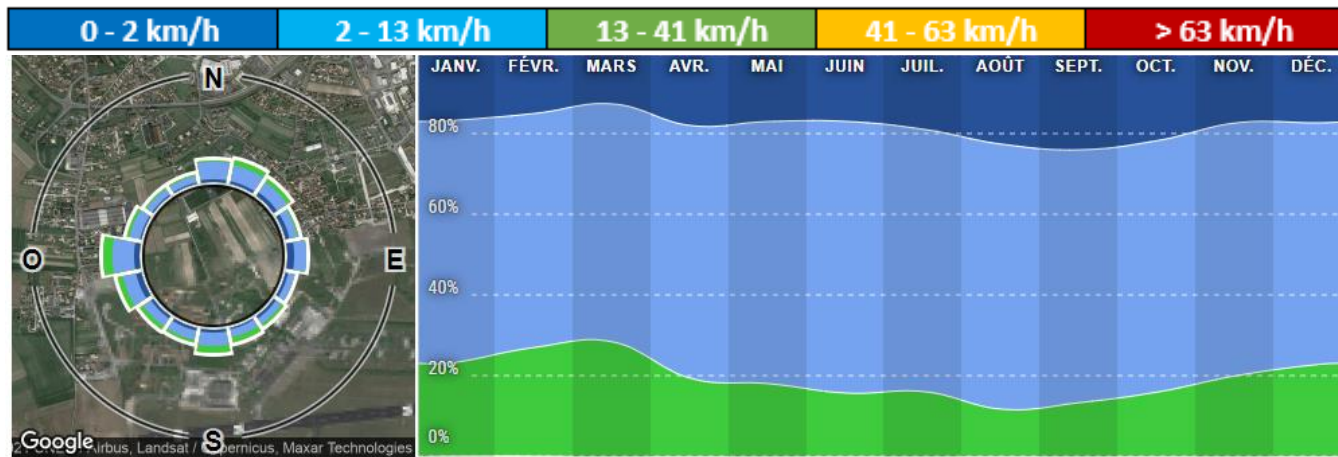


Figure 10 : Rose des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder)



Figure 11 : Direction des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder)

La rose des vents montre le caractère relativement bien distribué des directions du vent, avec toutefois des vents Sud dominant en hiver, et Ouest dominant le reste de l'année. Les vents ne dépassent généralement pas les 13 km/h.

Les vents sont modérés de secteur Ouest dominant. Le secteur d'implantation du projet est peu susceptible d'être soumis aux tempêtes.

3.1.1.5 Densité de foudroiement

La Charente est un département où l'activité orageuse est globalement peu importante. Deux paramètres permettent d'apprécier l'activité orageuse : le niveau kéraunique et la densité de foudroiement.

Le niveau kéraunique est le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. En Charente, le Nk est égal à 21.

Le risque moyen de foudroiement en France est de :

- 1 tous les 100 ans pour un grand bâtiment ;
- 1 tous les 200 ans pour un arbre ;

- 1 tous les 10 000 ans pour un homme.

Le niveau kéraunique de 21 jours par an en Charente est représentatif de la moyenne nationale de 20 jours par an. La densité de foudroiement comprise entre 0,67 et 1,21 impacts/km²/an est inférieure à la moyenne nationale de 1,20 impacts / km²/ an.

Le climat est de type océanique, avec des précipitations moyennes et des températures modérées, ainsi que des vents dominants orientés Ouest. Les orages sont peu fréquents.

3.1.2 TOPOGRAPHIE



Figure 12 : Profil altimétrique du site d'implantation (source : Géoportail)

La topographie générale du site présente une pente régulière dont l'inclinaison est peu élevée. Cette topographie sera prise en compte lors du dimensionnement du projet.

3.1.3 GEOLOGIE

3.1.3.1 Géologie départementale

(Source : www.touverac.fr)

Une grande partie de la commune est occupée par un terrain issu d'une zone importante de dépôts du Tertiaire, composé d'argile blanche ou brune, de sable et galets. Ce sont les terres pauvres (sol et eaux oligotrophes) et localement acides, souvent boisées ou très ravinées sur les pentes en bordure de plan d'eau.

Ces *landes* ont été exploitées par des carrières d'argile blanche : kaolin, aujourd'hui abandonnées et remplies d'une eau turquoise qui fait la joie des randonneurs (pour un certain temps, car avec le temps et l'eutrophisation des plans d'eau, cette couleur disparaîtra peu à peu ; un seul des 4 plans d'eau est encore vraiment bleu).

Le relief de la commune est celui de bas plateaux faiblement ondulés, et le relief est plus prononcé et plus élevé dans la partie sud. Le point culminant est à une altitude de 152 m, situé sur la route de Brossac, à Baguilan. Le point le plus bas est à 68 m, situé le long du Pharaon près du bourg de Baignes. Le bourg de Touvérac, niché dans une vallée, est à 90 m d'altitude.

3.1.3.2 Géologie locale

La carte des sols réalisée par Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires indique que les sols au droit du site du projet sont de type neoluvissols majoritairement.

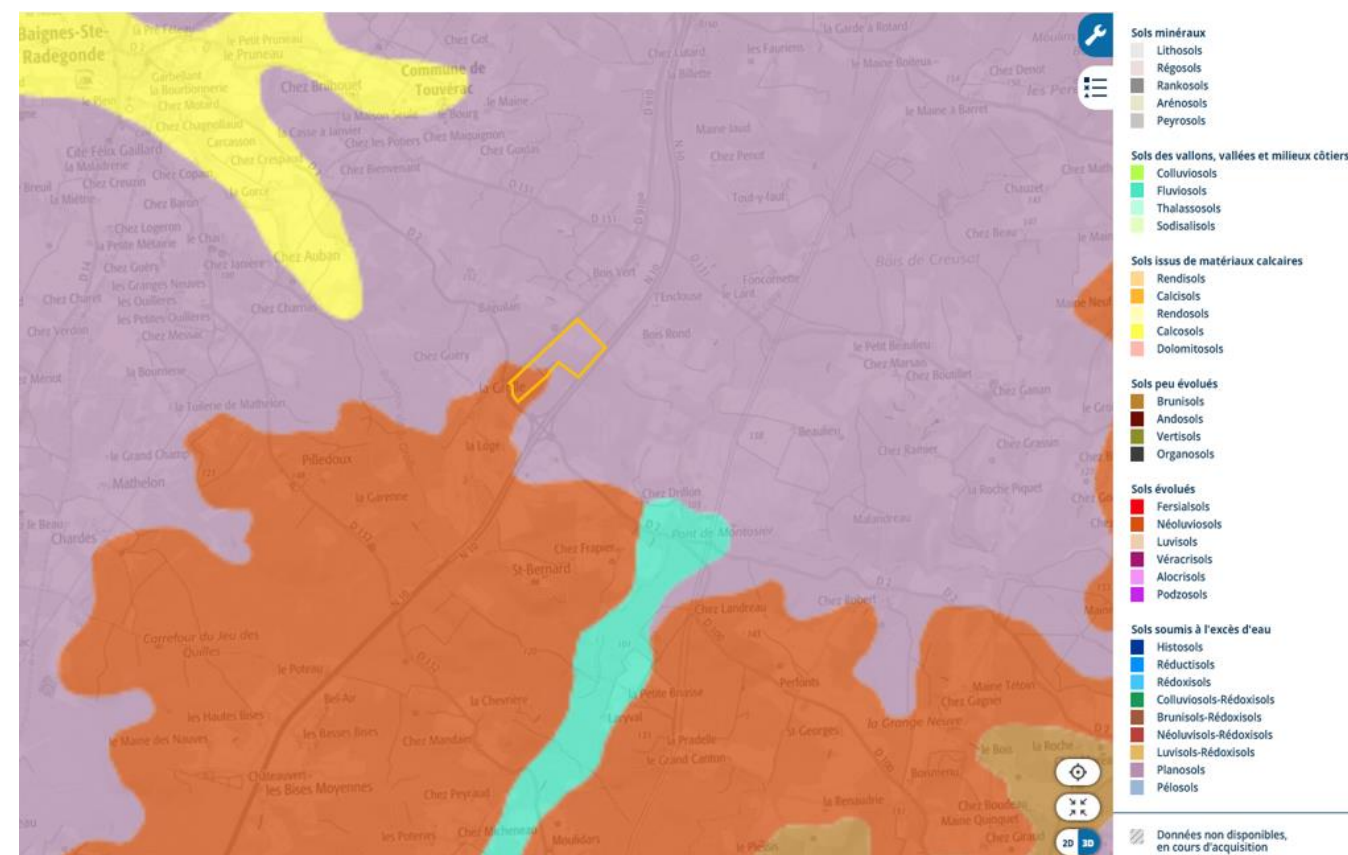


Figure 13 : Carte des sols de la zone du projet (source Géoportail d'après les données du GIS Sol)

Sur le site du projet, les sols sont de type limono-sableux sur argile lourde.

3.1.4 HYDROGEOLOGIE

(Source : eaufrance.fr)

3.1.4.1 Masses d'eau souterraine

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine constituant une unité d'évaluation de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000/60/CE).

La commune se situe au droit de 5 masses d'eau souterraine :

Code	Libellé	Superficie (km ²)
FRFG071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord	20 063
FRFG072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif	17 510
FRFG073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	24 097
FRFG075	Calcaires, gres et sables de l'infra-cenomanien/cenomanien captif nord-aquitain	22 577
FRFG078	Sables, gres, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	24 931

3.1.4.2 Qualité des masses d'eau souterraine

A l'heure actuelle, les états quantitatifs et qualitatifs des masses d'eau souterraine sont les suivants :

Code	Etat quantitatif (2016-2021)	Etat qualitatif (2016-2021)
FRFG071	Mauvais	Bon
FRFG072	Mauvais	Bon
FRFG073	Bon	Bon
FRFG075	Bon	Bon
FRFG078	Bon	Mauvais

L'objectif est de conserver les bons états des nappes et améliorer les mauvais.

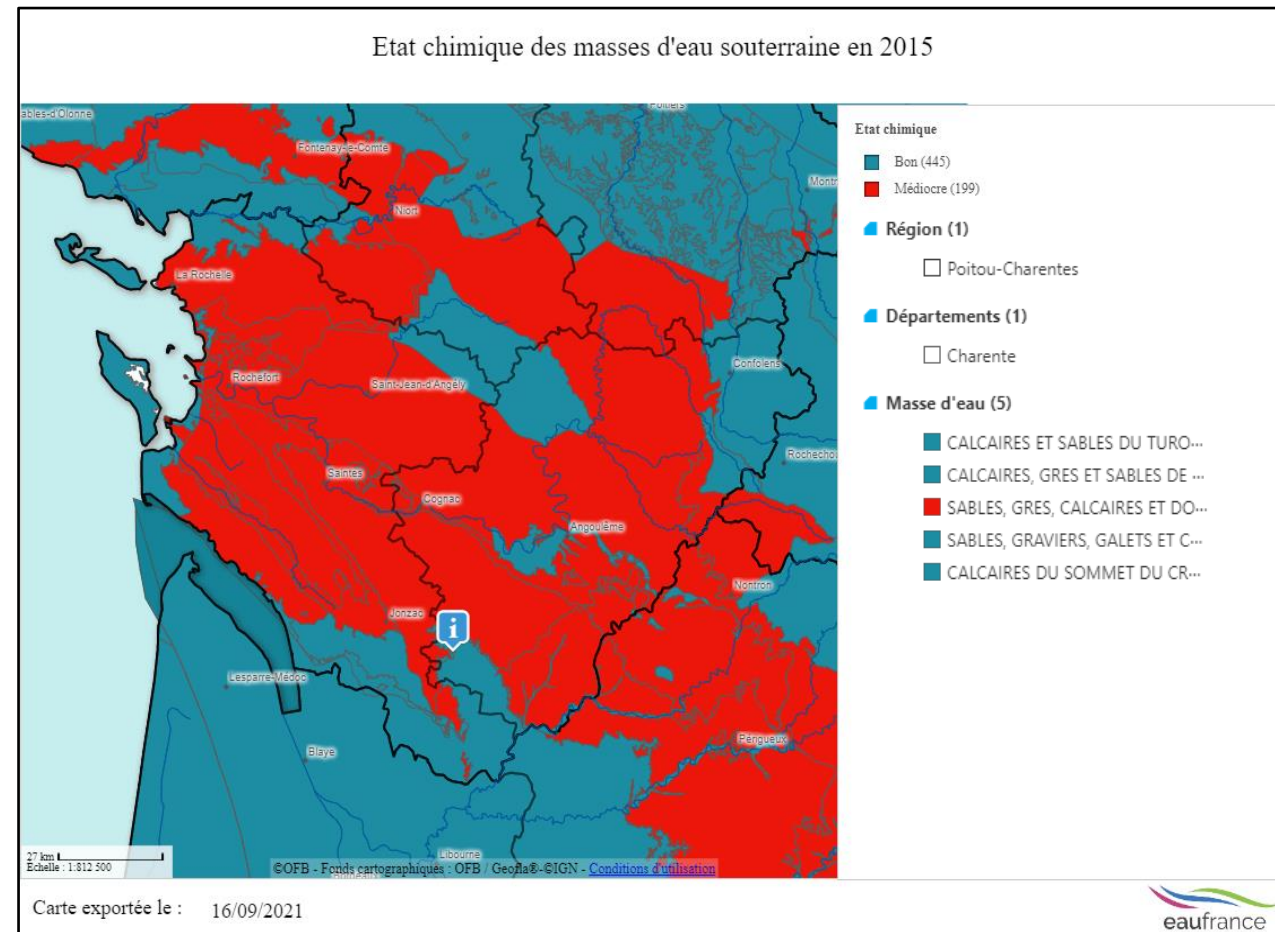


Figure 14 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines - Charente (Source : EauFrance)

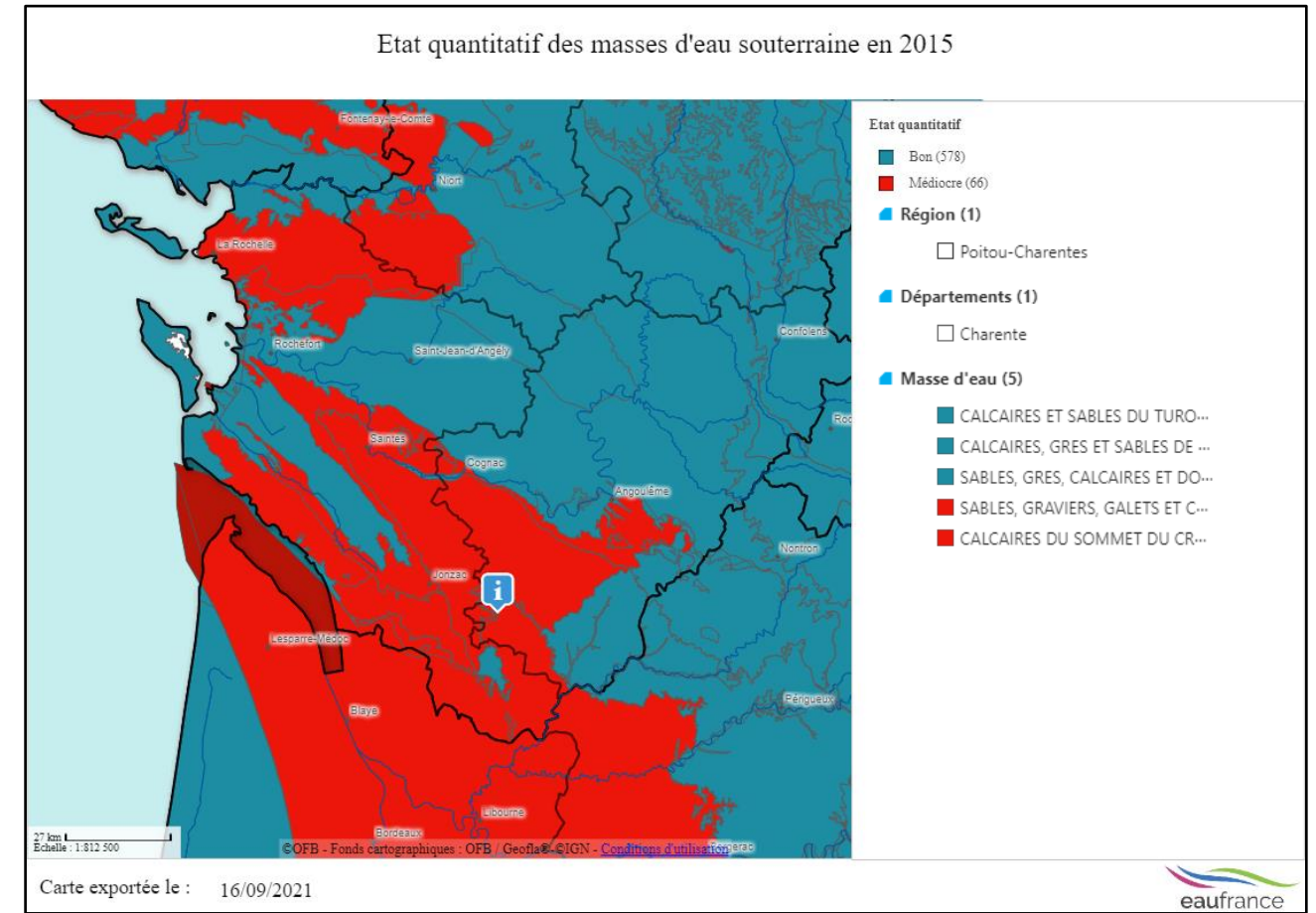


Figure 15 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines - Charente (Source : EauFrance)

Le projet n'engendrant pas de prélèvement, le seul enjeu concernant les nappes relève de l'entretien de la végétation qui sera fait au sein de la centrale.

3.1.5 HYDROGRAPHIE

3.1.5.1 Cours d'eau et masses d'eau superficielles

Le projet est localisé dans le sous-secteur hydrographique « L'Isle du confluent de la Dronne au confluent du Lary » et le secteur hydrographique est « L'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne ». Enfin, la zone hydrographique dans laquelle se trouve le projet est « Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre ».

Le projet se situe dans le bassin versant (région hydrographique) de la Dordogne.

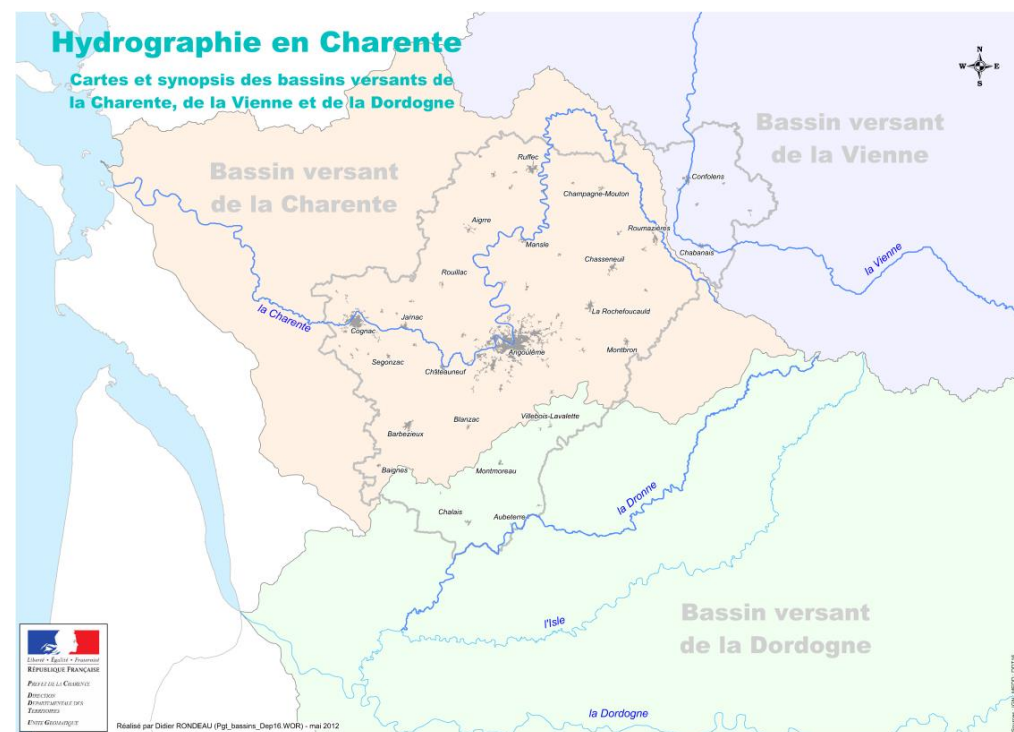


Figure 16 : Carte des bassins versants situés en Charente (source : charente.gouv.fr)

Cinq cours d'eau sont recensés autour de la zone d'étude rapprochée :

- FRFR35 : Le Lary est un cours d'eau naturel non navigable de 53.76 km. Il prend sa source dans la commune de Condéon et se jette dans L'Isle au niveau de la commune de Sablons ;
- FRFR35_1 : Le Petit Lary est un cours d'eau naturel non navigable de 4.75 km. Il prend sa source dans la commune de Oriolles et se jette dans Le Lary au niveau de la commune de Boisbreteau ;
- FRFR15_4 : Le Pharaon est un cours d'eau naturel non navigable de 18.87 km. Il prend sa source dans la commune de Baignes-sainte-radegonde et se jette dans La Seugne au niveau de la commune de Ozillac ;
- FRFR16_3 : Le Tâtre est un cours d'eau naturel non navigable de 20.08 km. Il prend sa source dans la commune de Touvérac et se jette dans Le Trèfle au niveau de la commune de Allas-champagne ;
- FRFR16 : Le Trèfle est un cours d'eau naturel non navigable de 47.28 km. Il prend sa source dans la commune de Condéon et se jette dans La Seugne au niveau de la commune de Mosnac.

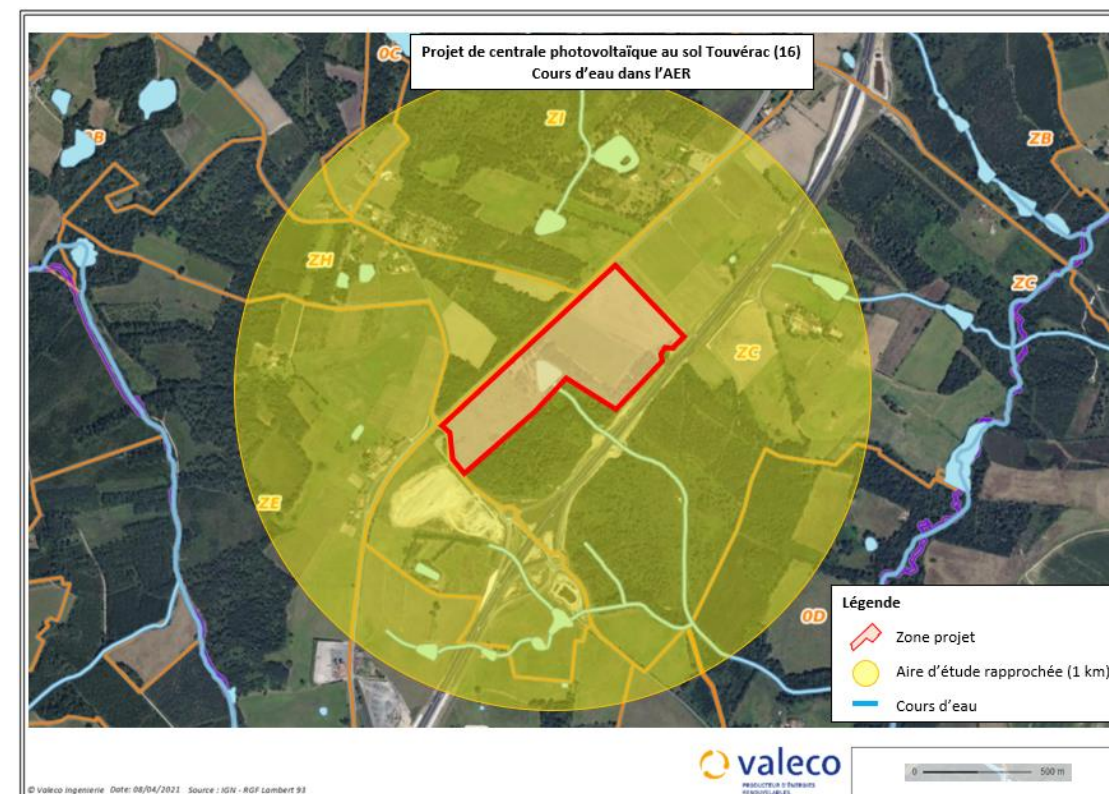


Figure 17 : Cours d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée (source : Géoportail - cours d'eau BCAE / réseau hydrographique)

La commune de Touvérac est incluse dans le SDAGE Adour-Garonne. Par ailleurs, la commune est couverte par le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin versant de la Charente mais la zone du projet est couverte par le SAGE du bassin Isle - Dronne possédant un périmètre à dominante eau de surface.

3.1.5.2 Qualité des masses d'eau superficielles

(Source : eaufrance.fr)

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des masses d'eau côtières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « la politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont repris dans le SDAGE2F adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordinateur de bassin sur la base des données 2011-2012-2013.

Les états biologiques et écologiques des cours d'eau à proximité du site sont les suivantes :

Code	État biologique	État écologique
FRFR35	Non atteinte du bon état	Moyen
FRFR35_1	Bon	Moyen
FRFR15_4	Bon	Mauvais
FRFR16_3	Bon	Bon
FRFR16	Bon	Moyen

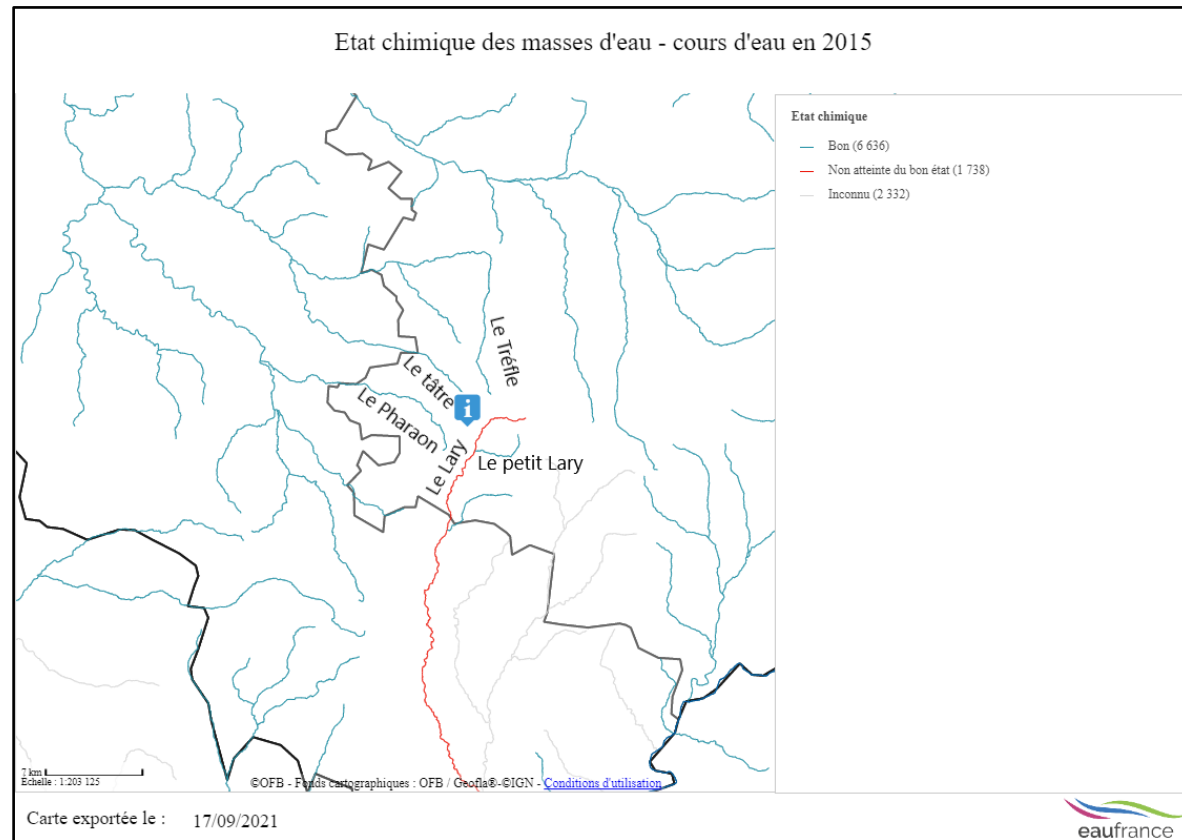


Figure 18 : Carte de l'état chimique des masses d'eau à proximité du site

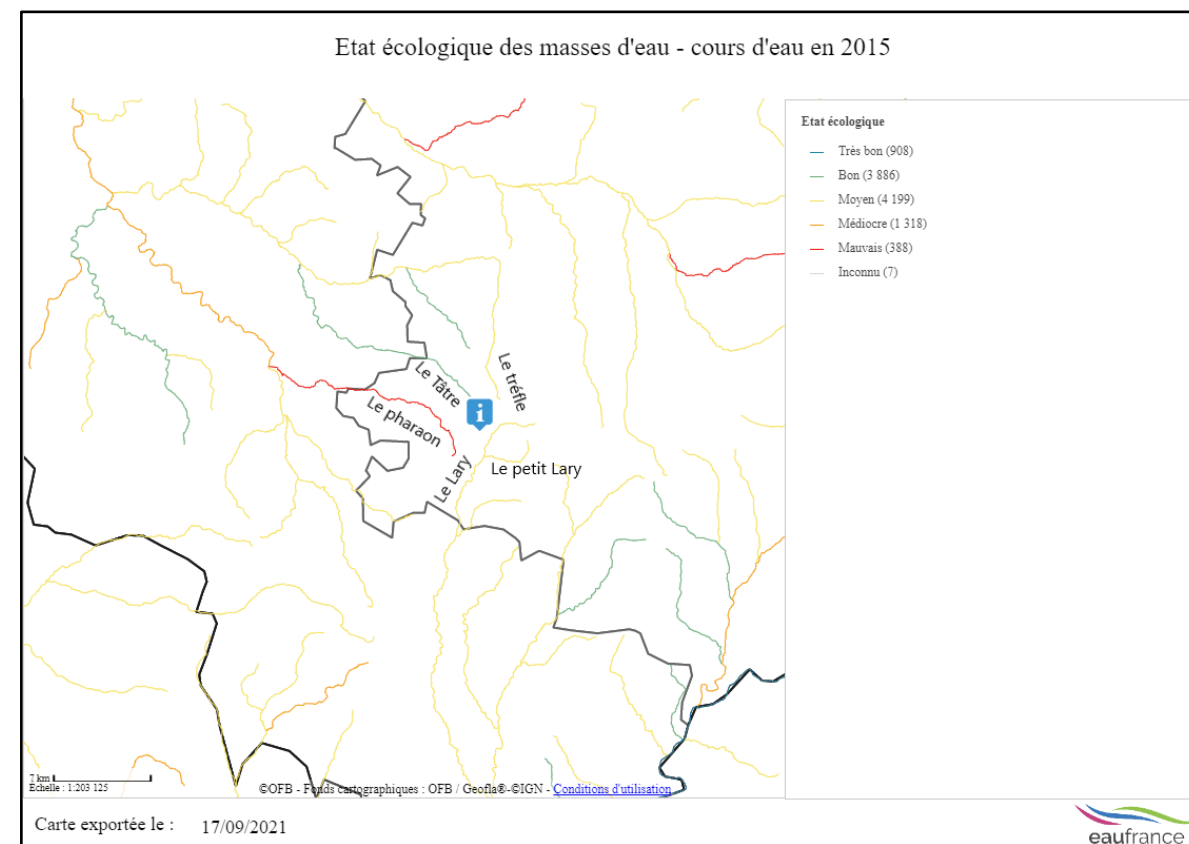


Figure 19 : Carte de l'état écologique des masses d'eau à proximité du site

3.1.5.3 Zones inondables

(Source : Préfecture de la Charente Septembre 2016)

D'après la préfecture de la Charente, la commune de Touvérac ne fait l'objet d'aucun plan de prévention des risques inondation.

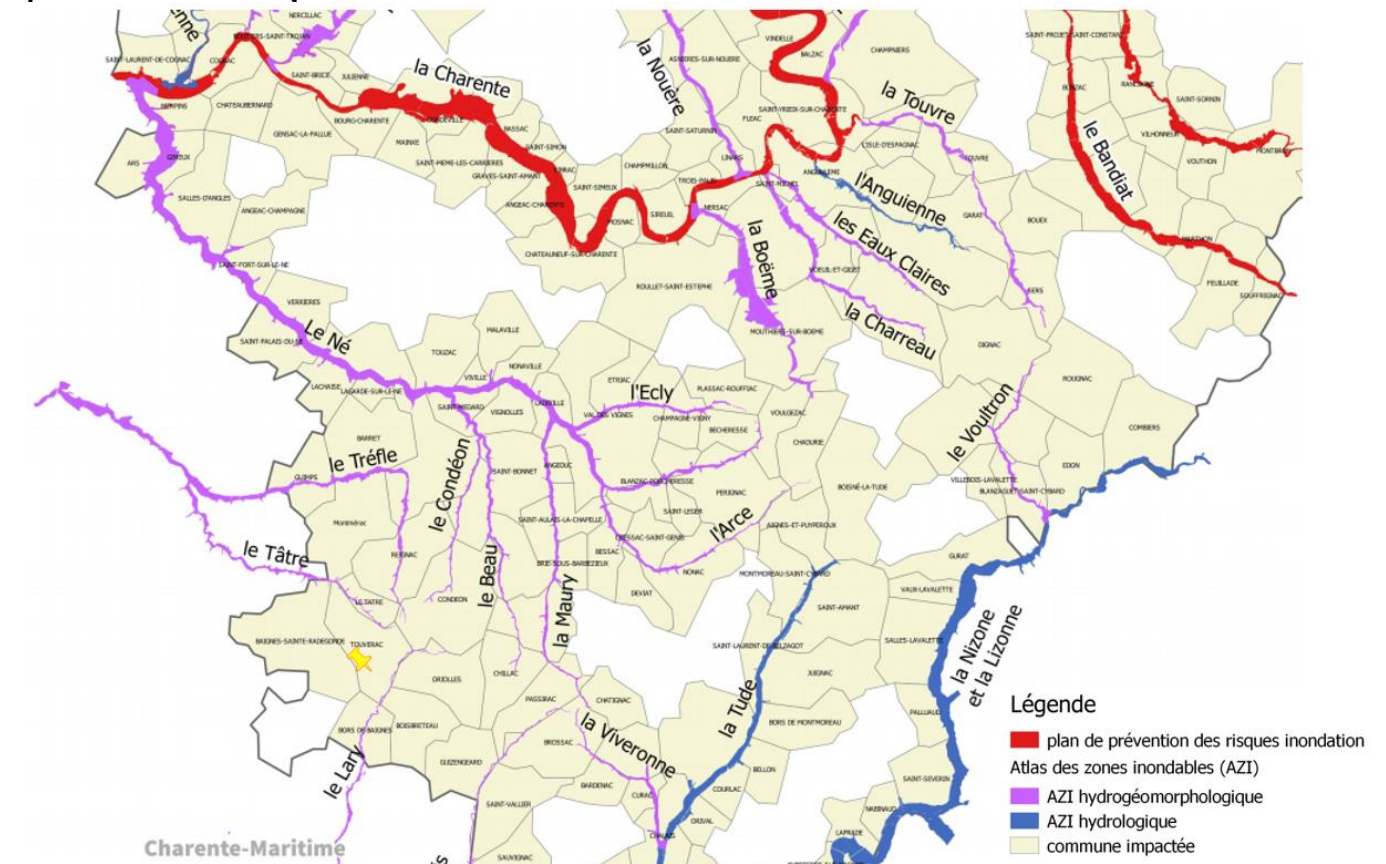


Figure 20 : Cartographie des zones inondables autour de la zone projet (Source : Préfecture de la Charente)

3.1.5.4 Les mares, étangs et plans d'eau

Aucun plan d'eau codifié n'a été recensé sur l'aire d'étude du projet. Un plan d'eau est présent sur le site mais il n'a pas été référencé.

3.1.5.5 Zones humides

(Source : Etude d'impact milieu naturel réalisée par NCA ENVIRONNEMENT en Août 2021)

Au Nord de l'AEI se trouve un réservoir de biodiversité caractérisé par des milieux humides, correspondant au zonage Natura 2000 de la ZSC « Landes de Touvérac et de Saint-Vallier », ainsi que la ZNIEFF de type 1 « Landes de Touvérac ». Le milieu humide a fait l'objet d'une observation spécifique par le bureau d'études NCA Environnement les 2 et 3 mars 2021. À la suite des différentes observations du bureau d'étude, il a été conclu que les espèces fréquentant les milieux humides n'utiliseront que ponctuellement l'Aire d'Etude Immédiate.

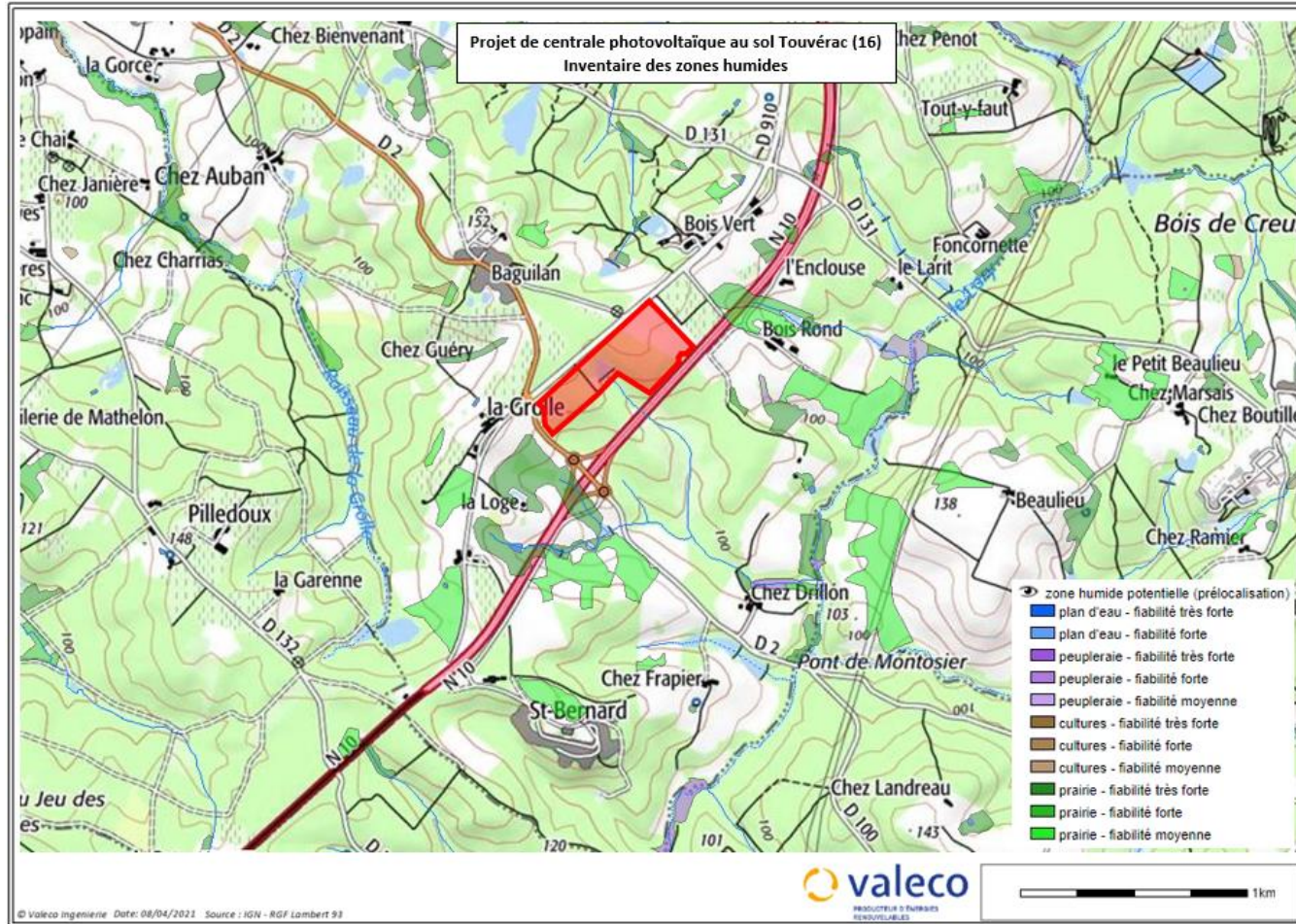


Figure 21 : Cartographie des zones humides autour de la zone projet
(Source : Direction Départementale des Territoires de la Charente)

Dans la zone rapprochée du site des cours d'eau et un plan d'eau sont présents mais ne sont pas nommés et documentés. Les cours d'eau présent dans la zone éloignée du site possèdent des états écologiques relativement moyen et des états biologiques bon.

3.2 Etat initial – milieu humain

3.2.1 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

(source : INSEE)

3.2.1.1 La population

Entre 1968 et 2017, la commune de Touvérac a vu sa population osciller entre 626 habitants en 2017, et 765 habitants en 1982, pour une population moyenne de 680 habitants.

Tableau 2 : Évolution de la population de la commune de Touvérac (source : INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	722	668	765	643	577	726	717	626
Densité moyenne (hab/km ²)	39,7	36,7	42,1	35,3	31,7	39,9	39,4	34,4

La densité de population observée sur la commune de Touvérac est très faible, au regard des moyennes du département (59,2 hab/km²), de la région (70 hab/km²) et de la France (105 hab/km²).

Ci-après sont présentés les indicateurs démographiques de la commune de Touvérac.

Tableau 3 : Indicateurs démographiques de la commune de Touvérac (source : INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012	2012 à 2017
Variation annuelle moyenne de la population en %	-1,1	1,9	-2,1	-1,2	2,9	-0,2	-2,7
due au solde naturel en %	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	-1,0	-0,6	-0,3
due au solde apparent des entrées sorties en %	-1,0	2,1	-2,2	-0,9	3,9	0,4	-2,4
Taux de natalité (‰)	12,7	7,2	9,3	8,1	7,4	5,8	6,5
Taux de mortalité (‰)	14,0	8,8	9,2	11,0	17,6	11,9	9,1

Les données démographiques de la commune de Touvérac révèlent la faible attractivité de cette commune

3.2.1.2 L'habitat

Le parc de logements de la commune de Touvérac a augmenté de façon continue entre 1968 et 2017 (+42%). Il s'agit majoritairement de résidences principales (90,5%), avec tout de même quelques résidences secondaires (1,3%). On note également que la commune comporte 8,2% de logements vacants.

Tableau 4 : Évolution des résidences sur la commune de Touvérac (source : INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ensemble	188	203	218	219	235	267	303	322
Résidences principales	172	182	192	201	209	241	272	291
Résidences secondaires et logements occasionnels	8	6	9	4	5	20	17	4
Logements vacants	8	15	17	14	21	6	14	26

Le contexte démographique faible dénote une pression foncière également faible sur cette commune. Le projet s'intègre dans un territoire au peuplement hétérogène.

3.2.2 ACTIVITES ECONOMIQUES

Les principales activités économiques sur la commune sont liées au « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration », « Construction » et « Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien ». Ces trois secteurs représentent en effet à eux trois 70,2% des établissements présents sur la commune.

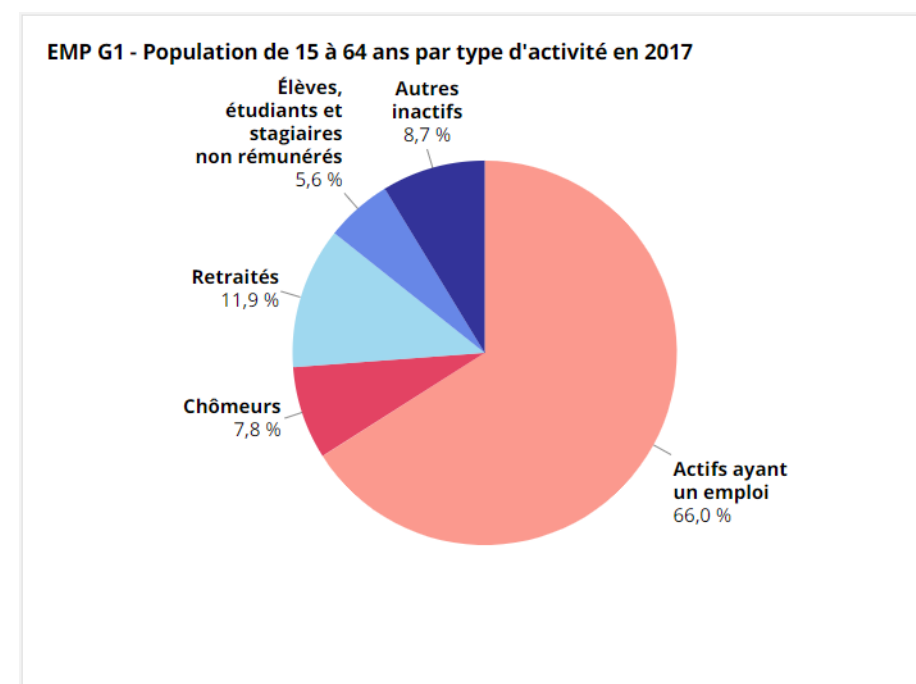


Figure 22 : Répartition de la population par secteur d'activité en 2017 (source : INSEE)

3.2.3 URBANISME

Le 13 février 2020, d'après la Direction Départementale des Territoires (DDT), la commune de Touvérac ne possédait aucun document d'urbanisme ; c'est donc le règlement national d'urbanisme qui s'applique. Un Plan Local d'Urbanisme (PLU), prescrit par la communauté de communes des 4B Sud Charente et la commune de Touvérac le 16 février 2012, et arrêté le 3 octobre 2019, est à ce jour en cours d'approbation.

Le site prévu pour accueillir la future centrale solaire étant classé en zone « Nph » dans le PLU de Touvérac, le projet est compatible avec le PLU qui indique : « Secteur naturel de taille et de capacité d'accueil limité destiné à accueillir des installations photovoltaïques au sol »

Le projet actuel s'appuie sur le PLU en cours d'approbation pour assurer sa compatibilité. Cependant afin d'en assurer la compatibilité future, le projet s'inscrit également dans le futur PLUi de la communauté de communes, actuellement non applicable et non opposable aux tiers. En effet, la communauté de communes des 4b Sud Charente dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) en cours de discussion (et donc non opposable à des tiers). Le bureau d'étude en charge du PLUi et les élus ont réfléchi à un zonage favorable au projet dans le cadre de l'élaboration en cours.

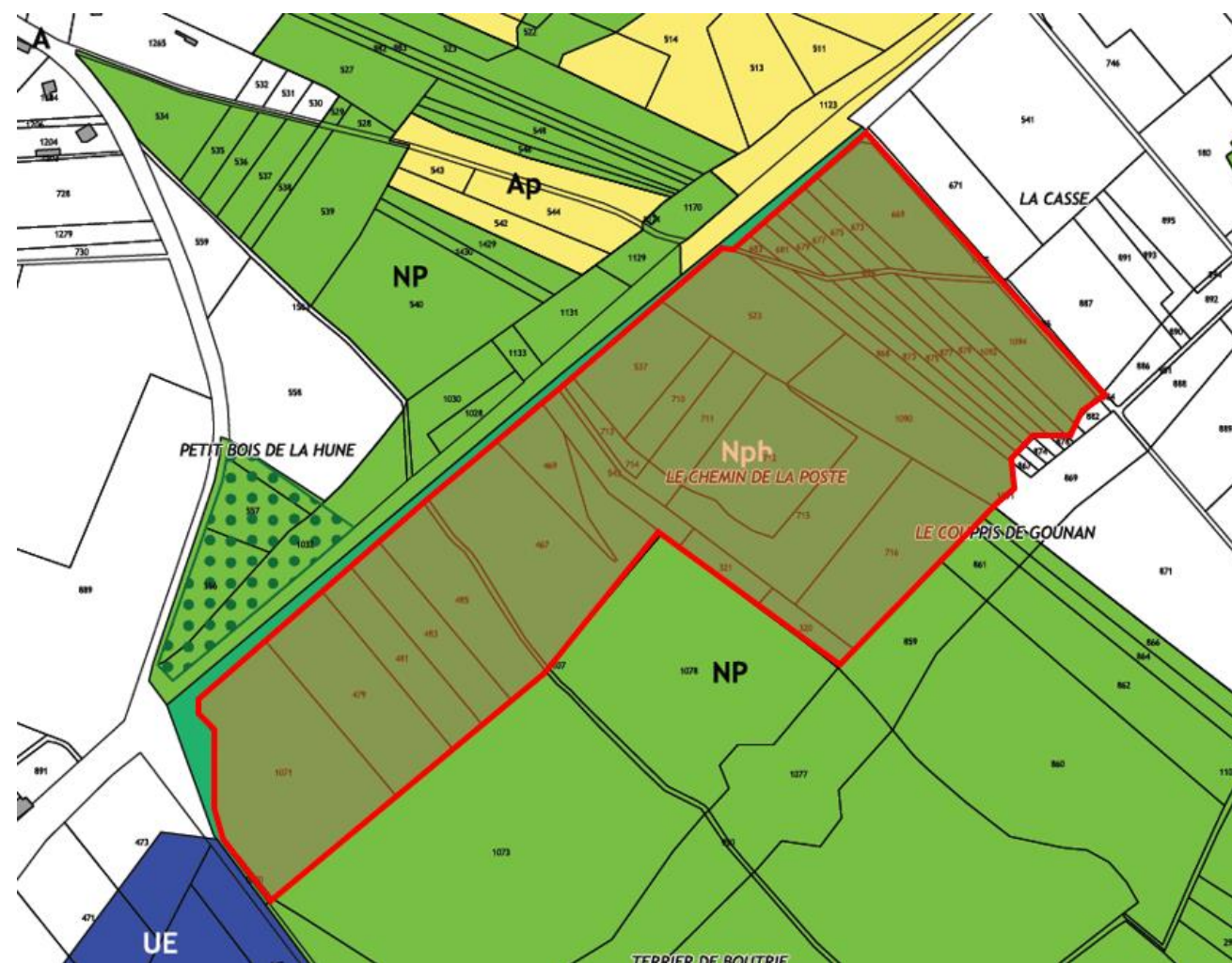


Figure 23 : PLU en cours d'approbation de la communauté de communes 4B Sud Charente - Commune de Touvérac - lieu-dit « La Grolle »
(Source : arrêté du 03/10/2019 en attente d'approbation)

Le projet est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur la commune.

3.2.4 VOIRIES ET SERVITUDES

Le périmètre du site est accessible par deux routes départementales :

- la départementale D2 ;
- la départementale Dg10.

L'accès au site se fait à partir de la route départementale D2, à l'Ouest de la zone d'implantation. Aucune servitude n'est recensée sur l'aire d'étude.

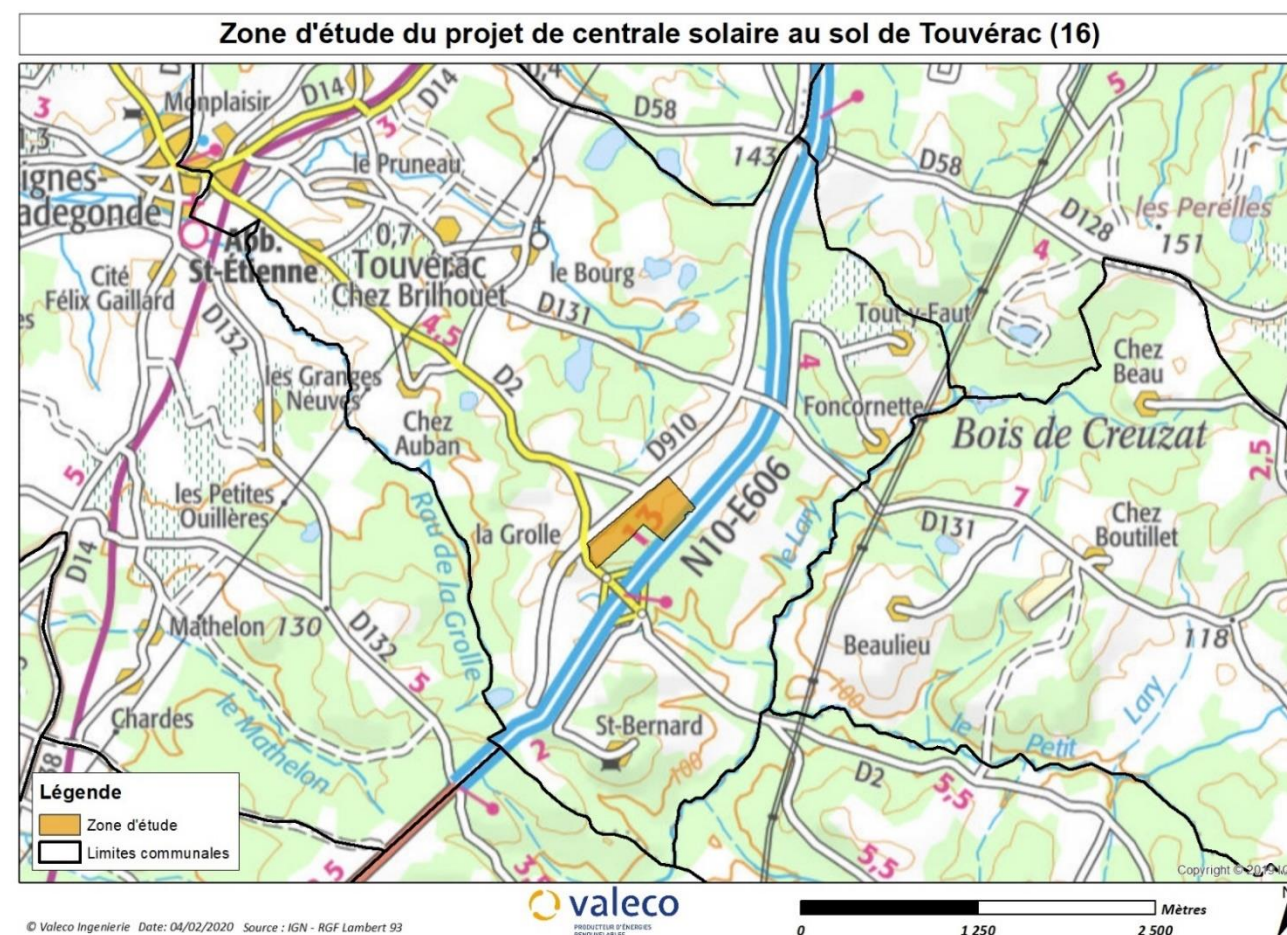


Figure 24 : Carte des voiries et servitudes autour du site

Le Conseil Général de la Charente a été consulté dans le cadre de ce projet. Il attire notamment l'attention, lors de la phase de raccordement de la centrale au réseau électrique, sur :

- l'absence de création de nouveaux obstacles latéraux en bordure de routes ;
- le respect de la charte départementale sur le remblaiement des tranchées ;
- la démarche de demande de permission de voirie auprès de l'Agence Départementale de l'Aménagement (ADA) de Montmoreau.

En outre, le Conseil Général précise que les éventuels aménagements lors de l'approvisionnement sur site devront faire l'objet d'un examen auprès de l'ADA de Montmoreau, et rappelle la responsabilité financière du porteur de projet en cas de dégradations sur le domaine public.

3.2.5 SANTE ET SECURITE

3.2.5.1 Les Installations Classées

(source : Géorisques)

Aucune Installation Classée Pour l'Environnement n'est recensée à moins de 3 km du site du projet.

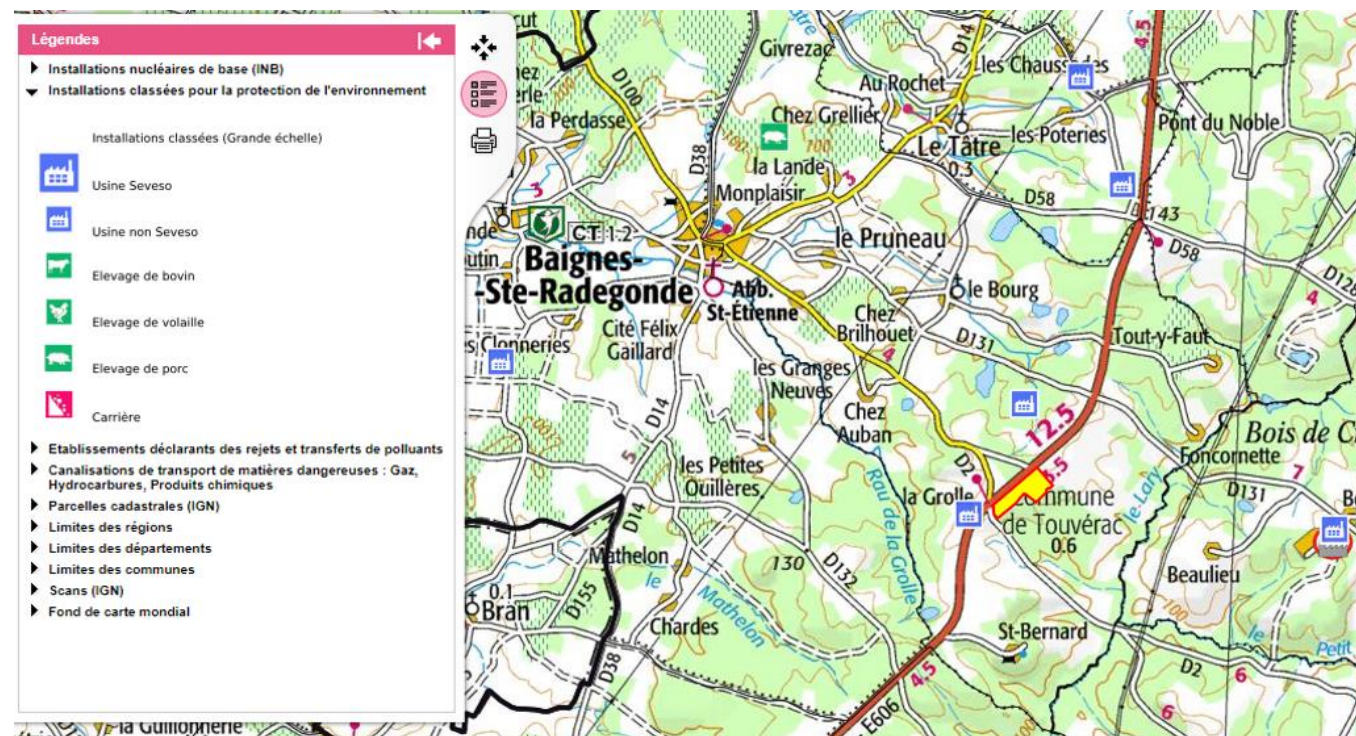


Figure 25 : Installations industrielles aux alentours de la commune de Touvérac (source : Géorisques)

Aucun site SEVESO n'est à recenser dans les alentours proches de la commune.

3.2.5.2 Les sites et sols pollués

(source : Géorisques)

6 sites ou sol pollué, de type « Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) » sont recensés sur la commune de Touvérac :

- POC1601950 ;
- POC1601481 ;
- POC1601746 ;
- POC1601460 ;
- POC1601049, exploité par l'entreprise CACHORD, et dont l'activité est terminée ;
- POC1601037, exploité par Renée CARLES, et dont l'activité est terminée.

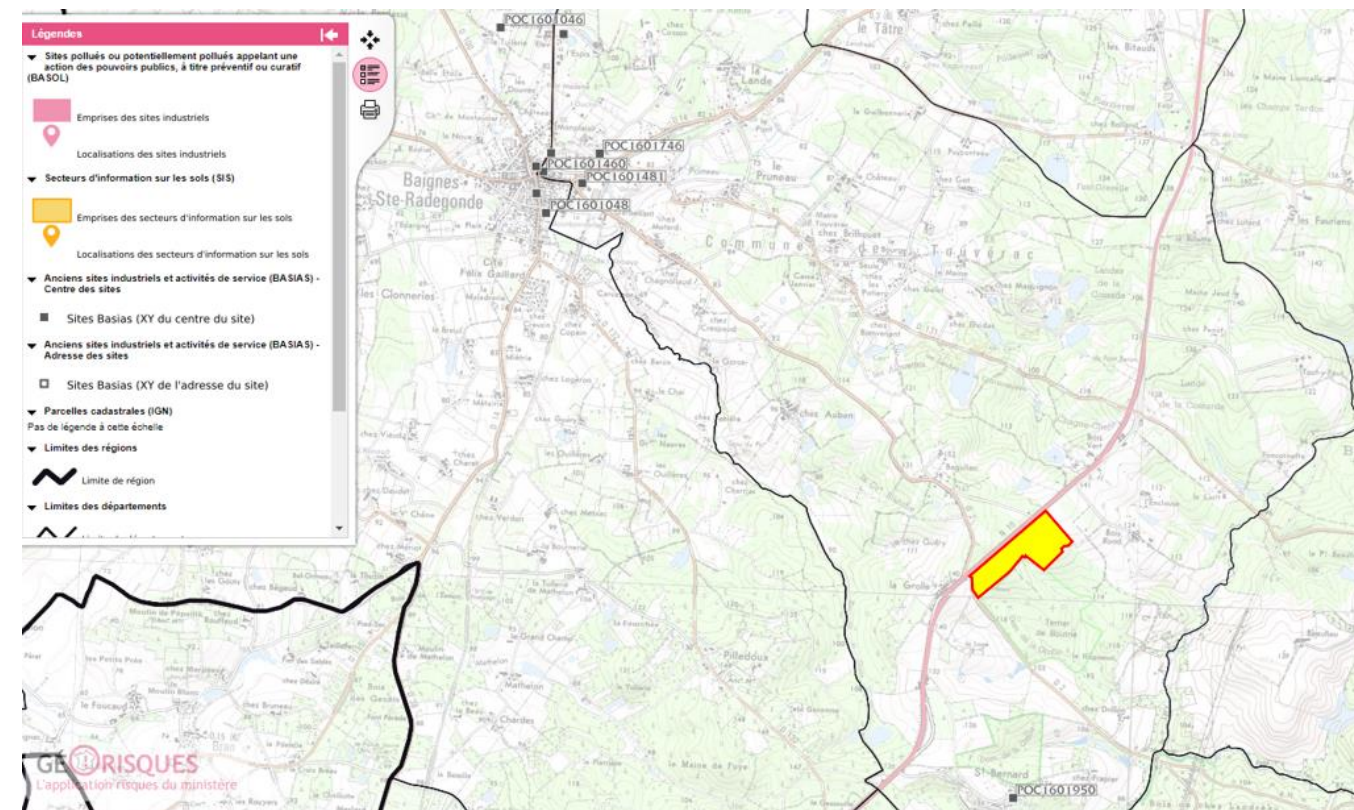


Figure 26 : Sites pollués sur la commune de Touvérac (source : Géorisques)

3.2.5.3 Risques naturels et technologiques

Les risques, leurs natures et leurs niveaux sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Risques naturels et technologiques de la commune

NATURE DU RISQUE	NIVEAU DE RISQUE	REMARQUES
Sismicité (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Zone de sismicité faible sur la commune
Feu de forêt (DDRM Charente)	Aléa moyen	Massif de la Double
Mouvements de terrain (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Commune non concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain approuvé
Retrait-gonflements des sols argileux (géorisques.gouv.fr)	Aléa moyen	Des variations de volume pourraient avoir lieu. Peuvent entraîner des conséquences sur le bâti.
Zone inondable (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	La commune n'est pas exposée à un risque important d'inondation
Risques technologiques (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Transport de matières dangereuses possible sur RN10

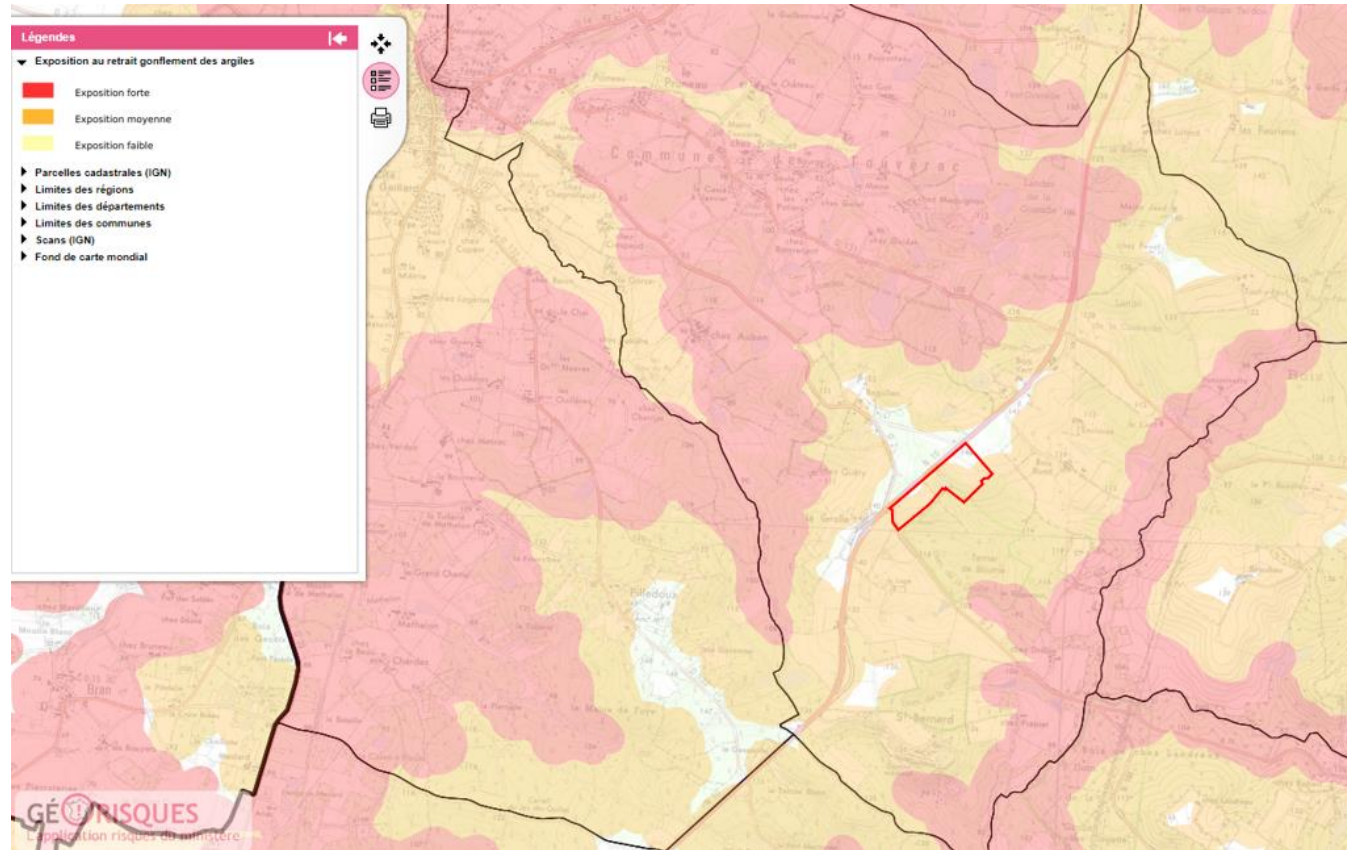


Figure 27 : Aléa gonflements des sols argileux sur le site d'étude (source : géorisques.gov.fr)

3.2.5.4 Périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable

L'Agence Régionale de la Santé, ayant été contacté le 13 mars 2020, a fait suite à notre consultation le 16 mars 2020. Nous avons été invités à consulter les documents d'un module sécurisé pour l'ancienne région Poitou-Charentes. La carte ci-après représente les aires d'alimentation de captage de la commune de Touvérac.

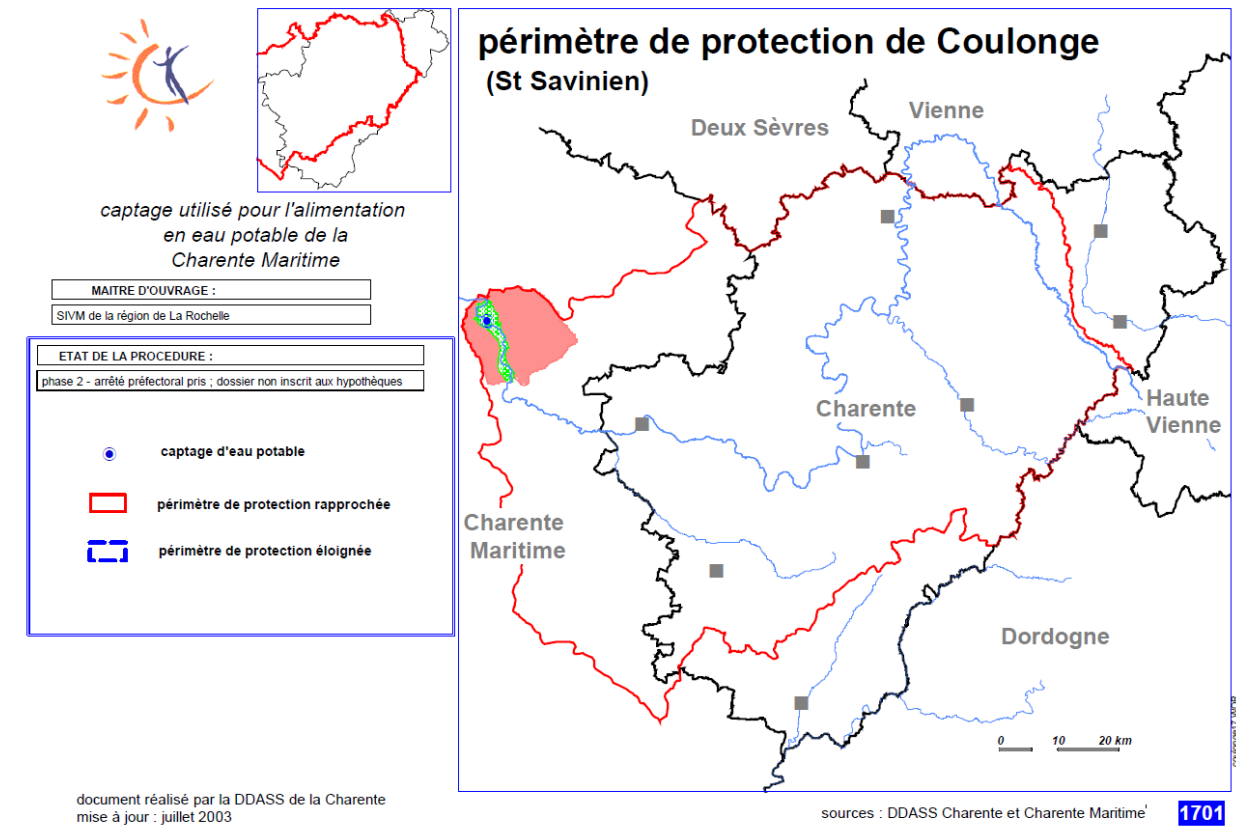


Figure 28 : Aires d'alimentation de captage sur la commune de Touvérac (source : DDASS Charente)

Les périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable présentent un enjeu faible.

3.2.5.5 Qualité de l'air

(source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

La synthèse annuelle de 2018 indique un air de qualité moyenne à dégradée sur la commune de Touvérac. L'indicateur utilisé est calculé grâce à la synthèse des niveaux annuels de trois polluants réglementés, indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée en milieu urbain, périurbain ou rural : le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}).

La qualité de l'air sur le périmètre d'étude peut donc être estimée comme moyenne à dégradée.

3.2.5.6 Emissions sonores

Aucune donnée n'est disponible concernant les émissions sonores sur le site d'implantation du projet.

3.3 Etat initial – Paysage et patrimoine culturel

3.3.1 ANALYSE PAYSAGERE

L'analyse paysagère du site fait intervenir deux zones d'études :

- Une zone rapprochée de l'emprise maîtrisée ou périmètre immédiat ;
- Une zone éloignée.

La zone rapprochée correspond à l'aire d'étude, périmètre élargi comprenant l'emprise du projet et les milieux attenants, instituée dans le souci de la prise en compte des axes de visibilité et de fonctionnement des sites.

La zone éloignée est également concernée par l'analyse paysagère.

3.3.1.1 Le périmètre éloigné

Le site d'étude est proche du lieu-dit « La Grolle », sans habitations dans un rayon de 150m. L'occupation du sol aux abords se répartit entre forêts de feuillus en îlots et conifères, et terres agricoles. Ainsi, les zones de forêt masqueront le projet au Nord-Ouest, et au Sud-Est, tandis que les parties Sud-Ouest et Nord-Est offriront une vue sur le projet.

Cette zone de forêts masque le projet qui ne sera pas visible depuis les habitations du village de Touvérac qui se situe à une altitude d'une dizaine de mètres plus élevée que celle de la zone projet. En revanche, le projet sera visible depuis les habitations de La Grolle.

La covisibilité sera vérifiée lors de prises de vue, et éventuellement de photomontages.

3.3.1.2 Le périmètre rapproché

A cette échelle, quatre entités paysagères sont présentes sur le site : il s'agit des forêts fermées de feuillus purs en îlots, des forêts fermées de pins sylvestres purs, des forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus et des landes (cf. carte ci-après).

Le site est privé et clôturé, aucune activité de loisirs n'a lieu dans l'emprise.

La sensibilité paysagère est faible géographiquement.

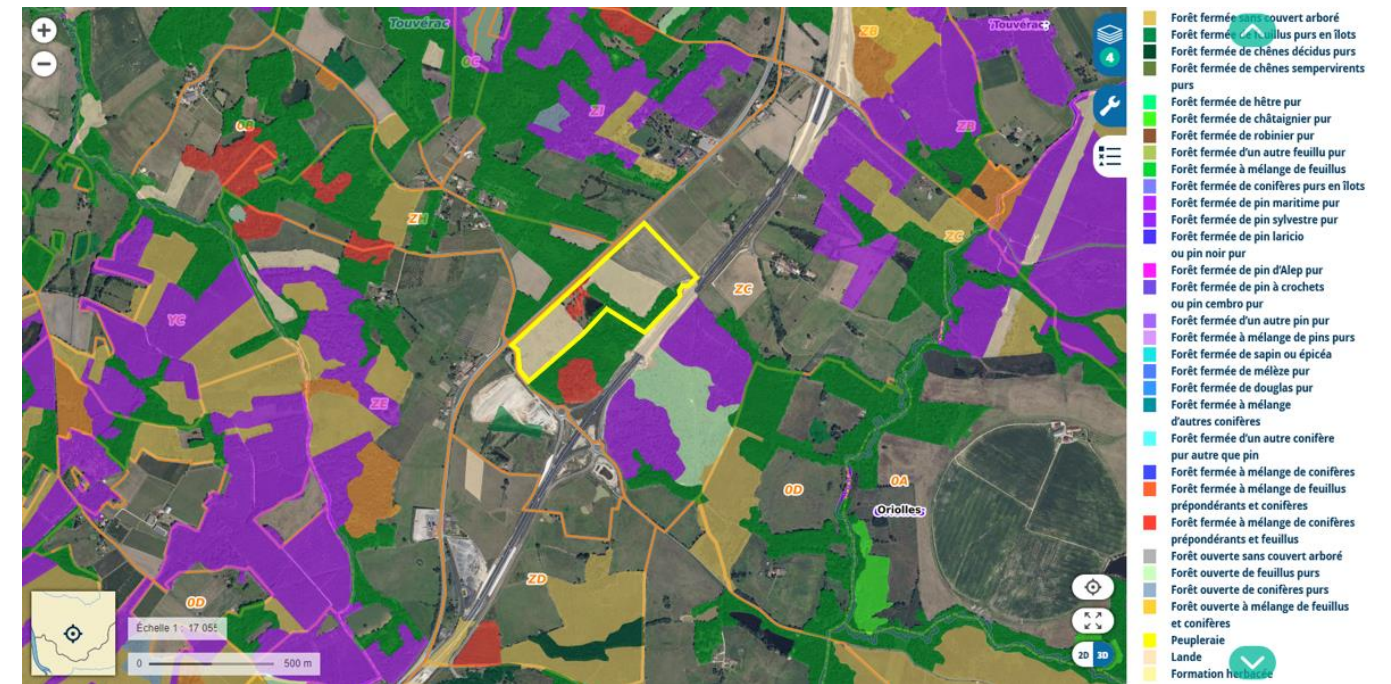


Figure 29 : Analyse du paysage autour du site
(source : géoportail.gouv.fr)

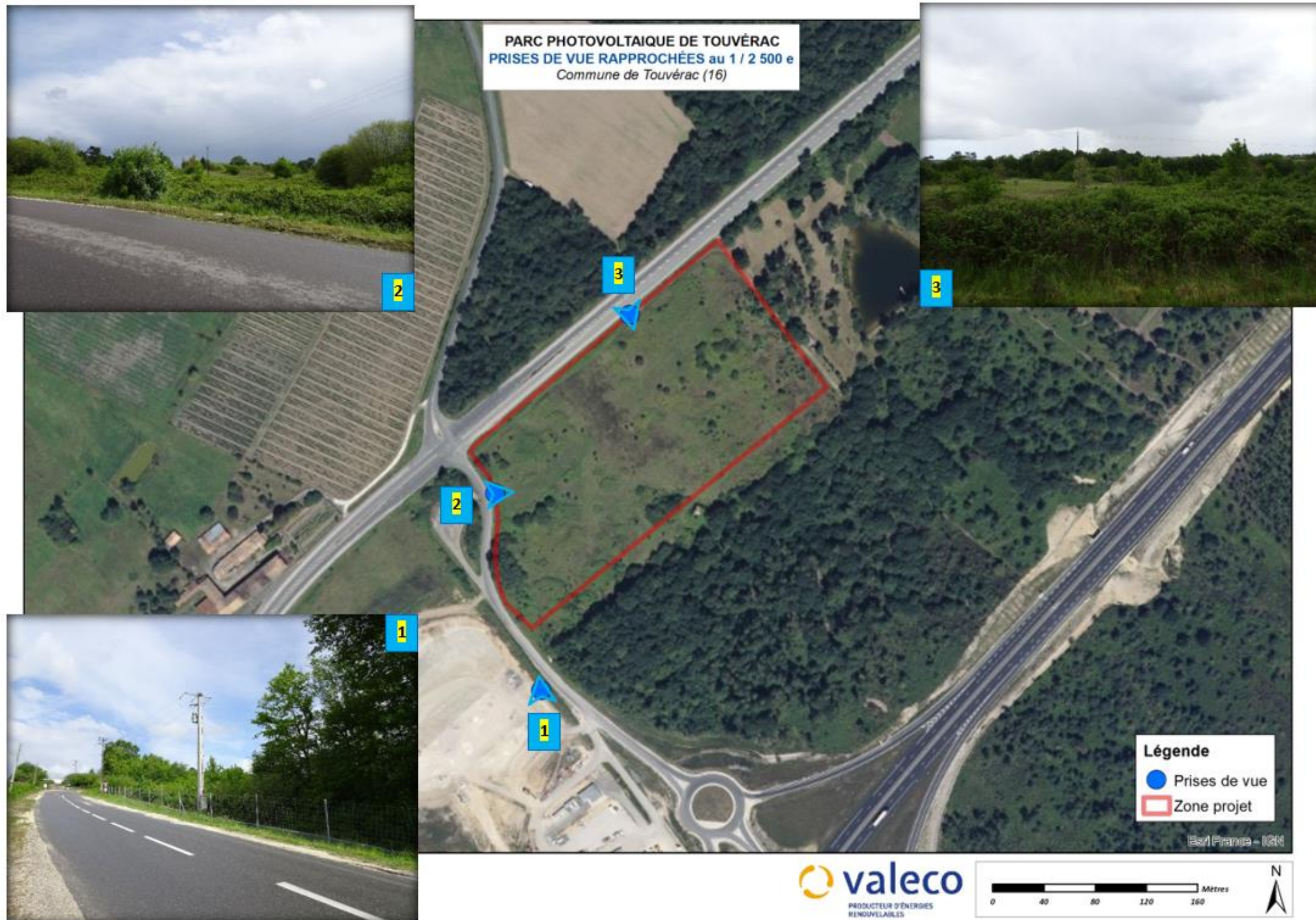


Figure 30 : Analyse du paysage rapproché autour du site d'étude

3.3.2 PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

3.3.2.1 Patrimoine culturel et sites inscrits

Site classé

Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.

Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravaning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.



Figure 31 : Photographie de l'abbaye Saint-Étienne de Baignes-Sainte-Radegonde (16)



Figure 32 : Photographie de la commanderie Saint-Jean de Le Tâtre (16)

La commanderie Saint Jean, à Le Tâtre (située à 3,4 km au Nord), et l'abbaye Saint-Étienne, à Baignes-Sainte-Radegonde (située à 3,7 km au Nord-Ouest), sont répertoriées comme des monuments historiques, et n'ont aucune emprise par rapport au projet.

Site inscrit

L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

Aucun site inscrit n'est recensé sur la commune d'après l'absence de réponse de la DRAC.

3.3.2.2 Sites archéologiques

N'ayant pas reçu de retour de la DRAC, nous avons pu estimer qu'aucun site archéologique est recensé dans la zone d'étude.

Cependant, ce dossier sera soumis à la DRAC dans le cadre de l'instruction du permis de construire car des sites inédits peuvent être mis au jour lors des travaux.

En ce cas, afin d'éviter toute destruction de site qui serait susceptible d'être sanctionnée par la législation relative aux crimes et délits contre les biens (article 322-1 et 322-2 du Code Pénal), le service régional de l'archéologie devra être immédiatement prévenu conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

3.3.3 CONCLUSIONS SUR L'INTERET ET LA SENSIBILITE DU SITE

Le paysage aux alentours du site, composé de forêts et friches forestières, caractéristiques de la zone géographique, présente un faible intérêt par sa faible diversité paysagère.

Thématique	Caractéristiques principales	Enjeux associés
Paysage	Friches forestières	Paysage commun à la zone géographique, sans valeur patrimoniale
Patrimoine culturel	L'abbaye Saint-Étienne et la Commanderie Saint-Jean sont les seuls monuments historiques répertoriés à proximité jusqu'à maintenant.	Aucun → pas de co-visibilité avec le projet.
Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est recensé à ce jour d'après l'absence de réponse de la DRAC. Les projets de création de centrale photovoltaïque entrent dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.	Un courrier de consultation de la DRAC a été envoyé le 13/03/2020. À ce jour, la DRAC a donné aucune réponse concernant la présence de sites archéologiques sur la zone du projet. Nous pouvons donc estimer que le site du projet ne recense aucun site archéologique.

3.4 Etat initial – milieux naturels

Voir Annexe 2

4 Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 47 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

Ce chapitre présente l'évolution de l'état actuel en cas de mise en place du projet, avec les impacts futurs bruts potentiels et théoriques attendus (défrichement, décapage, exploitation du site) sur l'environnement, sans tenir compte des mesures réductrices qui seront mises en place sur ce projet de centrale photovoltaïque.

Si des impacts négatifs sont mis en valeur dans le présent chapitre, le Chapitre 7 présentera les éventuelles mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser.

Les effets du projet sur son environnement peuvent être de nature, de durée et d'intensité différente, ces paramètres étant indépendants. Ainsi, des effets peuvent être temporaires et de fort impact, et d'autres peuvent être permanents et d'impact modéré.

Les effets peuvent être également directs ou indirects, selon s'il s'agit d'incidences directement liées (ex. suppression habitats) ou de conséquences secondaires (ex. dynamisation du contexte socio-économique local).

4.1 Impacts bruts sur les sols

4.1.1 IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

Le site du projet n'est soumis à aucun risque de mouvement de terrain mais présente des risques liés au retrait / gonflement des argiles, qui devront être pris en compte lors de cette phase. Aucune cavité souterraine n'est recensée autour de la zone d'étude. Celle-ci est également soumise à un risque sismique très faible.

Le parc solaire sera composé de modules photovoltaïques fixés au sol par l'intermédiaire de pieux forés bétonnés. Ce choix sera confirmé par des études géotechniques effectuées dès le début de la phase chantier.

Lors de la phase travaux, des tranchées seront creusées à la pelle mécanique afin d'enfouir les câbles reliant les branches des modules aux onduleurs, ainsi que les onduleurs au poste de livraison. Ce réseau de câblage sera enterré à une profondeur limitée, afin de minimiser l'excavation de terre.

Le câblage au niveau des modules et des tables sera réalisé soit par passage sur « chemin de câbles » aérien au niveau des structures : aucune excavation nécessaire, soit par des gaines enterrées.

L'installation du préfabriqué du poste de livraison/transformation nécessitera la réalisation de légers travaux d'excavation (préparation du lit de sable). Le poste sera installé au niveau de l'entrée du site.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire solliciteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, camion grue, visseuse, camions, etc.).

La circulation à l'intérieur de la centrale se fera sur une piste de circulation entourant le site, qui sera mise en place dès le début du chantier. Elle prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas les sols.

Les aménagements nécessaires à la centrale solaire engendreront potentiellement un tassement du sol (ancrage des panneaux sur les pieux battus) et une érosion localisée de la surface (décapage de la terre végétale).

Les impacts bruts potentiels lors de la mise en place de la centrale seront donc :

- le tassement et l'imperméabilisation partielle du sol lors de la mise en place des bâtiments et des fondations (pieux battus ou semelles béton) ;
- le déplacement de terre végétale et la déstructuration du sol lors du creusement des tranchées.

Enfin, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier...) peut générer des risques de pollution accidentelle des sols. Cette pollution peut résulter d'un mauvais entretien des véhicules (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin), d'un accident ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées).

L'impact brut potentiel de la mise en place de la centrale (phase chantier) sur les sols sera faible, direct et temporaire.

4.1.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE D'EXPLOITATION

4.1.2.1 Circulation d'engins

Pendant la phase exploitation, aucun engin ne circulera sur le site de la centrale solaire (sauf très exceptionnellement pour les opérations de maintenance).

Seuls des véhicules légers circuleront plus régulièrement (mais à une fréquence qui restera néanmoins faible).

4.1.2.2 Imperméabilisation des sols

Sur la centrale, les surfaces imperméabilisées seront limitées :

- à la surface couverte par le poste de livraison/transformation ;
- aux fondations (pieux battus ou semelles béton) : la surface d'imperméabilisation d'un pieu battu est de 12 cm², et celle d'une semelle béton de 1 800 cm² (cf. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol).

La piste prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas la surface des sols, elle ne sera donc pas prise en compte dans le calcul du taux d'imperméabilisation. La surface imperméabilisée estimée est de 150 m².

Les fondations seront de types pieux battus/semelles béton (données VALECO). Au total, le taux d'imperméabilisation sera donc compris entre 0,26 % (utilisation exclusive de semelles béton) et 0,08 % (utilisation exclusive de pieux battus).

L'impact brut sur l'imperméabilisation des sols en phase exploitation sera donc faible, direct et temporaire

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 48 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.1.2.3 Consommation d'espace et ombrage du sol

Le recouvrement du sol provoquera de l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations directement sous les modules.

L'impact brut sera faible, direct, et temporaire.

4.1.2.4 Erosion des sols liés au ruissellement

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules peut provoquer une légère érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés (rigoles d'érosion).

Il est cependant important de noter que des espaces seront laissés entre chaque rangée (distance Nord-Sud de 2,75 m), ce qui permettra de limiter l'accumulation des précipitations et de répartir les zones d'écoulement de ces eaux.

L'impact brut potentiel de la centrale en phase d'exploitation sera faible, direct et temporaire.

4.2 Impacts bruts sur les eaux souterraines

4.2.1 IMPACTS SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS

Le projet, en phases chantier et exploitation, ne perturbera pas les écoulements souterrains. En effet :

- les modules seront fixés sur des semelles béton posées à même le sol ou des pieux battus lorsque les données géotechniques le permettront ;
- les tranchées (profondeur de 80 cm) où seront enfouis les câbles (reliant les branches des modules aux onduleurs ainsi que les onduleurs au poste de livraison) seront rebouchées avec les matériaux excavés. La perméabilité des terrains restera donc la même.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire solliciteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, camion grue, visseuse, camions, etc.). La circulation se fera autour de la centrale, sur une piste qui sera mise en place dès le début du chantier. Elle prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas les sols.

En ce qui concerne la recharge de la nappe phréatique, on ne constate pas de difficulté majeure d'infiltration dans le sol des précipitations, malgré les imperméabilisations ponctuelles du terrain d'installation et le recouvrement par les modules de centrales solaires de ce type.

L'impact brut du projet sur les écoulements souterrains sera négligeable.

4.2.2 IMPACTS BRUTS SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

En raison de la sensibilité de la nappe aux pollutions de surface et à la perméabilité des sols, le risque de pollution accidentelle lors de la phase de travaux est important. Cependant, lors de la phase d'exploitation, le risque concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation...), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi-nulle.

La centrale photovoltaïque n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation (aucun rejet dans le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines).

L'impact brut sur la qualité des eaux souterraines sera faible (pollution accidentelle), direct et temporaire lors de la mise en place des panneaux (phase chantier) et lors de la phase d'exploitation.

4.3 Impacts bruts sur les eaux superficielles

4.3.1 IMPACTS BRUTS SUR LES ECOULEMENTS SUPERFICIELS

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est composé de 2 cours d'eau principaux, le ruisseau de la Grolle, situé à 800 m à l'Ouest, et le Lary, situé à 1 200 m à l'Est. Ces cours d'eau sont situés en aval du site.

Les eaux ruisselant sur le site (eaux pluviales et eaux d'arrosage des pistes) seront dirigées vers les crastes inactives bordant le site.

La surface des terrains du site qui sera imperméabilisée sera négligeable, et les écoulements superficiels ne seront que très faiblement modifiés.

Le projet ne perturbera pas l'écoulement des eaux superficielles. L'impact brut sur les écoulements superficiels sera négligeable, direct et temporaire.

4.3.2 IMPACTS BRUTS SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

En phase d'exploitation, par sa nature, la centrale photovoltaïque ne générera pas de pollution chronique des eaux pluviales, ces-dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage. L'expérience de VALECO via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel (34) a montré que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 49 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle. Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation...), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi-nulle.

L'entretien du site sera réalisé par une fauche mécanique extensive. Aucun produit chimique (herbicide, etc.) ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

L'impact brut du projet sur la qualité des eaux superficielles sera faible, direct et temporaire.

4.4 Impacts bruts sur la ressource en eau

L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection rapproché d'un captage d'alimentation en eau potable.

En effet, l'AAC de Coulonge - Saint Hippolyte - Unima est située à environ 53 km à vol d'oiseau au Nord-Ouest de la zone du projet.

L'AAC « Puits de chez Drouillard », correspondant aux limites topographiques du bassin versant du Trèfle, en amont de Barbezieux-Saint-Hilaire, a ses points de captage en dehors de la zone d'étude du projet.

Le seul impact possible de la centrale solaire sur la ressource en eau serait lié à une pollution accidentelle des eaux souterraines. Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué en phases chantier et exploitation.

L'autre usage de l'eau sur le secteur est l'utilisation de cette nappe libre pour l'irrigation agricole.

L'impact brut potentiel du projet sur la ressource en eau sera négligeable, direct et temporaire.

4.5 Impacts bruts sur les habitats, la faune et la flore

Les impacts bruts sur les habitats, la faune et la flore sont présentés dans le volet naturel de l'étude d'impacts visibles en Annexe 4.

4.6 Impacts bruts visuels et paysagers

4.6.1 IMPACT SUR LE PAYSAGE « PERÇU »

L'installation des panneaux photovoltaïques introduit un changement dans le paysage. Trois types d'impacts sont à noter sur le paysage « perçu » :

- La vue sur le parc photovoltaïque depuis les axes routiers ;
- La vue sur l'arrière des rangs de panneaux photovoltaïques, ces derniers étant orientés vers le Sud ;
- La vue sur les infrastructures liées à l'installation du parc (clôtures, postes...).

Le projet est accolé à deux routes départementales, la D2 et la D910, et une route nationale, la N10, ce qui entraîne donc une co-visibilité avec ces dernières.

Le paysage « perçu » ici concerne les vues depuis ces routes.

Le projet sera visible depuis les routes départementales D2 et D910, qui sont situées en bordure de la zone d'étude.

En revanche, la présence de la zone boisée au Sud-Est contribue à masquer la visibilité du projet depuis la route nationale N10.

Le site est donc uniquement visible depuis les routes au Nord-Ouest et au Sud-Est du site (D2 et D910). Il n'y a pas de visibilité depuis les habitations environnantes (aire d'étude rapprochée de 1km), excepté depuis celle du lieu-dit « La Grolle » au Sud-Ouest.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage « perçu » est considéré comme faible.

4.6.2 IMPACT SUR LE PAYSAGE DE LOISIRS

Il ne semble pas y avoir de loisirs ou d'activité de loisirs sur le site ou à proximité immédiate. Dans la zone d'étude élargie (5km autour du site), aucun sentier de grande randonnée n'est répertorié.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage de loisirs est considéré comme nul.

4.6.3 IMPACT SUR LE PAYSAGE RESSOURCE

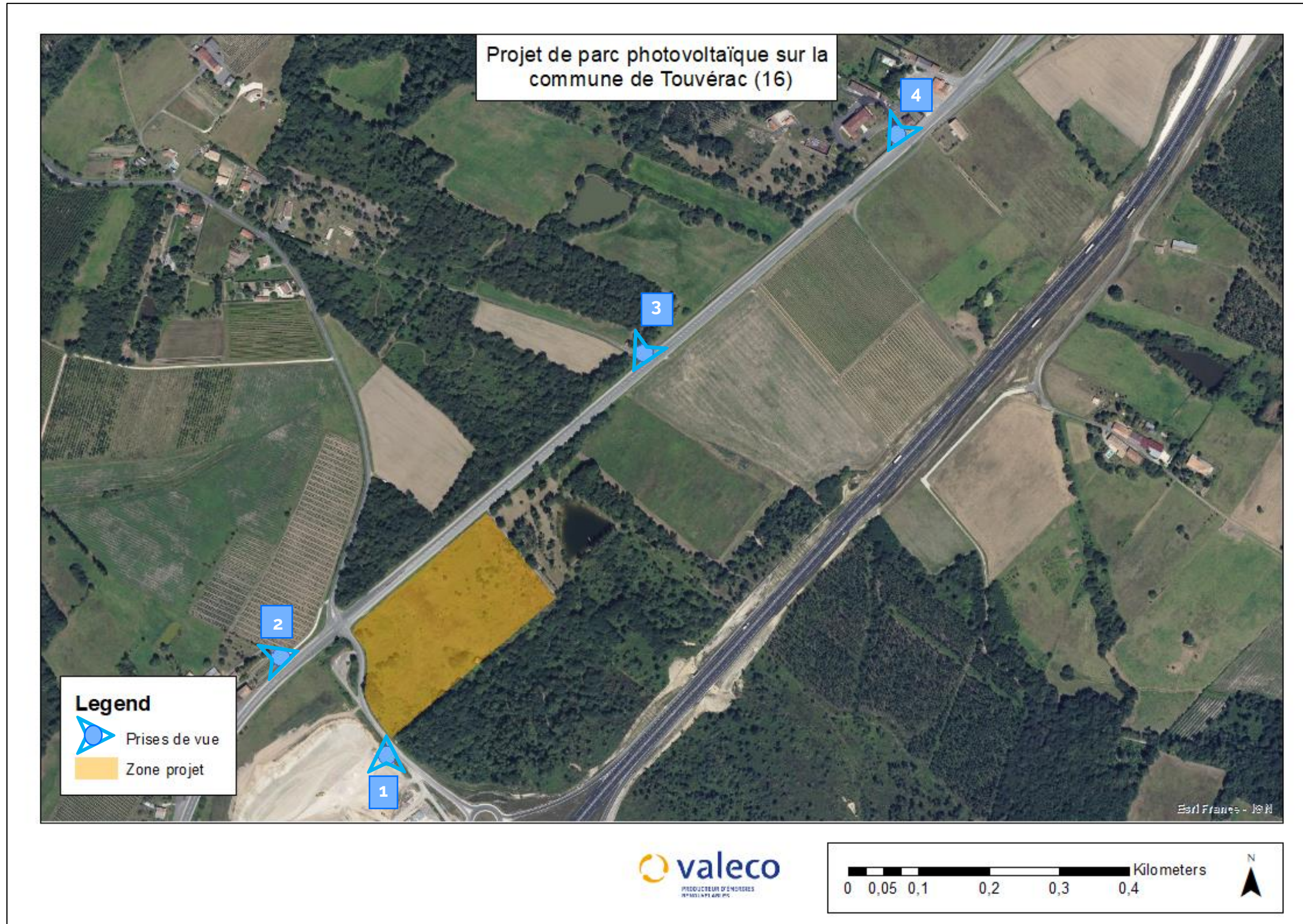
Sur le site du projet, les parcelles sont en friche. La ressource énergétique photovoltaïque apporte donc une dimension positive à la valorisation du territoire par le développement de ressources propres et durables.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage ressource est donc notable et positif.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 50 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.6.4 PHOTOMONTAGES

Les quatre photomontages suivants illustrent l'impact paysager de la centrale photovoltaïque projetée. L'emplacement des prises de vue sont localisés sur la carte ci-après :



4.6.4.1 Photomontage - vue depuis le point 1 :



Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 52 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.6.4.2 Photomontage - vue depuis le point 2



Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 53 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.6.4.3 Photomontage - vue depuis le point 3



L'impact visuel du projet photovoltaïque est nul depuis ce point de vue.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 54 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.6.4.4 Photomontage - vue depuis le point 4



L'impact visuel du projet photovoltaïque est nul depuis ce point de vue.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 55 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.6.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE

Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage

Élément impacté	Caractéristique de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Temps de réponse	Nature de l'impact	Importance de l'impact brut
Paysage perçu	Vue depuis les routes située au Nord et à l'Ouest du site	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Paysage de loisirs	Pas de loisirs hormis la chasse et la randonnée	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Paysage ressource	Création d'un nouveau paysage « de l'énergie » complémentaire avec la lande et la forêt	Direct	Permanent	Court terme	+	Faible
Paysage culturel	Pas de co-visibilité	Direct	Permanent	Court terme	/	Nul

4.7 Impacts bruts sur la qualité de l'air

L'impact sur la qualité de l'air durant la phase chantier, dont la durée sera d'environ 6 mois, peut se décomposer en 2 parties :

- impact lié aux émissions de poussières dues aux activités de décapage et de roulage d'engins ;
- impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins.

4.7.1 IMPACTS LIÉS AUX POUSSIÈRES MINÉRALES

4.7.1.1 Les sources potentielles de poussières minérales

Lors de la phase chantier, les émissions de poussières pourront provenir :

- du défrichage ;
- du décapage des terrains lors de la préparation du site, notamment en période sèche ;
- de l'excavation nécessaire à la réalisation des tranchées ;
- de la circulation des engins sur les chemins d'exploitation ;
- de la circulation des camions lors de la livraison des modules, structures, etc.

4.7.1.2 Nature des poussières minérales

La plupart des poussières provenant du site seront des poussières sédimentables, de diamètre supérieur à 10 microns. Elles auront tendance à se redéposer à proximité du lieu d'émission, dans l'emprise du site.

Les effets potentiels sur la santé ne pourraient être éventuellement ressentis qu'à long terme et à des concentrations élevées. La concentration en poussières alvéolaires, susceptibles de se

déposer dans les alvéoles pulmonaires et inhalables, et plus particulièrement la fraction siliceuse, restera inférieure aux concentrations présentant un risque pour la santé (silicose, pneumoconiose et leurs complications) au droit des habitations, suffisamment éloignées pour ne pas ressentir de retombées.

4.7.1.3 L'impact

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution de l'air. D'après la rose des vents, les vents dominants sont de secteur Ouest et Nord dans une moindre mesure. Les habitations se situant autour ne seront donc que très peu exposées, et cette exposition sera de faible ampleur.

De plus, la durée du chantier sera très limitée : environ 6 mois.

Par ailleurs, les envols de poussières risquent de perturber :

- la flore à proximité, par altération de ses capacités de photosynthèse ;
- les quelques activités de culture et d'élevage aux alentours ;
- les usagers des voies publiques.

L'impact dû aux émissions de poussières minérales sera essentiellement lié à la phase de chantier du projet. En effet, lors de la phase d'exploitation du projet, celui-ci n'émettra aucun rejet atmosphérique.

L'impact brut des émissions de poussières minérales sur l'environnement du projet sera faible, direct et temporaire.

4.7.2 IMPACTS LIÉS AUX REJETS ATMOSPHÉRIQUES DE COMBUSTION

4.7.2.1 Les sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Sur le chantier de la centrale solaire, les sources de rejets atmosphériques de combustion sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Véhicules légers	10 / jour
Poids lourds	100 / totalité du chantier
Pelles mécaniques/trancheuse	2 / totalité du chantier
Bulldozer	1 / totalité du chantier
Tombereau	1 / totalité du chantier
Visseuse/enfonce-pieux pneumatique	2 / totalité du chantier
Chargeurs (type manitou)	2 / totalité du chantier
Rouleaux compresseurs	2 / totalité du chantier
Camion grue	1 / totalité du chantier
Niveleuse	1 / totalité du chantier

4.7.2.2 La nature des gaz et poussières de combustion

La combustion des carburants (GNR, essence, diesel) émet essentiellement les rejets atmosphériques suivants :

- SO₂ ;
- CO₂ (gaz carbonique) ;
- NOX (oxydes d'azote) ;
- particules (poussières de carbone) ;
- H₂O (vapeur d'eau).

De plus, cette combustion rejette probablement en très faible quantité les produits suivants :

- CO (monoxyde de carbone) ;
- CH₄ (méthane) ;
- C.O.V. (composés organiques volatils).

4.7.2.3 L'impact

Tout au long de la phase chantier (environ 6 mois), la consommation en GNR sera minime.

Ces rejets ne seront cependant que temporaires (phase chantier). En effet, le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation du rayonnement solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires, et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

L'impact brut sur la qualité de l'air sera donc plutôt faible, direct et temporaire.

4.8 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Des études (notamment menées par l'association Hespul en 2009) démontrent que le cycle de vie d'une centrale solaire photovoltaïque présente un bilan global favorable. En particulier, le temps de retour énergétique des modules photovoltaïques en France est estimé entre 1 et 3 ans (selon l'ensoleillement). Ce temps reflète la durée nécessaire pour qu'un module produise autant d'énergie qu'il lui est nécessaire à sa fabrication. Ainsi, un module produira une énergie « verte » pendant plus de 90% de son temps de vie.

Aussi, les actions menées pour le recyclage des modules photovoltaïques minimisent fortement le coût énergétique pour la fabrication et le transport des modules.

Lors de la construction de la centrale, les engins nécessaires à la construction émettront des gaz à effet de serre. Cette phase ne durant qu'environ 6 mois, l'impact des émissions de gaz à effet de serre sera limité.

Durant l'exploitation, aucun engin ne circulera sur le site, hormis lors des opérations de maintenance, peu fréquentes. Les émissions de gaz à effet de serre seront négligeables une fois la construction achevée.

En l'absence d'émissions de gaz à effet de serre, ce projet ne génère aucune pollution de l'air ambiant et ne participe pas in fine au réchauffement climatique.

La dernière édition en date du « panorama de l'électricité renouvelable », publiée en décembre 2020, recense une capacité installée de 10 387 MW pour le parc solaire français (Métropole), et 8 419 MW en développement. La production de la filière permet de couvrir 2,8 % de la

consommation d'électricité en 2020, et 1,4 % sur le dernier trimestre 2020, évitant ainsi l'émission de millions de tonnes de CO₂.

L'impact brut potentiel sur le climat en phase chantier sera négligeable, indirect et temporaire. L'impact brut potentiel sur le climat en phase exploitation sera positif, indirect et temporaire (30 ans).

4.9 Impacts bruts sur les populations, les habitations proches et les établissements recevant du public

Les habitations les plus proches, à vol d'oiseau, sont :

- Les habitations du lieu-dit « La Grolle », à environ 100m au Sud-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations de la commune de Touvérac, à environ 400m au Nord-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations à environ 500 m au Nord-Est à vol d'oiseau du site.

4.9.1 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE CHANTIER

Les travaux sont appelés à durer environ 6 mois. Durant cette phase, le chantier est susceptible de générer les gênes suivantes sur les riverains :

- modification locale du paysage ;
- augmentation du trafic routier sur la D2 et/ou la D910 et/ou la N10 pour l'acheminement des engins et sur le site en raison des rotations des engins ;
- émissions de poussières pouvant être soulevées lors de la circulation des engins et du décapage des terrains (minime), de polluants et de gaz à effet de serre ;
- nuisances acoustiques en raison du trafic généré par les engins ainsi que le montage des installations ;
- production de déchets liés aux différents matériaux nécessaires pour la mise en place des différentes installations.

Ces impacts, qui ne dureront que le temps du chantier, resteront relativement modestes en raison de la taille et de la durée restreinte du chantier.

Il n'existera aucun risque pour la santé des riverains, comme indiqué aux différents paragraphes cités précédemment.

L'impact brut de la phase chantier sur les populations autour du projet sera faible, direct et temporaire.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 57 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.9.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, et en dehors des périodes de maintenance, seuls des effets sur le paysage local et des effets optiques sont envisageables pour une installation photovoltaïque au sol de ce type.

L'impact du projet sur le paysage est étudié au §. 4.6

L'impact brut des radiations en phase exploitation sur les populations sera donc négligeable, direct et temporaire.

4.9.3 IMPACTS BRUTS SUR LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Aucun établissement recevant du public n'a de visibilité sur le projet.

L'impact brut du projet sur les populations, les habitations proches et les ERP sera donc faible, direct et temporaire.

4.10 Impacts bruts sur l'économie locale

L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'activité et l'économie du secteur est évidemment positif : emploi direct, en phase travaux, de 40 à 50 personnes environ (environ 6 mois).

En phase d'exploitation, la centrale va aussi créer l'équivalent d'1 emploi à temps complet, réparti sur trois fonctions :

- suivi ;
- maintenance ;
- entretien des espaces verts.

L'impact brut du projet sur l'économie sera positif, direct et indirect, permanent.

4.11 Impacts bruts sur le tourisme et les loisirs

Aucune zone liée au tourisme et aux loisirs n'a été recensée sur le site ou aux alentours. Un impact positif apparaît pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Il n'est pas prévu de mise en valeur touristique du parc photovoltaïque. Ce-dernier valorisera toutefois le secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

L'impact brut du projet sur le tourisme et les loisirs sera négligeable, direct et temporaire.

4.12 Impacts bruts sur le patrimoine culturel

4.12.1 IMPACTS BRUTS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques les plus proches recensés à proximité du site sont la commanderie Saint Jean, à le Tâtre (située à 3,4 km au Nord), et l'Abbaye Saint-Étienne, à Baignes-Sainte-Radegonde (située à 3,7 km au Nord-Ouest).

L'impact brut du projet sur les monuments historiques sera nul.

4.12.2 IMPACTS BRUTS SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES

D'après l'absence de réponse du service archéologie de la DRAC à la suite d'une demande de consultation, le secteur d'étude n'est, a priori, pas concerné par d'éventuels sites archéologiques à proximité immédiate. De plus, la nature du projet n'est pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique en cas de découverte fortuite.

En cas de découverte fortuite de vestiges lors de la phase chantier, les travaux seront suspendus et VALECO préviendra le Service Régional d'Archéologie conformément à la loi du 27 septembre 1941.

L'impact brut du projet sur les sites archéologiques sera nul.

4.12.3 IMPACTS BRUTS SUR LES SITES CLASSES ET INSCRITS

Comme dit précédemment, aucun site classé n'a été recensé sur la commune.

L'impact brut du projet sur les sites classés et inscrits sera nul.

4.13 Impacts bruts sur le transport

4.13.1 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier sur le site, le trafic des routes et voies communales présentes autour du projet sera augmenté par la présence des différents engins de chantier ou des camions de livraison, notamment celui des routes départementales D2 et D910 et de la route nationale N10, qui sont les principales voies routières à proximité du site. Elles sont correctement dimensionnées pour le trafic de poids lourds et les convois exceptionnels.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 58 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

Les transports liés à cette phase travaux seront de deux types :

- internes, avec la circulation des engins sur le site. Ce transport interne n'aura aucune interférence avec les voies de circulation publiques ;
- externes, avec l'acheminement du matériel et des structures, l'évacuation des déchets de chantier, les allers/retours des fournisseurs, sous-traitants et employés liés au chantier.

Les principaux engins de chantier qui circuleront sur le site seront :

Tableau 8 : Impacts bruts sur le transport lors de la phase chantier

Pelles mécaniques/trancheuse	2 / totalité du chantier
Bulldozer	1 / totalité du chantier
Tombereau	1 / totalité du chantier
Visseuse/enfonce-pieux pneumatique	2 / totalité du chantier
Chargeurs (type manitou)	2 / totalité du chantier
Rouleaux compresseurs	2 / totalité du chantier
Camion grue	1 / totalité du chantier
Niveleuse	1 / totalité du chantier

Les transports externes consisteront en :

- véhicules légers : 15 véhicules/jour ;
- poids-lourds : 100 véhicules environ sur les 6 mois de chantier, soit environ 200 passages au total. Le trafic ne sera pas homogène pendant toute la durée du chantier. Il y aura des périodes de forte affluence (pendant l'acheminement des engins, des modules et des structures), puis des périodes de moindre trafic (préparation du terrain, montage des modules et des structures, mise en service...). Aussi, l'acheminement des onduleurs et du poste de livraison générera une gêne plus importante, par le passage de convois exceptionnels. L'impact sera ponctuel et local, principalement au niveau de la D2, de la D910 et de la N10.

L'impact brut de la phase chantier sur les transports sera faible, direct et très temporaire (environ 6 mois).

4.13.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION

La centrale solaire n'engendrera qu'un trafic routier très faible (maintenance et contrôle des installations). 1 à 2 véhicules légers en moyenne interviendront sur la centrale chaque mois. Cet impact sera donc négligeable pour l'exploitation.

L'impact brut de la phase exploitation sur les transports sera nul.

4.14 Impacts bruts liés à la consommation d'énergie

4.14.1 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE CHANTIER

Lors du chantier, deux sources d'énergie seront utilisées sur le site : l'électricité et le Gasoil Non Routier (GNR) pour l'alimentation des engins. La consommation de GNR sera faible au vu de la courte durée du chantier.

La consommation en électricité sera très faible.

L'impact brut à venir lié à la consommation d'énergie en phase chantier sera faible, direct et temporaire.

4.14.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION

La centrale photovoltaïque, en phase d'exploitation, aura une puissance d'environ 4 MWc.

Le système de surveillance du site, de monitoring de la production, et les onduleurs, consommeront de l'électricité, mais ne modifieront pas le bilan énergétique très positif de l'installation.

L'impact brut lié à la consommation d'énergie sera positif, fort, direct et permanent.

4.15 Impacts bruts sonores

4.15.1 SOURCES DE BRUIT EN PHASE CHANTIER

Les sources de bruit dans le secteur sont principalement liées :

- au trafic routier sur les routes limitrophes ;
- au chantier pour la construction d'un local technique et d'un bâtiment d'usage sanitaire (permis n°01638420W0006 délivré le 29 mars 2021).

Les sources de bruit sur le site du projet seront essentiellement les engins pendant la phase travaux.

Les horaires de travail seront incluses dans la période diurne et seront les suivantes : 8h à 18h du lundi au vendredi, sauf les jours fériés.

Aucun bruit ne sera produit par le chantier de la centrale en dehors de ces horaires.

L'impact sonore brut lors de la phase chantier sera faible, direct et temporaire.

4.15.2 IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

Pendant la phase exploitation, on peut considérer qu'il n'y aura aucune source de bruit liée à la centrale solaire. En effet, les onduleurs, seuls éléments pouvant être à l'origine d'un léger bourdonnement, seront dans un local fermé qui empêchera la diffusion de ce bruit très faible.

L'impact sonore brut lors de la phase exploitation sera nul.

4.16 Impacts bruts dus aux vibrations

Les seules vibrations engendrées par la centrale seront issues de la circulation des engins sur la piste lors de la phase travaux, et ne seront pas de nature à engendrer un quelconque désordre dans l'environnement immédiat de la centrale, notamment face à la durée très courte du chantier (environ 6 mois).

La piste qui sera mise en place sur la centrale solaire sera conçue de manière à réduire au maximum la propagation de ces vibrations. Les vibrations « mécaniques » seront négligeables sur le site même, et a fortiori sur son environnement.

L'impact brut vibratoire sera négligeable, direct et temporaire.

4.17 Impacts bruts dus aux émissions lumineuses

Aucun dispositif d'éclairage permanent ne sera présent sur le site, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

En cas de brouillard ou en début et/ou fin de journée, des spots pourront être utilisés pendant la phase chantier.

Durant l'exploitation, les panneaux photovoltaïques peuvent potentiellement éblouir les avions circulant à proximité. Le guide MEDDTL d'avril 2011 « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » précise que « 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 ». L'aérodrome le plus proche du site est l'aérodrome de Chalais, situé à 20 km à l'Est de la zone d'étude, sans incidence donc pour le projet.

L'impact brut sur l'ambiance lumineuse sera négligeable, direct et temporaire en phase chantier, et nul en phase exploitation.

4.18 Impacts bruts dus à la chaleur

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures (source : guide du MEEDDAT, novembre 2007) ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont inférieures aux températures ambiantes, en raison des effets de recouvrement du sol.

Pendant la nuit, la température en dessous des modules est, en revanche, supérieure de plusieurs degrés à la température ambiante.

Par ailleurs, les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteintes sont autour de 50-60°C, et peuvent être supérieures en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe donc. L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Les effets sur le climat dus à ces changements microclimatiques ne peuvent être de grande envergure, mais les changements de température peuvent cependant influencer positivement ou négativement de façon locale l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore (assèchements localisés dus aux fortes températures).

L'impact brut dû à la chaleur, à proximité des panneaux photovoltaïques, sera localement faible, direct, et temporaire.

4.19 Impacts bruts dus à la radiation

Afin d'analyser l'incidence des champs électriques et magnétiques sur la santé, il convient de prendre en compte les divers paramètres du champ : intensité, fréquence et temps d'exposition.

En outre, il convient de distinguer les fréquences des champs : extrêmes basses fréquences (50 – 60 Hz) des radiofréquences notamment (téléphonie mobile notamment – 800 MHz – 2.5 GHz). Les champs électromagnétiques des appareils domestiques et des relais téléphoniques ne peuvent ainsi pas être directement comparés.

Un champ électromagnétique est l'association d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Dans le cas des basses fréquences, 50 Hz (hertz) en particulier, le champ électrique et le champ magnétique sont analysés séparément.

Dans le cas d'une centrale solaire photovoltaïque, la principale source de radiations électromagnétiques est concentrée autour des postes de transformations. Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observés au niveau des transformateurs sont de l'ordre de 10 V/m et 1 -10 T (pour rappel 1 T = 1 V.s/m²).

Ces valeurs sont à comparer aux valeurs d'appareils domestiques comme un ordinateur ou une télévision, qui sont de 1,4 et 2 T (Source EDF – les champs électriques et magnétiques 50 Hz).

Les distances entre les onduleurs/transformateurs et les habitations les plus proches étant supérieures à 100 m, les intensités des champs électriques et magnétiques seront par conséquent très inférieures à celles observées pour des appareils domestiques.

Enfin, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions y seront nulles.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 60 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

L'impact brut dû à la radiation en phase exploitation sera donc négligeable, direct et temporaire.

4.20 Impacts bruts dus à la création de nuisances

Les principales nuisances liées au projet seront le bruit, l'émission de gaz à effet de serre et de poussières lors du défrichage et de la construction de la centrale (durée : environ 6 mois). Elles ne concerneront que la phase chantier.

La présence d'écrans boisés empêchera la vision de la centrale depuis le Nord et le Sud, limitant ainsi la gêne visuelle auprès des populations.

Les impacts bruts dus à la création de nuisances seront faibles en phase chantier, nuls en phase exploitation, directs, et temporaires.

4.21 Impacts bruts dus à l'élimination et la valorisation des déchets

Le chantier de la centrale sera à l'origine de déchets spécifiques (huiles usagées, pneumatiques...) issus du fonctionnement des engins mais aussi de l'installation des structures (onduleurs, modules, etc.). Tous ces déchets seront collectés sur le site et évacués vers des filières de traitement adaptées.

Le chantier n'ayant une durée que d'environ 6 mois, la quantité de déchets produite sera relativement faible.

Tout au long de son exploitation, les différents équipements de la centrale photovoltaïque seront entretenus régulièrement. Les éventuels déchets issus de la maintenance et de l'entretien du site seront évacués du site, triés et éliminés dans les filières de traitement adaptées. La quantité de déchets produite sera minime.

Le cas des déchets produits en fin de vie de la centrale est traité au Chapitre 9.

L'impact brut des déchets sur l'environnement sera faible, indirect et temporaire pendant la phase chantier, et faible et maîtrisé pendant la phase d'exploitation du projet.

4.22 Impacts bruts liés aux technologies et substances utilisées

Les seules substances et technologies susceptibles d'impacter l'environnement sur le site sont les engins utilisés lors de la construction de la centrale et lors des opérations de maintenance durant l'exploitation, et donc le carburant présent dans les réservoirs de ceux-ci.

Les engins sont sources de poussières par la circulation (remobilisation des poussières sur le sol) La durée réduite du chantier (environ 6 mois) ainsi que la faible fréquence des opérations de maintenance, limiteront l'impact lié à l'utilisation du carburant. Les hydrocarbures déversés sur

le sol en cas de fuites sur un engin peuvent être à l'origine de pollution du sol ou des eaux souterraines et superficielles.

La technologie photovoltaïque entraîne l'émission de radiations électromagnétiques via des transformateurs. Elles seront inférieures à celles émises par des appareils électroménagers.

Les impacts bruts liés aux technologies et substances utilisées seront faibles, directs et temporaires.

4.23 Impacts bruts sur la santé humaine

Les sources pouvant avoir un potentiel impact sur la santé humaine sont les polluants atmosphériques et le bruit émis durant la phase chantier. Cet impact est étudié au Chapitre 10.

L'impact brut sur la santé humaine sera faible, indirect et permanent.

4.24 Impacts sur les contraintes et servitudes

Le projet est concerné par trois contraintes vis-à-vis du réseau public :

- La présence d'une ligne électrique HTA aérienne (ouvrage « EL ») le long de la D2 puis traversant la zone d'étude selon un axe Sud-Ouest - Nord-Est.
- La présence d'une canalisation de classe C (ouvrage « EA ») longeant la D910 sur la partie Nord du projet.
- La présence d'une artère pleine terre et d'une artère aérienne (ouvrage « TL ») appartenant à Orange, longeant la D910 sur la partie Nord du projet.

L'implantation des modules photovoltaïques ne se faisant pas sur cette zone, ces trois contraintes ne seront pas impactées.

Pour le réseau électrique et hydrologique, l'impact brut sera nul.

4.25 Addition et interaction des effets entre eux

Il n'existe aucune addition ou interaction critique entre les différents effets identifiés sur le site.

Toutefois, il existe des interactions évidentes : une pollution accidentelle pourrait impacter les eaux superficielles ainsi que le milieu naturel. Cependant, les chapitres précédents ont prouvé que ces impacts sont maîtrisés. Les mesures qui sont et seront mises en place (cf. Chapitre 8) veilleront à éviter les additions d'effets.

Il n'existe aucun risque d'addition ou d'interaction néfaste des effets entre eux sur le site.

Société : VALECO	Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme	Date : 01/12/2021	Page 61 sur 174
------------------	--	-------------------	-----------------

4.26 Tableau récapitulatif

Les impacts bruts potentiels (avant mesures réductrices) du projet sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Tableau récapitulatif des impacts bruts potentiels du projet

Nature	Phase	Impact brut potentiel					Commentaires
		Nature	D	I	T	P	
Sols/sous-sol	Chantier	Faible	X		X		Imperméabilisation partielle du sol lors de la pose des modules et locaux et déstructuration du sol lors du creusement de tranchées
	Exploitation	Faible	X		X		Recouvrement du sol, tassement différentiel, érosion localisée
Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Faible	X		X		Risques de pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...)
	Exploitation	Faible	X		X		Très légère imperméabilisation supplémentaire des sols
Ressource en eau	Chantier	Négligeable	X	o	X	o	Pas de rejet vers le milieu naturel. Captages déconnectés du projet. Pas de prélèvement d'eau
	Exploitation	Nul	X	o	X	o	
Milieux naturels (avifaune & chiroptères)	Chantier	Assez fort	X		X		L'enjeu concerne la présence du crapaud calamite et de la salamandre tachetée au niveau du plan d'eau
	Exploitation	Assez fort	X		X		
Milieux naturels (hors avifaune)	Chantier	Faible	X		X		Enjeux négligeables à faibles sur les autres points de la VNEI
	Exploitation	Faible	X			X	
Paysage et visibilité	Chantier	Faible	X		X		Impact paysager limité grâce à l'emplacement et la topographie du site, impact positif sur le « paysage ressource »
	Exploitation	Faible	X		X		
Air	Chantier	Faible	X		X		Rejet de poussières minérales et gaz d'échappement
	Exploitation	Nul					Aucun rejet atmosphérique
Climat	Chantier	Négligeable		X	X		Rejets faibles de gaz à effet de serre
	Exploitation	Positif		X	X		Augmentation très locale de la température. Aucun rejet atmosphérique. « économie d'émission de CO2 »
Populations, habitations proches d'ERP	Chantier	Faible	X		X		Bruit, poussières, etc. Premières habitations à environ 100 m au Sud-Ouest
	Exploitation	Faible	X		X	o	Radiations électromagnétiques extrêmement faibles et en respect des normes en vigueur
Economie locale	Chantier	Positif	X	X		X	Création d'emplois
	Exploitation	Positif	X	X		X	
Tourisme et loisirs	Chantier	Négligeable	X		X		Aucune zone liée au tourisme et/ou loisirs n'a été recensée dans la zone d'étude proche
	Exploitation	Négligeable	X		X		
	Chantier	Faible	X		X		

Patrimoine culturel	Exploitation	Faible	X		X		Pas de co-visibilité, pas d'affouillement du sol
Transports	Chantier	Faible	X		X		Pas d'impact significatif sur les routes alentour
	Exploitation	Nul					Pas de trafic régulier engendré
Consommation d'énergie	Chantier	Faible	X		X		Principale source d'énergie utilisée : GNR
	Exploitation	Positif	X			X	Production d'électricité
Ambiance sonore	Chantier	Faible	X		X		Impact supplémentaire faible sur l'ambiance sonore résiduelle
	Exploitation	Nul					Aucune émission sonore
Vibrations	Chantier	Négligeable	X		X		Circulation d'engins mais vibrations induites quasi-nulles
	Exploitation	Nul					Aucune source de vibrations
Emissions lumineuses	Chantier	Négligeable	X		X		Aucun éclairage nocturne
	Exploitation	Nul					Eclairage seulement en cas d'intrusion. Aéroport le plus proche à 20 km, pas de circulation proche d'avions
Chaleur	Chantier	Nul					Chaleur locale au niveau des panneaux photovoltaïques
	Exploitation	Faible	X		X		
Radiations	Chantier	Nul					Champs électriques et magnétiques des onduleurs et transformateurs
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Création de nuisances	Chantier	Faible	X		X		Bruit, poussières et hydrocarbures des engins
	Exploitation	Nul					Passage occasionnel de véhicules légers
Déchets	Chantier	Faible			X	X	Traitement des déchets dans les filières agréées. Quantité de déchets assez faible
	Exploitation	Faible			X	X	Recyclage des modules. Quantité de déchets assez faible
Technologies et substances utilisées	Chantier	Faible	X		X		Carburant des engins et radiations électromagnétiques des onduleurs et transformateurs
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Santé humaine	Chantier	Faible			X	X	Emissions de poussières possibles et de gaz de combustion
	Exploitation	Nul					Pas d'émissions de poussières ou gaz de combustion
Contraintes et servitudes	Chantier	Nul					Pas d'impact sur le réseau d'eau et d'électricité
	Exploitation	Nul					

Légende

D	Direct
I	Indirect
T	Temporaire
P	Permanent

5 Principales raisons du choix effectué

5.1 Préambule

L'élaboration d'un tel projet comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation : celle de l'étude de l'opportunité économique du projet, celle du lieu d'implantation, celle des procédés de production, et celle des techniques appropriées de prévention de la pollution et des nuisances.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, économiques et environnementales. En matière d'environnement, l'exploitant doit adopter "les meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable".

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les différentes études qui ont mené à établir le projet présentant le meilleur compromis avec tous les facteurs.

La réflexion concernant la définition du projet tel que présenté dans ce chapitre s'est déroulée en 4 phases distinctes :

- en première partie seront abordées les raisons pour lesquelles Le Groupe VALECO a décidé de développer des projets de centrales solaires photovoltaïques afin de produire de l'électricité selon des critères environnementaux, techniques, réglementaires et socio-économiques ;
- ensuite, le choix du site sera expliqué ;
- par la suite, le choix de la zone d'implantation des modules sur le site sera détaillé en expliquant les raisons pour lesquelles des zones du site resteront libres de toute implantation ;
- pour finir, le choix des solutions techniques retenues pour la réalisation du projet sera détaillé à travers la variante la plus favorable.



Centrale solaire du Sycala

5.2 Choix de l'énergie photovoltaïque

5.2.1 SELON LES CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

5.2.1.1 Réchauffement climatique

Parmi les solutions efficaces contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements qu'il entraîne à l'échelle planétaire, les panneaux photovoltaïques permettent de produire une énergie électrique significative sans aucune émission de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement.

Comme pour toute installation, la construction, le transport, et le montage des modules, sont consommateurs d'énergie, et donc émetteurs de CO₂. Cependant, après environ 3 ans de fonctionnement normal, un panneau photovoltaïque aura déjà permis d'économiser autant d'énergie que ce qui aura été nécessaire à sa fabrication. De plus, cette technologie ne génère pas de CO₂ pendant toute la durée d'exploitation. Conçus pour être utilisés pendant plus de 20 ans, les panneaux photovoltaïques ont donc un bilan en termes d'émissions de gaz à effet de serre et d'économie d'énergie positif.

5.2.1.2 Qualité de l'eau, air, sols

L'énergie photovoltaïque permet d'éviter de nombreuses pollutions :

- pas d'émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs ;
- aucune production de suies ni de cendres ;
- aucun impact environnemental lié à l'extraction et à l'approvisionnement de combustibles ;
- aucun rejet (toxique ou thermique) dans le milieu aquatique ;
- aucune contribution aux pluies acides qui causent des dégâts sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- aucun stockage de déchets ;
- pas d'émissions sonores.

5.2.1.3 Biodiversité, paysage

A la différence du problème climatique que nous connaissons, l'interaction centrales au sol / biodiversité (et aussi vis-à-vis du paysage) est géographiquement limitée à l'échelle locale, avec des effets variables selon les projets et les sites d'implantation.

Ces thèmes sont donc étudiés localement au cas par cas, leur appréciation à l'échelle globale n'étant pas pertinente, même si on peut par ailleurs observer que le réchauffement climatique a quant à lui des impacts certains sur la biodiversité (disparition probable de 25% des espèces animales et végétales d'ici à 2050, 15 à 37% selon la Revue Nature, 20 à 30% selon le rapport du GIEC).

Les études d'impact s'attachent donc à évaluer ces interactions qui doivent se limiter à des impacts acceptables, tout en permettant une production importante d'énergie bénéfique au climat.

5.2.2 SELON LES CRITERES TECHNIQUES

5.2.2.1 Potentiel énergétique du rayonnement solaire

L'énergie radiative du soleil, à l'origine du procédé photovoltaïque, représente un potentiel énergétique très important au niveau mondial. Il s'agit d'un gisement facilement exploitable (accessible partout, technologies simples à mettre en place), et non concurrent des autres ressources énergétiques, notamment les autres énergies renouvelables (biomasse, hydraulique, éolien, etc.).

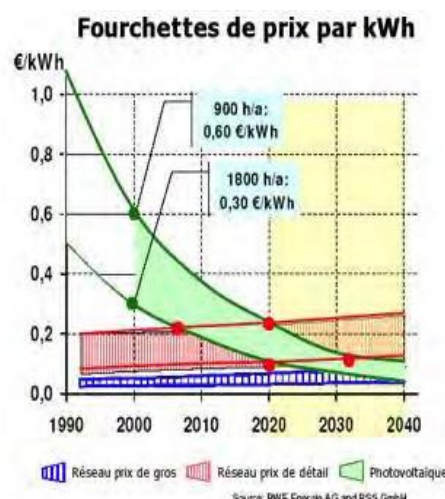
Théoriquement, avec les technologies actuelles, il suffirait d'une surface carrée de 340 km de côté de cellules photovoltaïques polycristallines pour produire l'équivalent de la production électrique mondiale de 2007.



Figure 33 : Variation de l'ensoleillement dans le monde

5.2.2.2 Progrès technologiques

Lors de ces dernières années, les progrès accomplis par les fabricants de modules photovoltaïques ont permis, d'une part, d'augmenter la fiabilité et le rendement des cellules, et d'autre part, d'accroître considérablement les capacités de production en termes de quantité de panneaux. Il en résulte un meilleur accès à cette technologie du fait de la démocratisation de ces équipements, mais aussi une compétitivité technico-économique (prix d'achat et d'entretien en baisse, fiabilité en hausse) ouvrant la voie à une utilisation à grande échelle, et fournissant une quantité d'énergie significative.



Les effets cumulés de l'augmentation du prix de l'électricité d'une part, et de la baisse du coût de production de l'électricité photovoltaïque d'autre part (augmentation des rendements, diminution des coûts de production dus aux effets d'échelle, etc.), vont permettre d'atteindre la parité avec le réseau, c'est-à-dire un coût de production du kWh photovoltaïque égal au coût d'achat de l'électricité au détail.

Comme le montre le schéma ci-contre, ceci est le fruit d'une baisse régulière des coûts de production enregistrée depuis plus de 20 ans (courbe verte). La simple prolongation certaine de cette courbe, compte tenu des progrès scientifiques et industriels déjà en cours, conduira à étendre progressivement cette compétitivité à toute l'Europe d'ici 2030.

5.2.3 SELON LES CRITERES REGLEMENTAIRES

5.2.3.1 Au niveau international et européen

Parmi les engagements pris au niveau international pour la réduction des gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables, on peut citer :

- le protocole de Kyoto (adopté en 1997, en vigueur depuis 2005), ratifié par 184 états à ce jour. Ce traité a permis de fixer pour la première fois des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour 38 pays parmi les plus producteurs de GES. Il a été suivi d'autres engagements internationaux, tels que plus récemment l'accord de Paris, entré en vigueur en 2016, et ratifié par 166 pays à ce jour. Cet accord a pour objectif de stabiliser le réchauffement climatique dû aux activités humaines à la surface de la Terre « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100 par rapport à la température de l'ère préindustrielle (période de référence 1861-1880), et de poursuivre les efforts pour limiter ce réchauffement à 1,5°C ;

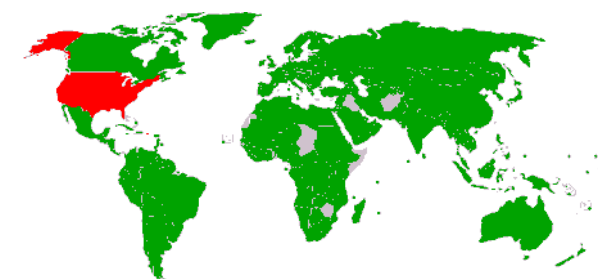


Figure 34 : Cartographie des pays ayant ratifié ou non le protocole Kyoto

En vert : pays ayant ratifié le Protocole de Kyoto à ce jour (les Etats-Unis, signataires en 1997, ne l'ont pas ratifié) ;

- au niveau européen : un des trois objectifs « 3x20 » du paquet énergie-climat (en 2020 : 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation primaire, au moins 20 % d'économie d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, et 20 % d'économie d'énergie).

5.2.3.2 Au niveau national

En France, la mise en œuvre de cet engagement en faveur des énergies renouvelables se décline sur plusieurs textes ayant vu le jour ces dernières années.

Outre ces dispositions constituant une politique ambitieuse de la part de l'Etat en matière de développement des énergies renouvelables, un cadre législatif régit strictement le développement des centrales photovoltaïques au sol sur le territoire national (urbanisme, exploitation d'unité de production d'énergie, raccordement électrique, obligation d'achat, enquête publique, etc.).

Parmi les nombreux textes réglementant la filière, la présente étude d'impact jointe au dossier de demande de permis de construire se conforme aux dispositions spécifiques au titre de l'urbanisme.

En application de l'article R421-1 du Code de l'Urbanisme, la réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque nécessite un permis de construire.

En application de l'alinéa 30 de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, les travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol, dont la puissance est supérieure à 250 kWc, sont soumis à la procédure d'étude d'impact systématique.

5.2.3.3 Au niveau régional

(Sources : Tableau de bord solaire photovoltaïque - Quatrième trimestre 2020 & SRADDET de Nouvelle-Aquitaine)

Fin 2020, la région Nouvelle-Aquitaine est la première région française pour la puissance raccordée et la troisième en nombre d'installations :

- 69 905 installations (486 475 en France métropolitaine) ;
- 2 667 MW de puissance raccordée soit près de 25 % du parc national, avec 191 MW supplémentaires raccordés en 2020 ;
- La Gironde et les Landes (772 et 580 MWc) sont les 2 premiers départements pour la puissance raccordée en Nouvelle-Aquitaine.

La politique régionale de développement des énergies renouvelables, en progression ces dix dernières années, fait de la Nouvelle-Aquitaine une des premières régions françaises productrices d'énergies renouvelables. La région accueille plus du quart de la puissance photovoltaïque installée en France, et ce essentiellement le long de son littoral.

L'objectif photovoltaïque du dernier Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), datant de décembre 2019 et appliqué à compter du 27 mars 2020, définit les nouveaux objectifs jusqu'au 1^{er} janvier 2030.

Il prend en compte l'Agenda 2030 de l'Organisation des Nations Unies (ONU) de 2015, qui s'articule, entre autres, autour de 17 Objectifs de Développement Durable (ODD), dont l'accès pour tous à des ressources énergétiques durables.

Il prévoit une dynamique favorable à une croissance forte du photovoltaïque, y compris diffus, visant des puissances installées de 8 500 MWc (respectivement 12 500 MWc) d'ici à 2030 (respectivement 2050).

Les opérations prioritaires définies concernent :

- Une priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol (terrains industriels ou militaires désaffectés, anciennes carrières, anciennes décharges, parkings et aires de stockage) ;
- Une généralisation des cadastres solaires ;
- Une dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale ;
- Le développement du stockage de l'énergie solaire ;
- La priorisation du photovoltaïque pour la construction en zones urbanisables et artificialisées.

5.2.4 SELON LES CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

5.2.4.1 Besoins et dépendance énergétique

Au cours des prochaines années, nous assisterons à une redistribution des postes de consommation électrique.

La place occupée par le chauffage électrique individuel devrait se réduire au profit de technologies électriques plus efficaces, de réseaux de chaleur, du chauffage domestique par la biomasse, ou encore du solaire thermique par exemple.

L'essor attendu des véhicules électriques constituera quant à lui un transfert de l'utilisation de pétrole vers l'électricité, alors que la demande d'électricité augmentera d'autant plus dans un contexte de croissance démographique et industrielle.

Il faudra alors répondre à cette demande croissante tout en réduisant notre dépendance vis à vis de l'étranger (hydrocarbures, uranium). Dans ce contexte, l'utilisation d'une ressource locale et inépuisable tel que le rayonnement solaire prend donc tout son sens.

La diversification du bouquet énergétique passera également par un développement fort des autres énergies renouvelables, également présentes sur le territoire français (vent, biomasse, etc.).

5.2.4.2 Acceptation

Les panneaux photovoltaïques restent plébiscités par les français, en témoignent les 206 000 installations d'une puissance inférieure à 3 kWc relevant de l'initiative de particuliers et raccordées fin décembre 2011. L'étude ADEME intitulée « Les français et les énergies renouvelables », montre d'ailleurs que l'énergie que les français souhaitent voir se développer en priorité est le solaire, suivie de près par l'éolien.

5.2.4.3 Rôle pédagogique

Les centrales photovoltaïques peuvent également jouer un rôle de sensibilisation sur la nécessité de préserver notre environnement et nos ressources. Elles rappellent la nécessité d'appréhender et de consommer l'électricité d'une manière différente : plus sobrement et plus rationnellement.

Aujourd'hui, à l'instar de nombreux parcs éoliens, les centrales photovoltaïques en activité (comme celles de Lunel et de Cahors) sont utilisées comme de véritables outils pédagogiques et de sensibilisation à l'environnement (visites scolaires, partenariats avec des relais d'information sur l'énergie, parcours pédagogiques etc.).



Visite organisée sur la centrale solaire du Sycala (46)

5.3 Choix du site

5.3.1 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Source : <http://www.meteo-express.com/>

Plusieurs raisons justifient le choix du site pour l'implantation de la centrale photovoltaïque :

- le gisement solaire : en la matière, la région Nouvelle-Aquitaine est une région qui bénéficie d'un ensoleillement correct (1 304 h/an) ;
- la maîtrise du foncier : formalisation d'une promesse de location des terrains ;
- la non-concurrence avec l'espace agricole : le site est situé sur un terrain en friche ;
- la prise en compte du projet dans le futur PLUi ;
- les volontés des politiques locales.

5.3.2 CONFIDENTIALITE DU SITE

La visibilité du site sera relativement faible depuis les environs, en raison de la présence des boisements qui seront maintenus au Sud et au Nord du site.

5.3.3 CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Ce projet de centrale solaire résulte d'une réflexion menée en amont par la société VALECO. Le périmètre de demande et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été définis dans le but :

- d'éviter les zonages d'inventaires (ZNIEFF, ZICO, APB...) et les zonages réglementaires (Zones Natura 2000) ;
- d'être en conformité avec les documents d'urbanisme (PLU) et les plans de gestion ;
- de cibler des terrains situés en dehors des périmètres de protection rapprochés ou éloignés de captages AEP ;
- d'éviter toute zone inondable ;
- d'éviter les secteurs à enjeux environnementaux importants.

5.3.4 RESSOURCES POUR LES COLLECTIVITES

En termes de taxes, la Contribution Economique Territoriale (CET) remplace la Taxe Professionnelle (TP) dont la partie qui reposait sur les investissements a été supprimée. Il subsiste encore de la TP la part assise sur le foncier, appelée désormais cotisation foncière des entreprises, à laquelle vient s'ajouter la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises.

Outre cette refonte de la taxe professionnelle qui concerne tous les secteurs d'activités et toutes les collectivités au niveau national, une taxation complémentaire a été mise en place pour certaines catégories d'activités non délocalisables dont fait partie la production d'électricité.

Il s'agit de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) qui vise à fournir aux collectivités d'accueil des retombées fiscales significatives en complément des revenus apportés par la CET.

En application du barème d'imposition mis en place pour chaque type d'installation, l'exploitant de la centrale versera une imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux, en plus de la CET.

5.4 Choix des solutions techniques

5.4.1 PAYSAGE

Parmi les différentes options techniques envisagées, la solution retenue est celle qui permet le meilleur compromis entre les exigences techniques et l'aspect environnemental, en particulier paysager.

En effet, les dimensions données aux structures supportant les panneaux ont été choisies afin de présenter une cohérence d'échelle avec la visibilité du site et des aménagements auxiliaires (postes électriques par exemple).

Outre les caractéristiques des structures, les choix suivants ont été pris afin de favoriser l'insertion visuelle du projet dans son environnement :

- choix d'une couleur vert mat, clôtures et portail ;
- choix d'une couleur beige clair pour les locaux techniques (RAL 1015) ;
- conservation d'une zone boisée au Sud et à l'Ouest du site ;
- site maintenu en bon état de propreté ;
- entretien de la végétation.

5.4.2 BIODIVERSITE

A l'échelle locale, au niveau de la zone retenue pour l'implantation des modules, le site choisi présente des enjeux liés aux milieux naturels et aux espèces animales et végétales. Cependant, le dimensionnement du projet prend en compte ces enjeux, et lieux principaux de biodiversité potentielle sont conservés.

Au niveau du site même, le dimensionnement de la centrale a suivi une recherche de minimisation des impacts, en favorisant les aménagements favorables à la biodiversité.

Lors de la phase d'exploitation de la centrale, les secteurs les plus fréquentés par le personnel ou les visiteurs seront le poste de transformation/livraison, qui comprend un espace de supervision, et l'aire de stationnement. Ces secteurs sont positionnés à proximité de l'entrée du site, ce qui limitera les dérangements sur la faune.

En phase d'exploitation, les véhicules ne circuleront pas hors de la piste périphérique, sauf pour des raisons d'entretien du site, de réparation exceptionnelle ou de sécurité.

Le dimensionnement des structures a tenu compte d'une hauteur comprise entre 0,8 et 2,92 m entre le sol et les tables solaires, ce qui favorise la reprise de la végétation sur le site et le passage de lumière sous les structures.

L'entretien de la végétation du site sera effectué aux périodes les moins préjudiciables à la faune (hors nidification).

5.4.3 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Le Groupe VALECO a privilégié les points suivants dans l'élaboration de son projet :

- le site est principalement composé de friches ;
- une étude préalable réalisée par des experts écologues a guidé VALECO dans la délimitation du plan d'implantation final ;
- le projet n'est pas en concurrence avec un autre projet économique de la commune ;
- la maîtrise du foncier ;
- la prise en compte du projet dans le PLU en cours d'approbation et dans le futur PLUi ;
- la commune et la communauté de communes sont au fait de ce projet et sont favorables à son développement.

Ainsi, le dimensionnement de la centrale retenue résulte des meilleurs choix techniques, environnementaux, paysagers et réglementaires, afin d'obtenir de manière itérative un projet de moindre impact.

6 Scénario de référence, aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre et en l'absence de mise en œuvre du projet

Ce chapitre détaille, pour chaque thématique, l'évolution future probable de l'environnement actuel en cas de mise en œuvre et en l'absence de mise en œuvre du projet.

6.1 Sol et sous-sol

La centrale photovoltaïque aura un impact faible sur le sol et le sous-sol. Cependant, en cas de non mise en œuvre du projet, la perméabilité des sols ne sera pas diminuée, et le risque de pollution accidentelle des sols identifié en phase chantier sera nul. Les sols ne seront ni asséchés (sous les panneaux) ni érodés (autour des panneaux) localement.

6.2 Eaux superficielles et souterraines

Le projet aura un impact négligeable sur les écoulements et la qualité des eaux superficielles et souterraines. Le seul risque notable est le risque de pollution accidentelle de la nappe ou des eaux de surface pendant la phase chantier. En cas de non mise en œuvre du projet, ce risque de pollution accidentelle sera alors nul.

6.3 Biodiversité

La mise en place de la centrale solaire implique un impact limité sur la biodiversité. Le maintien de zones boisées sur la bordure Sud du site du projet permettra de minimiser l'impact sur les espèces animales. En cas de non mise en œuvre du projet, les boisements et la faune qu'ils abritent seront maintenus sur le site.

6.4 Qualité de l'air

La centrale photovoltaïque aura un faible impact sur la qualité de l'air, qui sera très local et limité à la phase chantier, phase durant laquelle peuvent se produire des envols de poussières et des émissions de gaz de combustion (moteurs des engins). Si le projet n'est pas mis en œuvre, la qualité de l'air actuelle ne sera pas impactée.

6.5 Climat

L'impact de la centrale sur le climat sera positif durant la phase d'exploitation, car celle-ci permettra la production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre. La non mise en œuvre de ce projet entraînerait ainsi une perte de gisement solaire, disponible dans la région, alors que la demande d'électricité ne cesse de croître, et que la production actuelle en France ne permet pas de couvrir les besoins de la population durant toute l'année.

6.6 Populations, habitations proches et établissements recevant du public

La centrale occasionnera une gêne principalement sonore et visuelle pour les habitants proches, qui sera limitée à la durée des travaux (environ 6 mois). Aucun établissement recevant du public ne se trouve à proximité du projet. La non mise en œuvre du projet évitera la gêne temporaire des riverains.

6.7 Economie locale

L'absence de mise en œuvre du projet aura un impact négatif sur l'économie locale, empêchant la création d'emplois, de manière directe ou indirecte, durant la phase chantier et la phase exploitation.

6.8 Tourisme et loisirs

La présence de la centrale ne remet pas en question l'attractivité touristique du secteur. La mise en place des installations photovoltaïques n'entraînera aucune évolution notable par rapport à la situation actuelle.

6.9 Patrimoine culturel

Comme indiqué dans l'analyse de l'état actuel, il n'existe aucune co-visibilité entre le secteur d'étude et les monuments historiques recensés dans les alentours. Concernant l'archéologie, nous avons pu conclure qu'aucun site n'a été recensé dans un rayon de 3 km autour du site du projet car aucun retour de consultation n'a été donné par la DRAC. La non mise en œuvre de celui-ci n'aura pas d'impact sur le patrimoine culturel du secteur.

6.10 Trafic routier

Si le projet n'est pas mis en œuvre, le trafic routier ne sera pas modifié aux abords du site. En effet, la centrale photovoltaïque générera un trafic temporaire, durant la phase chantier du projet. Durant l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site ne nécessiteront que des interventions occasionnelles, qui mobiliseront peu de véhicules.

6.11 Ambiance sonore

L'ambiance sonore au niveau du site du projet est influencée par les habitations du lieu-dit « La Grolle » et les deux routes départementales au Nord du site (D910) et à l'Ouest (D2). La centrale photovoltaïque augmentera localement le niveau sonore durant la phase chantier, mais ne sera pas source de bruit durant la phase exploitation. La non mise en œuvre du projet entraînera le maintien du niveau sonore du secteur au niveau actuel mesuré durant la campagne effectuée.

La mise en place de la centrale solaire pourra engendrer des nuisances qui seront faibles, et qui seront limitées à la phase d'exploitation du projet.

7 Compatibilité avec les documents de planification et de gestion et contraintes réglementaires

7.1 Documents d'urbanisme communaux et supra-communaux

7.1.1 AU NIVEAU COMMUNAL

La commune de Touverac ne dispose pas à ce jour d'un PLU approuvé.

Le site prévu pour accueillir la future centrale solaire étant classé en zone « Nph » dans le projet de PLU de Touverac, le projet est compatible avec le PLU qui stipule : « Nph - Secteur naturel de taille et de capacité d'accueil limitée destiné à accueillir des installations photovoltaïques au sol ».

La communauté de commune des 4b Sud Charente dispose d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal dont le zonage est en cours et se poursuivait toujours au second semestre 2021. La zone d'étude y serait classée en zone Npv – « Nph - Secteur naturel de taille et de capacité d'accueil limitée destiné à accueillir des installations photovoltaïques au sol ».

Le projet est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur (PLU)
Le projet tend à être compatible avec le document d'urbanisme en cours d'instruction, ce dernier n'étant pas encore approuvé il n'est pas applicable et opposable aux tiers.

7.1.2 LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Il existe trois SCoT en Charente : le SCoT de la région de Cognac, le SCoT de l'Angoumois, et le SCoT du Pays du Ruffécois. La commune de Touverac n'est concernée par aucun de ces SCoT.

Absence de SCOT arrêté sur le territoire du site du projet.

7.2 Outils de gestion de la ressource en eau

Le site du projet est inclus dans le SDAGE Adour-Garonne.

7.2.1 LE SDAGE ADOUR-GARONNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles. Le comité de bassin a approuvé le 1^{er} décembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Adour-Garonne, approuvé le 1^{er} décembre 2015, est un document de planification, résumant l'état des ressources en eau et décrivant les orientations de gestion et de politique générale. Il se traduit par un ensemble de mesures définissant les objectifs à atteindre, pour l'ensemble des milieux aquatiques et les orientations fondamentales pour la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne :

- A. Créer les conditions de gouvernance favorables
- Mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts

- Renforcer les connaissances et partager les savoirs dans le contexte du changement climatique, pour assurer les conditions d'une meilleure gestion des milieux aquatiques
 - Mieux évaluer le coût des actions et les bénéfices environnementaux
 - Prendre en compte les enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire
- B. Réduire les pollutions
- Agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement et des activités industrielles
 - Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée
 - Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau
 - Préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux sur le littoral
- C. Améliorer la gestion quantitative
- Approfondir les connaissances et valoriser les données
 - Gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique
 - Gérer les situations de crise (sécheresses, ...)
- D. Préserver et restaurer les milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières, ...)
- Réduire l'impact des aménagements et des activités
 - Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral
 - Préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments
 - Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau
 - Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables.

Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SDAGE.

Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2016-2021 pour permettre aux acteurs du bassin Adour-Garonne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Une première consultation du public devait avoir lieu du 2 novembre 2018 au 2 mai 2019 par le comité de bassin et l'État sur les documents préparatoires concernant les enjeux de la gestion de l'eau et des risques d'inondation pour les années 2022 à 2027, à savoir :

- Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027
- Le plan de gestion des risques d'inondation, ainsi que l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et les éventuels nouveaux territoires à risque d'inondation important (TRI) ou modifications de périmètre.

Le projet peut donc être jugé compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

7.2.2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des outils de planification aux périmètres plus restreints. Ils sont fondés sur une unité de territoire où s'imposent une solidarité physique et humaine (bassins versants, nappes souterraines, estuaires, ...).

Etabli en concertation avec les différents acteurs concernés, le SAGE est un outil de planification. Il fixe les objectifs généraux, les règles, les actions et moyens à mettre en œuvre pour gérer la ressource en eau et concilier tous ses usages. Le SAGE est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE) composée d'élus, d'usagers et de représentants de l'Etat. Il doit être approuvé par le Préfet après avis du comité de bassin pour devenir opposable aux décisions publiques. Ces outils devront également être compatibles avec les orientations du SDAGE en application sur leur territoire.

Le SAGE Isle-Dronne est axé autour de quatre enjeux particuliers et deux enjeux transversaux découlent des choix de la Commission Local de l'Eau CLE :

1. Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour préserver et maintenir les milieux et les usages ;
2. Partager la ressource entre les usages ;
3. Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides ;
4. Réduire le risque inondation ;
5. Améliorer la connaissance ;
6. Coordonner, sensibiliser et valoriser.

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables.

Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SDAGE.

Cependant, le SAGE Isle-Dronne est actuellement en élaboration. Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), le Règlement et le rapport environnemental ont été validés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 13 novembre 2019. Ainsi, ce sont les dispositions du SDAGE Adour-Garonne qui prévalent. Nous l'avons vu précédemment, le projet a été jugé compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

Le projet peut donc être jugé compatible avec le SDAGE Adour-Garonne car le SAGE Isle-Dronne est en cours d'élaboration.

7.3 SRCAE

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de l'ex-région Poitou-Charentes se décline en plusieurs orientations :

- Efficacité énergétique et maîtrise de l'énergie ;
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Développement des filières renouvelables ;
- Prévention et réduction de la pollution atmosphérique ;
- Adaptation aux changements climatiques ;
- Communication / Formation - Sensibilisation / Éducation.

Par ailleurs l'évaluation du SRCAE Poitou-Charentes au regard des énergies renouvelables était alors la suivante :

- Photovoltaïque : effort à consolider ;
- Éolien terrestre : effort à développer encore ;
- Hydraulique : effort à consolider ;
- Biomasse : effort à entreprendre d'urgence ;
- Éolien en mer : effort à entreprendre d'urgence ;
- Autres énergies marines : effort à entreprendre d'urgence ;
- Électricité renouvelable : effort à développer encore ;
- Solaire thermique : effort à entreprendre d'urgence ;
- Géothermie : effort à développer encore.

Le projet s'inscrit dans le SRCAE de l'ex-région Poitou-Charentes.

7.4 Continuités écologiques

Documents concernés :

- Le document cadre sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en Poitou-Charentes.

Le document cadre national présente un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique mentionnés à l'article L. 371-3.

Conformément à l'article L.371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique, copiloté par l'Etat et la Région constitue une restitution, à l'échelle régionale, du document cadre. Il identifie et met en œuvre la Trame verte et bleue.

Afin d'assurer à l'échelle nationale une cohérence écologique de la Trame verte et bleue, des orientations nationales ont été définies et doivent être pris en compte par chaque SRCE. A son tour, le SRCE doit être pris en compte dans les documents de planification (Schémas de Cohérence Territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme - Intercommunaux...) et les projets d'aménagement et d'urbanisme de l'Etat et des collectivités locales. Ainsi, à l'échelle des documents d'urbanisme, il s'agit à la fois d'intégrer les enjeux régionaux identifiés dans le SRCE en les adaptant au contexte local mais aussi de s'intéresser aux enjeux de continuités écologiques propres au territoire de la collectivité.

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles. Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

Le schéma régional de cohérence écologique de l'ex-Poitou-Charentes a été adopté par arrêté du préfet de région le 3 novembre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Les orientations du SRCE sont les suivantes :

1. Amélioration des connaissances ;
2. Prise en compte effective des continuités écologiques ;

3. Assurer la fonctionnalité des continuités écologiques dans l'espace rural ;
4. Gérer durablement le trait de côte, les milieux littoraux et les zones humides ;
5. Assurer la fonctionnalité des continuités aquatiques et des vallées ;
6. Limiter l'artificialisation et la fragmentation du territoire ;
7. Intégrer la nature dans les tissus urbains et périphériques.

D'après l'étude réalisé par NCA environnement (annexe 2), le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEE est constituée par une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité caractérisés par des milieux humides et des milieux de types landes et forêt. Cependant, le fait que la zone d'implantation potentielle se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques et les implantations se feront en dehors des zones d'enjeux trop importants.

La nature du projet limite les effets sur la continuité écologique et les déplacements de la faune. Cependant, le maître d'ouvrage a souhaité intégrer des mesures permettant de conserver les corridors de déplacements au sein de la centrale. A titre d'exemple, des passages petite faune de 15x15 cm seront installés au niveau de la clôture, tous les 10 mètres. Seuls les déplacements des grands mammifères seront impossibles à travers la centrale en phase d'exploitation, néanmoins, la matrice forestière autour du site permet de préserver les corridors de déplacement pour ces espèces.

Le projet n'est donc pas de nature à contrarier les grandes orientations et objectifs fixés par le SRCE de l'ex-Poitou-Charentes.

7.5 Plans de prévention et de gestion des déchets

Documents concernés :

- Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;
- Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement.

La « prévention des déchets » consiste à réduire la quantité ou la nocivité des déchets produits, en intervenant à la fois sur leur mode de production et de consommation. Elle présente un fort enjeu en permettant de réduire les impacts environnementaux et les coûts associés à la gestion des déchets, mais également les impacts environnementaux dus à l'extraction des ressources naturelles, à la production des biens et services, à leur distribution et à leur utilisation.

Dans le cadre des centrales photovoltaïques, depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E (Directive relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques) réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

Suite à la fin de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque, l'ensemble des composants du parc seront recyclés. Le démantèlement de la centrale sera financièrement garanti par un blocage de fonds incrémental.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus ou les pieux forés bétonnés ou les fondations externes Longrine béton ;
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines, le démontage de la clôture périphérique.

Les centrales photovoltaïques sont ainsi des systèmes temporaires entièrement recyclables, respectueux des différents plans de prévention et de gestion des déchets.

7.6 Schéma régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalités des territoires de Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est issu de la loi NOTRe du 7 août 2015, qui met en place une nouvelle organisation territoriale de la République :

Il fixe les orientations et les grands principes d'aménagement du territoire régional sur plusieurs domaines à moyen et long terme.

Il répond à un enjeu de simplification intégrant plusieurs autres schémas tels que le Schéma régional climat air énergie, le Schéma régional de cohérence écologique, le Plan régional de prévention et de gestion des déchets, et le Schéma régional des infrastructures et des transports.

Le SRADDET fixe des objectifs et des règles sur onze domaines de trois grands champs de compétence régionale : l'aménagement du territoire, les transports et l'environnement.

En Nouvelle-Aquitaine, il a été arrêté en décembre 2019, est entré en application le 27 mars 2020, et est valable jusqu'au 1^{er} mars 2030. Il est axé sur quatre défis à relever en matière d'aménagement durable :

1. L'équilibre des territoires ;
2. La cohésion régionale ;
3. La transition environnementale ;
4. L'équité et la cohésion sociale.

La stratégie d'aménagement durable, quant à elle, s'articule autour de 80 objectifs qui découlent de trois grandes observations, à savoir :

1. Une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois.
2. Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-être de tous.
 - 2.3. Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain.
 - 2.5. Être inventif pour limiter les impacts du changement climatique.
3. Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-être de tous

Les orientations de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine repose sur une planification régionale, visant une puissance installée de 8,5 GWc en 2030 (soit 4 fois plus par rapport à 2018), et de 10,7 GWc en 2050 (soit 5 fois plus qu'en 2018).

Le projet n'est donc pas de nature à contrarier les grandes orientations et objectifs fixés par le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine.

7.7 Compatibilité du projet avec les schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies

Documents concernés :

- Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L.321-6 du code de l'énergie ;
- Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie.

Schéma décennal de développement du réseau :

Ce document répertorie les projets que RTE (Réseau de Transport d'Electricité), propose de réaliser et de mettre en service dans les trois ans, et présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les dix ans à venir. Au-delà, il esquisse les possibles besoins d'adaptation du réseau selon différents scénarios de transition énergétique. Il s'appuie notamment sur les dernières mises à jour du Bilan prévisionnel de RTE. Il intègre également les suggestions du public, formulées dans le cadre de la consultation ouverte pour l'édition précédente et des membres de la Commission perspectives du réseau du Comité des Clients Utilisateurs de RTE (CURTE).

Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables :

Les énergies renouvelables (ENR) se développent rapidement en France depuis plusieurs années. Leur part dans les différentes sources de production d'électricité connaît une forte croissance. Fin 2020, les seules énergies éolienne et photovoltaïque représentaient respectivement 17 616 MW et 10 387 MW de puissance installée sur le territoire. Elles constituent l'une des réponses les plus efficaces au défi du changement climatique. Les pouvoirs publics ont fixé un objectif précis : les énergies renouvelables représentent 26,9% du mix énergétique en 2020. Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnr) sont des documents produits par RTE dans le cadre de la loi "Grenelle II" permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des ENR.

VALECO a consulté ENEDIS pour la réalisation d'une pré-étude simple de raccordement, qui a permis de valider la possibilité de raccordement et d'avoir une première estimation du coût de celui-ci. Ainsi, le raccordement pourra se faire directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine issu du départ BORS (BARBEC0908) du Poste Source BARBEZIEUX, dans le cadre du S3REnr de la région Poitou-Charentes. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront effectués ultérieurement, après obtention du permis de construire.

Ainsi, le projet sera compatible avec les schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies.

8 Proposition de mesures concernant les milieux naturels,
la faune et la flore – estimation des coûts

L'ensemble des mesures ERC du volet naturel de l'étude d'impact apparaissent en Annexe 3

9 Proposition de mesures concernant les milieux humains, et physiques

9.1 Impacts sur le milieu humain

9.1.1 EN PHASE DE TRAVAUX

9.1.1.1 Impacts des travaux sur le réseau

La présence de réseaux aériens et de canalisations enterrées (adduction en eau potable, télécommunications, électricité) à proximité du site du projet nécessite de prendre des précautions particulières, imposées par les concessionnaires pour la protection des ouvrages. Le relevé précis des réseaux présents devra être réalisé en préalable au commencement des travaux.

9.1.1.2 Nuisances propres aux travaux et mesures associées

Durant le chantier, les engins prévus seront de type manuscopiques, grues mobiles, niveleuses, bulldozers, tombereaux, pelles mécaniques, tracteurs, des chargeuses, manitou. L'utilisation de ce type d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances. Elles sont en général de deux ordres :

- Consécutives à la production de déchets ;
- Consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules, ...).

Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- Circulation des engins ;
- Livraison des matériels et déchargement ;
- Terrassements ;
- Construction des structures ;
- Installation des tables.

Toutefois, ces gênes seront limitées du fait de la courte durée des travaux et de l'absence d'habitations ou établissements sensibles (type écoles, crèches, hôpitaux, ...) à proximité du site du projet. La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet.

Quant à l'émission de poussières, il n'est pas préconisé de mesures particulières, étant donné l'environnement immédiat du site du projet.

Les nuisances liées aux travaux sont considérées comme faibles.

9.1.1.3 Impacts des travaux sur les activités économiques

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique) ;
- La réalisation des accès VRD ;
- Les relevés de niveaux ;
- L'installation du poste de livraison ;
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance).

En phase chantier, le ratio est en moyenne d'environ 10 Équivalent Temps Plein/mois pour 1 MWc.

Les travaux envisagés maintiendront également le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants...).

Les impacts sur les activités économiques sont considérés comme positifs.

9.1.1.4 Impacts des travaux sur les communications et la circulation et les mesures associées

Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport :

- Camions semi de 38 tonnes pour le transport câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux ;
- Camions porte-char et grue pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs

L'accès au site de l'ensemble de ces engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. La mise en place des onduleurs et du poste de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance.

9.1.1.5 Risques pendant la phase de construction

La mise en place d'un parc photovoltaïque fait intervenir un certain nombre de corps de métiers ayant leur risque propre. Le facteur de risques liés spécifiquement aux parcs photovoltaïques est la proximité d'un courant électrique de tension et d'intensité élevée.

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement. Pour la phase de construction, la présence de chefs de chantiers ainsi que des nombreuses protections parfois redondantes permettent de limiter les risques.

Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité selon les normes de sécurité EDF, et les structures font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques.

9.1.1.6 Production de déchets

→ En phase de construction du parc :

Les déchets d'emballages feront l'objet d'un tri sélectif. Il n'est pas prévu d'utiliser des matériaux générant des déchets industriels spéciaux. Toutefois, dans l'hypothèse où le chantier viendrait à utiliser de tels matériels/matériaux, les déchets spéciaux seraient évacués dans les conditions réglementaires.

→ En phase de démantèlement du parc :

Les modules photovoltaïques sont constitués de divers matériaux peu toxiques pour l'environnement - verre, silicium, métaux, colles...- mais font néanmoins l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont désormais recyclables à 95 %. Seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage.

La prise en charge et le transport sont ensuite assurés contractuellement à l'achat par le fabricant au sein de l'association professionnelle Soren, un programme désormais

incontournable de suivi, de récupération et de recyclage (préfinancé) de chaque panneau solaire vendu sur le territoire européen.

Les impacts de la production de déchets sont considérés comme moyens.

9.1.2 EN PHASE DE DEMANTELEMENT DU PARC

Voir 10.1

9.1.1 MESURES PROPOSEES EN PHASE TRAVAUX

MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN : phase travaux	
REDUCTION	<p>MHum-1 - Organisation du déroulement du chantier</p> <p>Un plan d'intervention d'accès et de circulation sera présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier.</p> <p>Le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire de ceux-ci, qui devra être réduite autant que possible.</p> <p>Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe : notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier ; les autres étant soumis au décret du 18 avril 1969. L'ensemble du matériel de chantier utilisé sera ainsi insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité (en particulier tous les compresseurs seront insonorisés)</p> <p style="text-align: right;"><i>Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet</i></p>
REDUCTION	<p>MHum-2 – Démarche type QSE : Qualité Sécurité Environnement</p> <p>Le suivi du chantier sera réalisé dans le cadre d'une démarche type QSE (Qualité Sécurité Environnement), qui comprendra, à minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'assistance au maître d'ouvrage quant au choix des entreprises œuvrant sur le chantier : qu'il s'agisse de fabricants de matériels électriques, de fabricants de modules ou films photovoltaïques, ou d'installateurs, les entreprises devront être en mesure de présenter une certification (ou la preuve d'un engagement dans la démarche de certification) ISO 9001 (management de la qualité) ou équivalent et ISO 14001 (management environnemental) ou équivalent. <p style="text-align: right;"><i>Coût : mission d'assistance environnementale : forfait d'environ 10 000 €</i></p>

9.2 Impacts sur le milieu physique

9.2.1 EN PHASE DE TRAVAUX (CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT)

9.2.1.1 Impacts sur le sol et sous-sol

Travaux de montage et démantèlement

Lors des phases de travaux (montage et démantèlement du parc), les sols subiront des travaux superficiels :

- Pour l'ancrage des panneaux solaires ;
- Pour la mise en place des câbles électriques (tranchées) ;
- Pour l'installation des locaux techniques.

Ces travaux peuvent avoir des incidences sur les sols et le sous-sol. Les impacts potentiels sur le sol sont les suivants : tassement, imperméabilisation, érosion du sol, pollution chimique.

Fondations par pieux battus, forés bétonnés ou fondation externes Longrine béton

Au niveau du sol, la pose des champs de modules ne nécessite pas de travaux lourds de génie civil du fait du faible poids. Les fondations supportant les structures porteuses des modules (ou tables) pourront être de type pieux battus. En fonction de la nature du sol, les pieux seront plus ou moins enfouis (profondeur comprise entre 1m et 1,60 m). Cette technique présente de nombreux avantages :

- Rapidité d'exécution ;
- Permet d'éviter le bouleversement des couches supérieures du sol en minimisant la superficie impactée ;
- Permet par la suite un démantèlement aisé.

Si l'étude géotechnique en conclut la nécessité, des pieux forés bétonnés ou des longrines béton seront installées.

Tranchées limitées au passage des câbles

Des tranchées seront réalisées par un matériel adapté. Le passage de la trancheuse pourra être à l'origine d'un tassement du sol, dans les zones où ce dernier n'est pas déjà actuellement compacté. Le remblayage de la tranchée ainsi réalisée sera réalisé immédiatement suite au passage de la trancheuse sans apport de matériaux extérieurs.

Ainsi, aucun volume de terre ne sera déplacé du fait de la réalisation des tranchées.

Terrassements

Des terrassements devront être réalisés, de façon très localisée, au niveau des zones d'implantation des locaux techniques (locaux techniques et poste de livraison), ce qui ne concerne que quelques dizaines de mètres carrés pour une profondeur maximale de 80cm, et le creusement de tranchées pour la pose des câbles. Aucun prélèvement ou décapage de matériau ne sera effectué sur le site.

Tassement et imperméabilisation du sol

La circulation d'engins lourds de chantier et de transport sur le site aura pour effet un tassement localisé du sol. Le tassement du sol sera plus important au niveau de certaines zones, où seront entreposés les matériels ou correspondant aux zones de manœuvre des engins de travaux. Le site étant déjà composé de plateformes (zones tassées), ces zones seront préférentiellement utilisées pour le passage des engins de chantier. Ce phénomène de tassement du sol restant localisé n'aura que peu d'effet et n'engendrera pas de modification significative des écoulements et ruissellements, qui sont déjà dirigés vers les fossés.

L'impact des travaux sur le sol peut donc être considéré comme faible.

9.2.1.2 Impacts sur la ressource en eau

☐ Ruissellement et érosion lors des travaux

En cours de travaux, des perturbations peuvent apparaître sous forme d'érosion des sols. Ce phénomène peut être d'autant plus accentué si le sol est soumis à tassement superficiel du fait du passage d'engins de chantier (cf. Paragraphe ci-avant).

Les terrassements, très localisés peuvent entraîner une augmentation de l'apport de Matières En Suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. Toutefois, la fixation des tables supportant les panneaux solaires ne nécessitera pas de fondations profondes pouvant nécessiter des terrassements importants.

Les travaux auront un effet d'érosion du sol faible et peuvent donc être considérés comme ayant un impact faible sur l'augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface.

☐ Pollutions temporaires et hydrocarbures

Pendant les travaux, aucun produit dangereux ne sera stocké et utilisé sur site, une pollution accidentelle des sols peut survenir sous la forme d'une fuite d'hydrocarbures sur des engins de chantier ou de déversements causés par des accidents de circulation. L'impact serait alors direct, fort et temporaire. Toutefois, le risque que ce genre d'accident survienne est très faible étant donné les précautions prises par les entreprises de travaux dans l'organisation du chantier.

Des produits polluants (type hydrocarbures) sont susceptibles d'être utilisés sur le chantier. La libération accidentelle de tels produits chimiques par des engins de chantier pourrait avoir un impact qualitatif sur les eaux souterraines par infiltration ou les eaux superficielles par ruissellement de surface.

Afin de limiter l'ensemble des incidences dues à la phase chantier, plusieurs précautions élémentaires seront prises pour réduire l'impact des travaux sur les milieux aquatiques superficiels. Des précautions sont présentées dans le guide « Chantier respectueux de l'environnement » transmis au maître d'ouvrage.

9.2.1.3 Impacts sur le climat

Les travaux d'installation de la centrale photovoltaïque, à travers le trafic qu'ils engendrent, induisent temporairement une production de gaz d'échappement supplémentaire lors de la durée de mise en place du parc photovoltaïque.

L'impact est toutefois jugé faible, car les travaux ont une durée limitée (notamment le transport des éléments constitutifs du parc), direct et temporaire.

9.2.1.4 Impacts sur les risques naturels

Le site du projet est soumis au risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique préalable sera réalisée afin d'adapter les fondations.

L'impact sur les risques naturels est jugé faible.

9.2.1.5 Mesures proposées en phase travaux

MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE : PHASE TRAVAUX	
REDUCTION	<p>MPhy-1 – Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, chemins et tranchées)</p> <p>Les matériaux issus des opérations de creusement des fondations des locaux techniques et des tranchées seront gérés sur le site. Ils seront stockés dans des zones prédéfinies afin d'éviter le ruissellement ou la diffusion dans les milieux environnants. Ces matériaux sont réutilisés dans leur totalité sur place pour les fondations et le comblement des tranchées. En cas de surplus ils seront évacués dans les filières de réutilisation locales conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p><i>Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global</i></p>
	<p>MPhy-2 – Gestion de la circulation des engins de chantier</p> <p>La circulation des engins de chantier sera adaptée au site et une signalétique dédiée sera mise en place sur la zone de projet, en concertation avec les entreprises mandatées.</p> <p>Excepté pour les opérations nécessitant la traversée du site, tels le nivellement ou la réalisation des tranchées, les chemins existants sur le site seront utilisés préférentiellement, afin de limiter les phénomènes de tassement et d'altération des sols sur des zones n'étant pas actuellement sujettes aux phénomènes de tassement.</p> <p><i>Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global</i></p>
	<p>MPhy-3 – Prévenir les risques de pollutions éventuelles</p> <p>En régime normal d'exploitation, aucune pollution de la ressource locale en eau n'est possible.</p> <p>Des consignes spécifiques en cas d'accident de ce type seront appliquées à l'exploitant de la centrale photovoltaïque tant en phase de chantier que durant l'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Manipulation des produits polluants ou toxiques sur une plateforme spécifique permettant de retenir les fuites et de ne pas contaminer le milieu environnant. La manipulation de ces produits (y compris pour le ravitaillement des engins) sera effectuée sur une aire étanche, capable de retenir les fuites éventuelles. Cette aire sera éloignée des fossés et surveillée en permanence pour éviter tout acte de malveillance. Aucun produit, toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement), Utilisation d'engins de chantiers en bon état de fonctionnement sans risque de rupture des différents systèmes d'alimentation hydrauliques ou de carburants, Huiles de vidanges et liquides polluants récupérés et évacués dans les filières de traitement appropriées, Tri des déchets Malgré toutes les précautions déjà prises et pour parer au cas d'un épanchement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, présence d'un kit antipollution sur le site pour intervenir rapidement en cas de pollution. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs, et des matériaux absorbants. Les engins permettront quant à eux de récupérer immédiatement les éventuels matériaux souillés qui seront évacués vers une décharge agréée. <p>Le respect de ces précautions et règles de bonnes pratiques permettra de fortement limiter le risque de pollution chimique liée aux fuites d'engins et à l'utilisation de produit dangereux pour l'environnement.</p> <p>Aucune autre mesure réductrice ou compensatoire n'est préconisée.</p> <p><i>Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global</i></p>
	<p>MPhy-4 – Etude géotechnique préalable</p> <p>La prise en compte du passé du risque de mouvement de terrain implique la réalisation d'une étude géotechnique pour adapter les fondations et les structures des tables à la nature des sols. D'autre part, une observation du parc photovoltaïque devra être réalisée à chaque épisode de sécheresse pour vérifier la stabilité des structures.</p> <p><i>Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global</i></p>

9.2.2 EN PHASE EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les sols superficiels ou profonds ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, les travaux de terrassement seront inexistantes sur cette phase. Seules des visites occasionnelles sont prévues, estimées à une par mois avec un véhicule léger. L'impact reste donc très faible.

Le retour d'expérience sur des centrales photovoltaïques installées depuis plusieurs années a montré que le recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques, et l'ombrage qu'il apporte, ne contraignent nullement le développement de la végétation sous les panneaux. Les conditions de sol ne sont donc pas modifiées du fait de la présence des panneaux photovoltaïques. La distance qui sépare les tables photovoltaïques est suffisamment importante pour que les eaux de ruissellement puissent être réparties de façon homogène. Par ailleurs, le volume d'eau pluviale reste identique avant et après projet : seule est modifiée la répartition spatiale de cette dernière. Des espacements de 2 cm entre chaque rangée de modules permettent de garantir une répartition homogène des précipitations sur le sol.

L'aménagement ne générera pas de modification substantielle du sol. L'impact du projet sur le sol et le sous-sol peut donc être considéré comme faible.

L'imperméabilisation du site représente un faible pourcentage de la superficie totale du site. De plus, il n'est pas prévu de modifier les conditions d'écoulements du site. Les écoulements seront donc conservés à l'identique. Enfin, les installations sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter. La présence des câbles électriques dans le sous-sol ne sera pas de nature à modifier de façon notable les écoulements et l'infiltration des eaux dans le sol : les modifications seront locales et ponctuelles.

L'aménagement ne modifiera pas de façon substantielle les conditions d'écoulements du site. Les incidences quantitatives du projet sont donc considérées comme faibles.

En phase exploitation, les panneaux photovoltaïques ne nécessitent pas l'utilisation de matière polluante et ne rejettent aucun effluent vers les milieux récepteurs (ni rejet d'eaux industrielles, ni rejet d'eaux usées). Les seuls rejets aqueux identifiés sont ceux liés au nettoyage des panneaux solaires. Cette opération, réalisée uniquement en cas de salissure anormale (au maximum tous les 3-4 ans), sera effectuée avec de l'eau seulement. Aucun produit de lavage ne sera ajouté. Les panneaux ne sont donc pas susceptibles de générer une pollution chronique ou accidentelle pouvant altérer la qualité des eaux superficielles.

Les transformateurs installés seront de haute efficacité, immergés dans de l'huile minérale, sans PCB, installés dans les locaux techniques au-dessus d'une cuve de cuvelage étanche, permettant de récupérer une éventuelle fuite de diélectrique. Le transformateur d'isolement BT/BT de 10 kVA est un transformateur sec, sans risque de fuite.

La pollution chronique générée par l'aménagement peut être considérée comme négligeable à nulle. Les incidences qualitatives du projet sont donc considérées comme faibles.

10 Remise en état du site en fin d'exploitation

10.1 Démantèlement des installations

La durée de vie d'un parc solaire est prévue pour un minimum de 30 ans.

A la fin de son exploitation, il est prévu un démantèlement ainsi que la remise en état des terrains.

Celui-ci se déroulera sur une période d'environ 4 mois. Tous les éléments seront démontés, triés, transportés comme déchets, repris ou recyclés.

Ainsi le Groupe VALECO garantit dans le cas de ce projet, le démantèlement et la remise en état du site :

- évacuation des modules, structures aluminium, pieux en aluminium et plots bétons, connectiques, câbles... ;
- démantèlement des postes électriques ;
- travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site).

10.1.1 DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE

10.1.1.1 Déconnexion des éléments de la centrale

En fin d'exploitation, la centrale sera déconnectée et isolée électriquement du réseau électrique. Tous les éléments électriques seront alors déconnectés. Toutes ces opérations seront réalisées par du personnel qualifié. Les normes de sécurité et d'hygiène en vigueur à la date de démantèlement seront respectées.

10.1.1.2 Désinstallation des éléments

La désinstallation des éléments, se déroulera sur le site même.

Cette phase consistera au :

- démontage des modules photovoltaïques ;
- démontage des structures et retrait des pieux selon le type choisi ;
- démontage et retrait des installations techniques ;
- démontage des dispositifs de contrôles ;
- démontage des dispositifs de sécurité (vidéosurveillance, barrières infrarouge...);
- ouverture des tranchées ;
- retrait du câblage et fermeture des tranchées.

Ces opérations se dérouleront en parallèle avec les opérations de transport des matériaux et déchets.

Un plan de gestion environnementale sera établi, ayant pour objectifs principaux de :

- gérer les déchets et emballages : tri, conditionnement hermétique ;
- minimiser l'espace occupé pour leur stockage temporaire avant transport ;
- assurer le suivi : identification producteur de déchets, collecteur-transporteur, destinataire.

10.1.1.3 Suppression des fondations et chemins internes

Les fondations qui auront été créées seront intégralement détruites, supprimées, puis évacuées du site. Pour ces travaux, il sera nécessaire d'employer des engins de chantier (pelle mécanique, camions). Si le propriétaire le souhaite et si l'autorité administrative donne son accord, les chemins internes pourront être maintenus en l'état.

Toutes les mesures nécessaires afin d'éviter les risques de pollutions accidentelles liées à ces manipulations seront mises en place.

10.1.1.4 Transport des déchets et matériaux

Une attention particulière sera portée sur le transport des déchets et matériaux, de la centrale jusqu'aux centres spécialisés de stockage, recyclage ou reconversion.

Les différents matériaux concernés peuvent être classés en 3 catégories :

- matériaux organiques : il s'agit en majorité de la terre qui aura été déplacée pour évacuer les câblages et pour quitter les fondations. On veillera à ne pas apporter de contamination externe à cette terre et elle pourra être réutilisée sur le site même. Le reste des matériaux organiques sera transporté au centre de tri ;
- matériaux minéraux : il s'agit des remblais issus des fondations, des tranchées (couche de sable située en profondeur) et des chemins. Tous les matériaux seront évacués du site, triés et transportés vers un site d'accueil adapté ;
- matériaux recyclables : les modules photovoltaïques, structures, câblages et autres éléments recyclables seront triés et transportés vers un centre de recyclage spécialisé.

10.1.2 GESTION DES DECHETS

Les éléments issus de ce démantèlement seront :

- les modules photovoltaïques ;
- les structures ;
- les pieux selon le type choisi ;
- le câblage et les équipements électriques ;
- les autres éléments (locaux techniques, les éléments de vidéosurveillance, etc.).

10.1.2.1 Modules photovoltaïques

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes ont atteint leur fin de vie en 2015.

Les sociétés membres de l'association européenne Soren ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. Il existait fin 2010, 85 points de collecte en Europe dont 23 en France.

L'association Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et en recycler 90%.

En fin de vie, les modules polycristallins comme les modules à couche mince peuvent être recyclés. Les méthodes actuelles permettent de recycler jusqu'à 85% de la matière, t l'objectif est d'atteindre rapidement les 100%.

Le démantèlement de cette centrale est prévu au plus tôt pour 2056, il est donc vraisemblable que les techniques du moment permettront un recyclage intégral des panneaux.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).
Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

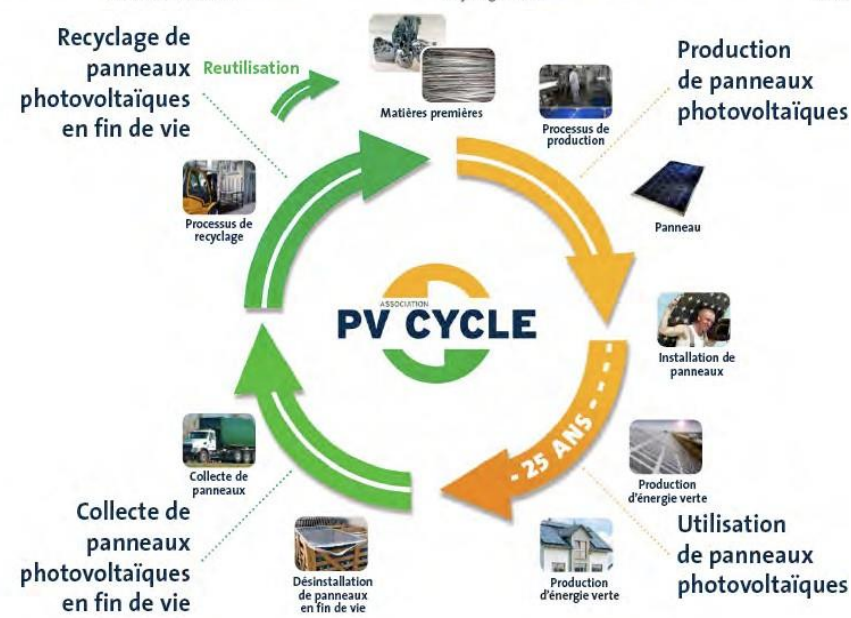


Figure 35 : Cycle de recyclage d'un panneau photovoltaïque

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.

Le 14 mars 2011 le Conseil de l'Union européenne a publié une note indiquant qu'à compter de 2018, les panneaux photovoltaïques entreront dans le cadre de la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques et qu'il sera donc impératif pour les producteurs de collecter les panneaux lorsqu'ils seront arrivés en fin de vie.

Le 24 juillet 2012, la directive DEEE révisée a été publiée au Journal Officiel de l'Union Européenne. Cette directive refond la première version de la directive DEEE qui datait de 2003.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

10.1.2.2 Structure

Les structures utilisées sont entièrement réalisées en aluminium, favorisant une excellente résistance à la corrosion pendant toute la durée d'exploitation. Leur reprise et recyclage seront maîtrisés. Ces structures seront donc recyclées à 100 %.

10.1.2.3 Câblage et équipements électriques

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

La reprise et le recyclage du câblage électrique et des éléments électriques (onduleurs, compteurs, ...) seront entièrement effectués par des établissements compétents et selon la législation en vigueur pour les DEEE.

10.1.2.4 Autres

Pour les autres éléments (installations techniques, vidéosurveillance, etc...), ceux-ci seront repris ou envoyés aux centres de traitement compétents.

Les pieux battus pourront :

- être recyclés (voie privilégiée) ;
- partir dans un centre d'enfouissement dans le cas où le recyclage ne sera pas possible.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

10.2 Reconstitution des terrains

Au cours de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, une strate herbacée se formera progressivement au niveau des installations photovoltaïques.

Les aménagements paysagers en place et valorisant les lieux seront conservés.

Il sera cependant nécessaire de boucher les trous laissés par les tranchées avec un mélange de terre et de roches. L'épaisseur superficielle de terre ne devra pas dépasser quelques centimètres. Les terres utilisées pour le rebouchage devront être locales afin de ne pas être le vecteur de graines exogènes.

Les eaux superficielles retrouveront des conditions de ruissellement, d'infiltration et d'évapotranspiration très proches des conditions initiales, puisque la couche pédologique et la couverture végétale seront reconstituées dans un état proche de l'identique sur la majeure partie du projet.

10.3 Gestion et usage futur envisagé

Après remise en état, les terrains seront restitués au propriétaire, qui sera libre de déterminer l'usage futur du site.

Les infrastructures créées par VALECO pourront à la demande de l'administration rester en place afin d'être réutilisées : accès, raccordement électrique, etc.

En conséquence, le site pourra être utilisé pour :

- une nouvelle activité de production d'électricité (centrale solaire de nouvelle génération par exemple) ;
- créer un espace à vocation naturelle.

Au vu des usages futurs, il conviendra d'apprécier la nécessité de conserver la strate herbacée du site et la gestion qui y sera pratiquée en cours d'exploitation, à savoir l'entretien d'un couvert de lande à bruyère par fauche régulière.

De même, la clôture pourra être enlevée afin de limiter le cloisonnement engendré pour la circulation des mammifères terrestres.

11 Effets du projet sur la santé publique

11.1 Effets sur la santé pendant la phase de travaux

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre de la réalisation de la centrale en phase chantier.

Cette approche fait l'objet de prescriptions contenues dans le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) en septembre 2000 et dans le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

- source de substances à impact potentiel ;
- transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
- exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au chantier, et plus particulièrement parmi les habitants du lieu-dit « La Grolle » et de Touvérac.

Les critères de sélection de ces substances sont donc de trois ordres :

- la dangerosité (en termes d'effets toxicologiques) ;
- la quantité à l'émission (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- la disponibilité et la solidité des connaissances les concernant en termes d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ainsi, on cherchera à savoir si l'activité du chantier de la centrale photovoltaïque peut avoir des incidences sur la santé humaine. Autrement dit, on évaluera les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances potentielles résultant de ce chantier.

Les éventuels risques que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la centrale.

Cette évaluation des risques sanitaires se fera par le choix de scénarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

$$\text{Risque} = \text{Danger} \times \text{Exposition}$$

On en déduit :

- qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quel que soit le niveau de danger ;
- que l'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

Pour un scénario donné, le risque par substance est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) et de l'Excès de Risque Individuel (ERI), puis en comparant les résultats obtenus

aux critères sanitaires en vigueur, ceci d'après les principes du Guide de l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS).

Pour chaque substance et pour chaque scénario, il y a trois niveaux de calculs :

- le calcul de la concentration au point d'exposition (modèle de transfert) ;
- le calcul de la dose absorbée (modèle d'exposition) ;
- le calcul de risque sanitaire : ERI pour les risques cancérogènes à comparer à 10⁻⁵ ; QD pour les risques systémiques à comparer à 1.

11.1.1 LES SOURCES – LES VECTEURS – LES CIBLES

11.1.1.1 Les sources

Les substances et gènes étudiées seront celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de chantier, à savoir :

- les substances émises dans l'atmosphère ;
- le bruit ;
- la pollution chronique des eaux souterraines et/ou superficielles.

11.1.1.1.1 Les substances émises dans l'atmosphère

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère seront de 3 ordres :

- la dangerosité (en termes d'effets toxicologiques) ;
- la quantité à l'émission (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- la disponibilité et la solidité des connaissances les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ces substances, réparties selon deux catégories, seront :

- les poussières minérales ;
- les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO₂) et monoxyde de carbone (CO)).

Ces polluants atmosphériques seront émis au niveau de la zone de travail des engins (combustion de GNR et émission de poussières minérales) uniquement pendant la phase chantier.

L'émission de poussières minérales pourra se produire :

- pendant le défrichage du site ;
- pendant la phase de décapage, notamment en période sèche ;
- au moment de l'utilisation de la pelle pour l'excavation (tranchées).

Ces sources d'émission de poussières seront réduites par toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières, notamment l'arrosage des pistes en période de sécheresse. Les opérations de découverte auront lieu en dehors des périodes sèches.

11.1.1.1.2 Le bruit émis par le chantier

Ce bruit sera principalement émis au niveau :

- de la zone de circulation des engins ;
- de la zone de dépotage des camions de livraison des structures.

11.1.1.1.3 Les rejets aqueux du site

Les sols, les eaux superficielles et/ou souterraines pourraient être pollués par des fuites liées à l'utilisation sur le site d'hydrocarbures, indispensables à l'installation de la centrale.

Toutes les précautions seront prévues pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle d'hydrocarbures (aire étanche mobile pour l'approvisionnement, entretien préventif régulier des engins à l'extérieur du site, kits anti-pollution...). Toutes ces mesures préventives et moyens de secours sont décrits auparavant dans cette étude d'impact pour les fuites chroniques.

On peut donc considérer que la source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte.

Pour les mêmes raisons, la source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement et les eaux souterraines n'est pas non plus à prendre en compte.

11.1.1.2 Les vecteurs

Dans le cas de ce chantier et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types :

- l'air ;
- le sol ;
- les eaux souterraines ;
- les eaux superficielles (eaux de ruissellement).

11.1.1.2.1 L'air

L'air sera le vecteur privilégié des polluants atmosphériques émis par le chantier. Ce vecteur correspondra à la voie d'exposition par inhalation.

De même, l'air sera le vecteur de transfert du bruit émis par le site.

Rappelons que localement, les vents dominants proviennent du secteur Ouest, avec une vitesse moyenne comprise entre 2 km/h et 13 km/h.

Ainsi, le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.1.1.2.2 Le sol

L'ingestion directe de sol, ou indirecte par l'ingestion de légumineuses, constituera un vecteur de transfert des polluants du sol.

Dans notre cas, l'impact sanitaire de la centrale sur les sols alentour correspondra aux retombées des poussières, minérales et carbonées, émises dans l'atmosphère.

Comme nous l'avons montré précédemment, ces retombées seront faibles. Elles concerneront essentiellement les sols à proximité immédiate des zones d'émission, et sur une très courte durée (environ 6 mois).

Enfin, la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par ce vecteur sera négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air.

Ainsi, le vecteur « sol » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

11.1.1.2.3 Les eaux souterraines et superficielles

Le risque principal de pollution chronique des eaux souterraines et superficielles pourra être par des hydrocarbures (égouttures des engins continues, fuites permanentes des réservoirs...).

Cependant, ces risques chroniques seront au maximum évités par les mesures préventives présentées dans cette étude d'impact, à savoir :

- entretien régulier des engins ;
- respect des consignes d'utilisation ;
- ravitaillement des engins au-dessus d'une aire étanche.

Le seul risque possible de contamination des eaux souterraines et superficielles par des hydrocarbures serait d'origine accidentelle (fuite accidentelle d'un réservoir...).

Il n'y a donc pas de source de pollution des eaux souterraines et superficielles en routine.

Ainsi, la voie d'exposition par ingestion d'eau, et donc le vecteur « eau souterraine et superficielle », ne sera pas prise en compte dans la suite de l'étude. Au final, un vecteur sera pris en compte : l'air, vecteur de transfert des polluants atmosphériques et du bruit.

11.1.1.3 Les cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus résidant à proximité de la centrale ; ces individus seront en effet susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par ladite installation (effet direct), et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect). D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes du 3ème âge, les touristes de passage, le personnel du chantier de la centrale...

Les individus les plus exposés seront probablement les personnes résidant ou travaillant à proximité immédiate et sous les vents dominants.

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution de l'air. D'après la rose des vents, les vents dominants sont de secteur Ouest.

Comme dit précédemment, les habitations les plus proches sont :

- Les habitations du lieu-dit « La Grolle », situées à environ 150m au Sud-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations de Touvérac, situées à environ 400m au Nord-Ouest à vol d'oiseau du site,

Nous procéderons donc au calcul de l'exposition pour ces populations ci-dessus.

11.1.2 SCENARI D'EXPOSITION ET SCHEMA CONCEPTUEL

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 3 scénarii suivants :

- inhalation par des résidents riverains des gaz de combustion pendant les 6 mois du chantier ;
- inhalation par des résidents riverains des émissions de poussières pendant les 6 mois du chantier ;
- exposition des résidents riverains au bruit pendant les 6 mois du chantier.

Rappelons que l'impact négatif du site sur les eaux souterraines et superficielles est nul, et que les scénarii d'ingestion d'eau ou de sol pollué ou de légumes issus de ces sols ne sont pas probables, et ne sont donc pas retenus.

Le tableau ci-après présente les scénarii d'exposition qui seront étudiés :

Tableau 10 : Scénarios d'exposition étudiés

Scénario	Source	Vecteur	Cible	
1	Inhalation de gaz de combustion rejetés par le site	Ensemble de l'activité (phase chantier)	Air	Riverains
2	Inhalation des poussières émises par l'activité du site	Ensemble de l'activité (phase chantier)	Air	Riverains
3	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Ensemble de l'activité (phase chantier)	Air	Riverains

11.1.3 IDENTIFICATION DES DANGERS

L'identification des dangers vise à présenter, pour les polluants inclus dans l'étude, un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé. Un résumé des connaissances portant sur chaque substance est présenté ci-après.

Les éventuels dangers que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la centrale.

Chaque substance sera caractérisée par une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) pour chaque voie d'exposition. Pour chaque substance, en comparant cette VTR à la concentration émise par l'activité de la centrale, il sera possible de déterminer l'existence ou non d'un risque sanitaire.

11.1.3.1 Détermination des substances en présence

Les substances considérées seront donc les polluants atmosphériques émis par le chantier de mise en place de la centrale photovoltaïque.

Ces substances, réparties selon deux catégories, sont :

- les poussières minérales ;
- les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : les oxydes de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), et le dioxyde de carbone (CO₂).

En ce qui concerne les émissions de fumées, les principaux gaz émis par les véhicules ayant potentiellement un effet sur la santé sont : CO, CO₂, NO_x, et SO₂.

Les véhicules utilisés sont des véhicules diesel homologués. Ils sont réglés, entretenus, alimentés, et conduits de façon à ne pas provoquer d'émissions de fumées nuisibles ou inconfortables.

11.1.3.1.1 Les poussières

Les poussières (ou particules : valables pour les poussières minérales et les poussières de combustion) se caractérisent par une absorption essentiellement respiratoire. Les effets biologiques à court terme des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres :

- des effets sur le système immunitaire (dont certains allergiques) ;
- des effets génotoxiques (dont certains cancérogènes) ;
- des réactions inflammatoires non spécifiques.

Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire (notamment en termes d'effets cancérogènes à long terme).

La Valeur Guide fournie par l'OEHA (2001) pour les PM₁₀ est de 20 µg/m³.

VTR poussières = 20 µg/m³

11.1.3.1.2 Le dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre est émis lors de la combustion des combustibles fossiles.

Il se caractérise également par une absorption exclusivement respiratoire. Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO₂ n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien significatif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO₂ et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Les effets à court terme sont globalement peu spécifiques, comme pour les particules. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérogène, les études restent à faire.

Le décret 98-360 du 6 mai 1998, pris en application de la loi sur l'air du 30 décembre 1996, a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air (VQA) annuelles pour le SO₂ de 40 à 60 µg/m³.

D'autre part, l'OMS donne une valeur de 20 µg/m³ sur une durée d'exposition de 24 heures. Nous prendrons cette dernière valeur comme VTR.

VTR SO₂ = 20 µg/m³

11.1.3.1.3 Les NOx

Gaz irritant, le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. À forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et chez l'enfant, et d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

La Directive du Conseil n° 1999/30/CE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant, modifiée par la Décision n° 2001/744/CE du 17 octobre 2001, prévoit une valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine pour les NOx de 40 µg/m³.

Cette valeur correspond aussi à l'objectif de qualité défini par le Décret n° 98-360 du 6 mai 1998 (codifié Code de l'Environnement Art R 221-1) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites, modifié par le Décret n° 2002-213 du 15 février 2002.

VTR NOx = 40 µg/m³

11.1.3.1.4 Le dioxyde de carbone (CO₂)

Le dioxyde de carbone (CO₂) est présent à l'état naturel dans l'atmosphère, le taux normal varie de 0,03 à 0,06 % en volume. Toutefois, la principale source de CO₂ reste les transports.

- **Effets avec seuils** : les valeurs limites d'exposition professionnelle sont de 5 400 mg/m³ (valeur que nous prendrons comme VTR) aux Etats-Unis et de 9 000 mg /m³ en Allemagne.
- **Effets sans seuils** : non concerné.

VTR CO₂ = 5 400 mg/m³

11.1.3.1.5 Le monoxyde de carbone (CO)

En ce qui concerne le CO, il se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques.

A défaut de réglementation européenne relative à la teneur en CO dans l'air ambiant, il est fait référence aux recommandations de l'OMS :

Périodes d'exposition (moyenne sur)	Valeurs guides
30 minutes	60 mg/m ³
1 heure	30 mg/m ³
8 heures	10 mg/m ³

Ces recommandations ont été reprises par le conseil supérieur d'hygiène publique de France dans son avis du 17 septembre 1997.

La valeur guide pour une exposition de 8 heures correspond à une valeur de référence pour la santé des travailleurs, et non pas à une VTR, basée sur un temps d'exposition moyen de 70 ans. Cette valeur a été retenue dans le Code de l'Environnement Art R.221-1-1, nous retiendrons donc cette valeur comme VTR pour étudier le risque encouru par les riverains, même si cette valeur, par définition, majore le danger.

VTR CO = 10 000 µg/m³

11.1.3.1.6 Le bruit

On décrira ici les effets sur la santé des bruits généraux du chantier.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre, et qui engendre donc des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Le bruit influe sur :

- la performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, et que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit ;
- le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité... ;
- le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Mais si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation, et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.
L'INRS utilise l'échelle suivante :

Exemple	Niveau du bruit en dB(A)	Effets sur la santé
Avion à réaction au décollage	130 dB(A)	
Marteau-pilon	120	Seuil de la douleur
Atelier de chaudronnerie	110	
Discothèque	100	
Atelier de tournage	90	Seuil de danger pour l'audition
Klaxons	85	Seuil de risque pour l'audition
Circulation routière	80	
Restaurant bruyant	70	
Conversation animée	65	
	60	Seuil de gêne et de fatigue
Bureau calme	50	
Appartement calme	35	
Désert	20	
Chambre sourde	10	
	0	Seuil d'audibilité

Nous prendrons donc comme valeur de référence 60 dB(A)

11.1.3.2 Relations dose-réponse

Le tableau suivant présente pour les différents polluants les relations dose-réponse retenues pour l'évaluation des risques.

Pour des constats de concentrations supérieures aux valeurs de ce tableau, il existe un risque sanitaire. Pour des constats inférieurs, ce risque est considéré comme nul.

Tableau 11 : Relation dose-réponse en fonction des différentes substances

Substances	Effets systémiques		Effets cancérigènes	
	Par inhalation	Par ingestion	Par inhalation	Par ingestion
Poussières	20.10 ⁻³ mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.
SO ₂	20.10 ⁻³ mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.
NOx	40.10 ⁻³ mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.

CO ₂	5,4.10 ³ mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.
CO	10 mg/m ³	s.o.	s.o.	s.o.

s.o: "sans objet" en l'état actuel des connaissances, ou en fonction des scénarios retenus.

Récapitulatif des manifestations gênantes retenues pour l'étude :

Manifestation	Valeur seuil
Bruit général	60 dB(A)

11.1.4 ESTIMATION DE L'EXPOSITION

11.1.4.1 Exposition de l'exposition pour le scénario 1 : inhalation des gaz de combustion

Pour ce scénario, il s'agit d'une exposition par inhalation des gaz de combustion issus de la phase chantier du projet.

L'exposition par inhalation correspond à la concentration en polluant estimable dans l'atmosphère en fonctionnement normal des installations.

Il n'existe pas de station fixe de mesure de la qualité de l'air à proximité du site. Les stations de mesure les plus proches sont situées en zones urbaines et périurbaines, à Angoulême, où la qualité de l'air est bonne. Elles ne sont donc pas représentatives de la qualité de l'air ambiant au voisinage du site.

Le projet se situe à proximité de la route nationale N10, qui doit représenter une part relativement importante dans les émissions atmosphériques du secteur.

On peut considérer que l'air ambiant est de bonne qualité.

Tout au long de la phase chantier (environ 6 mois), la consommation en GNR sera minime.

Ces rejets ne seront cependant que temporaires (phase chantier). En effet, le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation du rayonnement solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires, et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

11.1.4.2 Estimation de l'exposition pour le scénario 2 : inhalation de poussières minérales

Les conditions d'exposition seront identiques à celles du scénario précédent (cf. §. 10.1.4.1).

Notons que le risque d'inhalation par remise en suspension des particules tombées sur le sol semble négligeable dans le cas présent.

11.1.5 CARACTERISATION DES RISQUES

Pour ces poussières minérales, le danger est représenté par :

- la fraction siliceuse (risque de silicose) ;
- un très fort taux d'empoussiérement, notamment en poussières fines (PM 10 ou PM 2,5).

A ce jour, aucune donnée concernant le taux d'empoussiérement dans l'atmosphère (en poids par volume) environnant le site n'existe. De même, aucune donnée n'existe sur ce site concernant le taux de poussières éventuellement mobilisable.

Il a donc été pris comme valeurs de référence des données issues de la littérature et de notre expérience, caractéristiques de ce type de sol, soit :

- un taux d'empoussiérement de l'ordre de 1 mg/m³ ;
- avec un taux de quartz de l'ordre de 1 %.

Il faut donc noter que ces résultats sont caractérisés par une incertitude élevée. Toutefois, en l'absence d'autres données pertinentes, nous utiliserons ces valeurs pour estimer l'exposition actuelle de la population par inhalation.

Cette concentration de 1 mg/m³ sera celle de l'atmosphère autour des points d'émission, donc très largement supérieure à celle pouvant être rencontrée dans l'environnement au-delà de la centrale.

En effet, il est couramment admis qu'une particule de diamètre aérodynamique de 100 µm possède une vitesse de sédimentation de 30 cm/s et que, une fois émise d'une hauteur de Z m par un vent de 10 km/h, elle se déposera à 10xZ m. On peut donc considérer que, pour les habitations les plus proches, au moins 90 % des poussières se seront déposées avant de les atteindre.

Donc, la concentration maximale en poussières inhalables (CMA) dans l'atmosphère par les riverains, durant les 6 mois de chantier, peut être considérée de 0,01 mg/m³ (10 µg/m³), dont seulement 1 % est de la poussière de silice (soit 0,1 µg/m³).

11.1.4.3 Estimation de l'exposition pour le scénario 3 : exposition au bruit

En ce qui concerne le bruit, le milieu sonore de ce secteur est essentiellement influencé par le trafic routier et les habitations aux alentours.

- sources : cf. §. 10.1.1.1 ;
- vecteur : vent, secteur Ouest ;
- cibles : les populations susceptibles d'être exposées au bruit créé par le chantier de la centrale photovoltaïque sont les mêmes que précédemment pour les poussières.

L'impact sonore du chantier sera de très courte durée, et les horaires uniquement diurnes (8h-18h).

Le bruit lié au chantier ne sera pas une source de gêne pour les riverains.

Du fait des conclusions précédentes, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

11.2 Effets sur la santé pendant la phase d'exploitation

Comme précisé au chapitre 3, en phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque au sol ne présentera aucun impact sur :

- les eaux superficielles et souterraines ;
- la qualité de l'air ;
- l'ambiance sonore ;
- les vibrations.

Les effets possibles de l'exploitation de la centrale photovoltaïque sur la santé des populations riveraines (cibles définies au Chapitre 11) peuvent uniquement être les radiations électromagnétiques (champs d'extrêmement basse fréquence, < 300 Hz).

Il a été vu au Chapitre 3 que cet impact est négligeable, au vu des installations électriques prévues sur la centrale.

Dans le cas d'une centrale solaire photovoltaïque, la principale source de radiations électromagnétiques est concentrée autour des postes de transformation. Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observés au niveau des transformateurs sont de l'ordre de 10 V/m et 1 -10 T (pour rappel 1 T = 1 V.s/m²).

Ces valeurs sont à comparer aux valeurs d'appareils domestiques comme un ordinateur ou une télévision, qui sont de 1,4 et 2 T (Source EDF – les champs électriques et magnétiques 50 Hz).

Les distances entre l'onduleur/transformateur et les habitations les plus proches étant supérieures à 100 m, les intensités des champs électriques et magnétiques seront par conséquent très inférieures à celles observées pour la plupart des appareils domestiques.

Les postes onduleurs/transformateurs répondent à la norme d'innocuité électromagnétique 2004/108/CE. De plus, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions y seront nulles.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'aura aucun impact sur la santé des riverains.

Figures

Figure 1 : Localisation du projet de centrale solaire photovoltaïque.....	13
Figure 2 : Localisation cadastrale du projet	14
Figure 3 : Principe d'une installation photovoltaïque (source : ADEME)	15
Figure 4 : Photographie d'un panneau solaire monocristallin	16
Figure 5 : Raccordement projet en coupure d'artère (Source : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement - PRAC)	19
Figure 6 : Raccordement du projet au poste source RTE de Barbezieux-Saint-Hilaire	20
Figure 7 : Diagramme climatique des relevés 2020 de températures (Touvérac et France)	31
Figure 8 : Diagramme climatique des relevés 2020 de pluviométrie (Touvérac et France)	31
Figure 9 : Insolation caractérisant la zone d'étude en 2020 (Touvérac et France).....	31
Figure 10 : Rose des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder).....	32
Figure 11 : Direction des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder).....	32
Figure 12 : Profil altimétrique du site d'implantation (source : Géoportail).....	33
Figure 13 : Carte des sols de la zone du projet (source Géoportail d'après les données du GIS Sol)	34
Figure 14 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines - Charente	35
Figure 15 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines - Charente.....	35
Figure 16 : Carte des bassins versants situés en Charente	36
Figure 17 : Cours d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée	36
Figure 18 : Carte de l'état chimique des masses d'eau à proximité du site.....	37
Figure 19 : Carte de l'état écologique des masses d'eau à proximité du site.....	37
Figure 20 : Cartographie des zones inondables autour de la zone projet.....	37
Figure 21 : Cartographie des zones humides autour de la zone projet	38
Figure 22 : Répartition de la population par secteur d'activité en 2017 (source : INSEE)	39
Figure 23 : PLU en cours d'approbation de la communauté de communes 4B Sud Charente - Commune de Touvérac – lieu-dit « La Grolle ».....	40
Figure 24 : Carte des voiries et servitudes autour du site	40
Figure 25 : Installations industrielles aux alentours de la commune de Touvérac.....	41
Figure 26 : Sites pollués sur la commune de Touvérac (source : Géorisques).....	41
Figure 27 : Aléa gonflements des sols argileux sur le site d'étude (source : géorisques.gouv.fr).....	42
Figure 28 : Aires d'alimentation de captage sur la commune de Touvérac.....	42
Figure 29 : Analyse du paysage autour du site.....	43
Figure 30 : Analyse du paysage rapproché autour du site d'étude	44
Figure 31 : Photographie de l'Abbaye Saint-Étienne de Baignes-Sainte-Radegonde (16)	45
Figure 32 : Photographie de la Commanderie Saint-Jean de Le Tâtre (16)	45
Figure 33 : Variation de l'ensoleillement dans le monde.....	65
Figure 34 : Cartographie des pays ayant ratifié ou non le protocole Kyoto	65
Figure 35 : Cycle de recyclage d'un panneau photovoltaïque.....	84
Figure 36 : Aire d'étude	99
Figure 37 : Aire d'étude immédiate.....	99
Figure 38 : Prospection chiroptères - Étude passive	101
Figure 39 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel	105
Figure 40 : Périmètre de protection du patrimoine naturel.....	107
Figure 41 : SRCE	108
Figure 42 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gauche à droite : Crassula tillaea, Arenaria montana, Schoenus nigricans, Eleocharis multicaulis, Lysimachia tenella et Erica ciliaris), photo prise sur site, ©NCA Environnement.....	123

Figure 43 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gauche à droite : Lobelia urens, Simethins mattiazzii, Laserpitium latifolium en fruit, Laserpitium latifolium en feuilles, Ornithopus compressus et Peucedanum gallicum en fleur et en fruit).....	123
Figure 44 : Habitats naturels simplifiés.....	124
Figure 45 : Typologie des habitats naturels et des haies.....	124
Figure 46 : Enjeux habitats/flore.....	124
Figure 47 : Enjeux habitats/flore.....	124
Figure 48 : Méthode pour identifier une zone humide.....	125
Figure 49 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides	125
Figure 50 : Exemples d'espèces hygrophiles.....	126
Figure 51 : Illustration d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)	126
Figure 52 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides	126
Figure 53 : Carte géologique du projet	127
Figure 54 : Carte hydrographique du projet	129
Figure 55 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet	130
Figure 56 : Illustration du contexte paysager (Source : NCA Environnement)	131
Figure 57 : Localisation des sondages pédologiques (Sources : NCA Environnement, BD Ortho)	131
Figure 58 : Illustration du profil de sol n°1	133
Figure 59 : Illustration du profil de sol n°2	134
Figure 60 : Illustration du profil de sol n°3.....	134
Figure 61 : Illustration du profil de sol n°4	134
Figure 62 : Localisation des zones humides	135
Figure 63 : Enjeux avifaune.....	139
Figure 64 : Enjeux herpétofaune	140
Figure 65 : Enjeux mammifères	141
Figure 66 : Enjeux Chiroptères.....	145
Figure 67 : Enjeux entomofaune	148
Figure 68 : Enjeux globaux	150
Figure 69 : Incidences du projet sur les zones humides	155
Figure 70 : Incidences du projet sur la flore et les habitats.....	155
Figure 71 : Incidences du projet sur l'avifaune	158
Figure 72 : Incidences du projet sur l'herpétofaune	158
Figure 73 : Incidences du projet sur les mammifères (hors chiroptères).....	158
Figure 74 : Incidences du projet sur les chiroptères.....	158
Figure 75 : Incidences du projet sur l'entomofaune.....	159
Figure 76 : Mise en défens d'un patch d'Origan ©NCA Environnement.....	160
Figure 77 : Mesures d'évitement.....	163
Figure 78 : Mesures de compensation haies	166
Figure 79 : Mesures de compensation zones humides.....	166
Figure 80 : Illustration de gabions remplis de pierre (source : hornbach)	167
Figure 81 : Illustration d'un abri multifonctionnel pour reptiles (d'après LPO Isère).....	167
Figure 82 : Mesures d'accompagnement.....	168

Tableaux

Tableau 1 : Surfaces des parcelles concernées par le projet.....	12
Tableau 2 : Évolution de la population de la commune de Touvérac (source : INSEE).....	39
Tableau 3 : Indicateurs démographiques de la commune de Touvérac (source : INSEE).....	39
Tableau 4 : Évolution des résidences sur la commune de Touvérac (source : INSEE).....	39
Tableau 5 : Risques naturels et technologiques de la commune.....	41
Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage.....	56
Tableau 7 : sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion.....	56
Tableau 8 : Impacts bruts sur le transport lors de la phase chantier.....	59
Tableau 9 : Tableau récapitulatif des impacts bruts potentiels du projet.....	62
Tableau 10 : Scénarios d'exposition étudiés.....	89
Tableau 11 : Relation dose-réponse en fonction des différentes substances.....	91
Tableau 12 : Récapitulatif des journées d'inventaires.....	100
Tableau 13 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses.....	102
Tableau 14 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses.....	102
Tableau 15 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN).....	104
Tableau 16 : Description des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN).....	104
Tableau 17 : Liste des ZSC présentes au sein de l'AEE.....	106
Tableau 18 : Description des ZSC présentes au sein de l'AEE.....	106
Tableau 19 : Typologie des habitats naturels recensés au sein de la ZIP.....	109
Tableau 20 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur la ZIP.....	122
Tableau 21 : Liste et caractère invasif des plantes envahissantes recensées au sein de la ZIP.....	123
Tableau 22 : Nombre de sondage par catégorie.....	131
Tableau 23 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet (Source : NCA Environnement).....	132
Tableau 24 : Avifaune observée et connue sur le territoire.....	135
Tableau 25 : Enjeux relatifs à l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate.....	138
Tableau 26 : Reptiles observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	139
Tableau 27 : Enjeux relatifs aux reptiles patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate.....	139
Tableau 28 : Amphibiens observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	139
Tableau 29 : Enjeux relatif aux amphibiens patrimoniaux au sein de la l'aire d'étude immédiate.....	140
Tableau 30 : Mammifères terrestres observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	140
Tableau 31 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate.....	141
Tableau 32 : Chiroptères contactés et connus sur le territoire.....	141
Tableau 33 : Tableaux des enjeux relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate.....	144
Tableau 34 : Lépidoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	145
Tableau 35 : Odonates observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	146
Tableau 36 : Orthoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	147
Tableau 37 : Coléoptères connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021).....	148
Tableau 38 : Enjeux relatifs à l'entomofaune patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate.....	148
Tableau 39 : Synthèse des enjeux environnementaux.....	149
Tableau 40 : Périodes favorables et défavorables aux travaux pour chacun des groupes ciblés.....	151
Tableau 41 : Récapitulatif des périodes de travaux favorables et défavorables pour la faune.....	161

Bibliographie

Informations générales

- <https://www.enbw.com>
- <https://www.groupevaleco.com>
- Panorama de l'électricité renouvelable 2020 :
https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-02/Panorama%20EnR_T4_2020_.pdf
- Tableau de bord solaire photovoltaïque - Quatrième trimestre 2020

Cartographie générale

- <https://www.google.fr/maps>
- <https://earth.google.com/>
- ArcGis
- <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Géologie

- Visite de terrain ;
- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM.
- Mairie de Touvérac : www.touverac.fr

Stabilité des terrains

- Site Géorisques : <http://www.georisques.gouv.fr>
- Site SisFrance : <http://www.sisfrance.net/>

Fonctionnement hydrogéologique

- Visite de terrain ;
- Site Géorisques : <http://www.georisques.gouv.fr> ;
- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM ;
- DDASS Charente ;
- Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES)
- Zones inondables en Charente :
<https://www.charente.gouv.fr/>
- <http://sig.reseau-zones-humides.org>
- AAC Puits de chez Drouillard : [PLAQ_HYDRO_DROU \[Mode de compatibilité\] \(charente-eaux.fr\)](http://PLAQ_HYDRO_DROU_Mode_de_compatibilité_charente-eaux.fr)

Fonctionnement hydraulique

- Visite de terrain ;
- DREAL Charente
- Cartes IGN ;
- Site Internet de l'Agence de l'eau en Charente :
<https://www.eau-grandsudouest.fr/>
- Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).
<https://aires-captages.fr/>

Gestion de la ressource en eau

- Agence Régionale de la Santé de la Charente
- Base de données BSS Eau (BRGM)
- Masses d'eaux souterraines en département de la Charente (<http://adour-garonne.eaufrance.fr/carto/carte>)
- Qualité des masses d'eau superficielles (<http://adour-garonne.eaufrance.fr/massedeau/FRFG071>)
- Cours d'eau et masses d'eau superficielles
(<https://www.sandre.eaufrance.fr/geo/CoursEau/P80-0400>)
- État des cours d'eau (<https://cartograph.eaufrance.fr/donnees/203566/2015>)
- Captages d'alimentation en eaux potables (www.aires-captage.fr)

Contexte climatique

- Météo France ;
- Windfinder ;
- <http://www.meteo-express.com/>

Risques majeurs

- Site Internet du BRGM qui recense les Inondations par remontée de nappe :
<https://www.georisques.gouv.fr/>
- Retrait-gonflement des sols argileux :
<https://www.georisques.gouv.fr/>

Paysages

- Visites de terrain ;
- Cartes IGN ;
- Photo aérienne IGN ;
- Photomontages VALECO

Patrimoine culturel

- Site Internet de l'UNESCO :
[UNESCO Centre du patrimoine mondial - Liste du patrimoine mondial](#)
- Base de données Mérimée :
<https://www.pop.culture.gouv.fr/>
- Atlas des patrimoines :
<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

Populations, habitations proches et établissements recevant du public

- Visites de terrain ;
- Données INSEE.

Qualité de l'air

- *Atmo Nouvelle-Aquitaine*

Servitudes

- Visites de terrain ;
- Contact gestionnaires et administrations (EDF, ENEDIS, VEOLIA EAU...)

Réglementation

- Contacts auprès des administrations : SDIS, ARS, Conseil Général, DDT
- Consultation de la DREAL et de la DRAC
- Commune de Touverac
- Communauté de communes des 4b Sud Charente
- SRADDET de Nouvelle-Aquitaine
- SDAGE Adour-Garonne : <http://sigesaqj.brgm.fr/Le-SDAGE-Adour-Garonne.html>
- SAGE Isle Dronne : <https://www.sage-isle-dronne.fr/>
- Gest'eau : <https://www.gesteau.fr/sage#6/46.649/4.570/sdage.sage>
- « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol – l'exemple allemand », MEEDDAT, novembre 2007
- SRCAE de la Charente :
https://www.charente-maritime.gouv.fr/content/download/6161/33441/file/Presentation_SRCAE_Vv.pdf

Annexes

Annexe 1 : Etude d'impacts milieux naturels – Méthodes utilisées

12 Introduction

12.1 Aires d'études

Trois aires d'étude distinctes ont été définies pour l'expertise naturaliste, au regard de la configuration du projet. Elles sont détaillées ci-dessous.

- Zone d'implantation potentielle - ZIP

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux. Elle contient intégralement la zone d'implantation du projet, qui correspond au foncier disponible pour le maître d'ouvrage.

Au sein de ce périmètre, le projet est susceptible d'induire des impacts directs sur la biodiversité, comme une perte d'habitats par exemple.

- Aire d'étude immédiate - AEI

Cette aire d'étude correspond au zonage au sein duquel est réalisée une étude de la faune, de la flore et des habitats. Cette étude se veut la plus complète, au regard des enjeux relatifs à ces éléments naturels. Elle inclut la zone d'implantation potentielle et les 250 m autour, afin d'étudier les espèces particulièrement mobiles notamment avifaunistique.

- Aire d'étude éloignée - AEE

L'aire d'étude éloignée a été définie de manière à intégrer l'ensemble des secteurs pouvant être concernés par des atteintes potentielles aux populations d'espèces. Cette aire englobe l'ensemble des secteurs prospectés de façon précise ou ciblée.

L'intérêt de cette aire est de pouvoir apprécier d'un point de vue fonctionnel et relationnel l'intérêt de la zone d'implantation du projet pour les espèces et habitats.

L'aire d'étude éloignée a été définie en prenant un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet notamment d'intégrer les ZNIEFF limitrophes et proches de l'aire d'étude immédiate. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles de mettre en avant d'éventuelles sensibilités. Les cartes pages suivantes illustrent ces différents périmètres d'étude.

Les différentes zones sont présentées sur les cartes suivantes.

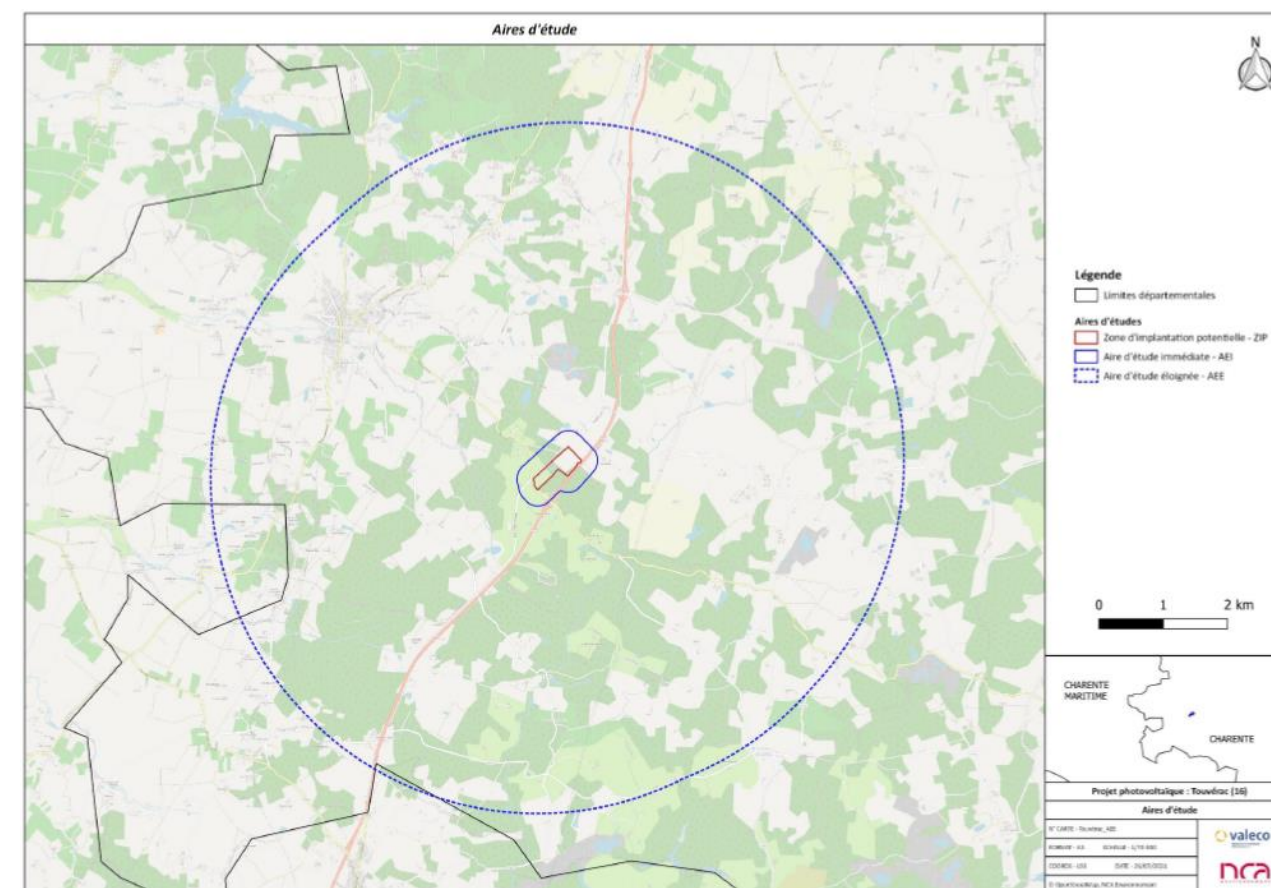


Figure 36 : Aire d'étude

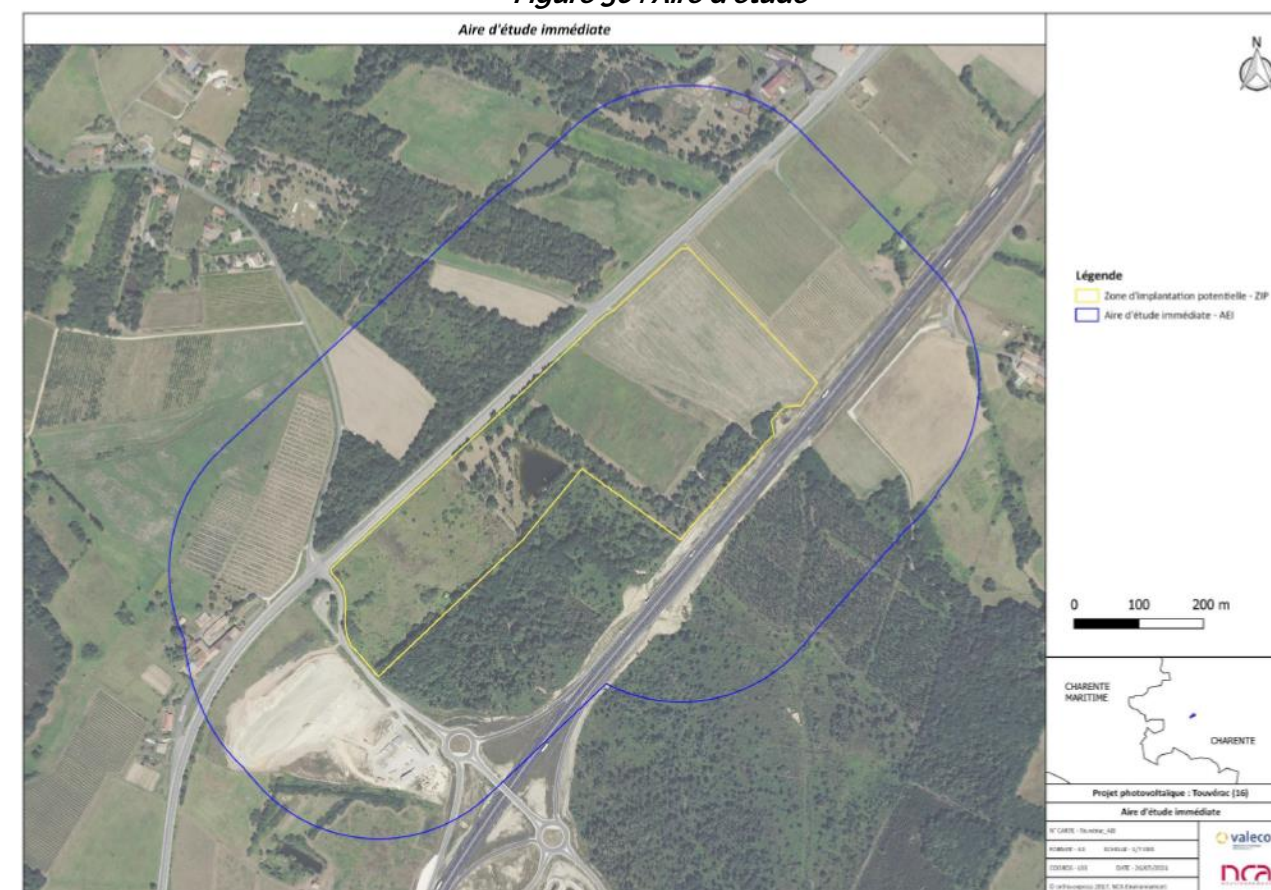


Figure 37 : Aire d'étude immédiate

13 Descriptif de la méthodologie utilisée :

13.1 Méthodologie et méthodes utilisées

13.1.1 DATES DE SORTIES

Le bureau d'étude NCA Environnement a réalisé plusieurs sorties sur le site entre septembre 2020 et juin 2021. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Récapitulatif des journées d'inventaires

Date	Tranche horaire	Groupes ciblés	Observateur	Conditions météorologiques
22/09/2020	9h30 - 13h	Avifaune (Migration postnuptiale) Mammifères	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 100% Température : 19°C Précipitations : nulles
23/09/2021	10h - 15h	Flore automnale Entomofaune Herpétofaune	Eva RICHEZ	Vent : faible Couverture nuageuse : 20% Température : 16 à 24°C Précipitations : nulles
14/12/2020	9h - 12h	Avifaune (Hivernage) Mammifères	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : modéré Couverture nuageuse : 100% Température : 9 à 12 °C Précipitations : nulles
02/03/2021 au 03/03/2021	10h - 17h	Zones humides	Magali MOREAU	Vent : faible Couverture nuageuse : 50% Température : 12 à 18°C Précipitations : nulles
25/03/2021	18h30 - 00h	Amphibiens	Antoine RUAULT / Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 70% Température : 11 à 13 °C Précipitations : nulles
07/04/2021	9h30 - 16h	Flore pré-vernale Entomofaune Herpétofaune	Damien PALET	Vent : faible Couverture nuageuse : 5% Température : 5 à 14°C Précipitations : nulles
13/04/2021	8h - 10h30	Avifaune (Nidification + Migration pré-nuptiale) Herpétofaune Mammifères terrestres	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 0% Température : 3 à 10°C Précipitations : nulles
25/05/2021	20h30 - 1h30	Amphibiens	Marie ROSPARS / Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 0% Température : 12 à 15°C Précipitations : nulles
16/06/2021	6h - 11h	Avifaune (Nidification) Herpétofaune Entomofaune Mammifères terrestres	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 100% Température : 17 à 23°C Précipitations : faibles
16/06/2021 au 17/06/2021	22h02 - 5h39	Chiroptères	Enregistreurs SM4BAT	Vent : faible à modéré Couverture nuageuse : 0% Température : 16 à 19°C Précipitations : nulles

17/06/2021	10h - 17h	Flore vernale Entomofaune Herpétofaune	Damien PALET	Vent : faible Couverture nuageuse : 70% Température : 20 à 22°C Précipitations : nulles
01/07/2021	8h -14h	Avifaune (Nidification) Herpétofaune Entomofaune Mammifères terrestres	Guillaume MARTIN	Vent : nul Couverture nuageuse : 50% Température : 20 à 28°C Précipitations : nulles
01/07/2021 au 02/07/2021	21h24 - 6h36	Chiroptères	Enregistreurs SM4BAT	Vent : nul Couverture nuageuse : 30% Température : 16 à 19°C Précipitations : nulles
20/07/2021	9h30 - 15h30	Flore estivale Entomofaune Herpétofaune	Damien PALET	Vent : faible Couverture nuageuse : 0% Température : 24 à 31°C Précipitations : nulles

13.1.2 CARACTERISATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

Le site d'implantation a été parcouru dans son intégralité, afin de qualifier et de cartographier les habitats, à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. Ces étapes permettent *in fine* d'évaluer la fonctionnalité écologique de la zone d'étude.

Les nomenclatures CORINE Biotope et EUNIS ont été employées pour la caractérisation des habitats. Le niveau de détermination dépend du type de milieu rencontré. Les habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés suivant le référentiel EUR28.

Pour chaque cortège floristique, ont été décrits les espèces caractéristiques, les espèces phares, les originalités du groupement et son état de conservation. La caractérisation des habitats a été réalisée à partir des données floristiques recueillies au cours des quatre campagnes d'inventaires, le 23 septembre 2020, le 07 avril 2021, le 17 juin 2021 et le 20 juillet 2021. La liste des espèces déterminantes de Nouvelle-Aquitaine a servi de référence pour analyser la patrimonialité des espèces.

Les enjeux relatifs à la flore et aux habitats ont été hiérarchisés en considérant :

- ✓ Leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- ✓ L'intérêt fonctionnel des habitats sur l'aire d'étude.

La patrimonialité des espèces et habitats observés sur l'aire d'étude immédiate a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

Outils de protection et/ou conservation réglementaire :

- ✓ Liste des habitats et des espèces végétales inscrites à l'Annexe I et à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- ✓ Listes des espèces végétales protégées au niveau national en France par l'arrêté du 31 août 1995.

Outils de conservation non réglementaire :

- ✓ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (Abadie et al., 2019) ;
- ✓ Liste rouge de la flore vasculaire du Poitou-Charentes

Enjeu très faible : habitat à très faible valeur patrimoniale, qui peut accueillir des espèces exotiques invasives, mais pas d'espèce patrimoniale.

Enjeu faible : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu fort : habitat de moyenne à forte valeur patrimoniale, qui accueille au moins une espèce floristique patrimoniale. C'est un support de biodiversité important (nombreuses espèces ou groupes accomplissent leur cycle biologique).

Enjeu très fort : habitat à forte à très forte valeur patrimoniale, accueillant une grande population d'une ou plusieurs espèces floristiques patrimoniales, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

13.1.3 CHIROPTERES

Une écoute dite « passive » en continu a été réalisée sur le site, à travers la pose d'enregistreurs SM4BAT sur quatre points d'écoute et ce sur deux nuits complètes, le 17 juin et le 2 juillet 2021. Ces enregistreurs ont été placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les chiroptères.

Les enregistreurs ont été programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et ont ensuite été récupérés le lendemain. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il capte des ultrasons par le biais de son micro. Ces sons sont ensuite analysés par ordinateur. Les enregistrements sont triés, grâce à plusieurs logiciels de traitements (Kaléidoscope et Sonochiro). Un contrôle manuel des sons est effectué pour s'assurer de leur pertinence et corriger les éventuelles erreurs de traitement des logiciels.

En journée, durant les autres inventaires, une recherche des gîtes potentiels à chiroptères a également été réalisée.

La carte suivante présente l'emplacement des SM4BAT sur le site :



Figure 38 : Prospection chiroptères - Étude passive

Les enjeux relatifs aux chiroptères ont été hiérarchisés en considérant :

- ✓ Leur patrimonialité et représentativité sur la zone d'implantation potentielle ;
- ✓ La présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- ✓ L'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces sur la zone d'implantation potentielle.

Enjeu faible : zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.

Enjeu modéré : activité de chasse et/ou de transit constatée mais relativement modérée. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.

Enjeu fort : Activité chiroptères marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Corridor de déplacement indéniable au regard des habitats et autres corridors limitrophes.

Enjeu très fort : Activité chiroptères très marquée pour la chasse et le transit. Corridors ayant enregistré une activité très marquée pour la chasse. Boisements présentant des forts potentiels de gîtes.

13.1.4 AVIFAUNE

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite SD ED 82). Compte tenu de la faible surface de l'aire d'étude immédiate, cette dernière a été parcourue intégralement à pied au cours de cinq passages, réalisés entre septembre 2020 et juillet 2021, ce qui a permis de couvrir les quatre périodes biologiques (nidification - migration post et pré-nuptiale - hivernage).

Chaque individu entendu et/ou observé a été comptabilisé. En plus de cela, les espèces patrimoniales ont été localisées précisément sur une carte. Les comportements observés (alimentation, défense de territoire, parade, nourrissage, etc.) ont systématiquement été relevés, afin de déterminer la fonctionnalité du site pour chaque espèce.

À noter que des observations complémentaires ont été ajoutées lors des autres suivis (flore, multi-groupes et Chiroptères).

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- ✓ La liste des espèces d'oiseaux protégées en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- ✓ La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- ✓ La liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (IUCN France & al., 2016) ;
- ✓ La Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018)

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », en fonction du statut des espèces patrimoniales. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec celui réglementaire (notamment la Directive-Oiseaux) et celui de détermination ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, car il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce.

Le statut liste rouge nous renseigne sur la vulnérabilité, qui pèse sur une espèce. Par exemple, l'Alouette des champs, non protégée et chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois ajouter que cette patrimonialité varie suivant la période biologique de l'espèce (nidification, hivernage ou migration). La liste rouge, quant à elle, distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Dans le cadre de ce pré-diagnostic, les enjeux relatifs aux espèces concernées ont été appréciés à partir de leur statut de nicheur : en effet, les impacts potentiels du projet sont plus importants en période de nidification (altération ou destruction d'habitats, susceptibles d'influer directement les effectifs des populations présentes *in situ*).

Tableau 13 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Statuts Liste Rouge : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 6, a ensuite été transformée en « enjeu espèces » de la manière suivante :

- ✓ classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- ✓ classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- ✓ classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- ✓ classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;
- ✓ classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- ✓ classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu fonctionnel de l'AEI (ou « habitat d'espèces ») a été défini en considérant les différents milieux présents en son sein.

Cette hiérarchisation considère :

- ✓ la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- ✓ la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- ✓ l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat) au sein de l'AEI. On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 14 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses

	Classes de patrimonialité					
	1	2	3	4	5	
Utilisation de l'habitat	Groupe d'individus ou individu isolé, en survol	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Groupe d'individus ou individu isolé, en alimentation dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Note : La distinction entre un habitat soumis à rotation et un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification du Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2, nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

13.1.5 HERPETOFAUNE

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble du site, avec une attention particulière sur les lisières, les fourrés, et tout objet au sol pouvant servir de refuge (souches, plaques, *etc.*), durant chacun des passages tous taxons confondus, auxquels ont pu s'ajouter des observations effectuées pendant les inventaires consacrés à la flore.

Les amphibiens ont fait l'objet de deux sorties nocturnes spécifiques, le 25 mars 2021 et le 25 mai 2021. La ZIP et l'AEI sont composées de plusieurs masses d'eau favorables aux amphibiens, elles ont donc toutes été prospectées lors de ces deux nuits. De plus, tout individu entendu ou observé lors des inventaires des autres taxons ont également été noté.

Enjeu faible : zones d'espace ouvert, non connectée à une masse d'eau (reproduction des amphibiens). L'utilisation probable par les amphibiens et reptiles, est possible mais serait très ponctuelle et diffuse.

Enjeu modéré : zones de reproduction des reptiles et hivernage, connectées par des corridors de haies ou de boisements et susceptible d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.

Enjeu fort : zones de reproduction des espèces de reptile à forte valeur patrimoniale, et zone de reproduction des amphibiens (masses d'eau, fossés, dépressions, *etc.*).

13.1.6 ENTOMOFAUNE

L'entomofaune a été prospectée lors des inventaires multi-faune pendant toute la période favorable. Une chasse à vue a été menée, ainsi qu'une recherche des plantes-hôtes pour les espèces patrimoniales de la région.

Enjeu faible : habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, qui peut accueillir une espèce patrimoniale et être bien représenté localement. C'est un support de biodiversité important (de nombreuses espèces ou groupes accomplissent leur cycle biologique).

Enjeu fort : habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur l'aire d'étude, qui peut accueillir une espèce patrimoniale. C'est un support de biodiversité important.

13.1.7 MAMMIFERES TERRESTRES

Les prospections mammalogiques ont été réalisées lors de chaque passage sur le site (12 au total), de jour ou de nuit :

- de manière directe, par le biais d'observations d'individus réalisées *in situ* ;
- de façon indirecte, c'est-à-dire une recherche des indices de présence, tels que les empreintes, fèces, coulées, *etc.*

Enjeu faible : habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales.

Enjeu modéré : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors...).

Enjeu fort : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce à forte valeur patrimoniale, et ou peu représenté localement (habitat rare ou menacé), et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors...).

Annexe 2 : Etude d'impacts milieux naturels – Etat initial

14 Etat initial du milieu naturel

14.1 Zonages du patrimoine naturel

Le contexte écologique du territoire s'apprécie à travers la présence de zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial. Cet intérêt peut concerner aussi bien la faune et la flore que les habitats naturels (espèces ou habitats d'espèces). Bien souvent, l'intérêt patrimonial réside dans la présence d'espèces protégées, rares ou menacées ; toutefois, le caractère écologique remarquable de ces milieux peut également découler de l'accueil d'une diversité importante d'espèces, patrimoniales ou non, caractérisant ainsi des zones refuges importantes. Ces zonages remarquables regroupent :

- ✓ les périmètres d'information, inventoriés au titre du patrimoine naturel (outils de connaissance scientifique) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- ✓ les périmètres de protection, dont l'objectif est la préservation des espèces et habitats menacés qui y sont associés : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)...

Les zonages protégés et remarquables situés sur l'aire d'étude éloignée sont présentés dans les cartes suivantes. Ils sont issus des bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL Poitou-Charentes.

A noter, qu'au sein de l'AEI, de l'AER et de l'AEE, aucun Parc Naturel Régional, Parc National, Réserve Naturelle nationale ou régionale, Réserves de biosphère, Réserve biologique ou Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux n'est présent.

14.1.1 PERIMETRES D'INFORMATION

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Ces périmètres visent à identifier et décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Par conséquent, l'inventaire ZNIEFF doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Les ZNIEFF sont des outils importants de la connaissance du patrimoine naturel, mais ne constituent pas une mesure de protection juridique.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- ✓ les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Une ZNIEFF de type 1 intersecte l'aire d'étude immédiate, une ZNIEFF de type 1 intersecte l'AER et deux ZNIEFF de type 1 intersectent l'AEE. Deux ZNIEFF de type 2 intersectent l'AER.

Tableau 15 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN)

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
ZNIEFF de type I			
540003070	LANDES DE TOUVERAC	30 m	AEI
540120082	BOIS DE CREUSAT	850 m	AER
540003098	LE PINIER	4,2 km	AEE
540015642	BOIS ET ETANG DE SAINT-MAIGRIN	4,8 km	AEE
ZNIEFF de type I			
540120113	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	650 m	AER
540120112	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	1,3 km	AER

Légende : AEE = Aire d'étude éloignée ; AER = Aire d'étude rapprochée ; AEI = Aire d'étude immédiate ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Tableau 16 : Description des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN)

Distance à la ZIP	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
ZNIEFF de type 1		
30 m	LANDES DE TOUVERAC	<p>Chiroptères : Murin de Natterer, Noctule commune</p> <p>Avifaune : Martin pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin</p> <p>Reptiles : Cistude d'Europe</p> <p>Flore : <i>Agrostis setacea</i>, <i>Avena sulcata</i>, <i>Briza minor</i>, <i>Campanula patula</i>, <i>Cicendia filiformis</i>, <i>Gale palustris</i>, <i>Microcalla pusilla</i>, <i>Ophrys fusca</i>, <i>Orchis coriophora</i>, <i>Pinguicula lusitanica</i>, <i>Salix repens</i>, <i>Simethis planifolia</i>, <i>Trifolium patens</i>, <i>Dryopteris affinis</i></p>
850 m	BOIS DE CREUSAT	<p>Amphibiens : Rainette méridionale</p> <p>Mammifères : Vison d'Europe</p> <p>Chiroptères : Noctule commune</p> <p>Avifaune : Engoulevent d'Europe, Ciscaète jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Alouette lulu, Fauvette pitchou</p> <p>Reptile : Cistude d'Europe</p> <p>Flore : <i>Anthericum liliago</i>, <i>Myrica gale</i>, <i>Pinguicula lusitanica</i>, <i>Simethis planifolia</i></p>
4,2 km	LE PINIER	<p>Amphibiens : Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rousse, Triton marbré</p> <p>Mammifères : Campagnol amphibie, Crossope aquatique</p> <p>Chiroptères : Murin de Daubenton</p> <p>Avifaune : Autour des palombes, Martin pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bondrée apivore, Fauvette pitchou</p> <p>Reptiles : Cistude d'Europe</p> <p>Flore : <i>Agrostis setacea</i>, <i>Anthemis mixta</i>, <i>Briza minor</i>, <i>Campanula patula</i>, <i>Carex echinata</i>, <i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>Gale palustris</i>, <i>Gentiana pneumonanthe</i>, <i>Laserpitium latifolium</i>, <i>Nathercium ossisragum</i>, <i>Pinguicula lusitanica</i>, <i>Simethis planifolia</i>, <i>Utricularia australis</i></p>

Distance à la ZIP	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
4,8 km	BOIS ET ETANG DE SAINT-MAIGRIN	Amphibiens : Rainette méridionale Mammifères : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Crossope aquatique Chiroptères : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Petit rhinolophe Avifaune : Autour des palombes, Phragmite des joncs, Martin pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Canard chiépeau, Fuligule milouin, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Milan noir, Balbuzard pêcheur, Mésange huppée, Râle d'eau, Roitelet huppé Reptiles : Cistude d'Europe
ZNIEFF de type 2		
650 m	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	Amphibiens : Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rousse, Triton marbré Coléoptères : Rosalie des Alpes, Capricorne du chêne Mammifères : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Crossope aquatique Chiroptères : Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Grand murin, Noctule commune Mollusques : Vertigo moulinsiana Odonates : Agrion de mercure, Cordulie à corps fin Avifaune : Autour des palombes, Martin pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Ciscaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Maritin, Busard cendré, Faucon hobereau, Torquol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore, Fauvette pitchou Poissons : <i>Chondostroma toxostoma</i> , <i>Lampetra planeri</i> Reptile : Cistude d'Europe Flore : 19 espèces
1,3 km	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	Coléoptères : Rosalie des Alpes Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Chiroptères : Grand rhinolophe Odonates : Agrion de mercure, Cordulie à corps fin Poissons : <i>Chondostroma toxostoma</i> , <i>Lampetra planeri</i>

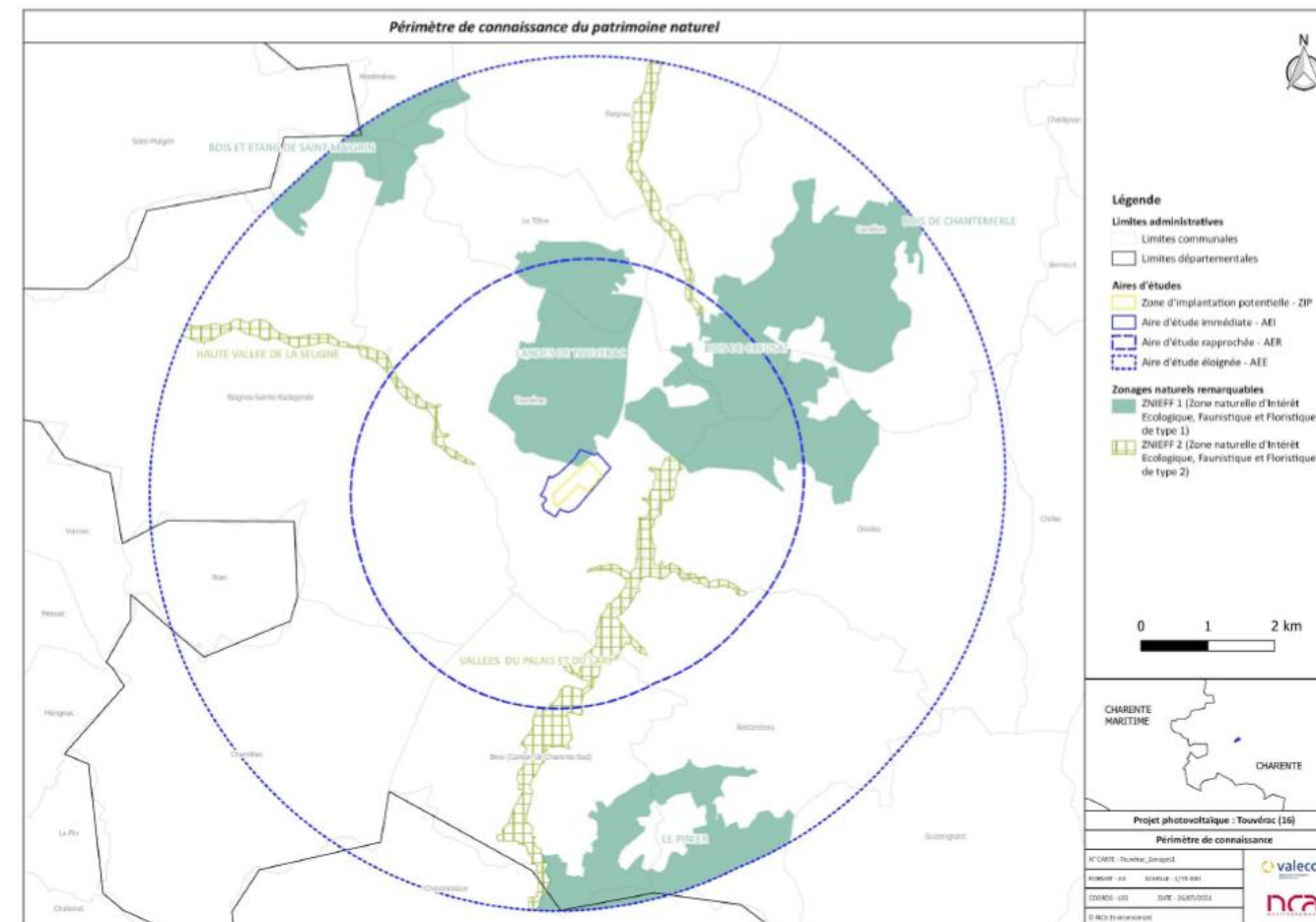
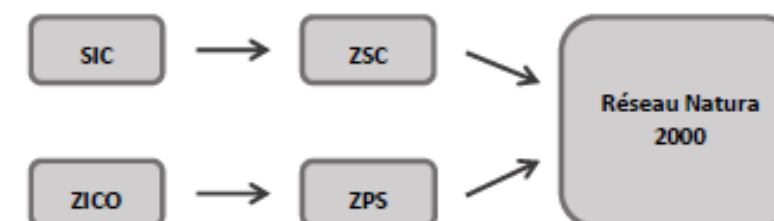


Figure 39 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

14.1.2 PERIMETRES DE PROTECTION

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitats (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).



Interactions avec l'AEI :

Parmi les espèces d'oiseaux mentionnées, les rapaces peuvent fréquenter l'AEI au cours de leur cycle de vie, principalement en recherche alimentaire. Les espèces affiliées aux boisements peuvent également venir se nourrir et nicher sur la ZIP. Les friches constituent un site de nidification potentiel pour de nombreux passereaux. Les espèces fréquentant les milieux humides n'utiliseront que ponctuellement l'AEI.

Par ailleurs, le site comporte des boisements avec plusieurs arbres mûres, également favorables à la présence de chiroptères et de coléoptères saproxylophages.

Les points d'eau de l'AEI sont favorables à la présence des espèces d'amphibiens mentionnés.

Le réseau Natura 2000 en Poitou-Charentes comprend 89 sites dont 5 marins. Il couvre ainsi 12,5 % du territoire terrestre régional et représente 20 % du réseau marin national (*source : DREAL Poitou-Charentes*). Tous sites confondus, on dénombre 212 espèces d'intérêt communautaire, soit 49 % du total national, et 131 habitats d'intérêt communautaire, soit 50 % du total national. La région occupe donc une place de premier rang dans la préservation de ces écosystèmes.

Deux ZSC recoupent l'aire d'étude rapprochée (FR5402010 - Vallées du Lary et du Palais et FR5402008 - Haute vallée de la Seugne en amont de pons et affluents) et une intersecte l'aire d'étude immédiate (FR5400422 - Landes de Touverac - Saint-Vallier). Aucune ZPS n'est présente au sein des périmètres d'étude.

Tableau 17 : Liste des ZSC présentes au sein de l'AEF

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
Zone Spéciale de Conservation			
FR5400422	LANDES DE TOUVERAC – SAINT-VALLIER	60 m	AEI
FR5402010	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	650 m	AER
FR5402008	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	1,3 km	AER

Légende : AER = Aire d'étude rapprochée ; AEI = Aire d'étude immédiate ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Tableau 18 : Description des ZSC présentes au sein de l'AEF

Distance à la ZIP	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
Zones Spéciale de Conservation		
65 m	Landes de Touverac - Saint-Vallier	<p>Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Odonates : Cordulie à corps fin Lépidoptères : Fadet des laïches Coléoptères : Lucane cerf-volant, Capricorne du chêne Reptiles : Cistude d'Europe Chiroptères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe</p>
650 m	Vallées du Lary et du Palais	<p>Chiroptères : Grand murin Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Poissons : Cottus petriferum, Parachondrostoma toxostoma, Lampetra planeri Mollusque : Vertigo moulinsiana Odonates : Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin Lépidoptères : Cuivré des marais, Damier de la succise, Fadet des laïches Coléoptères : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Capricorne du chêne Reptiles : Cistude d'Europe Chiroptères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Petit murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein</p>
1,3 km	Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents	<p>Chiroptères : Grand murin ; Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Poissons : Cottus perifretum, Lampetra planeri Odonates : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure Lépidoptères : Cuivré des marais, Fadet des laïches Coléoptères : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes Amphibiens : Sonneur à ventre jaune Reptiles : Cistude d'Europe</p>

Interactions avec l'AEI :

Les interactions possibles avec l'AEI concernent principalement les espèces de la faune volantes (chiroptères) dont les capacités de dispersion, comportements alimentaires ou migratoires leur permettent d'atteindre la ZIP du projet. Des interactions avec la ZSC Landes de Touverac et Saint-Vallier peuvent aussi concerner les Odonates, les Lépidoptères et les Coléoptères, ces zones Natura 2000 se trouvent à moins d'un kilomètre de la ZIP.

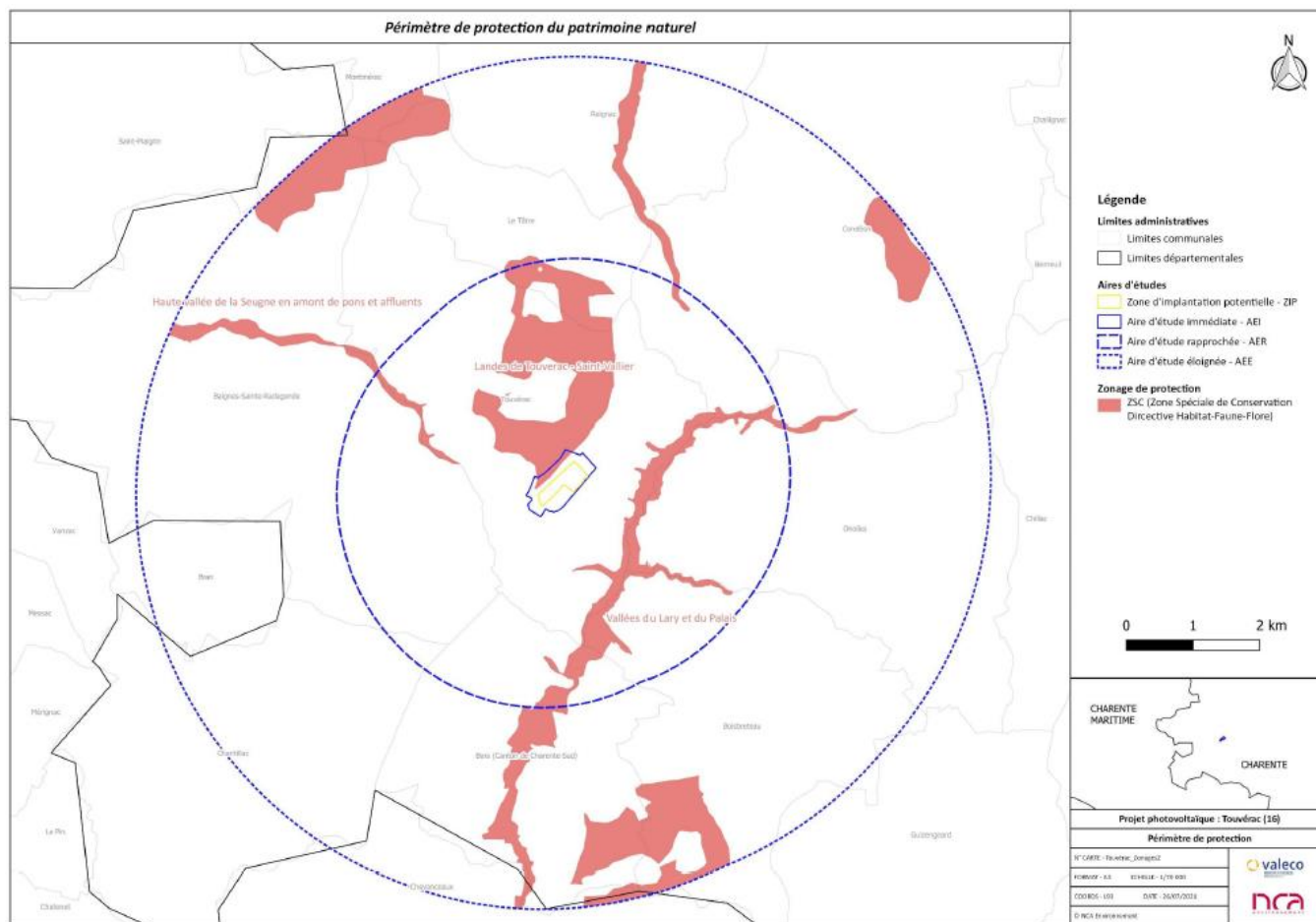


Figure 40 : Périmètre de protection du patrimoine naturel

14.2 Continuités écologiques

14.2.1 CADRE REGLEMENTAIRE - 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 lier ces différents espaces entre eux;
- ✓ 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, telles que la pollinisation, la qualité des eaux, la prévention des inondations...

14.2.2 LA TVB A L'ECHELLE REGIONALE

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'urbanisme (PLU/PLUI, Schéma de Cohérence Territoriale) et dans les projets d'aménagement.

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, instauré 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'espaces 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 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 du Poitou-Charentes ont permis à la Région d'être l'une des plus avancées en matière de connaissance sur 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.

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 du Poitou-Charentes. La consultation officielle auprès des collectivités du SRCE Poitou-Charentes s'est clôturée le 20 février 2015. Le projet a par la suite été adopté par arrêté préfectoral de Mme la Préfète de Région le 3 novembre 2015.

14.2.3 CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

La ZIP et l'AEI du site d'étude s'inscrivent dans un contexte dominé par les Forêt et les Landes. En effet l'aire d'étude éloignée est majoritairement dominée par des réservoirs de biodiversité de type Forêt et Landes ainsi que par des zones de corridors diffus.

Au nord de l'AEI se trouve un réservoir de biodiversité caractérisé par des milieux humides, ce réservoir de biodiversité correspond au zonage Natura 2000 de la ZSC « Landes de Touvérac et de Saint-Vallier » ainsi que la ZNIEFF de type 1 « Landes de Touvérac ». L'aire d'étude éloignée intersecte également plusieurs corridors d'importance régionale dont 2 correspondent à des vallées humides, celle du Lary se trouvant à l'est de l'AEI et celle du Trèfle se trouvant au nord de l'AEI. La vallée du Lary est également comprise dans l'aire d'étude rapprochée.

Notons qu'une large zone de conflits potentiels intersecte la zone d'implantation potentielle et correspond à l'axe routier de la nationale 10 qui fragmente le réservoir de biodiversité caractérisé par des forêt et des landes ainsi que les zones de corridor diffus.

Le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEI est constituée par une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité caractérisés par des milieux humides et des milieux de types landes et forêt. La zone du projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les forêts et les landes ainsi qu'en limite d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les milieux humides mais le fait que la ZIP se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques.

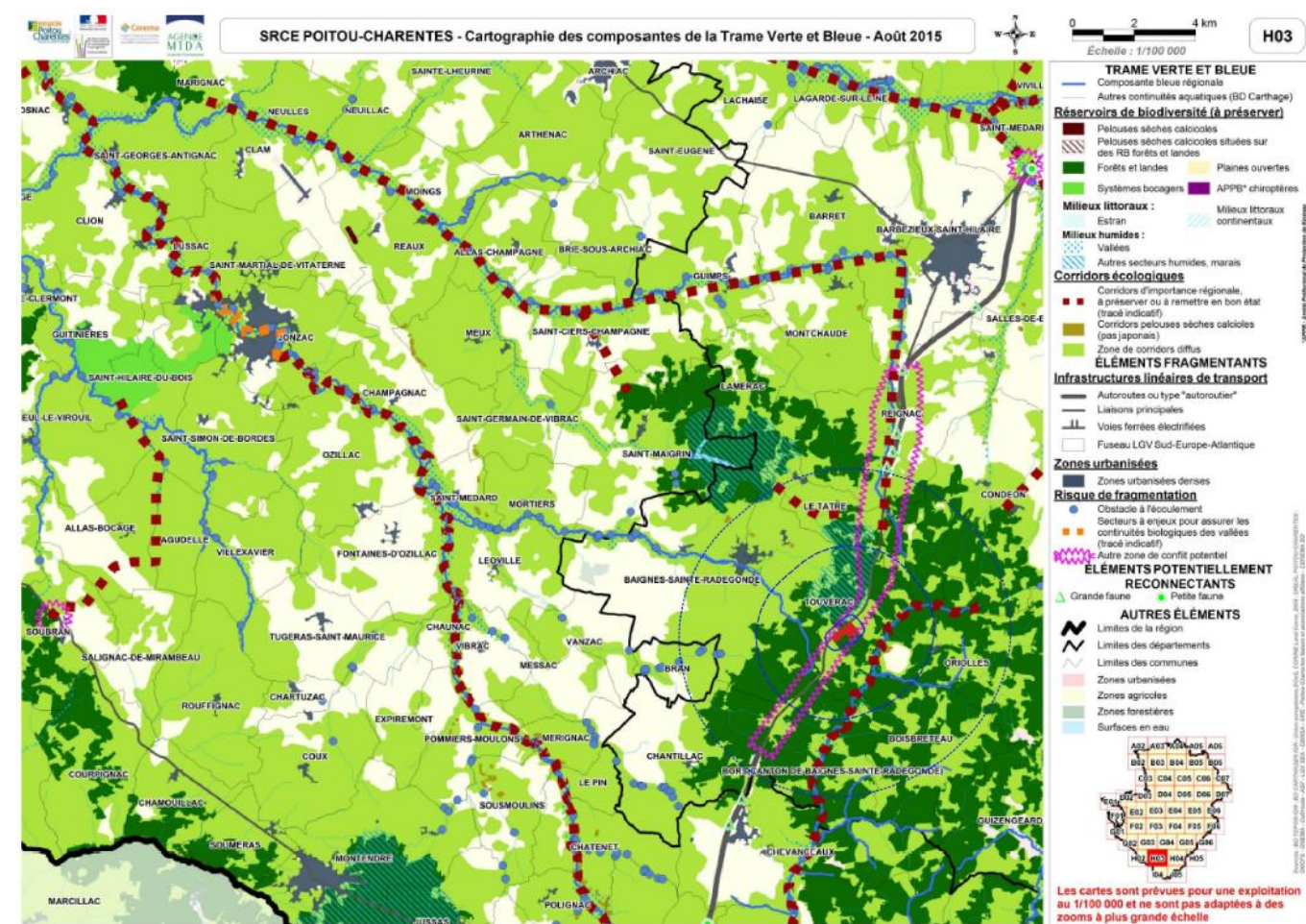


Figure 41 : SRCE

14.3 Diagnostic écologique

14.3.1 FLORE & HABITATS NATURELS

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe dans un secteur hétérogène et vallonné appelé la « Double Saintongeaise ». Ce territoire tient son nom de la région forestière française située au sud du département de la Charente-Maritime (17), au sud-ouest de la Charente (16) et au nord-est de la Gironde (33). Il se compose d'un vaste plateau forestier où se succèdent petites collines et vallons, ponctués par de très nombreux étangs naturels ou artificiels dus à l'imperméabilité des sols constitués d'argile blanche, de sable et de graviers. La partie comprise en Charente s'appelait aussi « Forêt de Chaux » ou le « Petit Angoumois ».

Le paysage est varié avec un aspect de mosaïque d'habitats différents les uns des autres entremêlant des cultures, des vignes avec des prairies et des boisements. Aucun grand ensemble de biotope ne se distingue.

Sur le site d'étude, il y a tout de même plus de milieux ouverts que de milieux fermés bien que quelques temps avant nos inventaires, les bois de conifères aient été exploités dans une gestion sylvicole creusant un peu plus l'écart entre les milieux dits « ouverts » et « fermés ».

Les passages terrains liés au référencement de la flore et des habitats se sont effectués tout au long de la période végétative, c'est-à-dire d'avril à septembre.

Parmi les 28 biotopes inventoriés, 4 sont inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats Faune Flore (habitats d'intérêt communautaire) : allant des boisements (Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest) aux pelouses (Pelouses calcifuges dominées par des vivaces) en passant des habitats de transition de type « Lande » (Landes humides atlantiques méridionales à *Erica ciliaris* et Landes sèches à mésophiles atlantiques). Que ce soit des milieux fermés, ouverts ou de transition, le site d'étude renferme des biotopes à enjeux écologiques. Le tableau suivant synthétise la typologie des habitats naturels sur l'aire d'étude.

Tableau 19 : Typologie des habitats naturels recensés au sein de la ZIP

Typologie d'Habitat	Code EUNIS	CORINE Biotopes	Patrimonialité (Natura2000 EUR1S)	Rareté 16	Enjeux associés	Surface (ha)
Boisements non riverains de tremble	G1.92	41.D	/	Assez rare	Modéré	0,076
Chênaies acidiphiles aquitano-ligériennes sur podzols	G1.84	41.54	/	Assez commun	Modéré	0,71
Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest	G1.7B5	41.65	9230-1	Assez rare	Fort	0,29
Chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes	G1.A12	41.22	/	Assez commun	Modéré	0,26
Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères	G5.82	31.87	/	Commun	Faible	0,051
Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale	G1.C4 x E5.13	83.324 x 87.2	/	Assez commun	Faible	0,04
Fourrés atlantiques sur sols pauvres	F3.13	31.83	/	Assez commun	Faible	0,19
Fourrés sur sols acides	F3.14 x F3.15	31.84 x 31.85	/	Assez commun	Faible	0,06
Fourrés tempérés mésophiles	F3.1	31.8	/	Commun	Faible	1,31
Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules	F3.1 x F9.2	31.8 x 44.92	/	Assez rare	Modéré	0,23
Frênaies pionnières post-culturelles	G1.A29	41.39	/	Assez rare	Modéré	0,54
Friches graminéennes mésophiles à xérophiles	E5.13	87.2	/	Commun	Faible	3,78
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	86.2	/	Commun	Très faible	0,012
Landes à fougères en mélange avec des ronces	E5.31 x F3.131	31.86 x 31.831	/	Commun	Faible	0,05
Landes humides atlantiques méridionales à <i>Erica ciliaris</i>	F4.12	31.12	4020	Très rare	Fort	0,075
Landes humides dégradées à <i>Molinie</i> bleue	F4.13	31.13	/	Rare	Modéré	0,025
Landes sèches à mésophiles	F4.2	31.2	/	Assez commun	Modéré	0,55
Landes sèches à mésophiles atlantiques	F4.239	31.239	4030-7	Assez rare	Fort	0,34
Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	E1.92	35.22	6230-8	Rare	Fort	1,01
Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (d)	E1.92	35.22	/	Rare	Modéré	0,11
Pelouses siliceuses dominées par des annuelles	E1.91	35.21	/	Assez commun	Modéré	0,85
Pièces d'eau, eaux dystrophes	C1.4	22.14	/	Rare	Fort	0,43
Prairies améliorées sèches et/ou humides	E2.61	81.1	/	Commun	Très faible	5,2
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	E3.41	37.21	/	Assez commun	Fort	0,42
Prairies humides perturbées	E3.44	37.24	/	Commun	Modéré	0,21
Pré-Bois mixtes de recolonisation	G5.62	31.8F	/	Commun	Modéré	0,22
Rondiers	F3.131	31.831	/	Commun	Très faible	0,61
Saussaies humides	F9.2	44.92	/	Assez rare	Fort	0,14

Légende :

Rareté 16 : critère basé sur la répartition des habitats de l'ouvrage Guide des Habitats Naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature ; Terrisse J. (Corrd.ed) (2012)

- Boisements non riverains de tremble (EUNIS : G1.92 / CORINE.B : 41.D / EUR 15 : -)

Les bois de trembles sont dispersés partout en Poitou-Charentes, sans fréquence particulière. Le Tremble (*Populus tremula*) est une essence pionnière à enracinement superficiel, de faible longévité (moins d'un siècle), rejetant de souche et drageonnant abondamment. Il prospère sur des sols variés tels que des sols argileux, limoneux ou encore sableux, basiques ou acides, mais souvent plus ou moins hydromorphes. Très rarement planté en raison de la médiocrité de son bois comme combustible et d'anciens usages pour la pâte à papier ou les allumettes aujourd'hui assumés par les peupliers euraméricains, beaucoup plus productifs. Il forme rarement de petits bosquets dans les forêts dégradées (après coupes ou incendies) dont il constitue une étape de la cicatrization, ou dans les bois en cours de formation. Son houppier clair laissant passer la lumière permet à une flore de sous-bois assez diversifiée de se développer. La flore est variable en fonction du degré d'engorgement du sol, de la densité et des drageons.



Photo 1 : Boisements non riverains de tremble, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Populus tremula*, *Fraxinus excelsior*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée. Car ils sont relativement assez rares dans le département de la Charente, et n'ont peu ou pas de menaces, si ce n'est une exploitation trop régulière.

- Chênaies acidiphiles aquitaino-ligériennes sur podzols (EUNIS: G1.84 / CORINE.B : 41.54 / EUR 15 : -)

Les chênaies acidiphiles se différencient en quatre grands types selon l'espèce de chêne dominante, le degré d'acidité, la teneur en nutriments et l'engorgement en eau.



Photo 2 : Chênaies acidiphiles aquitaino-ligériennes sur podzols, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Dans notre cas, le chêne sessiflore est le plus abondant. Les chênaies sessiflores se rencontrent sur des substrats secs et acides avec une strate arbustive riche mais irrégulière. La strate herbacée est très variable selon l'état de conservation de l'habitat. Ces boisements sont gérés en futaie, taillis sous-futaie ou parfois en taillis simple. Selon la nature du sol, deux types peuvent être distingués :

- La chênaie sessiflore à alisier torminal sur podzols acidifiées,
- La chênaie sessiflore à fragon petit-houx.

Suite aux traitements et modes de gestion, un groupement herbacé se met en place dans lequel apparaît une plante peu courante : le Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*). Ces boisements sont menacés par leur arasement au profit de plantations de résineux ou alors une coupe à blanc très néfastes pour la faune et la flore.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Asphodelus albus*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Castanea sativa*, *Cytisus scoparius*, *Erica cinerea*, *Hypericum pulchrum*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula multiflora*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum gallicum*, *Populus tremula*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Sorbus torminalis*, *Teucrium scorodonia*, *Ulex europaeus*, *Ulex minor*, *Viola riviniana*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont relativement assez communs dans le département de la Charente. Cependant, quelques menaces peuvent survenir sur ces boisements comme l'arasement pour y mettre du pin et la coupe à blanc pour l'exploitation sylvicole trop régulière.

- Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest (EUNIS : G1.7B5 / CORINE.B : 41.65 / EUR 15 : 9230-1)

Les chênaies acidiphiles se différencient en quatre grands types selon l'espèce de chêne dominante, le degré d'acidité, la teneur en nutriments et l'engorgement en eau. La forêt de chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) est caractéristique de la partie sud du domaine atlantique français. Le sous-type picto-charentais se développe sur des sols relativement secs et pauvres, à faible activité biologique. Toujours en situation pionnière, ce groupement forestier présente une structure relativement ouverte, permettant une bonne expression de la strate herbacée riche en héliophiles comme l'asphodèle blanche qui fleurit en masse au printemps avant le débourrage tardif du tauzin. La strate arbustive est au contraire, peu dense. On y trouve la bourdaine, la bruyère cendrée ou encore le genêt à balai ainsi que l'ajonc d'Europe.



Photo 3 : Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

La chênaie à chêne tauzin est un habitat remarquable car cette essence est peu fréquente car en limite d'aire de répartition septentrionale. Sa plus grande menace est la maturation du bois ce qui entrainera le déclin du chêne tauzin au profit du sessile et pédonculé donnant alors un boisement de type « chênaie acidiphile ».

Liste des espèces végétales rencontrées : *Asphodelus albus*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Castanea sativa*, *Cytisus scoparius*, *Erica cinerea*, *Hypericum pulchrum*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula multiflora*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum gallicum*, *Populus tremula*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Sorbus torminalis*, *Teucrium scorodonia*, *Ulex europaeus*, *Ulex minor*, *Viola riviniana*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale forte, car ils sont relativement rares dans le département de la Charente du fait de leur limite d'aire de répartition. Ils subissent de nombreuses menaces comme l'exploitation sylvicole, la coupe à blanc ou à l'inverse, la maturation du boisement vers une chênaie acidiphile.

- Chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes (EUNIS : G1.A12 / CORINE.B : 41.22 / EUR 15 : -)

Ce biotope correspond à une forêt mésophile ouest européenne atlantique caractérisée par des essences de lumière, de dimension variable, qui favorisent des strates arbustives et herbacées assez denses et riches en espèces. Ce boisement se développe sur des sols fertiles et profonds, au substrat frais, parfois temporairement humide, mais jamais engorgé. Ce biotope apprécie les terrains plats ou à faible pente. Ainsi, dans notre région, ces habitats sont en général des forêts dites secondaires, résultant du traitement forestier, et non des forêts climaciques. Ces traitements forestiers raccourcissent le cycle de régénération et imposent parfois la dominance de certaines espèces.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Acer campestre*, *Arum italicum*, *Betonica officinalis*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Dioscorea communis*, *Ficaria verna*, *Fraxinus excelsior*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Rubia peregrina*, ...



Photo 4 : Chênaies-charmaies aquitaniennes, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée. Car ils sont relativement rares dans le département de la Charente, et n'ont peu ou pas de menaces, si ce n'est une exploitation trop régulière.

- Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères (EUNIS : G5.82 / CORINE.B : 31.87 / EUR 15 : -)

La présence des clairières au sein des massifs forestiers est souvent liée à l'exploitation humaine et à la gestion sylvicole des forêts et, plus rarement, à la régénération naturelle des forêts. L'abattage des arbres au sein des forêts sur sols neutres à basiques conduit à un habitat qui se caractérise par une végétation herbacée dense et exubérante avant que les arbustes reprennent le pas assez rapidement en formation dense et étouffent la strate herbacée. La clairière est un biotope transitoire qui s'exprime rapidement après la remise en lumière du sol (2 ou 3 ans de vie).



Photo 5 : Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Andryala integrifolia*, *Centaurium erythraea*, *Erica cinerea*, *Oxalis corniculatus*, *Cynodon dactylon*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible. Car ils sont communs dans le département de la Charente du fait du territoire tourné vers la sylviculture. Ce biotope ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales.

- Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale (EUNIS : G1.C4 x E5.13 / CORINE.B : 83.324 x 87.2 / EUR 15 : -)

En limite nord du site, le long de la route, une haie a récemment été tombée et exploitée. À la place, il s'est mis à pousser du robinier qui s'étale largement au sein de la friche rudérale. Son implantation est facilitée par un sol qui a été perturbé par des engins rendant son caractère pionnier au secteur. Le robinier affectionne les sols perturbés et pionniers. Malheureusement, cet habitat est en voie d'expansion donc il n'a pas vraiment de menaces si ce n'est la coupe à blanc.



Photo 6 : Formations spontanées du Robinier, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Chenopodium hybridum*, *Cirsium arvense*, *Cynodon dactylon*, *Epilobium tetragonum*, *Filago germanica*, *Galium aparine*, *Oxalis corniculatus*, *Robinia pseudoacacia*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible, car ils sont très communs dans le département de la Charente. Ce biotope ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales. Au contraire des plantes dites exotiques envahissantes, le colonisent très rapidement au détriment de la flore indigène.

- Fourrés atlantiques sur sols pauvres (et Fourrés tempérées mésophiles) (EUNIS : F3.13 (F3.1) / CORINE.B : 31.83 (31.8) / EUR 15 : -)

Ces habitats correspondent à un ensemble de fourrés caractéristiques des lisières forestières des chênaies et chênaies-charmaies, des haies, et des recolonisations des terrains boisés du domaine atlantique. La différence significative entre ces deux fourrés correspond à des critères du sol, l'un pauvre en calcaire ou décalcifié, à affinité mésoacidiphile, et l'autre riche en nutriments, neutre et alcalin. Quand le sol est riche, la densité et la diversité biologique arbustive est plus importante que lorsque le sol est pauvre. Dans les deux cas, ces formations correspondent à des stades évolutifs conduisant vers la forêt avec une composition floristique très proche du manteau.



Photo 7 : Fourrés atlantiques sur sols pauvres ou riches, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Betula pendula*, *Crataegus monogyna*, *Dioscorea communis*, *Fraxinus excelsior*, *Hedera helix*, *Parthenocissus inserta*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus sp.*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible, car ils sont très communs dans le département de la Charente. Ce biotope ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales. Au contraire des plantes dites invasives le colonisant très rapidement au détriment de la flore indigène.

Ces fourrés sont des formations buissonnantes caractérisées par une strate dominante de ligneux à feuilles caduques d'une taille moyenne de l'ordre de 2 à 3 mètres. On les observe souvent aux abords des landes. En Poitou-Charentes, ces fourrés ne recouvrent jamais de grandes surfaces homogènes. Ils prennent forme en marge des milieux ouverts ou forestiers donnant l'aspect d'un milieu transitoire. Il s'agit de séries dynamiques souvent liées à l'abandon de prairies anciennement cultivées mais de faibles capacités agronomiques, ou de landes autrefois pâturées sur un mode extensif. Recouvert à quasi 100 % par le genêt à balai et l'ajonc d'Europe, ils sont par conséquent difficilement pénétrables. Ce sont des espèces héliophiles, mellifères et acidiphiles à large spectre. Ils ont des aptitudes particulières afin de coloniser des sols pauvres.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Cytisus scoparius*, *Erica scoparia*, *Ulex europaeus*, ...



Photo 8 : Fourrés sur sols acides, photo prises sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible, car ils ne renferment que très rarement des espèces végétales patrimoniales. La diversité biologique de ces habitats est très faible au vu des conditions particulières du sol pauvre.

- Fourrés sur sols acides (EUNIS : F3.14 x F3.15 / CORINE.B : 31.84 x 31.85 / EUR 15 : -)

- Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules (EUNIS : F3.1 x F9.2 / CORINE.B : 31.8 x 44.92 / EUR 15 : -)

Cet habitat n'est pas décrit explicitement car ce sont deux biotopes en mélange qui sont individuellement décrits par ailleurs. Par conséquent, cet habitat est un mixte entre les deux.

Frênaies pionnières post-culturelles (EUNIS : G1.A29 / CORINE.B : 41.39 / EUR 15 : -)

Ces jeunes boisements se développent sur des parcelles anciennement pâturées, fauchées, voire même cultivées. Mais les conditions relativement humides du sol empêchent les gestions agricoles souhaitées provoquant l'abandon de ces parcelles et après le développement d'une strate herbacée dense, rapidement des petits arbustes, puis jeunes arbres colonisent les parties les plus fraîches des parcelles. Ces jeunes boisements peuvent être denses et homogènes.



Photo 9 : Frênaies pionnières post-culturelles, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Agrostis stolonifera*, *Cardamine pratensis*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Holcus lanatus*, *Juncus conglomeratus*, *Ranunculus repens*, *Rubus sp.*, *Stellaria graminea*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont relativement assez rares dans le département de la Charente, et n'ont peu ou pas de menaces, si ce n'est un retour vers une exploitation agricole tournée vers l'élevage ou la culture. Leur déboisement sera rapidement exécuté.

- Friches graminéennes mésophiles à xérophiles (EUNIS : E5.13 / CORINE.B : 87.2 / EUR 15 : -)

Les friches graminéennes s'insèrent généralement dans une dynamique de reconstruction de la végétation après destruction du tapis végétal d'origine anthropique dans les espaces agricoles au repos ou abandonnés. Elles succèdent aux friches rudérales dominées par des annuelles et pluriannuelles au bout de quelques années seulement. Même si le fort recouvrement permet de freiner pour un temps l'implantation des espèces dites ligneuses, celle-ci est inéluctable. L'isolement plus ou moins grand de la friche vis-à-vis d'habitats semi-naturels tels que les boisements, influe bien sûr beaucoup sur sa vitesse d'évolution et de colonisation pré-forestière.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Arrhenatherum elatius*, *Bellis perennis*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Elytrigia repens*, *Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia*, *Hypericum perforatum*, *Jacobaea vulgaris*, *Jacobaea erucifolia*, *Lathyrus hirsutus*, *Lotus corniculatus*, *Malva moschata*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Poterium sanguisorba*, *Ranunculus bulbosus*, *Rumex crispus*, *Trifolium pratense*, ...



Photo 10 : Friches graminéennes mésophiles à xérophiles, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée à faible, car ils sont relativement courants en Poitou-Charentes. Par contre, ce biotope a quelques menaces significatives telle que l'intensification, l'eutrophisation de contact ou la pollution par les intrants (engrais et pesticides) de la parcelle agricole mitoyenne ou bien la transformation de cette parcelle en une terre de culture ou de prairies améliorées (semées). Cependant, il ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales mais peut présenter de grosses populations d'orchidées fréquentes dans la région.

- Habitats résiduels dispersés (EUNIS : J2.1 / CORINE.B : 86.2 / EUR 15 : -)

Cet habitat n'est pas à proprement parler un milieu naturel. Ce sont des espaces profondément modifiés par l'Homme où les espèces vivantes sauvages, végétales comme animales, trouvent difficilement leur place. Enfin, la faune et la flore indigènes doivent s'accommoder, dans les espaces non bétonnés, de l'usage des produits chimiques, comme de l'enrichissement en azote, de la tonte, de l'arrachage régulier, du retournement du sol, ainsi que de nombreuses espèces exotiques, introduites en général à des fins de loisirs, sans tenir compte de paramètres écologiques.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Anisantha sterilis*, *Avena barbata*, *Bellis perennis*, *Crepis sancta*, *Poa annua*, *Veronica arvensis*, ...

Ces habitats ont généralement une faible valeur patrimoniale régionale, car ils sont relativement courants, et n'ont pas d'intérêt écologique au vu des modes de gestion anthropiques.

- Landes à fougères en mélange avec des ronces (EUNIS : E5.31 x F3.131/ CORINE.B : 31.86 x 31.831 / EUR 15 : -)



Photo 12 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles et vivaces, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ce biotope est mixte entre un roncier et une lande à fougère aigle. Cet habitat est très pauvre en espèces du fait du grand pouvoir de colonisation de ses deux espèces qui recouvrent presque 100 % de l'espace ne laissant pratiquement aucune chance aux autres plantes de s'y installer. Ce biotope se situe sous la ligne électrique d'où peut-être sa mise en place grâce à la gestion radicale de broyage tous les 3 à 5 ans.

Ces habitats ont généralement une faible valeur patrimoniale régionale, car ils sont relativement courants et n'abritent que très peu d'espèces végétales.

- Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (EUNIS : F4.12 / CORINE.B : 31.12 / EUR 15 : 4020)

Les landes humides se développent sur des sols pauvres en substances nutritives, très acides (pH<4,5), de type podzols, sur des roches-mères variées et dans des situations topographiques diversifiées. La différenciation des landes humides se fait sur des critères à la fois climatiques et floristiques. Elles résultent toutes de défrichements plus ou moins anciens suivis d'un entretien souvent pluriséculaire par la fauche, le pâturage et les incendies. Ce sont des secteurs fortement improductifs repris par l'évolution progressive de la végétation. S'il n'y a pas de rajeunissement, elles vieillissent et se font envahir par la callune ou la fougère aigle. Ce biotope ne recouvre généralement que de très faibles surfaces. Pourtant, elles abritent souvent des espèces végétales patrimoniales, adaptées à ces milieux sévères marqués par l'hydromorphie et l'oligotrophie.

Ce sont des milieux très menacés car ils ont subi en plaine une régression drastique par un double mouvement d'intensification et/ou de déprise. Leur mise en valeur sylvicole, le plus souvent par le pin maritime, s'accompagne d'opérations de drainage, d'apports d'engrais et de lourds travaux du sol qui détruisent définitivement leur biotope. Dans le cas inverse, l'augmentation progressive de la biomasse végétale de la lande, en l'absence d'entretien ou de gestion s'accompagne d'un assèchement relatif préjudiciable à une partie du cortège caractéristique, alors que la densification et la fermeture du couvert finissent par provoquer l'extinction des biocénoses les plus originales. Seule une gestion volontariste éco-orientée peut permettre aujourd'hui de restaurer ou de conserver les derniers exemples significatifs de landes humides de la région. Il faut une surveillance stricte sur le régime hydrique, l'exportation de la biomasse par la fauche ou un pâturage raisonné, reconstitution de l'hétérogénéité structurale et de mosaïques de micro-



Photo 11 : Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

habitats en constituent les principes de base.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Eleocharis multicaulis*, *Erica ciliaris*, *Galium uliginosum*, *Lobelia urens*, *Lysimachia tenella*, *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, *Pinguicula lusitanica*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus flammula*, *Schoenus nigricans*, *Ulex minor*, ...

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont très rares et ne se développent que sur de très faibles surfaces du fait de leurs nombreux critères édaphiques. En plus, ils abritent de nombreuses espèces végétales patrimoniales et ont de très nombreuses menaces.

- Landes humides dégradées à Molinie bleue (EUNIS : F4.13 / CORINE.B : 31.13 / EUR 15 : -)

De nombreuses explications sont décrites dans l'habitat précédent. Cependant, cette lande humide est dite dégradée car elle est fortement colonisée par la molinie bleue donnant un aspect nettement herbacé à la lande humide. Si la molinie est dominante cela signifie qu'elle s'assèche n'accueillant plus que très rarement des espèces patrimoniales et caractéristiques des belles landes humides. Elle est donc considérée comme dégradée. Si les conditions hydriques et climatiques du sol changent, il est également possible que son état de conservation s'améliore. Liste des espèces végétales rencontrées : *Molinia caerulea*, *Erica cinerea*, *Pseudoarrhenatherum longifolium*, *Schoenus nigricans*, *Ulex minor*, ...



Photo 14 : Landes humides dégradées à Molinie bleue, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont rares. Il s'agit de la forme dégradée d'un biotope très rare qui serait en bon état de conservation. Ce biotope accueille sensiblement moins de plantes patrimoniales que la lande humide précédente. Des menaces planent déjà sur ce biotope.

- Landes sèches à mésophiles (atlantiques) (EUNIS : F4.239 / CORINE.B : 31.239 / EUR 15 : 4030-7)

La lande sèche à mésophile correspond à la version légèrement dégradée de la lande sèche à mésophile atlantique. Elle s'est fait coloniser par la fougère aigle ce qui empêche le cortège floristique de la lande sèche à mésophile atlantique de bien se développer. La description portera sensiblement plus sur la lande à enjeu, c'est-à-dire la lande sèche à mésophile atlantique.

Les landes sèches à mésophiles occupent des sols sableux, ou sablo-argileux, oligotrophes, généralement acides à pH <5, parfois podzoliques, à réserve en eau faible à moyenne. Dans notre cas, elles se développent sur une faible pente à humus mor. Ces landes sont rases à moyennes, très ouvertes avec une dominance de chaméphytes telles que des bruyères et des ajoncs mais également des hémicryptophytes comme la molinie bleue ou l'avoine de Thore. Les situations topographiques sont assez variables présentant rarement isolément des landes sèches uniquement mais forment plutôt des mosaïques ou des séquences selon un gradient topographique, par exemple avec la lande humide.



Photo 13 : Landes sèches à mésophiles atlantiques, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Cet habitat est le fruit de l'action humaine et de ses animaux, au cours de la période historique. Cela a permis leur épanouissement et leur maintien durant des siècles. Mais depuis le milieu du XXème siècle, ce biotope a connu une régression spectaculaire, victime d'un double mouvement d'intensification se traduisant par un défrichement de la lande et son remplacement par des cultures, ou au contraire d'abandon, les espaces de landes étant réoccupés peu à peu par des forêts maigres de chênes. De nos jours, l'habitat n'occupe plus en Poitou-Charentes que des stations relictuelles, généralement sur des surfaces réduites et le plus souvent, dans un état de conservation médiocre à mauvais. La valorisation sylvicole surtout par l'enrésinement à base de pin maritime dans la région, reste aujourd'hui, avec le défrichement pour mise en culture, le principal facteur de menace des derniers grands secteurs de landes.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Molinia caerulea*, *Erica cinerea*, *Erica scoparia*, *Laserpitium latifolia*, *Potentilla montana*, *Pseudoarrhenatherum longifolium*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus pyrenaica*, *Serratula tinctoria*, *Simethis mattiazzii*, *Ulex europaeus*, ...

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont très rares et ne se développent que sur de très faibles surfaces, à cause de leurs critères de sol ou climatiques. En plus, ils abritent des espèces végétales patrimoniales et subissent de très nombreuses menaces.

- Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (EUNIS : E1.92 / CORINE.B : 35.22 / EUR 15 : 6230-8)

Premièrement, toutes les pelouses regroupées sous ce biotope ne sont pas d'intérêt au vu de leur état de conservation différent selon les parcelles. Les enjeux de ces parcelles vont de modérés à forts.

Les pelouses calcifuges sont des formations herbacées plus ou moins denses, structurées par des graminées sociables parfois hautes entre lesquelles se développent des espèces vivaces plus petites, lorsque l'espace est disponible. Elles colonisent des sols acides ou sables décalcifiés maintenus ouverts par divers facteurs comme le pâturage, la fauche, le piétinement...Elles apprécient les sols peu profonds et bien ensoleillés. Ce sont des habitats secondaires, dont la dynamique évolutive naturelle est bloquée par des pratiques de gestion pour le maintien d'un cortège floristique caractéristique. En effet, en l'absence d'entretien régulier, ces pelouses évoluent rapidement vers la lande sèche, puis le boisement acidiphile. En Poitou-Charentes, cet habitat est peu représenté et occupe généralement des surfaces restreintes.

Elles sont issues de la déforestation historique ancienne et de régimes agro-pastoraux. Ce biotope rare en Poitou-Charentes, inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et considéré comme prioritaire, présente paradoxalement un intérêt floristique relativement faible en termes d'espèces patrimoniales. Cet habitat transitoire est principalement menacé par sa propre dynamique naturelle, qui tend rapidement à le faire évoluer vers la lande ou le boisement acidiphile en cas d'abandon d'entretien régulier par pacage ou fauche. Elles sont aussi très sensibles à la fertilisation des sols, notamment par des déjections animales en cas de pression de pâturage trop importante.



Photo 15 : Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arenaria montana*, *Carex caryophylla*, *Centaurea decipiens*, *Danthonia decumbens*, *Erica cinerea*, *Festuca rubra*, *Hypochaeris radicata*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula campestris*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum gallicum*, *Potentilla erecta*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Pteridium aquilinum*, *Scorzonera humilis*, *Succisa pratensis*, *Vicia angustifolia*, ...

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont très rares et ne se développent que sur de très faibles surfaces, à cause de leurs nombreux critères de sol et de gestion. En plus, ils abritent des espèces végétales patrimoniales et ont de très nombreuses menaces du fait de leur état transitoire.

- Pelouses siliceuses dominées par des annuelles (EUNIS : E1.g1 / CORINE.B : 35.21 / EUR 15 :-)

Les pelouses calcifuges à annuelles sont des communautés végétales pionnières et éphémères qui se développent sur des sols oligotrophes peu développés et de texture légère sur des sols plus ou moins sableux. Les contraintes écologiques sont très fortes du fait de la faible rétention en eau de ces sols qui entraîne une xéricité très accusée. L'aspect est généralement celui d'un gazon bas très ouvert avec de nombreux espaces de sol nu. Selon le cas, il s'agit de communautés plus ou moins thermophiles pouvant être capricieuses et très variables d'une année sur l'autre en fonction des précipitations qui engendrent leur développement plus ou moins important. Leur phénologie est principalement printanière, mais ils peuvent réapparaître partiellement en été et automne à la faveur de conditions micro-climatiques favorables.

En l'absence d'un rajeunissement permanent du sol, ces groupements d'annuelles sont étouffés par les groupements vivaces qui prennent progressivement leur place. Les pelouses à annuelles constituent un habitat assez rare et moyennement menacé. La menace principale est la fermeture progressive du milieu. En effet, l'abandon généralisé du pâturage provoque l'appauvrissement par fermeture du tapis végétal et parfois la quasi-disparition de ces communautés sur certains sites. En effet, la végétation optimale doit présenter un recouvrement faible pour permettre la survie des thérophytes. Les pelouses à annuelles constituent un habitat assez disséminé quoiqu'encore bien présentes, elles sont le plus souvent dégradées et leur richesse en espèces très amoindrie.



Photo 16 : Pelouse siliceuses dominées par des annuelles, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Aira caryophyllea*, *Agrostis capillaris*, *Crassula tillaea*, *crepis sancta*, *Cynosurus echinatus*, *Filago germanica*, *Hypochaeris glabra*, *Lotus angustissimus*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus perpusillus*, *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense*, *Trifolium subterraneum*, *Veronica arvensis*, *Vulpia bromoides*, *Vulpia myuros*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont selon les secteurs d'assez rares à assez communs et ne se développent que sur de faibles surfaces du fait de leurs nombreux critères de sol et de gestion. En plus, ils abritent quelques espèces végétales patrimoniales et ont de très nombreuses menaces du fait de leur état pionnier et pauvre.

- Pièces d'eau, eaux dystrophes (EUNIS : C1.4 / CORINE.B : 22.14 / EUR 15 : -)

Ces plans d'eau sont à forte teneur en nutriments (azote et phosphore), acides pour la plupart avec un pH compris entre 3 et 5 et une valeur humique élevée, souvent de couleur brune. En raison de ces conditions acides, il y a peu de biodiversité capable de survivre, composée principalement d'algues, de phytoplancton et de bactéries.



Photo 17 : Pièce d'eau, eaux dystrophes, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale forte, car ils sont selon les secteurs d'assez rares à rares et ne recouvrent que de faibles surfaces. Les conditions hydriques sont très difficiles pour le développement de végétation occasionnant des conditions très particulières.

- Prairies améliorées sèches et/ou humides (EUNIS : E2.61 / CORINE.B : 81.1 / EUR 15 : -)

Cet habitat est nettement marqué par les actions humaines et la conduite de la fauche. Ces prairies peuvent être régulièrement fertilisées et améliorées par des sursemis d'espèces à bonne valeur fourragère en vue d'un pâturage intensif ou d'une fauche très productive plusieurs fois par saison. La strate basse est dense, fermée par les poacées à croissance rapide avec du dactyle, des fétuques et du ray-grass. Au milieu de ces touffes de graminées, des fabacées profitant de l'ouverture du milieu par le pâturage ou la fauche, s'y développent. L'ensemble forme une végétation serrée qui laisse peu de place à la flore spontanée.

Ces parcelles ne présentent pas de caractère de rareté, ni d'intérêt réel sur le plan écologique vu que son dynamisme et sa productivité sont relativement fortement guidés par l'Homme. La flore qui s'y développe est pauvre et quelconque. Cependant, on assiste, depuis cinquante ans, à une forte régression des prairies en tout genre par retournement et mise en culture en raison de différentes orientations de l'exploitation agricole. Le pâturage intensif n'est pas bon pour ces parcelles car il déstructure l'habitat. Les coupes d'entretien (fauche) favorisent le maintien de la structure et la diversité floristique. Attention à ne pas trop dégrader le milieu, car il ne pourra plus être restauré.

Cet habitat couvre encore des surfaces conséquentes sur les terres médiocres du sud de la Charente.



Photo 18 : Prairies améliorées sèches et/ou humides, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Acchillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Bromus hordeaceus*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Ranunculus acris*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *trifolium pratense*, *Trifolium repens*, ...

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale très faible, car ils sont très présents en Poitou-Charentes et particulièrement dans la Double Saintongeaise. Ils ne renferment pas d'espèces floristiques rares, au contraire, cortège floristique favorisé par les actions humaines dans le but d'améliorer la productivité fourragère.

- Prairies humides atlantiques et subatlantiques (et perturbées) (EUNIS : E3.41 (E3.44) / CORINE.B : 37.21 (37.24) / EUR 15 : -)

Sous la description des prairies humides atlantiques sont regroupées les prairies humides dégradées qui sont les versions dégradées de ces prairies humides atlantiques à cause des gestions qui leur sont attribuées.

Cet habitat se développe généralement sur les sables et limons du lit majeur des grands et moyens cours d'eau soumis aux inondations hivernales, mais aussi de façon plus ponctuelle et fragmentaire en bordure de ruisseaux et rivières de moindre importance, ou parfois en queue d'étang comme c'est notre cas. Il s'agit de milieux herbacés dont la dynamique est bloquée au stade prairial par l'action humaine et qui lorsque les conditions stationnelles et le mode de gestion (fauche annuelle) sont optimaux, se présentent sous la forme de prairies denses et hautes à grande diversité floristique, et dont la floraison débute en mars et s'étend jusqu'à juillet (période traditionnelle de fauche). Les parcelles du site sont gérées de façon optimale aujourd'hui.

Les prairies humides atlantiques sont issues de défrichements souvent anciens des complexes forestiers hygrophiles qui peuplaient autrefois les terres médiocres de brande. En l'absence d'actions anthropiques (pâturage, fauche), elles évoluent rapidement vers la mégaphorbiaie, puis vers le fourré hygrophile, dominé par les saules et les jeunes frênes. C'est ce qui se passe pour une partie du site.

Sur le site, les prairies humides atlantiques sont exploitées de façon extensive de fait du non-pâturage mais d'une fauche tardive. Elles sont donc des habitats à très forte valeur biologique que ce soit pour la flore mais également pour la faune. Ces prairies, comme la plupart des habitats des zones humides, sont en régression alarmante en Poitou-Charentes, comme au niveau national. Les menaces sont nombreuses comme la qualité nutritive et la teneur en eau des terrains sur lesquels elles se développent. Dans notre cas, les prairies humides atlantiques sont alimentées, non par un ruisseau mais par des fossés, des rigoles et des écoulements temporaires. Elles peuvent être remplacées par la culture de maïs, par des peupleraies...ou bien être surpâturées provoquant un enrichissement trop important du sol et donnant naissance à un cortège floral eutrophe et banale.



Photo 19 : Prairies humides atlantiques et subatlantiques, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Agrostis stolonifera*, *Calysegia sepium*, *Cardamine pratensis*, *Cirsium palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium uliginosum*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus pedunculatus*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Schedonorus arundinaceus*, *Solanum dulcamara*, ...

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont de moins en moins fréquents en Poitou-Charentes. Ils ne renferment que très peu d'espèces floristiques rares, mais leur cortège floristique abrite une grande diversité grâce aux conditions hydrologiques qui l'alimentent. Actuellement, son mode de gestion est optimal car il y a une fauche tardive, voire même une tous les deux ans, laissant cet habitat en libre évolution.

- Pré-bois mixtes de recolonisation (EUNIS : G5.62 / CORINE.B : 31.8F / EUR 15 : -)

Cet habitat correspond à des stades pionniers évoluant vers un développement forestier, possédant une diversité végétale souvent faible, voire même monospécifique pour certains. De façon générale, on y trouve là, des formations secondaires après exploitation (coupes forestières, abandon du pâturage, friches agricoles). Ce sont des stades transitoires, possédant une biodiversité assez faible, recouvrant des surfaces généralement limitées et très souvent mal considérées. « Broussailles », « friches », ou encore « fourrés », sont autant de termes à connotation péjorative pour les désigner avec pour conséquence, d'en faire des milieux mal connus et mal renseignés. Ils sont principalement composés de jeunes individus d'espèces forestières hautes caducifoliées et conifères.

La dynamique est spontanée et importante pour l'ensemble de ces fourrés. Sans intervention humaine, on peut estimer de 10 à 20 ans la « durée de vie » de ces habitats avant de retrouver à nouveau le stade forestier.



Photo 20 : Pré-bois mixtes de recolonisation, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Crataegus monogyna*, *Pinus pinaster*, *Quercus petraea*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Rubus sp.*, *Rubus fruticosus*, ...

Ces habitats ont généralement une faible valeur patrimoniale régionale, malgré leur peu de représentativité paysagère. Ils n'accueillent qu'une très faible diversité végétale sans aucune espèce à enjeu. Ils n'ont pas vraiment de menaces si ce n'est l'arasement.

- Ronciers (EUNIS : F3.131 / CORINE.B : 31.831 / EUR 15 : -)

Cet habitat correspond à un fourré caducifolié atlantique des sols pauvres, dominés par les ronces et comprenant en strate herbacée la houlque laineuse. Ces communautés sont très mal connues à cause de la difficulté à déterminer les ronces. Dans notre cas, les ronciers sont des fourrés pionniers qui peuvent rapidement coloniser une prairie en déprise ou des ourlets assez hauts évoluant par dynamique naturelle progressive vers des forêts chênaies-charmaies (frênaies). Une fauche ou un gyrobroyage permet de favoriser les végétations herbacées pendant une courte durée. Ces fourrés hauts d'environ 1 à 2 m, denses et plus ou moins éclatés sont très dynamiques, ils reprennent rapidement leur aspect initial.

Ces habitats n'ont pas vraiment d'intérêt botanique mais en ont pour la faune. Ils sont très fréquents et disséminés sur l'ensemble du territoire du Poitou-Charentes.



Photo 21 : Ronciers, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une très faible valeur patrimoniale régionale, car leur présence est visible quasiment partout en bordure de boisements, de lisières, de routes... Ils accueillent que quelques espèces végétales.

- Saussaies humides (EUNIS : F9.2 / CORINE.B : 44.92 / EUR 15 : -)

Les saussaies sont des fourrés hygrophiles arbustifs qui se développent sur des sols constamment gorgés d'eau ou sur des sols où la nappe d'eau est constamment proche. Les fourrés du site correspondent à des saussaies non liées à un cours d'eau comme dans la majorité des cas. Seuls quelques saules, aulnes et bouleaux arrivent à développer leurs racines en surface et ainsi à être présents dans ce groupement. Il s'agit donc d'un taillis arbustif dense, souvent inextricable, avec une strate herbacée où les bryophytes, les carex et les fougères peuvent être également présents. Ce sont des habitats secondaires après l'abandon d'une parcelle humide et avant la mise en place de massifs forestiers plus ou moins frais. Les fourrés hygrophiles sont disséminés sur le territoire mais jamais sur de grandes superficies.



Photo 22 : Saussaies humides, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Betula pendula*, *Ranunculus repens*, *Eupatorium cannabinum*, *Fraxinus excelsior*, *Salix atrocinerea*, ...

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils ne sont pas courants et en faible proportion. Les fourrés hygrophiles jouent souvent un rôle hydrobiologique important (zone tampon, épuration des eaux, lutte contre l'érosion...) au sein des zones humides et/ou inondables. Ce sont des milieux difficiles d'accès et peu perturbés par l'Homme. Ils possèdent de nombreuses menaces : ce sont des habitats relictuels qui peuvent être détruits dans le cadre de tentatives d'une valorisation économique.

Les divers passages terrain liés au référencement des espèces floristiques ont permis de recenser près de 268 espèces au sein de la zone d'étude

Parmi les nombreuses espèces végétales inventoriées sur le site d'étude et ses alentours, aucune n'est concernée par un statut de protection réglementaire au niveau national ou régional. Cependant, 15 espèces sont patrimoniales, car inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine, et département de la Charente (2019).

Celles-ci ont été recensées de manière hétérogène au sein de la zone d'étude. Elles ont été observées dans divers habitats montrant l'intérêt de la mosaïque d'habitat naturel dans ce secteur géographique.

Tableau 20 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Enjeux associés	Habitats associés	Population
Sabline des montagnes	<i>Arenaria montana</i>	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	2 ind.
Crassule mousse	<i>Crassula tillaea</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Chemins forestiers	10 ind.
Scirpe à nombreuses tiges	<i>Eleocharis multicaulis</i>	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	> 35
Bruyère ciliée	<i>Erica ciliaris</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 35
Euphorbe à tige anguleuse	<i>Euphorbia angulata</i>	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	15 ind.
Gaillet aquatique	<i>Galium uliginosum</i>	NT	/	Faible	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	> 25
Laser blanc	<i>Laserpitium latifolium</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	10 ind.
Lobélie brûlante	<i>Lobelia urens</i>	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	5 ind.
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 50
Ornithope comprimé	<i>Ornithopus compressus</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré à fort	Pelouses siliceuses dominées par des annuelles	> 50
Peucedan de France	<i>Peucedanum gallicum</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	> 50
Grassette du Portugal	<i>Pinguicula lusitanica</i>	NT	ZNIEFF NA	Fort	Landes humides atlantiques méridionales	5 ind.
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	> 25
Petite scutellaire	<i>Scutellaria minor</i>	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 10
Siméthris à feuilles aplaties	<i>Simethis mattiazii</i>	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	> 100

Légende :

LRR : Liste Rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018) : NT = espèces quasi-menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure.
ZNIEFF : ZNIEFF NA = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF au niveau régional (Nouvelle-Aquitaine) ; ZNIEFF Dept 16 = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes au niveau départemental (Charente) [2019].
Population : ind. = individus

Au vu de la rareté, de la patrimonialité et de l'ensemble des données recueillies, chacune de ces espèces végétales se verra associer à un enjeu :

- ✓ Les enjeux faibles sont associés aux espèces qui n'ont qu'un seul critère de patrimonialité comme la gaillet aquatique (*Galium uliginosum*) qui est considéré comme « quasi-menacé » sur le territoire du Poitou- Charentes, sans être déterminant ZNIEFF à l'échelle départementale ou régionale.
- ✓ Les enjeux modérés sont affiliés à des plantes possédant au moins un critère de patrimonialité comme la déterminance ZNIEFF à l'échelle départementale et non régionale. Une plante dite ZNIEFF à l'échelle départementale indique qu'elle est rare dans le département en question mais qu'elle est beaucoup mieux représentée dans d'autres départements ou absente complètement. Il y a donc une plus faible menace de disparition de cette espèce aux diverses échelles géographiques. Au contraire, des espèces dites « ZNIEFF NA » au niveau régional, sont rares sur l'ensemble du territoire régional. Dans un secteur plus ou moins large, les menaces de disparition de cette plante sont plus élevées. Cet enjeu modéré est joint à la Crassule mousse (*Crassula tillaea*), la Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*), le Mouron délicat (*Lysimachia tenella*), le Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*) et la Petite scutellaire (*Scutellaria minor*). Toutes ces plantes sont considérées « LC », c'est-à-dire à préoccupation mineure.
- ✓ Les enjeux modérés à forts sont donnés à des plantes possédant au moins un critère de patrimonialité comme la déterminance ZNIEFF à l'échelle régionale et non départementale sauf pour le Laser blanc (*Laserpitium latifolium*) et l'Ornithope comprimé

(*Ornithopus compressus*). Car le premier est rare en Poitou-Charentes et inconnu sur près de 30 km², alors que le second est exceptionnel en Charente parce qu'il est en limite de répartition nord des terres de brandes de la Double Saintongeaise.

- ✓ Les enjeux dits « forts » sont adaptés pour des espèces végétales qui ont un statut de patrimonialité ZNIEFF au niveau régional mais également un statut de la LRR autre que « LC ». La Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*), est quasi-menacée et ZNIEFF NA, car plus que rare sur le territoire Picto-charentais.



Figure 42 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gauche à droite : *Crassula tillaea*, *Arenaria montana*, *Schoenus nigricans*, *Eleocharis multicaulis*, *Lysimachia tenella* et *Erica ciliaris*), photo prise sur site, ©NCA Environnement



Figure 43 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gauche à droite : *Lobelia urens*, *Simethins mattiazzii*, *Laserpitium latifolium* en fruit, *Laserpitium latifolium* en feuilles, *Ornithopus compressus* et *Peucedanum gallicum* en fleur et en fruit)

La flore relevée lors des inventaires englobe également les plantes considérées espèces végétales exotiques envahissantes. Il est important de prendre en compte la présence de ces espèces afin d'éviter leur expansion (existence de protocoles de régulation). 10 espèces ont été recensées sur le site d'étude. Elles sont présentes dans des proportions différentes. La Conyze du Canada n'a pas été cartographiée car elle est présente dans de grandes proportions au sein des milieux ouverts tels que les bords de chemin, les friches graminéennes et les pelouses siliceuses dominées par des annuelles. Les diverses espèces ont différents statuts d'invasibilités décrits sur la liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes (CBNSA, 2015).

- ✓ **Espèce exotique envahissante avérée** : Espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées. Ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- ✓ **Espèce exotique envahissante potentielle** : Plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- ✓ **Espèce exotique à surveiller** : Espèce exotique ne présentant actuellement pas de caractère envahissant dans le territoire considéré, mais dont la possibilité qu'elle le devienne n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment de son caractère envahissant dans d'autres régions.

Tableau 21 : Liste et caractère invasif des plantes envahissantes recensées au sein de la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Caractère invasif	Statut LRR	Nbre de stations
Mimosa argenté	<i>Acacia dealbata</i>	A surveiller	NAa	1
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Avéré	NAa	2
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	Avéré	NAa	1
Cotonéaster	<i>Cotoneaster</i> sp.	A surveiller	NAa	1
Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	A surveiller	NAa	>25
Vigne-vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i>	Avéré	NAa	1
Paspale dilaté	<i>Paspalum dilatatum</i>	Avéré	NAa	6
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Potentiel	NAa	2
Robinier faux-acacias	<i>Robina pseudoacacia</i>	Avéré	NAa	2
Sporobole fertile	<i>Sporobolus indicus</i>	Avéré	NAa	3



Figure 44 : Habitats naturels simplifiés



Figure 46 : Enjeux habitats/flore

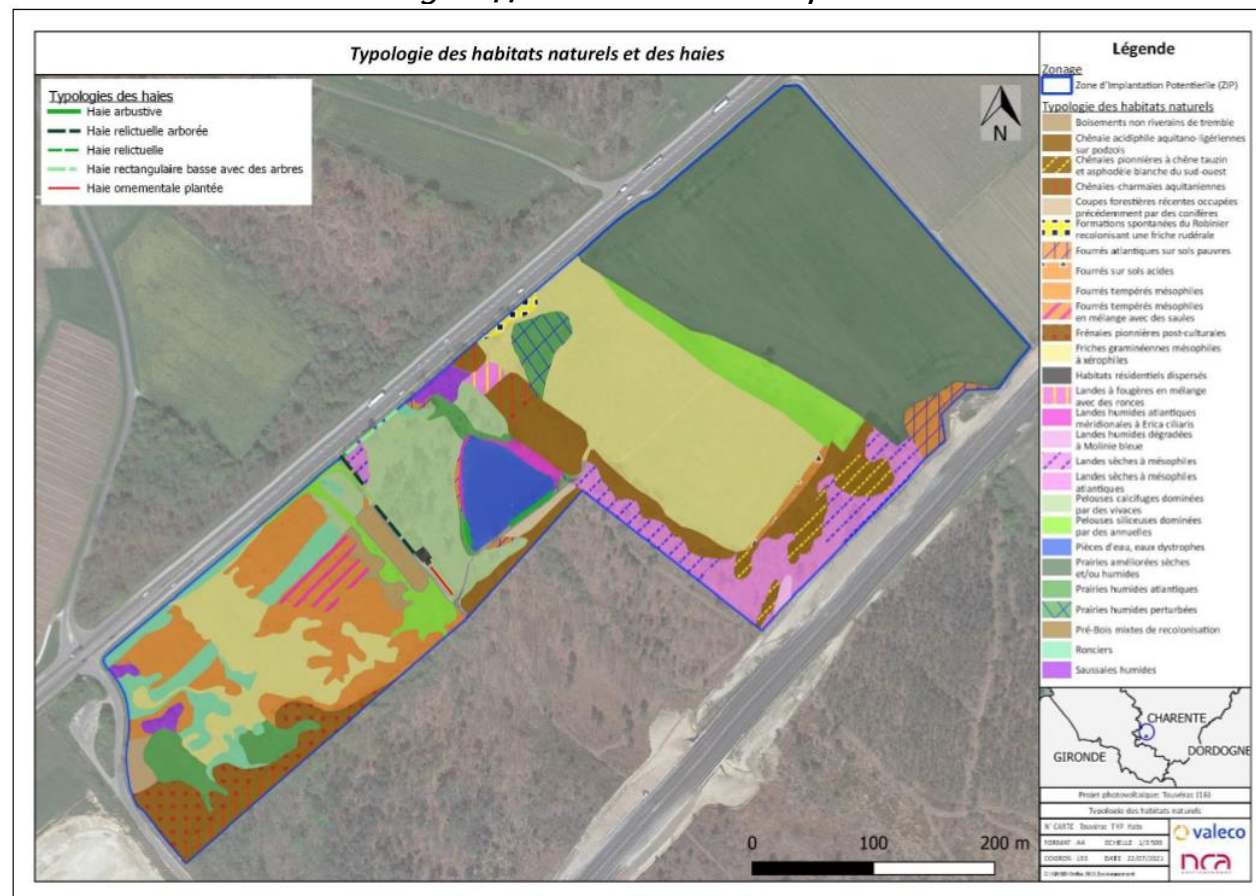


Figure 45 : Typologie des habitats naturels et des haies

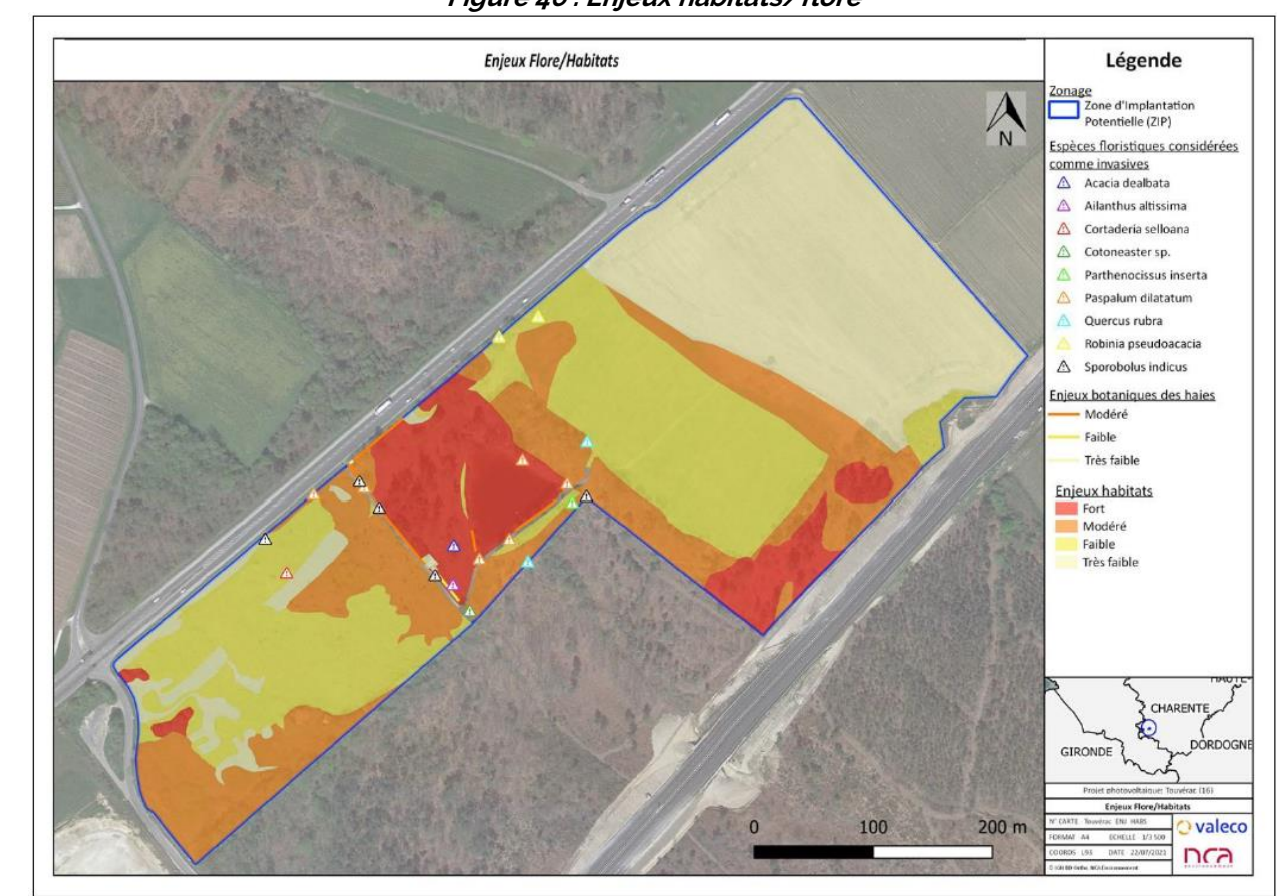


Figure 47 : Enjeux habitats/flore

14.3.2 ZONES HUMIDES

- Cadre réglementaire
Réglementation relative aux zones humides

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :
Art. L. 211-1, alinéa 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, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides. Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol). Au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau. VI. 2. b.

- Méthodologie appliquée

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : l'analyse des habitats et de la flore, notamment des plantes hygrophiles, ainsi que l'analyse des sols (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide (Figure 1).

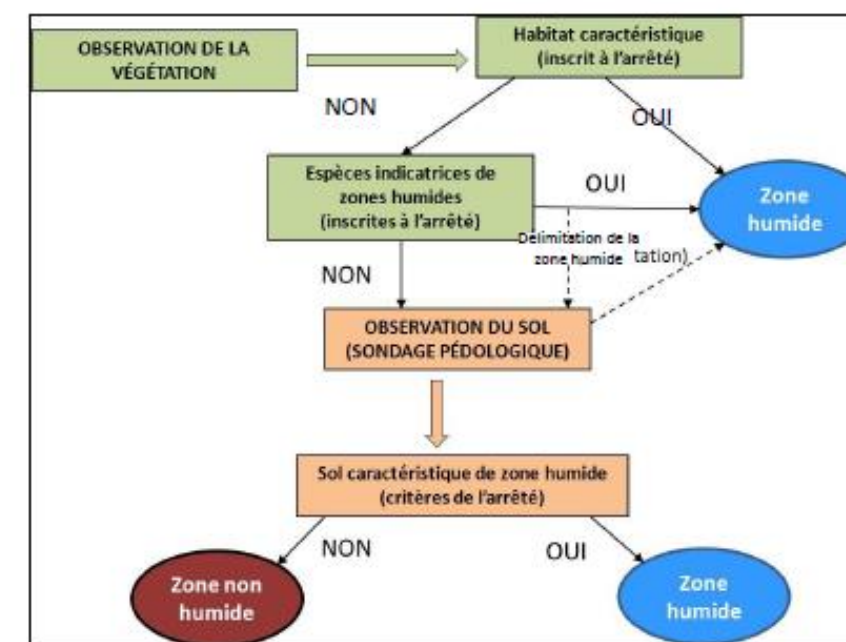


Figure 48 : Méthode pour identifier une zone humide (Source : NCA Environnement)

Expertise floristique

Sur le terrain, le critère lié à la végétation sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- Des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 50).



Figure 49 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (Source : NCA Environnement)

La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.

- Des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 51).

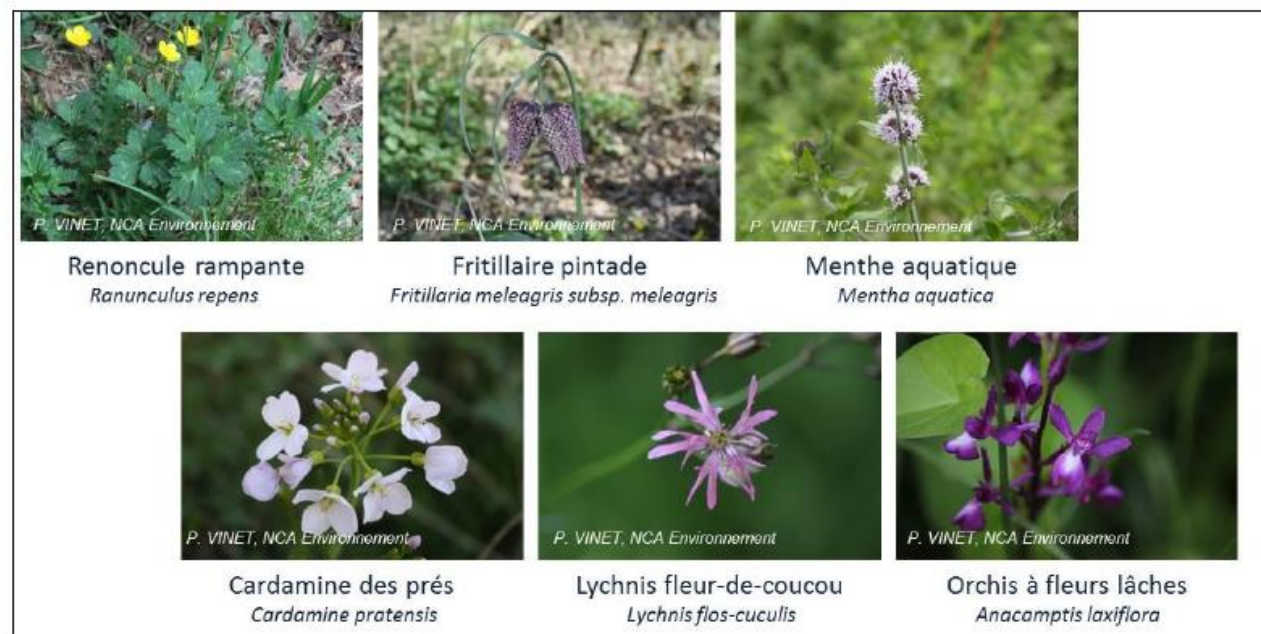


Figure 50 : Exemples d'espèces hygrophiles
(Source : NCA Environnement)

Expertise pédologique

Les sondages pédologiques seront réalisés dans les cas suivants :

- Pour délimiter les zones humides en périphérie des cortèges de végétation hygrophile ;
- Sur les secteurs où la végétation spontanée n'est pas caractéristique de zone humide ;
- Sur les zones ne présentant pas de végétation spontanée (parcelles cultivées, plantations, etc.)

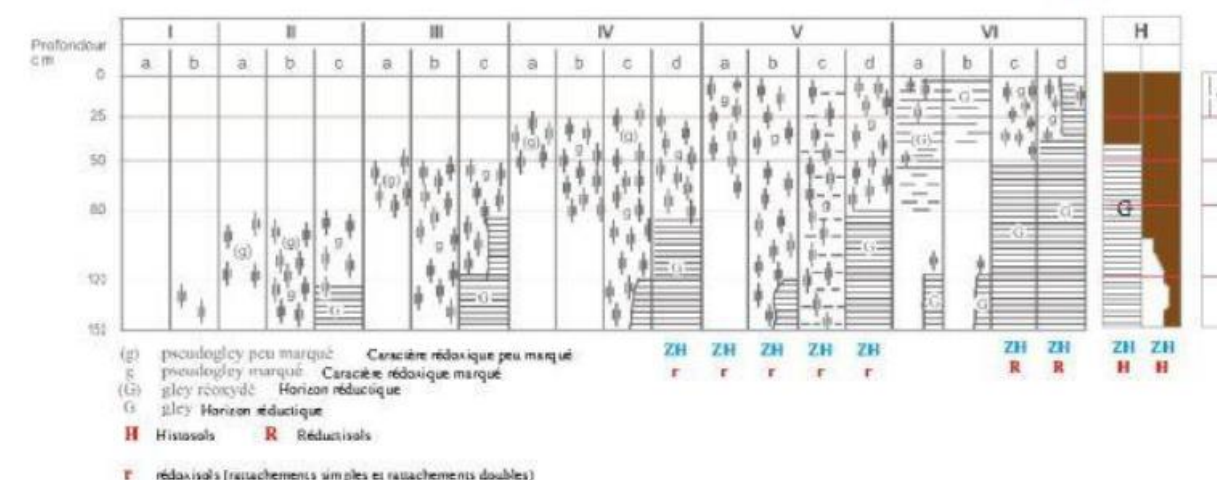
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- D'HISTOSOLS (sols tourbeux), car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée : Figure 5) ;
- De REDUCTISOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur de sol. L'horizon caractéristique de ces sols est l'horizon réductique G. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;
- De sols caractérisés par des traits rédoxiques à moins de 25 cm de profondeur se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur. L'horizon spécifique est l'horizon rédoxique g. Ces sols correspondent aux classe V a, b, c et d du GEPPA (Figure 4) ;
- De sols présentant des traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur, associés à des traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



Figure 51 : Illustration d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)
(Source : NCA Environnement)

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Figure 52 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
(Source : GEPPA, modifié NCA environnement)

**- Contexte
Contexte géologique**

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu de la carte géologique au 1/50 000ème de BARBEZIEUX (n°732) du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/viewer/>) (Figure 39).

p. Pliocène. Formation d'Oriolles : sables et graviers feldspathiques et limons argileux brunâtres (5 à 10 m d'épaisseur).

La dernière séquence détritique du Tertiaire affleure surtout au centre du synclinal, sur le sommet des coteaux en arc de cercle autour du Larit. On ne peut l'observer en coupe dans sa totalité que dans la carrière de Malandreau (feuille Montguyon, cf. Itinéraire géologique) et dans celle des Trois-Maines, dans le synclinal de Brie-sous-Barbezieux. Sur les argiles vertes de la formation de Boisbreteau, des sables grossiers rougeâtres, à feldspaths et galets de toutes natures (quartz, granite, grès, etc.), se sont déposés en remaniant à leur base des blocs

décimétriques des argiles sous-jacentes, quand celles-ci existent. Les berceaux de stratifications sont très nombreux et soulignés par les phénomènes pédogénétiques sub-actuels. A Baguillan, des limons brunâtres surmontent cet épandage. Ils sont souvent colluvionnés et n'existent plus partout. L'illite prend une importance plus grande dans ces limons (40 0/0) devant la kaolinite et la montmorillonite en parts égales (30 0/0).

e7-g. Éocène supérieur à Oligocène. Formation de Boisbreteau: galets, sables argileux bruns ou feldspathiques, argiles jaunâtres ou vertes (20 à 30 m d'épaisseur).

La formation de Boisbreteau, définie sur la feuille Montguyon, n'occupe que le centre du synclinal entre Touvérac, Condéon et Oriolles et n'est pratiquement jamais recoupée par la découverte des carrières d'argiles. Il a donc fallu faire appel aux affleurements de bord de route et aux étangs pour en établir la stratigraphie, où l'on peut distinguer deux grandes séquences d'égale épaisseur: - la première débute par des sables argileux bruns, peu feldspathiques, à petits galets quartzeux, de couleur généralement variée, qui passent insensiblement à des argiles sableuses grisâtres à petites marbrures; - la deuxième la surmonte avec des sables feldspathiques grisâtres, à la base, et une assise assez constante d'argiles silteuses vertes à terriers et marmorisations au sommet. Son épaisseur peut atteindre 5 à 6 m quand elle est bien développée (étangs du Maine à Barret, lande de la Cossarde, bois Vert). Ce niveau a souvent fourni leur matière première à des tuileries au siècle dernier. Le cortège des minéraux argileux est très semblable à celui des argiles lutétiennes avec, par endroits, une augmentation du taux de montmorillonite jusqu'à 70 %. Malgré un échantillonnage assez important, aucune paléoflore n'a pu être trouvée dans ces niveaux, par suite de l'oxydation des sédiments et de l'absence de couches organiques. Cependant, il est possible d'attribuer la base de la formation de Boisbreteau à la période Ludien-Sannoisien, par passage latéral à la Molasse du Fronsadais sur la feuille Coutras et par corrélation avec un niveau de meulière sur celle de Montmoreau (J. Dubreuilh et J.-P. Platel, 1980).

Cette carte indique un contexte géologique particulièrement propice au développement de zones humides, avec la présence d'argile.

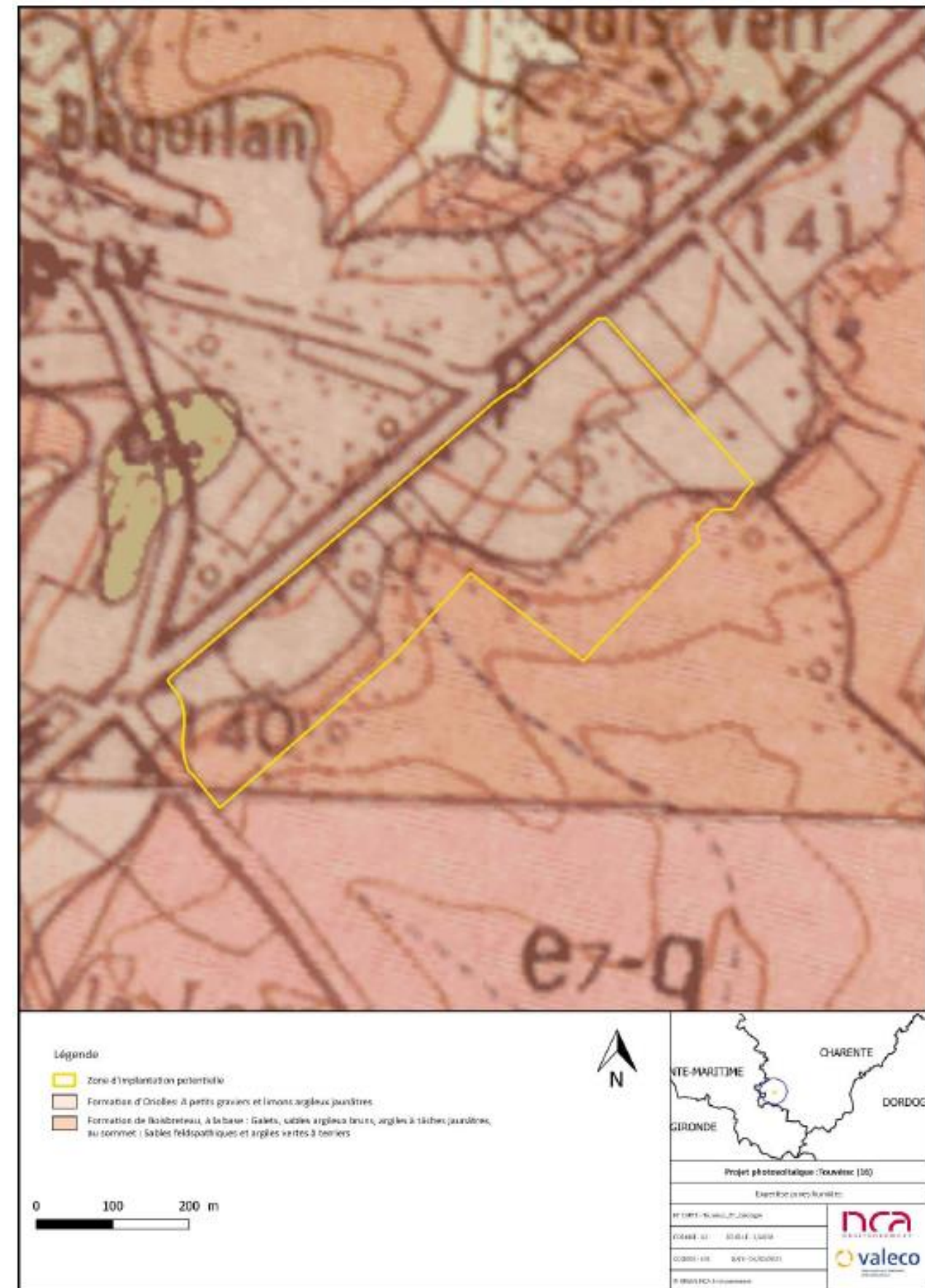


Figure 53 : Carte géologique du projet
(Sources : ©BRGM, NCA)

Contexte pédologique

Le site est localisé sur deux Unités Cartographiques de Sol (UCS) la n°79 « Plateaux humides, acides, battants, sablo-limoneux, sur sable et argile éocène : Doucins hydromorphes » et la n°81 « Crêtes et plateaux limono-sableux, acides, battants, sur argile lourde ou sable argileux exposés à l'est : Doucins limoneux » L'ensemble de ces données proviennent du Groupement d'Intérêt scientifique Sol (GisSol) au travers de fiches numérotées et descriptives d'Unités Cartographiques de Sol (UCS) servant de référentiel régional pédologique : (<https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/Ni4moUQXUd5azW11oz4D.pdf>)

L'UCS n°79 se compose de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- UTS n° 176 : Sol non calcaire, profond, sableux, peu caillouteux, hydromorphe, sur argile sableuse compacte
 - Type de sol : PLANOSOL TYPIQUE sedimorphe d'argile sableuse,
 - Matériau parental : SABLE, ARGILE
- UTS n° 612 : Sol non calcaire, profond, sablo-limoneux, peu caillouteux, hydromorphe,
 - Type de sol : LUVISOL redoxisol sablo-limoneux,
 - Matériau parental : SABLE.
- UTS n° 179 : sol profond, peu caillouteux, hydromorphe,
 - Type de sol : NEOLUVISOL rédoxique sur argile,
 - Matériau parental : LIMON, ARGILE.

L'UCS n°81 se compose de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- UTS n° 179 : sol profond, peu caillouteux, hydromorphe,
 - Type de sol : NEOLUVISOL rédoxique sur argile,
 - Matériau parental : LIMON, ARGILE.
- UTS n° 180 : Sol profond, limoneux, non caillouteux, très hydromorphe,
 - Type de sol : LUVISOL REDOXISOL sur argile,
 - Matériau parental : LIMON, ARGILE.
- UTS n° 166 : sol acide de plateau, profond, limoneux, très hydromorphe, sur argile
 - Type de sol : LUVISOL DEGRADE REDOXISOL sur argile eocène,
 - Matériau parental : ARGILE.

Les luvisols-rédoxisols présentent à la fois les critères des luvisols (cf. LUVISOLS), présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols (cf. REDOXISOLS), présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée. Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols (cf. LUVISOLS) mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

Contexte hydrographique

La carte suivante, est un extrait de la BD Carthage® (Base de Données sur la CARTographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement) est le fruit de la volonté nationale de disposer d'un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels pour la France. Elle est produite par les Agences de l'eau à partir de la base de données cartographiques BD CARTO® de l'IGN. Elle regroupe les entités ayant un trait à l'hydrographie : réseau hydrographique et équipement hydrographique.

Aucun réseau hydrographique principal ne traverse les aménagements du projet.

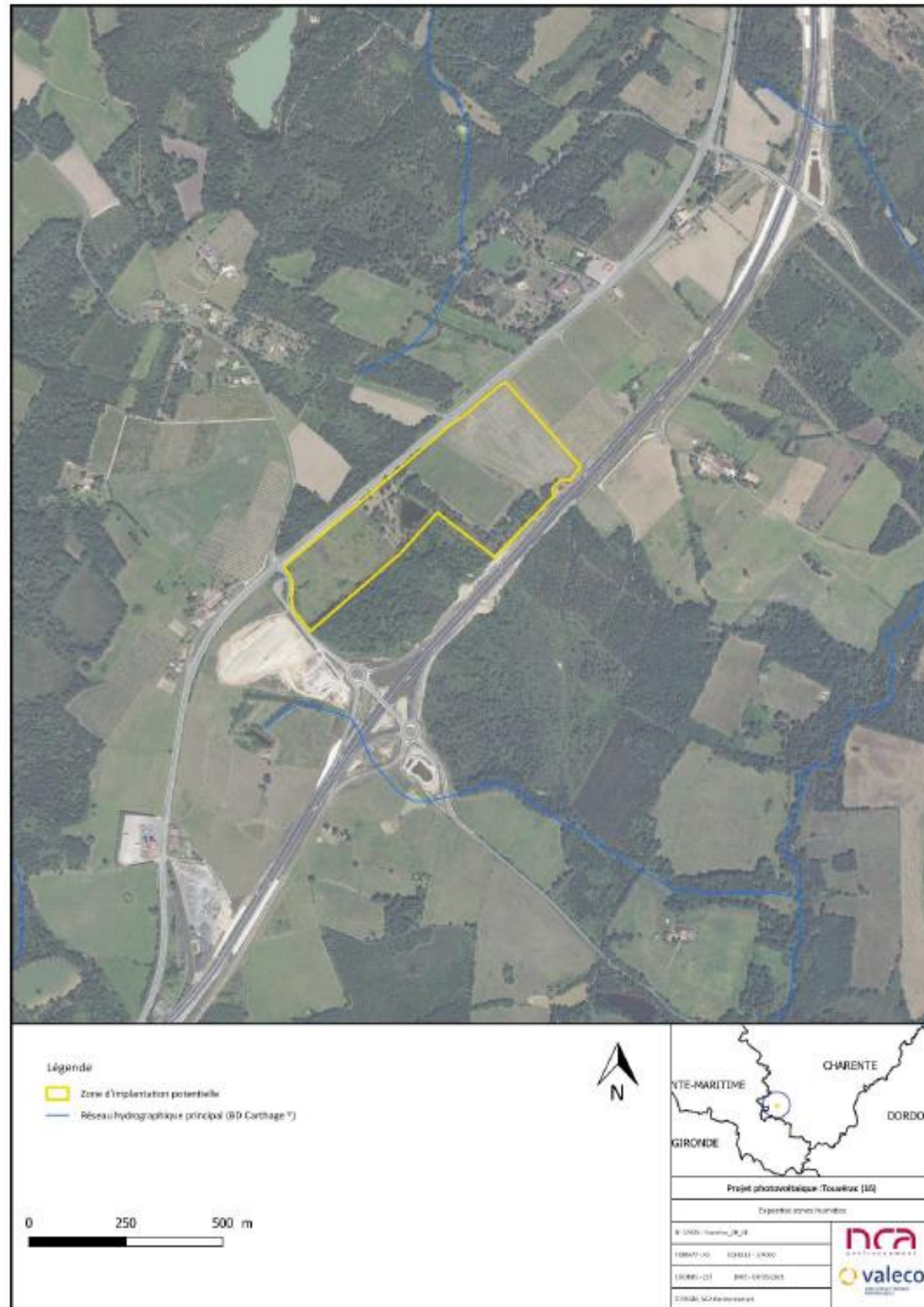


Figure 54 : Carte hydrographique du projet
(Source : ©BD Carthage)

Pré-localisation des zones humides

La carte suivante, réalisée par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), une petite partie au sud du plan d'eau est concernée par une probabilité assez forte (Figure 41) qui reste à vérifier par de sondages pédologiques.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Une très petite partie du site est concernée par une probabilité assez forte.

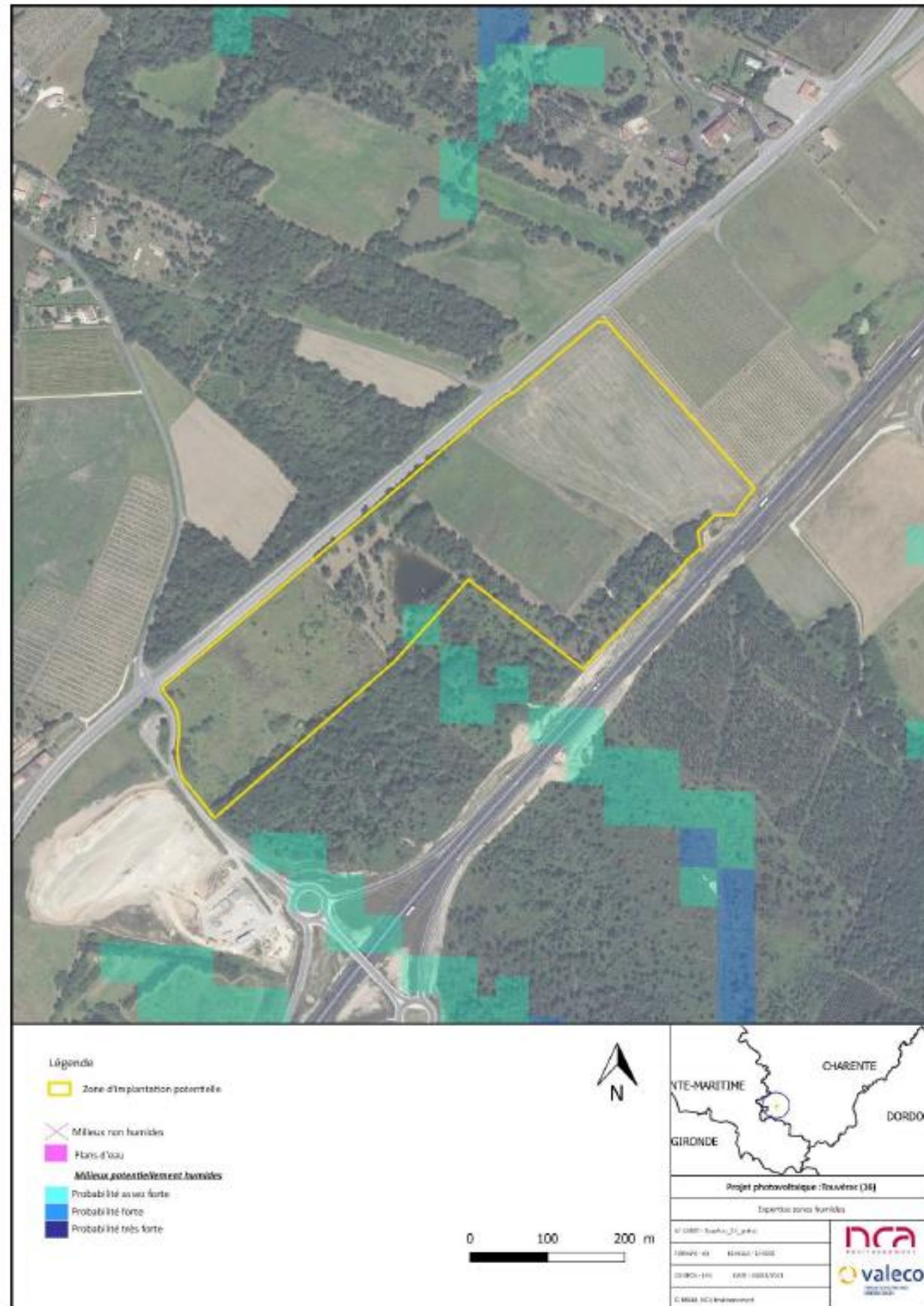


Figure 55 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet

- Résultats de l'inventaire

Contexte

La prospection de terrain a eu lieu le 2 et 3 mars 2021. Les conditions climatiques étaient ensoleillées. Les sols étaient frais. La pluviométrie, des jours précédant l'intervention, a été nulle. L'ensemble des sondages a pu être réalisé sans trop de difficulté.

Les inventaires botaniques avaient préalablement mis en évidence des habitats de type friche, prairies/pelouse, landes sèches et humides et des boisements. La végétation qui s'exprime sur ces parcelles n'est pas caractéristique de zones humides exceptés pour la lande humide. L'une des parcelles identifiées comme une friche lors des inventaires botaniques a été défrichées avant le passage pour l'expertise des zones humides. La végétation est spontanée sur l'ensemble des parcelles. L'expertise est effectuée sur l'ensemble du site de projet.

L'examen des sols a porté sur la présence de traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage ou élément recensé lors du terrain a fait l'office d'un géoréférencement par GPS (Global Positioning System). Ces mesures ont été ensuite reportées sous SIG (Système d'Information Géographique) à l'aide du logiciel QGIS.





Figure 56 : Illustration du contexte paysager (Source : NCA Environnement)

Sondages pédologiques

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 164 sondages pédologiques ont été réalisés (Figure 43), couplés à l'observation de la végétation. La plupart des sondages pédologiques, sont non caractéristiques de zones humides (Tableau 12 et Tableau 13).

Les profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport.

Tableau 22 : Nombre de sondage par catégorie

Sondage caractéristique de zones humides (rond rouge)	40
Sondage non caractéristique de zones humides à sol hydromorphe en profondeur (rond jaune)	20
Sondage non caractéristique de zones humides à sol hydromorphe en surface (rond orange)	11
Sondage non caractéristique de zones humides (rond vert)	93

Les sondages caractéristiques de zones humides :

Ces sondages sont caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type rédoxique, se fait à partir de 0 à 25 cm de profondeur. Ces traces s'intensifient et sont présentes jusqu'à 80 cm de profondeur. Elles sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Les sondages sont représentés par un rond rouge sur les cartographies du rapport.

Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur :

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type rédoxique, se fait à partir de 30 cm de profondeur. Ce sont des traces de rouilles dans le sol dû à l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Les sondages sont représentés par un rond jaune sur les cartographies du rapport.

Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface :

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type rédoxique, se fait à partir de 1 cm de profondeur et ces traces disparaissent avant 25cm. Ce sont des traces de rouilles dans le sol dû à l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Les sondages sont représentés par un rond orange sur les cartographies du rapport.

Les sondages non caractéristiques de zones humides :

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. Aucune présence d'eau dans le sol n'a été observée. Ainsi, aucune trace d'hydromorphie n'est visible jusqu'à 80 cm de profondeur. Ils sont représentés par un rond vert sur les cartographies du rapport.

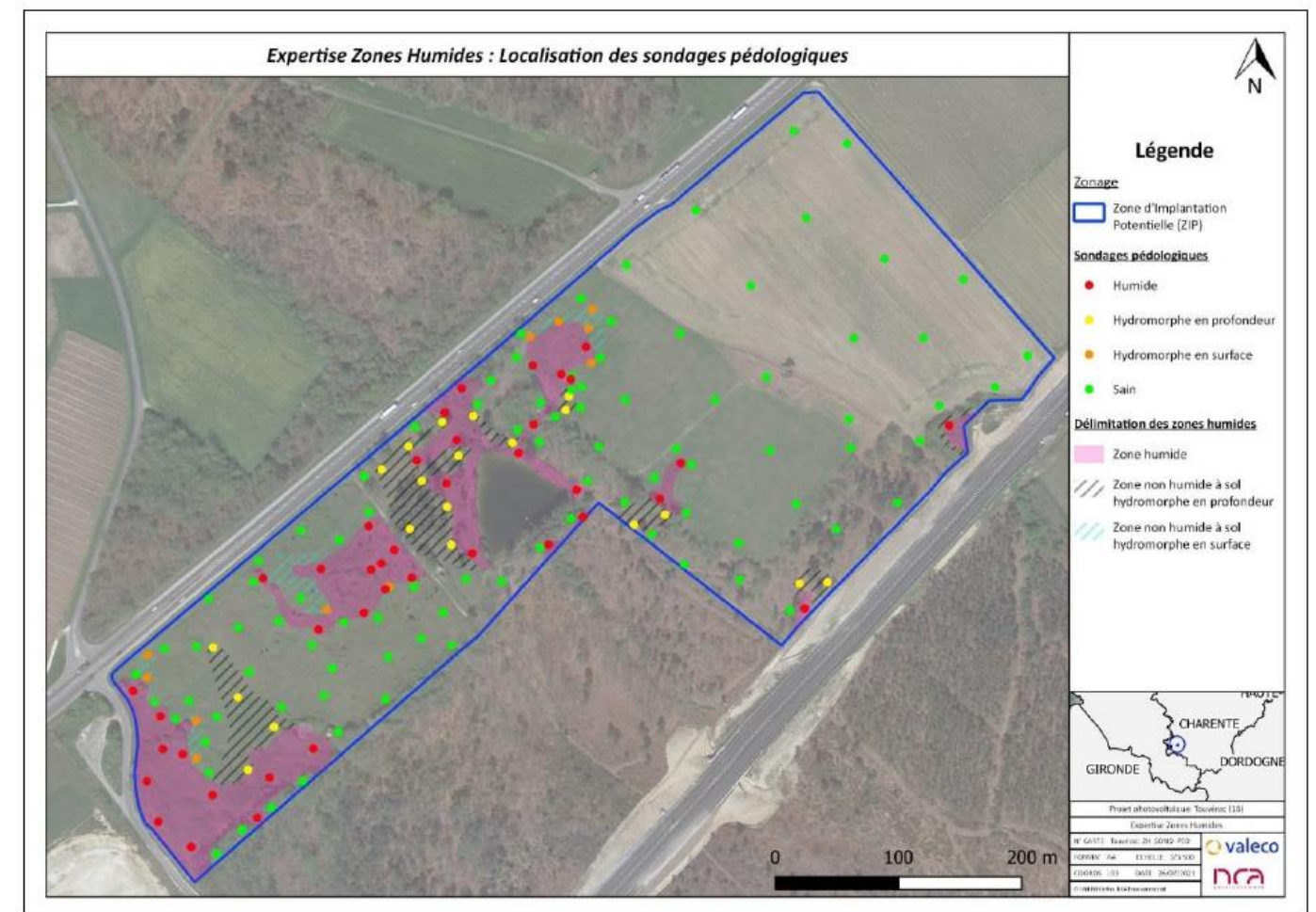


Figure 57 : Localisation des sondages pédologiques (Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

Tableau 23 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet (Source : NCA Environnement)

ID sondage	Coordonnées Y (Latitude)	Coordonnées X (Longitude)	Caractéristique de zones humides	Profondeur sondages	Apparition traces d'hydromorphie		Refus de tarière	Classe GEPPA
					Début	Fin		
44	45.3629489515629	-0.191825025765153	Non	25			Oui	GEPPA I
45	45.3630758547392	-0.191014101335174	Non	50			Oui	GEPPA I
46	45.3627322828074	-0.189676553900789	Non	80			Non	GEPPA I
47	45.3625201359753	-0.190297769575012	Non	15			Oui	GEPPA I
48	45.3630603652938	-0.191991752260339	Non	55			Oui	GEPPA I
49	45.3628439490666	-0.192204248350842	Non	25			Oui	GEPPA I
50	45.3639012567911	-0.191996212732172	Non	75			Oui	GEPPA I
51	45.3634027405977	-0.192536940254506	Non	90			Non	GEPPA I
52	45.3634262595613	-0.191606293201263	Non	25			Oui	GEPPA I
53	45.3630500899999	-0.19279056	Non	30			Oui	GEPPA I
54	45.3633093628864	-0.193148579069318	Hydromorphe	90	30		Non	GEPPA IIIa
55	45.3633554078871	-0.193412172005673	Non	90			Non	GEPPA I
56	45.3630545147372	-0.193688164488697	Hydromorphe	90	30		Non	GEPPA IIIa
57	45.3634073723104	-0.193121002517182	Hydromorphe	90	30		Non	GEPPA IIIa
58	45.3633325399999	-0.1929989	Non	90			Non	GEPPA I
59	45.3635612299999	-0.19310034	Non	30			Oui	GEPPA I
60	45.3637741399999	-0.19296444	Oui	55	20		Oui	GEPPA Vb
61	45.3636983399999	-0.19281193	Non	80			Non	GEPPA I
62	45.3635672599999	-0.19320975	Oui	80	2		Non	GEPPA Vb
63	45.3635336399999	-0.19310789	Oui	80	10		Non	GEPPA Vb
64	45.3634843299999	-0.19299505	Non	80			Non	GEPPA I
65	45.3634570299999	-0.19309602	Non	40			Oui	GEPPA I
66	45.3636599731798	-0.192902437219981	Hydromorphe	40	5	40	Oui	GEPPA IVa
67	45.3636238499999	-0.19350844	Oui	80	5		Non	GEPPA Vb
68	45.3636794770131	-0.193680622856197	Non	80			Non	GEPPA I
69	45.3638515469728	-0.193644528458352	Non	80			Non	GEPPA I
70	45.3638329699999	-0.19354597	Hydromorphe	90	5	40	Non	GEPPA IVa
71	45.3639511499999	-0.19325926	Hydromorphe	45	10	35	Oui	GEPPA IVa
72	45.3639111499999	-0.19294844	Hydromorphe	50	5	35	Oui	GEPPA IVa
73	45.3640498199999	-0.19291461	Hydromorphe	80	1	15	Non	GEPPA IVa
74	45.3639681123285	-0.1927138958968	Non	60			Oui	GEPPA I
75	45.3641266599999	-0.19303815	Non	50			Oui	GEPPA I
76	45.3624059299999	-0.19513989	Oui	90	20		Oui	GEPPA Vb
77	45.3625079410663	-0.195144465140017	Non	80			Non	GEPPA I
78	45.3622390799999	-0.19486669	Oui	90	10		Non	GEPPA Vb
79	45.3621349499999	-0.1949925	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
80	45.3620890299999	-0.19509511	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
81	45.3619694799999	-0.19489693	Hydromorphe	25	5	25	Oui	GEPPA IVa
82	45.3619490599999	-0.19494134	Oui	80	10		Non	GEPPA Vb
83	45.3620408399999	-0.194672	Oui	80	1		Non	GEPPA Vb
84	45.3620503545267	-0.194113214235275	Non	25			Oui	GEPPA I
85	45.3620430005484	-0.193739918386733	Non	33			Oui	GEPPA I
86	45.3608964284755	-0.195369875241258	Non	45			Oui	GEPPA I
87	45.3616018199999	-0.19454855	Non	90			Non	GEPPA I

ID sondage	Coordonnées Y (Latitude)	Coordonnées X (Longitude)	Caractéristique de zones humides	Profondeur sondages	Apparition traces d'hydromorphie		Refus de tarière	Classe GEPPA
					Début	Fin		
88	45.3617974066484	-0.194333652596063	Non	80			Non	GEPPA I
89	45.3605282497547	-0.195716485790289	Non	40			Oui	GEPPA I
90	45.3615605199999	-0.19423135	Non	90			Non	GEPPA I
91	45.3614577075219	-0.194881115224345	Non	90			Non	GEPPA I
92	45.3611476679871	-0.194893957989012	Non	60			Oui	GEPPA I
93	45.360326748176	-0.196026697237781	Non	55			Oui	GEPPA I
94	45.3601562396538	-0.196323363959898	Non	70			Oui	GEPPA I
95	45.3619757590237	-0.19464525616379	Non	90			Non	GEPPA I
96	45.3617711599999	-0.1951516	Oui	80	20		Non	GEPPA Vb
97	45.3617386528799	-0.195004513069461	Non	90			Non	GEPPA I
98	45.3616984799999	-0.19535869	Non	45			Oui	GEPPA I
99	45.3635020862551	-0.19393477823285	Non	90			Non	GEPPA I
100	45.3617825799999	-0.19553938	Hydromorphe	45	25	40	Oui	GEPPA IVa
101	45.3616373399999	-0.19561445	Oui	90	20		Non	GEPPA Vb
102	45.3615209799999	-0.19567852	Non	25			Oui	GEPPA I
103	45.3613592499999	-0.19545763	Non	35			Oui	GEPPA I
104	45.3610594357153	-0.195966631124166	Non	80			Non	GEPPA I
105	45.3611582339845	-0.19553303728038	Non	80			Non	GEPPA I
106	45.3609134537367	-0.196034861744896	Hydromorphe	90	70		Non	GEPPA IIIa
107	45.3607675938511	-0.195619576549224	Oui	80	0		Non	GEPPA Vb
108	45.3605441199999	-0.19605854	Oui	80	0		Non	GEPPA Vb
109	45.3605933299999	-0.196287	Hydromorphe	90	40		Non	GEPPA IIIa
110	45.3603984599999	-0.19664358	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
111	45.3600156	-0.19684185	Oui	90	1		Non	GEPPA Vb
112	45.3599744585238	-0.196573412166999	Non	80			Non	GEPPA I
113	45.3602470320368	-0.196170241269642	Oui	80	10	60	Non	GEPPA Vb
114	45.3611351801303	-0.197508146737324	Oui	80	20		Non	GEPPA Vb
115	45.3601890035795	-0.197193554459128	Oui	80	20	60	Non	GEPPA Vb
116	45.3607847547145	-0.196741740206563	Non	20			Oui	GEPPA I
117	45.3605571407152	-0.196686353375856	Non	80			Non	GEPPA I
118	45.3606614726904	-0.196825954605616	Hydromorphe	90	15	30	Non	GEPPA IVa
119	45.3609730099999	-0.19663167	Non	90			Non	GEPPA I
120	45.3610791099999	-0.1969228	Non	20			Oui	GEPPA I
121	45.3609438499999	-0.19705954	Non	45			Oui	GEPPA I
122	45.3607207662685	-0.19717492475817	Oui	80	5		Non	GEPPA Vb
123	45.3616291199999	-0.19644446	Non	30			Oui	GEPPA I
124	45.3619661258883	-0.196307309865362	Non	30			Oui	GEPPA I
125	45.3623524699999	-0.19583511	Non	N			Non	GEPPA I
126	45.3628207699999	-0.19502764	Hydromorphe	50	40		Oui	GEPPA IIIa
127	45.3629969238961	-0.194760081209745	Hydromorphe	90	35		Non	GEPPA IIIa
128	45.3627396699999	-0.1943524	Oui	80	20	50	Non	GEPPA Vb
129	45.3619940569156	-0.196211865199933	Oui	90	20	70	Non	GEPPA Vb
130	45.3619329075889	-0.190592274808696	Oui	75	10		Non	GEPPA Vb
131	45.361914167457	-0.190744435228672	Non	75			Non	GEPPA I

ID sondage	Coordonnées Y (Latitude)	Coordonnées X (Longitude)	Caractéristique de zones humides	Profondeur sondages	Apparition traces d'hydromorphie		Refus de tarière	Classe GEPPA
					Début	Fin		
132	45.3621301987986	-0.190366073800273	Hydromorphe	80	45	80	Non	GEPPA IIIa
133	45.3621129999493	-0.190653681385415	Hydromorphe	85	35	85	Non	GEPPA IIIa
134	45.3621240989383	-0.191274922633618	Non	85			Non	GEPPA I
135	45.3624270130982	-0.192206610002788	Non	75			Non	GEPPA I
136	45.3624937500649	-0.192391769509882	Hydromorphe	85	40	85	Non	GEPPA IIIa
137	45.3625747376772	-0.192077172777633	Hydromorphe	80	40	80	Non	GEPPA IIIa
138	45.3626900472003	-0.192137421832649	Oui	90	20	80	Non	GEPPA Vb
139	45.3629568617514	-0.191935643556078	Oui	75	20	60	Non	GEPPA Vb
140	45.362220911999	-0.191857665029249	Non	80			Non	GEPPA I
141	45.3626527603401	-0.192497944032989	Non	75			Non	GEPPA I
142	45.3630679809529	-0.193405446227128	Non	80			Non	GEPPA I
143	45.3627981608831	-0.192891935894479	Non	100			Non	GEPPA I
144	45.362520071317	-0.193047090896687	Non	60			Oui	GEPPA I
145	45.3625343469508	-0.192925320600541	Oui	75	25	60	Oui	GEPPA Vb
146	45.3623237461507	-0.193270785805395	Oui	100	15		Non	GEPPA Vb
147	45.3622988047784	-0.193356188209639	Non	80			Non	GEPPA I
148	45.3627305054232	-0.193001947160747	Oui	50	10		Oui	GEPPA Vb
149	45.3629809117809	-0.193617536042808	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
150	45.3631938200821	-0.193475241955053	Oui	100	25	75	Non	GEPPA Vb
151	45.3631477865001	-0.193637331226869	Non	75			Non	GEPPA I
152	45.363256841188	-0.193254108866141	Non	90			Non	GEPPA I
153	45.3632380113046	-0.194103504607296	Hydromorphe	90	50	90	Non	GEPPA IIIa
154	45.3634359097671	-0.194234904232998	Oui	80	25	70	Non	GEPPA Vb
155	45.3632548094579	-0.194398177321814	Oui	100	15		Non	GEPPA Vb
156	45.363058781426	-0.194264330947439	Oui	100	15		Non	GEPPA Vb
157	45.3628977311223	-0.194671381137082	Oui	90	25		Non	GEPPA Vb
158	45.3631839074302	-0.194422200069989	Hydromorphe	80	50	80	Non	GEPPA IIIa
159	45.3627500683297	-0.194609268759746	Hydromorphe	100	35	100	Non	GEPPA IIIa
160	45.3625688270376	-0.194335804416685	Hydromorphe	85	30	80	Non	GEPPA IIIa
161	45.3622932520066	-0.194276565005741	Hydromorphe	80	40	80	Non	GEPPA IIIa
162	45.3622365240381	-0.194056223224928	Oui	100	20	70	Non	GEPPA Vb
163	45.3623978647757	-0.194711634295564	Hydromorphe	85	35	70	Non	GEPPA IIIa
164	45.3629442519905	-0.194239877401612	Hydromorphe	90	40	90	Non	GEPPA IIIa

Explication des différents types de sols :

GEPPA I → Ces sols n'indiquent aucune trace d'hydromorphie visible, ce sont des sols considérés comme « sain ».

GEPPA IVa → Ce type de sols correspond à des secteurs dits « non humide à sol hydromorphe en surface ». Ces profils ne sont pas caractéristiques d'une zone humide malgré des traces d'hydromorphie en surface.

GEPPA IIIa → Ce type de sols correspond à des secteurs dits « non humide à sol hydromorphe en profondeur ». Ces profils ne sont pas caractéristiques d'une zone humide malgré des traces d'hydromorphie en profondeur.

GEPPA Vb → Ce type de sol correspond à des rédoxisols. Les traits rédoxiques débutent à moins de 50 cm de la surface et résultent de l'occupation temporaire de toute porosité par de l'eau d'origine pluviale. Les eaux dorment en surface pendant plusieurs semaines en lien, le plus souvent, à la présence d'une nappe perchée temporaire ou non. Ces traits se prolongent ou s'intensifient sur au moins 50 cm d'épaisseur.

Des profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport.

Description des sondages

Profil de sol n°1 – Non humide :

Ce profil de sol n°1 correspond aux sondages pédologiques non humides (Figure 57).

Ces sondages révèlent un profil de sol avec une profondeur entre 15 et 90cm (Figure 44). Entre 0 et 10 cm de profondeur, il est observé de la matière organique sans traces d'hydromorphie. Entre 10 cm et 55 cm de profondeur, une matrice de couleur ocre avec quelques petits cailloux est observée. Puis à partir de 55 cm, la présence de petits cailloux de couleur ocre s'intensifie donnant souvent lieu à des refus de tarière. Aucune trace d'hydromorphie n'est observée pour ce type de sol.



Figure 58 : Illustration du profil de sol n°1
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I) : absence de traces d'hydromorphies et de flore hygrophile.

Profil de sol n°2 :

Ce profil de sol n°2 correspond aux sondages hydromorphe en profondeur (Figure 57).

Ce sondage révèle un profil de sol avec une profondeur supérieure à 50 cm (Figure 45). Entre 0 et 10 cm de profondeur, il est observé du limon sans trace d'hydromorphie. Entre 10 cm et 30 à 70 cm de profondeur, une matrice argileuse de couleur brun-gris est présente. Ensuite une matrice argileuse grise avec traces d'hydromorphie est observée. Elles sont de type rédoxique. Ces traces s'intensifient et sont présentes jusqu'à la fin des sondages. Elles sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Pour ces sondages, l'apparition des traces d'hydromorphie se fait après 25 cm de profondeur. Ils

ne peuvent donc pas être classés en sondages caractéristiques de zones humides : ce sont des sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur.



Figure 59 : Illustration du profil de sol n°2
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA IIIa) : présence de traces d'hydromorphies après 25 cm et absence de flore hygrophile.

Profil de sol n°3 :

Ce profil de sol n°3 correspond aux sondages hydromorphe en surface (Figure 57).

Ce sondage révèle un profil de sol avec une profondeur supérieure à 25 cm (Figure 46). Entre 0 et 5 à 10 cm de profondeur, il est observé du limon avec ou sans trace d'hydromorphie. Par la suite une matrice argilo-limoneuse présentant des traces d'hydromorphie est présente jusqu'à 15 à 40 cm de profondeur. Les traces d'hydromorphie apparaissent au maximum à 25cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 40 cm de profondeur au maximum. On note ensuite la présence d'une matrice ocre avec la présence plus ou moins forte de gravier, conduisant dans certains cas à un refus de tarière entre 25 et 45 cm selon les sondages. Les traces d'hydromorphie sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Pour ces sondages, la disparition des traces d'hydromorphie se fait avant 50 cm de profondeur. Ils ne peuvent donc pas être classés en sondages caractéristiques de zones humides : ce sont des sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface.



Figure 60 : Illustration du profil de sol n°3
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA IVa) : traces d'hydromorphie s'arrêtant avant 50 cm et absence de flore hygrophile.

Profil de sol n°4 :

Ce profil de sol n°4 correspond aux sondages caractéristiques de zones humides (Figure 57).

Ce sondage révèle un profil de sol avec une profondeur supérieure à 50 cm (Figure 47). Entre 0 et 5 à 10 cm de profondeur, il est observé du limon avec ou sans trace d'hydromorphie. Par la suite une matrice argilo-limoneuse présentant des traces d'hydromorphie est présente jusqu'à plus de 50 cm de profondeur. Les traces d'hydromorphie apparaissent au maximum à 25cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeur au minimum et jusqu'à la fin des sondages dans certains cas. Les traces d'hydromorphie sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Pour ces sondages, l'apparition des traces se fait à 25cm de profondeur au maximum et la disparition des traces d'hydromorphie se fait à 50 cm de profondeur au minimum. Ces sondages caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface.



Figure 61 : Illustration du profil de sol n°4
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA V) : traces d'hydromorphie commençant avant 25cm et se prolongeant jusqu'à 50 cm.

- Bilan de l'expertise

L'expertise avait pour objectif de recenser et délimiter les zones humides éventuelles sur le projet photovoltaïque de Touvérac. Plusieurs zones humides ont été recensées sur le site à l'aide des deux critères pédologie et flore, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009.

Une partie du projet se trouve en zone humide soit une surface de 2,47 hectares.

14.3.3 FAUNE

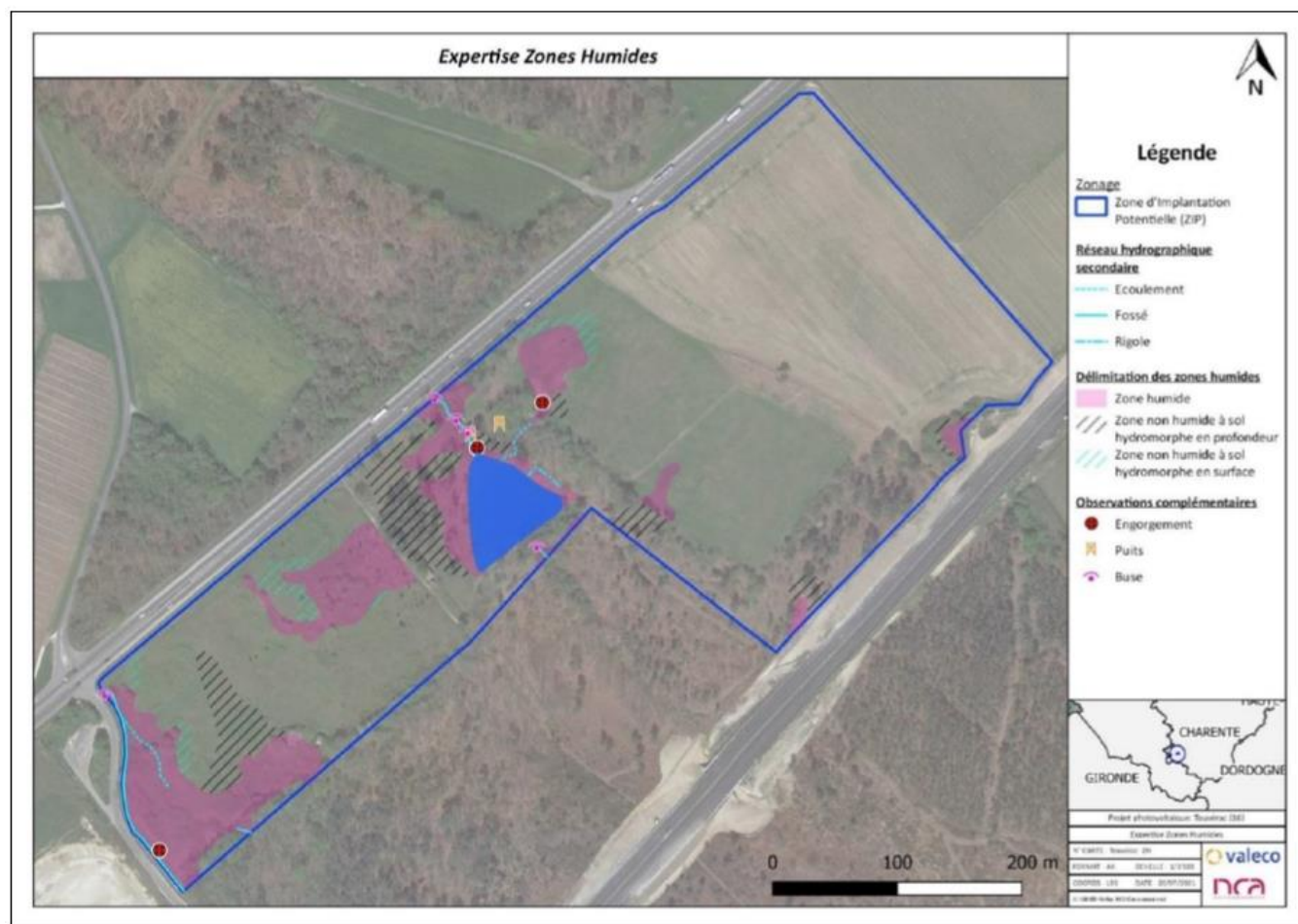


Figure 62 : Localisation des zones humides (Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

Le diagnostic faunistique a été mené sur cinq passages réalisés de septembre 2020 à juillet 2021. Bien que cet inventaire qualitatif ne puisse que tendre vers l'exhaustivité spécifique, sans pour autant prétendre l'atteindre, il couvre l'ensemble du cycle biologique de bon nombre des espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Cela permet donc d'apprécier les sensibilités du projet au regard des espèces contactées, et du potentiel des habitats naturels et d'espèces présents sur la zone d'étude.

- Avifaune

Afin de compléter les données récoltées sur le terrain, la bibliographie disponible sur la zone d'étude a été consultée. La base de données de Charente nature nous indique la liste des espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude éloignée (5 km) pour réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées sur l'aire d'étude rapprochée (pouvant fréquenter la ZIP), ainsi que celles observées lors des prospections.

Tableau 24 : Avifaune observée et connue sur le territoire

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	LC	CN	S
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	DO / PN	EN	CR	CN	A
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	VU	CN	N/A
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NT	NCA	N/A
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN	LC	VU	CN	A
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO / PN	VU	-	CN	S
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	CR	CR	CN	A
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	PN	LC	-	CN	A
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN	LC	LC	CN	A
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	VU	NCA	A
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	PN	NT	LC	CN	A
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	PN	VU	EN	NCA	N/A
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	EN	EN	CN	A
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	NT	NCA	N/A
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	LC	VU	NCA	N/A
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	NT	CN	A
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	VU	CN	A
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NT	NCA	A
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	VU	CN	N/A

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	CN	A
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	-	LC	VU	CN	S
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NT	NCA	N/A
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	PN		-	CN	A
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	-		VU	CN	S
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN	NT	CR	CN	A
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	NT	CN	A
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	NT	CN	N/A
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	VU	CN	A
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NT	CN	S
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	EN	CN	A
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	NT	NCA	N/A
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	LC	LC	CN	A
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	NCA	N/A
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	PN	LC	LC	CN	S
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO / PN	LC	NT	CN	S
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	CN	N/A
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	LC	LC	CN	N/A
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	NCA	N/A
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	DD	CN	N/A
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NT	NCA	N/A
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	-	CN	A
Faucon hobereau	<i>Falco subuteo</i>	PN	LC	NT	CN	N/A
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	CR	CN	A
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	NT	NT	CN	N/A
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	NT	NCA	N/A
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	DO / PN	EN	VU	CN	N/A
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	LC	LC	CN	S
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	VU	VU	CN	S
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	LC	NT	CN	N/A
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	LC	NCA	N/A
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	NT	NT	NCA	N/A
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN	VU	RE	CN	A
Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>	PN	LC	VU	CN	S
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	LC	VU	CN	S

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	NA	CN	A
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PN	LC	LC	CN	A
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	NT	CN	N/A
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	NA	NA	CN	A
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	NA	-	NCA	A
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	LC	NCA	N/A
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NT	CN	N/A
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	-	CN	S
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN	LC	VU	NCA	S
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	DO / PN	VU	-	CN	S
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	LC	NCA	A
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	LC	LC	CN	A
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	LC	VU	CN	A
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	NT	CN	A
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN	LC	NT	CN	A
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	NT	NCA	A
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	NT	NCA	N/A
Locustelle tachtée	<i>Locustella naevia</i>	PN	NT	VU	CN	N/A
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Martin noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	NT	CN	A
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO / PN	VU	NT	NCA	A
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	NCA	N/A
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	PN	LC	VU	NCA	N/A
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	PN	LC	CR	CN	A
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	LC	VU	NCA	N/A
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	LC	CN	A
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	NT	CN	A
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	PN		VU	CN	A
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	NT	VU	CN	S
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	DO / PN	LC	NT	CN	N/A
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	VU	-	CN	S
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	LC	DD	CN	N/A
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	VU	NT	CN	N/A
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO / PN	LC	VU	CN	A
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	CN	N/A
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	PN	NT	EN	CN	A
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NT	CN	N/A
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	LC	EN	CN	A
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	NCA	N/A
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	NA	-	CN	A
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	VU	EN	NCA	A
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	PN	LC	-	CN	A
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	LC	NT	CN	N/A
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	NT	CR	CN	A
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	-	NT	VU	CN	A
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN	NT	VU	CN	A
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurosi</i>	PN	LC	LC	CN	N/A
Rousserolle effarvatte	<i>Accrocephalus scirpaceus</i>	PN	LC	VU	CN	A
Sarcelle d'hiver	<i>Anax crecca</i>	-	VU	EN	CN	S
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	VU	NT	NCA	N/A
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	PN	NT	NT	NCA	N/A
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	PN	LC	-	CN	A
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	VU	NCA	N/A
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	CN	A
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	VU	CR	CN	A
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	NT	EN	CN	A
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	LC	LC	NCA	N/A
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	VU	CN	A
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NT	CN	N/A

En vert : les espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DO = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Oiseaux.

Statut de Conservation en région Poitou-Charentes : 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.

Utilisation possible de la ZIP : A : présence en alimentation ; N : possibilité de nicher pour l'espèce ; S : Survol

Sur les 140 espèces connues nicheuses, de passage ou hivernants sur l'aire d'étude éloignée, seulement 123 espèces ont été retenues dans la bibliographie comme pouvant fréquenter le site d'étude en alimentation ou pour se reproduire. Les 17 espèces restantes citées dans la bibliographie ne sont pas susceptibles de fréquenter l'AEI (absence de ressources, configuration du site inadéquate, absence du milieu) et sont notées comme espèces uniquement en survol de l'AEI. Au total, 50 ont été observées lors des prospections sur le site du futur projet.

La diversité ornithologique de l'AEI est à remettre dans le contexte de la zone de projet. Cette dernière présente une grande parcelle additionnant friches et de fourrés arbustifs qui constituent une importante zone d'alimentation et de nidification pour les passereaux.

Une nidification certaine a été relevée pour 14 espèces, dont deux patrimoniales : la Tarier pâtre et le Gobemouche gris.

Les espèces patrimoniales présentes en période de nidification sont nombreuses sur la ZIP :

- ✓ Les boisements sont un lieu de nidification pour la Mésange nonette et l'Alouette lulu (espèces à forte patrimonialité). La proximité de friches riches en insectes pour l'alimentation des jeunes est très favorable à ces espèces. Toutes deux observées au sein de l'aire d'étude en tant que potentiellement nicheuse, elles attribuent ainsi un enjeu très fort aux boisements de l'AEI. Parmi les espèces issues de la recherche bibliographique, deux espèces sont potentiellement considérées nicheuses dans ces boisements et leur attribuent ce même enjeu : le Pouillot fitis et le Bouvreuil pivoine.
- ✓ Le plan d'eau est noté comme site d'alimentation avéré pour le Martin pêcheur d'Europe (espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Observé deux fois en pêche au sein de ce milieu, il est considéré favorable à l'alimentation de l'espèce qui lui attribue un enjeu fort. Parmi les espèces issues des données bibliographiques, la Bécassine des marais, le Chevalier guignette et le Râle d'eau attribuent ce même enjeu fort aux masses d'eau de la ZIP.
- ✓ Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées en nidification avérée ou probable dans les friches et fourrés arbustifs de l'AEI. Parmi elles on retrouve le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisetite, la Linotte mélodieuse, le Serin Cini et le Tarier pâtre. Chacune de ces espèces bénéficie d'un statut défavorable sur la liste des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (quasi menacé à vulnérable). Toutes ces espèces attribuent donc un enjeu « habitat d'espèce » modéré aux friches et fourrés arbustifs de l'AEI. De plus c'est une zone favorable à la chasse des rapaces (Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle y ont été observés).

Le tableau suivant présente les enjeux espèce et les enjeux « habitat-d'espèce » pour les espèces patrimoniales uniquement. Certaines espèces ne possèdent pas d'enjeu « habitat-d'espèce » car l'observation de celle-ci est possible uniquement en période internuptiale par conséquent l'attribution d'un enjeu en période nuptiale ne serait pas appropriée.

Tableau 25 : Enjeux relatifs à l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Enjeu espèce	Enjeu "habitat d'espèce"
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	DO / PN	EN	CR	Très fort	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	VU	Faible	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NT	Fort	Très fort
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN	LC	VU	Fort	Fort
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	CR	CR	Fort	Fort
Bondrée apivore	<i>Fernis apivorus</i>	DO / PN	LC	VU	Très fort	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	PN	VU	EN	Fort	Très fort
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	EN	EN	Fort	Fort
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	LC	VU	Faible	Modéré
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	NT	Fort	Fort
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	VU	Très fort	Très fort
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NT	Fort	Fort
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	VU	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN	NT	CR	Fort	-
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	NT	Très faible	Faible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	VU	Faible	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	EN	Très fort	Très fort
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	Modéré	Fort
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	LC	LC	Modéré	Fort
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	-	-	-
Faucon hobereau	<i>Falco subuteo</i>	PN	LC	NT	Modéré	Fort
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	CR	Très fort	Très fort
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	NT	Très faible	Modéré
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	DO / PN	EN	VU	Très fort	Très fort
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	LC	NT	Très faible	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	NA	-	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	NT	Très faible	Modéré
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NT	Très faible	Modéré
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	-	-	-
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN	LC	VU	Fort	Faible
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	DO / PN	VU	-	-	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	LC	Faible	Très faible
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	LC	LC	Faible	Modéré
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	LC	VU	Très fort	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	NT	Très faible	Faible

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Enjeu espèce	Enjeu "habitat d'espèce"
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN	LC	NT	Modéré	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	NT	Très faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	PN	NT	VU	Fort	Très fort
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	NT	Très faible	Faible
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO / PN	VU	NT	Fort	Fort
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	PN	LC	VU	Faible	Modéré
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	PN	LC	CR	Fort	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	LC	VU	Fort	Très fort
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	LC	Modéré	Modéré
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	NT	Très faible	Faible
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	PN		VU	Fort	Fort
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	NT	VU	Fort	Faible
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	DO / PN	LC	NT	Fort	Modéré
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	VU	-	-	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO / PN	LC	VU	Très fort	Très fort
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	PN	NT	EN	Fort	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NT	Fort	Fort
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	LC	EN	Modéré	Modéré
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	VU	EN	Fort	-
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	LC	NT	Très faible	Modéré
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	NT	CR	Fort	Très fort
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	-	NT	VU	Fort	Fort
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN	NT	VU	Faible	Modéré
Rousserolle effarvatte	<i>Accrocephalus scirpaceus</i>	PN	LC	VU	Fort	Faible
Sarcelle d'hiver	<i>Anax crecca</i>	-	VU	EN	Modéré	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	VU	Faible	Modéré
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	VU	CR	Fort	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	NT	EN	Fort	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	VU	Modéré	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NT	Très faible	Modéré

En vert : les espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DO = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Oiseaux.

Statut de Conservation en région Poitou-Charentes : 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.

Utilisation possible de la ZIP : A : présence en alimentation ; N : possibilité de nicher pour l'espèce ; S : Survol

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » de l'avifaune nicheuse.

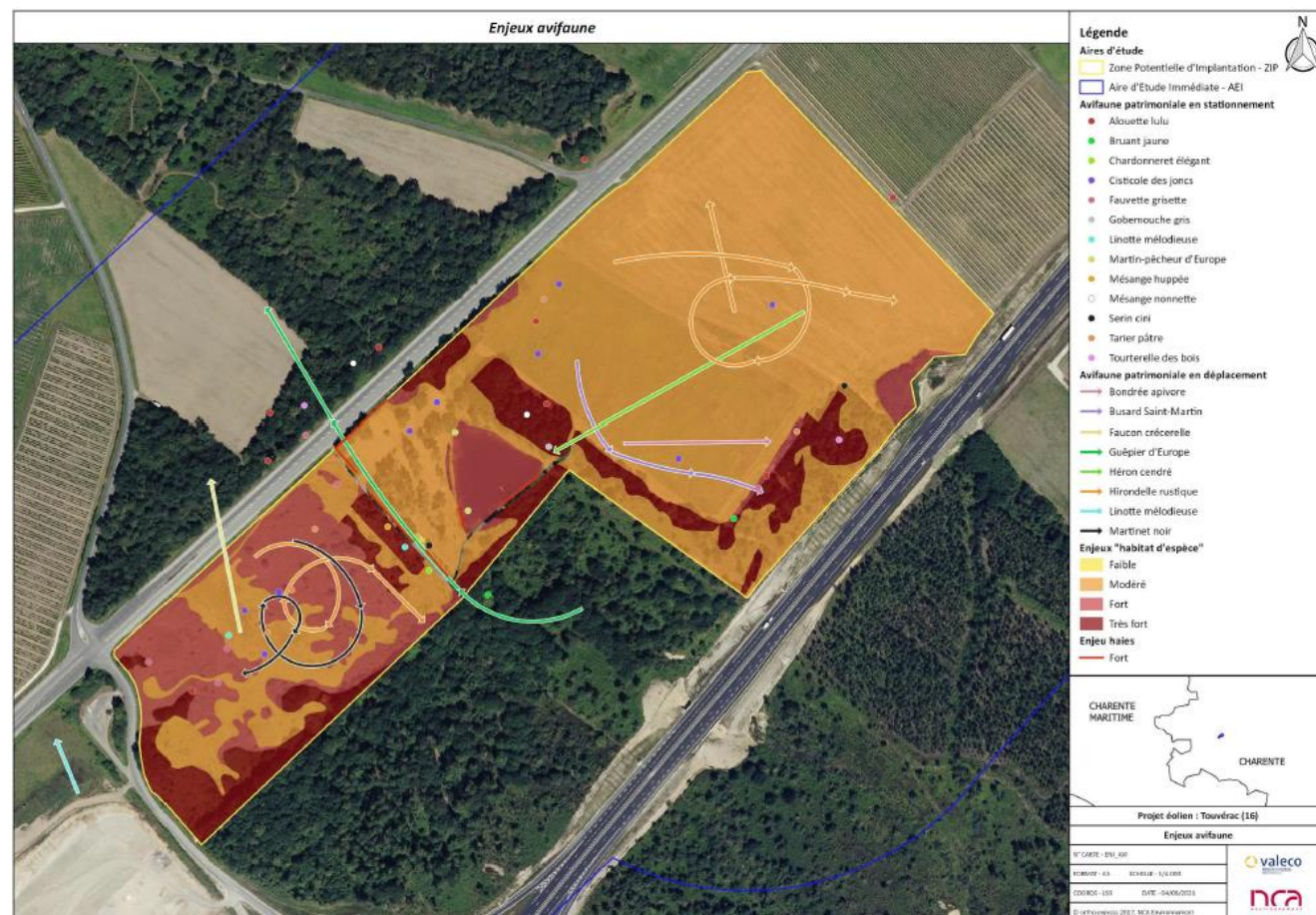


Figure 63 : Enjeux avifaune

- Herpétofaune (reptiles)

Deux espèces de reptile ont été contactées sur la zone d'étude lors des inventaires réalisés. Cependant, la ZIP peut être fréquentée par six espèces de reptiles supplémentaires au regard de leur écologie. Ces espèces sont issues de la bibliographie et ont été répertoriées sur la commune de Touvérac.

Tableau 26 : Reptiles observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	DH2 et 4 - PN	NT	CN
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	DH4 - PN	NT	NCA
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	PN	LC	CN
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	DH4 - PN	LC	CN
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN	VU	CN
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4 - PN	LC	CN
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4 - PN	LC	NCA
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	PN	VU	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Liste Rouge 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 ; NA = espèce non évaluée

La ZIP est constituée de nombreux fourrés, lisière thermophile et pelouses/prairie très favorables aux reptiles. Elle présente des zones de chasse potentielles pour la majorité des reptiles répertoriés sur la commune. Les haies, boisements et fourrés de l'AEI leur permettent d'hiverner et de se reproduire. De plus, la proximité avec les points d'eau et le bâti favorise leur présence (alimentation, refuge).

Le tableau ci-dessous présente les enjeux espèce pour les reptiles.

Tableau 27 : Enjeux relatifs aux reptiles patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Enjeu espèce
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	DH 2 et 4 - PN	NT	Fort
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	DH4 - PN	NT	Fort
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	PN	LC	Faible
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	DH4 - PN	LC	Modéré
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN	VU	Modéré
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4 - PN	LC	Modéré
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4 - PN	LC	Modéré

- Herpétofaune (amphibiens)

Six espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude lors des inventaires réalisés. Cependant suite à la recherche bibliographique, 4 espèces supplémentaires (hors complexe des Grenouilles vertes) sont potentiellement présente sur la ZIP et ses alentours.

Tableau 28 : Amphibiens observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge régionale[1]	Source de la donnée
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH4 - PN	NT	CN
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp</i>	PN	DD	CN
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	DH4 - PN	NT	NCA
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	PN	LC	NCA
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH4 - PN	LC	NCA
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	DH4 - PN	EN	CN
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN	NA	CN
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	DH4 - PN	LC	NCA
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	PN	LC	NCA
Triton marbré	<i>Tritus marmoratus</i>	DH4 - PN	NT	CN
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN	LC	NCA

En vert : espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Liste Rouge 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 ; NA = espèce non évaluée.

La pièce d'eau présente au sein de la ZIP est favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens notamment le crapaud calamite. Une importante population de cette espèce a été contactée au sud-ouest de la ZIP sur une carrière de l'AEI, et quelques individus en limite sud-est de la ZIP ont été observés et entendus. Ceci montre une expansion de la population de la

carrière vers de nouveaux habitats favorables à sa reproduction. Le long de la Nationale 10 plusieurs mares sont très favorables aux amphibiens et les boisements qui les entourent permettent aux individus d'hiverner.

Le tableau ci-dessous présente les enjeux espèce pour les amphibiens.

Tableau 29 : Enjeux relatif aux amphibiens patrimoniaux au sein de la l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Enjeu espèce
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH4 - PN	NT	Fort
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp</i>	PN	DD	Faible
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	DH4 - PN	NT	Fort
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	PN	LC	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH4 - PN	LC	Modéré
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	DH4 - PN	EN	Fort
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN	NA	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	DH4 - PN	LC	Modéré
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	PN	LC	Faible
Triton marbré	<i>Tritus marmoratus</i>	DH4 - PN	NT	Fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN	LC	Faible

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » de l'herpétofaune.

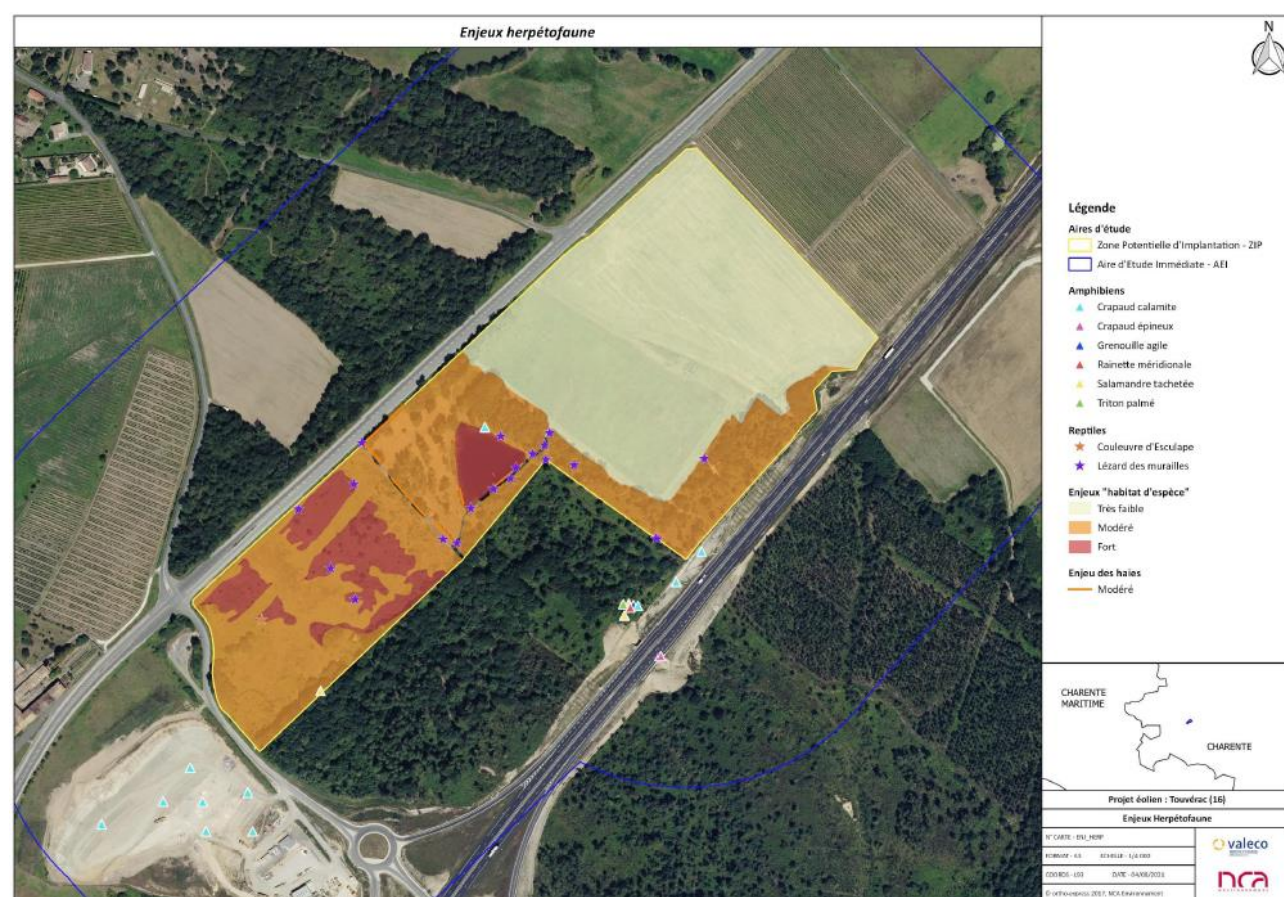


Figure 64 : Enjeux herpétofaune

- Mammifères (hors chiroptères)

Cinq espèces de mammifères ont été observées sur l'AEI. Ce groupe étant relativement discret, l'essentiel des données relève de la bibliographie. Ainsi, 14 autres espèces pouvant fréquenter la ZIP sont recensées dans les communes autour du projet.

Tableau 30 : Mammifères terrestres observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	LC	LC	NCA
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	LC	LC	CN
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	PN	NT	EN	CN
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	LC	LC	CN
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	LC	NCA
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	LC	CN
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	DH 5 - PN	LC	LC	CN
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	LC	CN
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	CN
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	LC	LC	CN
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	DH 2 et 4 - PN	LC	LC	CN
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	DH 5	LC	LC	NCA
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	LC	LC	CN
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	-	LC	LC	CN
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	NA	NA	NCA
Rat des moisson	<i>Micromys minutus</i>	-	LC	-	CN
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	NA	NA	CN
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	LC	NCA
Sanglier	<i>Sus scropha</i>	-	LC	LC	NCA
Taupe d'Europe	<i>Talpa europea</i>	-	LC	LC	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4 et/ou 5).

Liste Rouge 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 ; NA = espèce non évaluée.

Parmi les espèces patrimoniales, seule la Martre des pins a été contactée sur la ZIP par la présence d'excréments. La combinaison de friches et de boisements est très favorable pour la plupart des espèces patrimoniales présentes dans les données bibliographiques. Seuls la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie n'attribuent pas d'enjeu aux habitats présents sur la ZIP, car ceux-ci ne sont pas favorables à ces deux espèces.

Tableau 31 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Enjeu espèce
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	PN	NT	EN	Fort
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	LC	Modéré
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	DH 5 - PN	LC	LC	Modéré
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	LC	Modéré
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	Faible
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	DH 2 et 4 - PN	LC	LC	Fort
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	DH 5	LC	LC	Modéré

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » des mammifères terrestres.



Figure 65 : Enjeux mammifères

- Chiroptères

Les bases de données de l'INPN et de Faune-Charente ont été consultées. Sept espèces ont été recensées sur la commune de Touvérac. Parmi celles-ci, seul le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) n'a pas été contacté lors des écoutes.

Les inventaires nocturnes ont été réalisés par écoutes passives, afin d'identifier les espèces de chiroptères fréquentant le site. Les quatre détecteurs ont été posés lors de deux nuits, la première, le 17 juin 2021 pendant laquelle les conditions météo n'ont pas été très favorables, et une seconde le 02 juillet 2021 afin de compléter les données de la première.

Au total, ce sont 12 espèces de chauves-souris qui ont été identifiées avec certitude sur la ZIP suite aux différents inventaires complétés par deux groupes d'espèces car les séquences ultrasonores enregistrées non pas permis d'identifier celles-ci (Murins spp., Plecotus spp.).

Tableau 32 : Chiroptères contactés et connus sur le territoire

Nom commun	Nom scientifique	Statut de protection	LRR (2018)	ZNIEFF	Fréquentation de la ZIP
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN, DH4	EN	D	Très probable
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4	LC	D	Contacts sur l'AEI
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN, DH4	NT		
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN, DH4	LC		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4	LC	D	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN, DH2, DH4	NT	D	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN, DH4	LC		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN, DH2, DH4	LC	D	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN, DH4	NT		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN, DH4	NT		
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN, DH4	LC	D	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN, DH4	VU	D	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4	VU	D	

En bleu : Espèces répertoriées par la bibliographie (faune-charente.org)

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH2-4 = Directive « Habitat » Annexe 2-4


ZNIEFF : D = espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes.

LRN, Liste rouge nationale des mammifères (UICN, 2018) : EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure.

Toutes les espèces identifiées sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate en alimentation et en transit.

Espèce issue de la bibliographie :


Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* (bibliographie)

 Murin de Daubenton - J.L. Gathoye	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	En danger (EN)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

Il est présent sur l'ensemble du territoire français et est relativement abondant. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques ainsi qu'aux milieux forestiers s'ils recèlent des zones humides. Le Murin de Daubenton chasse au-dessus de l'eau où il capture ses proies à l'aide de ses pattes arrière et de son patagium. Il gîte en été dans des cavités arboricoles et dans des fissures situées sur les ponts.

Espèces contactées sur la ZIP :

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*

 Grand Rhinolophe - Yves Peyrard	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe II et IV
	Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
	Liste rouge régionale	Vulnérable (VU)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun


C'est une des plus grandes chauves-souris de France. Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie centre, ouest et sud-ouest de la France. Pour chasser, il affectionne les milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. Les haies ont une très grande importance pour cette espèce qui les utilise comme routes de vol. En période estivale, le Grand Rhinolophe est souvent retrouvé dans les combles et greniers.

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*

 Sérotine commune - Gilles San Martin	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
	Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun


Cette chauve-souris de grande taille est présente sur l'ensemble du territoire français. Inféodée aux milieux semi-ouverts, elle chasse dans les bocages, les zones humides, le long des lisières et dans les allées de sous-bois. La période de chasse est concentrée en première partie de nuit et elle rejoint ses territoires de chasse en volant à hauteur de végétation. C'est une espèce lucifuge qui passe l'été dans les bâtiments humains non éclairés.

Oreillard gris – *Plecotus austriacus*

 Oreillard gris - CPEPESC FC	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-rare

L'Oreillard gris est une espèce anthropophile qui chasse principalement en milieu ouvert urbain (jardins et parcs) et très rarement en forêt de feuillus. Il installe ses colonies dans les combles des vieux bâtiments et passe l'hiver dans des cavernes.

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*

 Pipistrelle commune - Gilles San Martin	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

C'est l'espèce la plus répandue en France et en Europe. Elle est généraliste et chasse dans tous les types d'habitats : milieux humides, zones urbaines, zones boisées, prairies, etc. C'est également une des seules espèces qui fréquente les plaines céréalières. En période estivale, les colonies de femelles s'installent dans les greniers tandis que les mâles investissent des anfractuosités diverses.

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*

 Pipistrelle de Kuhl - Luce Meyer	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez commun

En France, la Pipistrelle de Kuhl est présente partout sauf dans le nord, dans l'est et le nord-est. Ses effectifs dans les autres régions sont similaires à ceux de la Pipistrelle commune. Cette espèce est également ubiquiste, elle chasse dans tous les types de milieux, qu'ils soient boisés ou ouverts. A l'instar de la Pipistrelle commune, elle chasse dès le crépuscule. En période estivale, elle colonise en priorité les bâtiments humains, mais elle peut affectionner des anfractuosités diverses.

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*

 <p>Barbastelle d'Europe - LPO Rhône-Alpes</p>	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe II et IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-commun
<p>L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (bâtimens humains ou écorces d'arbres forestiers). Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et les zones agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micros lépidoptères.</p>		

Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*

 <p>Murin d'Alcathoe – M. Ruedi</p>	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-rare
<p>Cette espèce a été décrite en 2001, et n'est ainsi confirmée que depuis une quinzaine d'années. Sa répartition et son écologie sont ainsi plus incertaines que certains taxons étudiés depuis des dizaines d'années. L'espèce est considérée comme inféodée aux boisements denses et préservés bordant les cours d'eau, souvent dans des zones de relief (Dietz <i>et al.</i>, 2007¹). En Poitou-Charentes, le Murin d'Alcathoe apparaît plutôt comme une espèce forestière à large spectre : aulnaies-frênaies, peupleraies, chênaies de plaine, boisements mixtes, etc.</p>		

Murin à oreilles échanquées – *Myotis emarginatus*

 <p>Murin à oreilles échanquées - NCA</p>	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes II et IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez commun
<p>Il est présent partout en France, mais est plus abondant dans le Centre et l'Ouest. Il chasse dans les milieux boisés (feuillus ou mixtes), les jardins, les vergers et les étables où il capture ses proies favorites, les mouches domestiques et les araignées. Il peut chasser jusqu'à 15km de son gîte. Il capture ses proies entre 1 et 3 mètres de haut, au-dessus de l'eau, le long des voutes forestières et des linéaires arborés. Pour rejoindre ses différents sites de chasse, il n'hésite pas faire des vols rectilignes, parfois dans des milieux de plaines, et jusqu'à 10m de haut. C'est une espèce anthropophile qui regroupe souvent ses colonies avec celles du Grand Rhinolophe. Les populations de Murins à oreilles échanquées sont très hétérogènes en termes d'effectifs. Non migrateur, il peut toutefois effectuer des déplacements entre ses gîtes d'hiver et d'été de 50km.</p>		

Grand murin – *Myotis Myotis*

 <p>Grand Murin - Laurent Arthur</p>	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe II et IV
	Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
	Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-commun
<p>C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le Nord et sur le pourtour méditerranéen où il a subi des extinctions locales. C'est une espèce qui chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les milieux prairiaux. Les différents sites de chasse utilisés en une nuit peuvent être distants de plusieurs kilomètres, et sont rejoints en vol direct. Le rayon de dispersion est compris entre 10 et 15km. Il capture ses proies jusqu'à 5m de haut, ainsi que très régulièrement au sol (comportement de poursuite en « rampant »).</p> <p>Le Grand Murin installe ses colonies d'estivage dans les combles et leur effectif peut s'élever jusqu'à plus de 1 000 individus. Les populations de Grand Murin se sont effondrées depuis un siècle et les effectifs auraient été divisés par dix. Le déclin semble s'être stabilisé depuis les années 1980, et les populations ont même augmenté dans la plus grande partie de l'Europe (Arthur et Lemaire, 2015). Les principales raisons évoquées de ce déclin sont la « fermeture » des gîtes de mise bas (engrillagement des lucarnes, éclairage dirigé vers les zones d'entrées et de sorties des individus, traitement des charpentes, aménagement des combles), la destruction volontaire en hibernation, la perte d'habitats de chasse et de transit, la diminution des proies dû aux pesticides et ponctuellement la prédation et le déménagement de la colonie suite à la prédation ou au dérangement par les rapaces nocturnes (principalement Effraie des clochers). Semi-sédentaire, il peut effectuer des déplacements record de 390 km, mais habituellement il couvre quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver.</p>		


¹ Dietz C., Von Helversen O., Nil D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Biologie, caractéristiques protection. Les encyclopédies naturalistes. Delachaux et Niestlé : Paris. 400p.

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*

 <p>Murin de Bechstein - Laurent Arthur</p>	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes II et IV
	Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
	Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Rare

Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Il gîte dans des cavités arboricoles et chasse en forêt où il affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres. Bien que les boisements soient ses terrains de chasse privilégiés, il chasse aussi en bocages, sur les allées de vieux arbres ou dans des clairières forestières, mais est très rarement vu en cultures ou le long des axes routiers. Il chasse préférentiellement près de son gîte, et peut s'éloigner de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. Les transits sont généralement effectués le long des couverts forestiers, pistes et routes forestières. Il peut ponctuellement quitter les boisements pour évoluer en milieux ouverts. Inféodé à la présence de boisements ou de vieux arbres, le Murin de Bechstein peut présenter des densités pouvant atteindre 16 individus au kilomètre carré en forêt de feuillus (Arthur et Lemaire, 2015). De nombreuses études sont menées pour mieux comprendre le comportement de cette espèce en milieu forestier. Considéré comme sédentaire, ses déplacements ne dépassent pas une trentaine de kilomètres. Le Murin de Bechstein est considéré comme rare pour la région. Le potentiel de chasse et de gîte pour l'espèce est favorable au sein de l'AEI.

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*

 <p>Noctule de Leisler - Laurent Arthur</p>	Statut de protection nationale	Protection nationale
	Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
	Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
	Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
	Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-rare

Elle est rare dans le nord, l'ouest et le nord-ouest de la France et relativement abondante dans le sud-est. Elle gîte en été dans des cavités arboricoles et est quelquefois retrouvée dans des combles de bâtiments. Ses territoires de chasse sont variés, mais elle chasse préférentiellement dans des milieux boisés (forêts caduques, forêts mixtes, étangs forestiers, etc.). Il n'est pas non plus rare de la contacter en survol de plaines céréalières. A l'instar de la Noctule commune, elle effectue un vol de haute-altitude et chasse au-dessus des canopées.

Les inventaires réalisés en 2021 au cours des 2 nuits ont permis d'identifier douze espèces de chiroptères. Afin de compléter cette liste, une recherche bibliographique a été menée à l'échelle de la commune de Touverac et a permis de rajouter une espèce potentiellement présente : le Murin de Daubenton.

Parmi les espèces contactées, plusieurs contacts de Grand Rhinolophe ont été enregistrés. Cette espèce à forts enjeux a un système d'écholocation très particulier et elle émet ses ultrasons à très faible distance (5/10 mètres maximum). Cela signifie que des individus fréquentent concrètement le site. Concernant les autres espèces, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de

Kuhl, espèces dites ubiquistes et opportunistes très souvent dominantes lors des inventaires nocturnes ont également été contactées.

Des espèces principalement forestières ont également été contactées, notamment la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoe et le Murin de Natterer. Le boisement limitrophe à la ZIP est favorable pour ces espèces, qui trouvent ici des zones de chasse et de transit en périphérie de la zone d'étude, voire de gîte. La Sérotine commune, l'Oreillard gris chassent quant à eux principalement en milieux ouverts ou semi-ouverts et également à proximité des villages. Le Grand Murin est quant à lui une espèce principalement forestière mais il chasse régulièrement au-dessus de prairies. La ZIP constitue donc un terrain de chasse potentiel et l'étang est un abreuvoir privilégié pour les chiroptères. Enfin le Murin de Daubenton n'a pas été contacté sur le site, il est probable que certaines séquences acoustiques qui n'ont pas permis une identification jusqu'à l'espèce ont pu être émises par cette espèce. En effet il est très probable que cette espèce fréquente la zone car les habitats présents sont très favorables, en particulier l'étang qui constitue une zone de chasse importante ainsi que les boisements à proximité pour la chasse et le gîte.

La zone du projet constitue un espace de chasse, de transit ainsi que pour s'abreuvoir pour les chauves-souris. La présence du boisement (gîtes potentiels) mitoyen à la zone d'implantation potentielle est attractif pour les chiroptères forestiers, ayant ainsi une distance moins importante à effectuer pour rejoindre une zone de chasse.

- ✓ **L'enjeu associé à la friche est modéré**, cet habitat est principalement utilisé comme zone de chasse pour les espèces de milieux ouverts ou ubiquistes.
- ✓ **L'enjeu associé à l'étang est modéré**, cet habitat doit être principalement utilisé comme zone pour s'abreuvoir mais aussi comme zone de chasse pour quelques espèces (Pipistrelle commune, Murin de Daubenton).
- ✓ **Les lisières, haies et prairie montrent un enjeu fonctionnel fort** pour les chiroptères, ces habitats sont d'importants corridors mais aussi des zones de chasses favorables.

Les boisements présents dans la ZIP mais aussi limitrophes sont des zones de gîtes arboricoles potentielles pour les chiroptères.

La zone d'étude est également entourée de nombreux boisements et d'étendues d'eau, favorables pour les chiroptères.

Tableau 33 : Tableaux des enjeux relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Nom scientifique	Statut de protection	LRR (2018)	ZNIEFF	Enjeu « espèce »	Enjeu « habitat d'espèces »	Habitat(s) concerné(s)/ Utilisation sur la ZIP
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN, DH4	EN	D	Fort	Fort (potentialités) : haie, lisière et étang	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4	LC	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN, DH4	NT		Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN, DH4	LC		Modéré	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4	LC	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN, DH2, DH4	NT	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN, DH4	LC		Modéré	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN, DH2, DH4	LC	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN, DH4	NT		Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN, DH4	NT		Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN, DH4	LC	D	Modéré	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN, DH4	VU	D	Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4	VU	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit

Légende :
En bleu : Espèces répertoriées par la bibliographie (inpn.mnhn.fr et faune-charente.org)
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH2-4 = Directive « Habitat » Annexe 2-4
ZNIEFF : d = espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes.
LRR, Liste rouge nationale des mammifères (IUCN, 2018) : EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure.

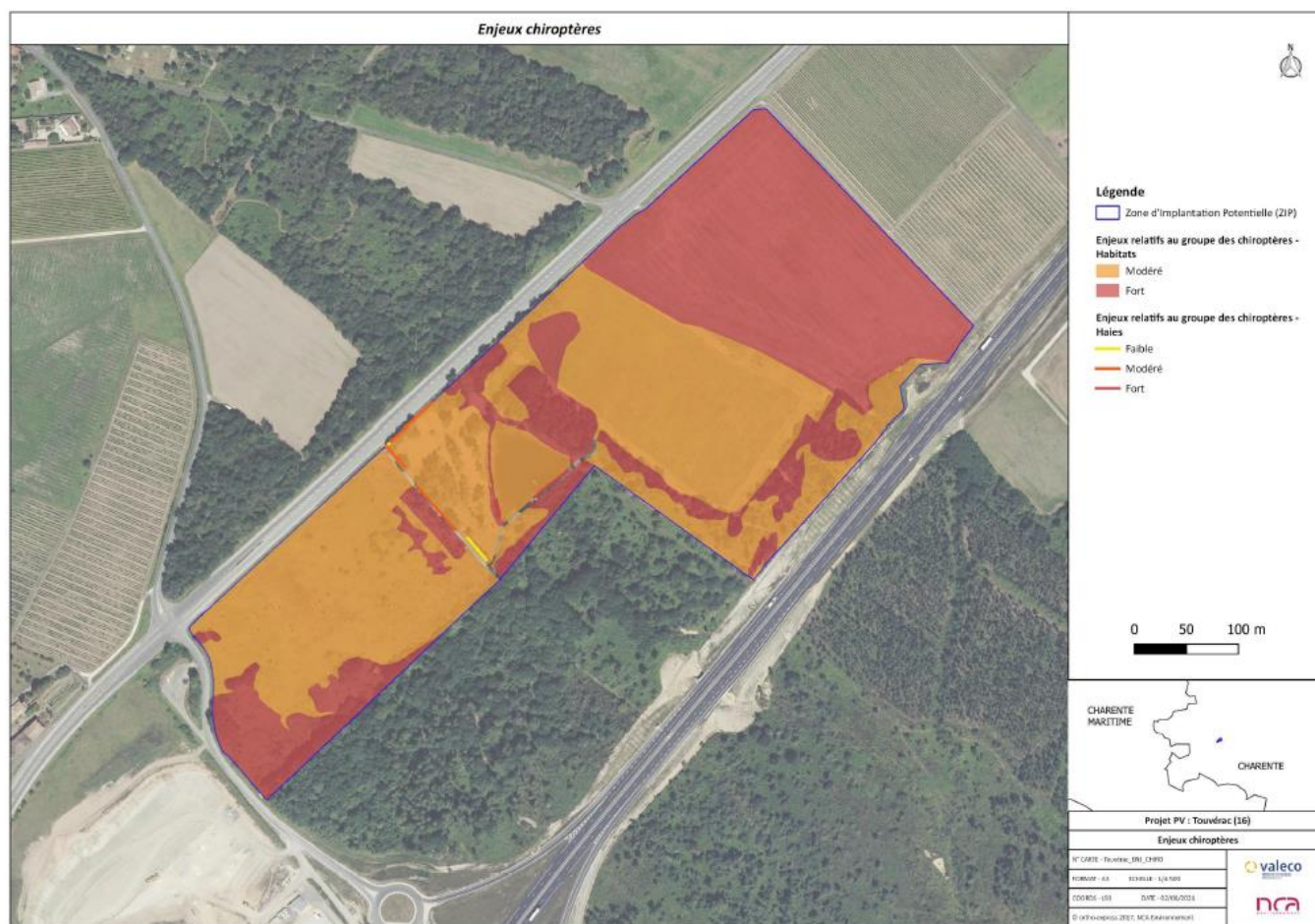


Figure 66 : Enjeux Chiroptères

- Entomofaune (lépidoptères)

Les lépidoptères étudiés correspondent au sous-groupe des rhopalocères. Trente-quatre espèces ont été observées sur l'AEI et trente-deux sont issues de la base de données de Charente nature sur la commune de Touvérac.

Treize espèces patrimoniales ayant un statut défavorable sur la liste rouge régionale peuvent se reproduire sur la ZIP.

Tableau 34 : Lépidoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		LC	NCA
Argus bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>		LC	CN
Argus brun	<i>Aricia agestis</i>		LC	NCA
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>		LC	CN
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		LC	CN
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	NCA
Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>		LC	CN
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	NCA
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>		NT	NCA
Azuré de Lang	<i>Leptotes pirithous</i>		NA	CN
Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>		EN	CN
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		LC	CN
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		LC	NCA
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>		LC	NCA
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC	NCA
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	PN / DH 2 et 4	VU	CN
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>		LC	CN
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	PN / DH 2	VU	CN
Demi-Argus	<i>Cyaniris semiargus</i>		NT	CN
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>		LC	NCA
Fadet des laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	PN / DH 2 et 4	NT	CN
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>		EN	CN
Flambé	<i>Iphiclide podalirius</i>		LC	NCA
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>		LC	CN
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>		LC	CN
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>		NT	CN
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>		NT	NCA
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		LC	CN
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		LC	NCA
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>		DD	NCA
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>		LC	NCA
Hespérie du chienent	<i>Thymelicus acteon</i>		LC	CN

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>		LC	CN
Lucine	<i>Hamearis lucina</i>		NT	CN
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		LC	NCA
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		LC	NCA
Mélitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>		LC	CN
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>		LC	CN
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		LC	CN
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>		LC	CN
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>		NT	NCA
Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>		NT	CN
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC	NCA
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>		LC	CN
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>		LC	NCA
Petit Collier argenté	<i>Boloria selene</i>		VU	CN
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>		LC	CN
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>		LC	NCA
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>		LC	CN
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>		LC	NCA
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>		LC	NCA
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC	NCA
Piérade de la Moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>		LC	NCA
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>		LC	NCA
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>		LC	NCA
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		-	NCA
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>		LC	NCA
Silène	<i>Brintesia circe</i>		LC	NCA
Souci	<i>Colias crocea</i>		LC	NCA
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>		LC	CN
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>		LC	NCA
Tabac d'Espagne	<i>Aegynnis paphia</i>		LC	NCA
Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium ilicis</i>		LC	CN
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i>		LC	CN
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC	NCA
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	NCA

En vert : espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Liste Rouge 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.

- Lépidoptères (odonates)

Les odonates étudiés correspondent aux sous-groupes des zygoptères et des anisoptères. Neuf espèces ont été observées sur l'AEI et trente-huit sont mentionnées par la base de données de Charente-nature.

Au niveau de l'AEI, la présence d'un point d'eau permanent et plusieurs petites mares temporaires permettent aux odonates de pondre puis aux larves de se développer.

Tableau 35 : Odonates observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>		NT	CN
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>		LC	CN
Aesche mixte	<i>Aeshna mixta</i>		NT	CN
Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>		NT	CN
Aesche printanière	<i>Brachytron pratense</i>		NT	CN
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		LC	NCA
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		LC	CN
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>		NT	CN
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	PN / DH A2	NT	CN
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>		NT	CN
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		LC	CN
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		LC	NCA
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>		NT	CN
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>		LC	CN
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>		LC	NCA
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>		LC	CN
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		LC	CN
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		LC	NCA
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>		LC	CN
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>		LC	CN
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC	CN
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>		NT	NCA
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	PN / DH A2, A4	NT	CN
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>		NT	CN
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>		NT	CN
Crocothemis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC	NCA
Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>		LC	CN
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>		LC	CN
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>		LC	CN
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>		LC	CN
Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>		EN	CN
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>		LC	CN
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>		LC	CN
Leucorrhine à front blanc	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	PN / DH A4	CR	CN
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>		NT	NCA
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		LC	CN
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>		NT	CN
Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>		LC	CN

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>		LC	NCA
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>		NT	CN
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>		NT	CN
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		LC	NCA
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		LC	CN
Sympétrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i>		LC	CN
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>		LC	CN
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>		LC	CN
Trithémis annelé	<i>Trithemis annulata</i>		NA	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Liste Rouge 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.

- Lépidoptères (orthoptères)

Treize espèces d'orthoptères ont été observées sur l'AEI et trente sont mentionnées par la base de données de Charente-nature. Les friches et fourrés de la ZIP sont très favorables aux orthoptères.

Tableau 36 : Orthoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>		LC	CN
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>		LC	CN
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>		LC	CN
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>		LC	CN
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		NT	CN
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus elegantulus</i>		LC	NCA
Criquet des ajoncs	<i>Chorthippus binotatus</i>		VU	CN
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>		NT	CN
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>		LC	CN
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus ssp. parallelus</i>		LC	NCA
Criquet des pins	<i>Chorthippus vagans</i>		LC	CN
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapeurus</i>		LC	CN
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>		LC	NCA
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>		NT	CN
Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>		LC	CN
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		LC	NCA
Criquet migrateur	<i>Locusta migratoria</i>		-	CN
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>		LC	NCA
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>		LC	CN
Criquet tricolore	<i>Paracinema tricolor bisignata</i>		NT	CN
Criquet vert-échine	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>		LC	CN
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>		LC	NCA
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>		LC	NCA
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		LC	CN
Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i>		LC	NCA

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Ephippigère carrénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>		LC	CN
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>		LC	CN
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		LC	NCA
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>		LC	CN
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>		LC	NCA
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>		LC	CN
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>		LC	NCA
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>		LC	NCA
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>		LC	NCA
Méconème scutigère	<i>Cyrtaspis scutata</i>		LC	CN
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus caeruleus</i>		LC	CN
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleus caeruleus</i>		LC	CN
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>		LC	CN
Phanéroptère porte-faux	<i>Phaneroptera falcata</i>		NT	CN
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>		LC	CN
Tétrix forestier	<i>Tetrix undulata</i>		LC	CN
Tétrix méridional	<i>Paratettix meridionalis</i>		LC	CN
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>		LC	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Liste Rouge 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.

- Lépidoptères (coléoptères saproxylophages)

Aucune espèce de coléoptères saproxylophages n'a été observée sur l'AEI et deux espèces sont mentionnées sur la commune de Touvérac. Les boisements sont peu favorables à la présence de coléoptères saproxylophage cependant quelques souches et arbres morts sont présents sur l'AEI.

Tableau 37 : Coléoptères connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Source de la donnée
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2	CN
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	PN / DH 2 et 4	CN

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Parmi les espèces patrimoniales, seuls trois lépidoptères (Azuré du trèfle, Grand nègre des bois et Miroir), et deux odonates (Cordulégrastre annelé et Libellule à quatre taches) ont été contactés sur la ZIP. Les friches et pelouses calcicoles de la ZIP sont très favorables aux lépidoptères et aux orthoptères, ainsi que les lisières de boisements utilisées notamment par le Grand nègre des bois. La pièce d'eau de la ZIP est favorable à la reproduction de nombreuses espèces patrimoniales connues sur la commune de Touvérac elle possède donc un enjeu fort. Enfin, certaines souches et arbres morts des boisements sont favorables aux coléoptères saproxylophage. Ainsi ils possèdent un enjeu modéré.

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » de l'entomofaune.



Figure 67 : Enjeux entomofaune

Tableau 38 : Enjeux relatifs à l'entomofaune patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée	Enjeu espèce
Lépidoptères					
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>		NT	NCA	Faible
Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>		EN	CN	Modéré
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	PN / DH A2, A4	VU	CN	Fort
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	PN / DH A2	VU	CN	Fort
Demi-Argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	NT	CN	Faible
Fadet des laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	PN / DH A2, A4	NT	CN	Fort
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>		EN	CN	Modéré
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>		NT	CN	Faible
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>		NT	NCA	Faible
Lucine	<i>Hamearis lucina</i>		NT	CN	Faible
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>		NT	NCA	Faible
Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>		NT	CN	Faible
Petit Collier argenté	<i>Boloria selene</i>		VU	CN	Modéré
Odonates					
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>		NT	CN	Faible
Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>		NT	CN	Faible
Aeschne paisible	<i>Boyeria irene</i>		NT	CN	Faible
Aeschne printanière	<i>Brachytron pratense</i>		NT	CN	Faible
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>		NT	CN	Faible
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	PN / DH A2	NT	CN	Fort
Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>		NT	CN	Faible
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>		NT	CN	Faible
Cordulégrastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>		NT	NCA	Faible
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	PN / DH A2, A4	NT	CN	Fort
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>		NT	CN	Faible
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>		NT	CN	Faible
Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>		EN	CN	Modéré
Leucorrhine à front blanc	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	PN / DH A4	CR	CN	Fort
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>		NT	NCA	Faible
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>		NT	CN	Faible
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>		NT	CN	Faible
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>		NT	CN	Faible
Orthoptère					
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		NT	CN	Faible
Criquet des ajoncs	<i>Chorthippus binotatus</i>		VU	CN	Modéré
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>		NT	CN	Faible
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>		NT	CN	Faible
Criquet tricolore	<i>Paracrinema tricolor bisignata</i>		NT	CN	Faible
Phanéoptère porte-faux	<i>Phaneroptera falcata</i>		NT	CN	Faible
Coléoptères					
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2		CN	Modéré
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	PN / DH 2 et 4		CN	Fort

14.3.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental du site de projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Touvérac, au niveau biodiversité. Il est à présent possible de dégager les enjeux existants.

Pour rappel, un enjeu représente une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »². La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

La prise en compte de l'ensemble des enjeux faunistiques et floristiques met en avant un enjeu modéré à très fort sur l'ensemble de la ZIP.

Tout taxon confondu, un enjeu globalement modéré est attribué aux friches. Un enjeu fort est attribué aux haies, fourrés et ronciers, ainsi qu'à une friche où l'activité des chiroptères est importante. Enfin, un enjeu très fort est affecté aux boisements de la ZIP.

Le tableau suivant présente la synthèse de l'analyse et de la hiérarchisation des enjeux.

Tableau 39 : Synthèse des enjeux environnementaux

Thème / Sous-thème		Enjeu	Valeur de l'enjeu
Zone remarquable et de protection de milieu naturel		Le site se trouve à proximité directe de site Natura 2000 et de ZNIEFF. Les interactions entre ces différents périmètres de protection et d'information sont évidents.	Modéré
Continuité écologique		Le site est situé à proximité directe de réservoirs de biodiversité, mais se trouve aussi dans une zone de conflit.	Faible
Flore et habitats naturels		Les parcelles en friche et jachère sont des habitats communs en P-C, elles obtiennent donc un enjeu faible. L'enjeu principal repose sur les chênaies, pelouses calcicoles et prairies humides attribuant un enjeu fort à modéré pour leur classement à la directive Habitat faune flore.	Faible à fort
Faune	Avifaune	Les boisements abritent une espèce patrimoniale à fort enjeu, attribuant un enjeu très fort à ces habitats. Les fourrés et ronciers sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur et obtiennent donc un enjeu fort. Les friches accueillent de nombreux passereaux patrimoniaux et sont d'enjeu modéré.	Modéré à Très fort
	Amphibiens	La pièce d'eau du site est en cours de colonisation par le Crapaud calamite qui est très présent autour de la ZIP. Des mares temporaires dans l'AEI sont des zones de reproduction de cette espèce à forte patrimonialité.	Faible à fort
	Reptiles	Les reptiles fréquentent les haies et les lisières de boisements pour se reproduire, les zones ouvertes de l'AEI servent à l'alimentation et la dispersion.	Faible à fort
	Mammifères (hors chiroptères)	Les boisements sont favorables à la présence de la Martre des pins. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation.	Faible à Modéré
	Chiroptères	Les boisements sont favorables à la présence d'espèces patrimoniales protégées au niveau national. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation et de transit.	Modéré à fort
Entomofaune		La pièce d'eau est un milieu favorable à la reproduction de nombreux odonates patrimoniaux, elle est d'enjeu fort. Les lisières de boisements et les friches de la ZIP présentent des plantes hôtes pouvant accueillir des espèces de lépidoptères patrimoniaux et plusieurs espèces d'orthoptères à statut régional défavorable. Les arbres matures des boisements sont favorables à la présence de coléoptères saproxylophages. Ces habitats ont un enjeu modéré.	Faible à Modéré

² Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

La carte suivante synthétise les enjeux faune/flore sur l'aire d'étude

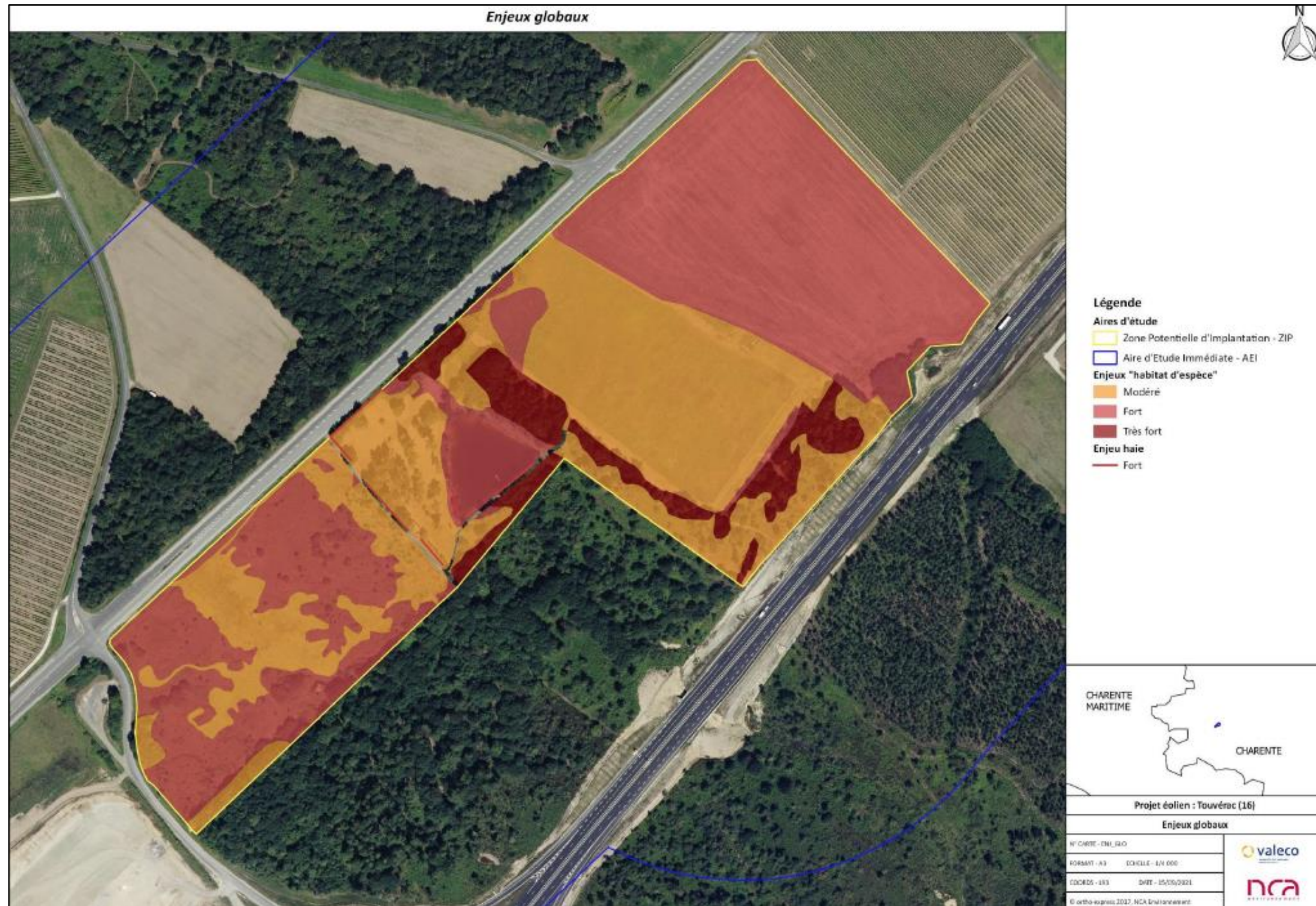


Figure 68 : Enjeux globaux

15 EVALUATION DES IMPACTS

15.1 Incidences notables sur la biodiversité liées aux effets temporaires du projet

Les effets potentiels temporaires du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux phases de débroussaillages / défrichements, de terrassements et de constructions inhérentes au chantier.

Ainsi, plusieurs impacts consécutifs à ces différentes phases sont envisageables :

- Des destructions d'individus (faune / flore) ou d'habitats ;
- Des altérations / dégradations d'habitats ;
- Un effarouchement des individus (faune).

Tous les groupes faunistiques ne seront pas perturbés de la même façon. Sur le secteur d'étude, les groupes d'espèces les plus sensibles au dérangement et à la destruction d'individus sont l'avifaune, l'herpétofaune et l'entomofaune. Il conviendra donc de prendre les mesures nécessaires afin de pallier ces éventuels effets.

15.1.1 PERIODES SENSIBLES POUR LES DIFFERENTS TAXONS EN PHASE CHANTIER

L'ensemble des groupes faunistiques et floristiques peuvent être perturbés durant la phase de travaux sur le secteur d'étude.

En effet, pour les amphibiens et les reptiles, le risque d'écrasement des individus par les machines en phase travaux est à prendre en considération tout comme les périodes de vol des papillons et des libellules concernant l'entomofaune. De plus, pour l'avifaune, le dérangement temporaire potentiel des individus en période de nidification et la destruction des nichées durant la réalisation des travaux sont aussi à prendre en compte. Enfin pour les mammifères, notamment les chiroptères, les périodes d'hibernation et de reproduction sont à éviter. Par conséquent, il conviendra de prendre certaines précautions, surtout concernant la sélection des périodes pour effectuer le chantier. Le tableau suivant permet de visualiser les périodes sensibles à éviter pour chacun des groupes ciblés.

Tableau 40 : Périodes favorables et défavorables aux travaux pour chacun des groupes ciblés

Groupe/Mois	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Amphibiens	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Rouge	Rouge
Avifaune	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Entomofaune	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Mammifères	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Rouge
Reptiles	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Rouge	Rouge

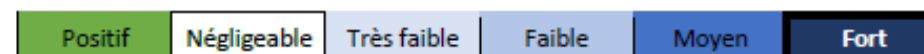
■ Périodes favorables aux travaux
■ Périodes défavorables aux travaux

Il est nécessaire de débuter les travaux de fauche/défrichage et de terrassement hors période favorable pour la faune, et de prendre toutes les mesures permettant d'éviter un éventuel impact

direct sur les individus. Ce point est abordé dans la partie « Mesures d'atténuation ; éviter, réduire, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ».

Analyse des impacts

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les différents taxons sont forts. Le niveau de cet impact sera dépendant notamment des mesures de gestion proposées.

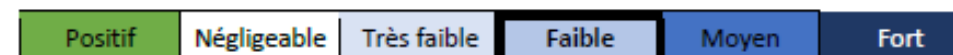


15.1.2 INCIDENCES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET SUR LES HABITATS

Comme l'indique le diagnostic écologique, 3,79 ha de Fiches graminéennes mésophiles à xérophiles, 0,42 ha de prairies humides atlantiques et subatlantiques, 1,11 ha de Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, 0,86 ha de Pelouses siliceuses dominées par des annuelles sont présentes sur la zone d'implantation potentielle. L'emprise du projet sur ces habitats sera à hauteur de 1 ha de Fiches graminéennes mésophiles à xérophiles, 0,27 ha de prairies humides atlantiques et subatlantiques, 0,09 ha de Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, 0,24 ha de Pelouses siliceuses dominées par des annuelles. Il est important de noter que l'impact produit par l'effet d'emprise est temporaire, étant donné que le milieu naturel aura la capacité de se régénérer une fois les travaux d'implantation terminés. En effet, le système choisi pour l'implantation des panneaux, fixés préférentiellement par pieux battus, représente une surface négligeable d'emprise au sol, contrairement à d'autres systèmes tels que les fixations sur plots bétons ; et ne nécessite que très peu d'intervention sur le sol même et sa structure. L'effet d'emprise concerne donc principalement la phase de travaux. La strate herbacée sera en mesure de se restaurer dans un état proche de la situation initiale.

Analyse des impacts

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont faibles. Car aucun travail de terrassements ne sont prévus et les habitats herbacés présents pourront se restaurer.



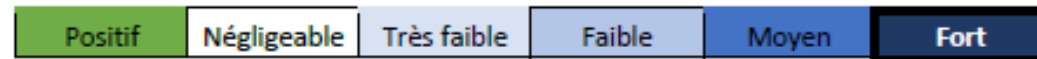
15.1.3 INCIDENCES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Les zones humides de la zone d'implantation peuvent subir des dégradations durant la phase de travaux. En période hivernale, ces milieux sont gorgés en eau et le passage d'engins lourds peut entraîner l'altération de leur fonctionnalité.

Ainsi, il est nécessaire de ne pas introduire d'engins sur ces milieux entre début novembre et mi-mai. L'intervention pour le défrichage ou le débroussaillage devra donc être réalisée en période dite sèche. Les zones humides ne sont plus gorgées en eau et le sol est plus porteur. Il conviendra même si une intervention est réalisée pendant cette période d'éviter au maximum le passage d'engins sur ces milieux.

Analyse des impacts

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont forts. Le niveau de cet impact sera dépendant notamment des mesures de gestion proposées.



15.2 Incidences notables liées aux effets permanents du projet sur la biodiversité

La création d'un site, mal raisonné et conçu en dehors de toute considération environnementale, 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. Les effets potentiels permanents du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux phases de terrassement, de défrichage et de débroussaillage sont présentés.

15.2.1 ZONES HUMIDES

Comme l'indique le diagnostic écologique, des zones humides, définies selon le critère « végétation » et le critère « pédologique », sont présentes sur la zone d'implantation potentielle sur une surface de 2,5 ha.

L'emprise cumulée au droit des aménagements (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...) aura un impact direct sur les zones humides mises en évidence. Sur la zone d'implantation potentielle, 1,14 ha de zones humides sont évités. Certaines seront impactées par les aménagements du parc, ceci entraînant une destruction de la fonctionnalité hydraulique des zones humides et d'autres par le mode de gestion appliqué, ceci entraînant l'altération des fonctionnalités biologiques de la zone humide.

L'effet potentiel est donc le risque de destruction (remblai notamment) et de disparition de ces zones humides parsemées dans le site. La sensibilité est majeure et on préconisera avant tout de les éviter. Dans le cas contraire, une compensation devra être envisagée pour recréer des milieux humides conformément à l'orientation D du SDAGE Adour-Garonne à savoir « D40 – Eviter, réduire ou à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides. ». À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Dans le bassin versant de la masse d'eau ou son unité hydrographique de référence (UHR) ;
- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 150 % de la surface. La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.

Le SAGE Isle-Dronne est actuellement en élaboration. Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), le Règlement et le rapport environnemental ont été validés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 13 novembre 2019. Ainsi, ce sont les dispositions du SDAGE Adour-Garonne qui prévalent.

Concernant la fonctionnalité hydraulique des zones humides le porteur de projet privilégiera de poser ses panneaux sur un système de pieux battus. Ces derniers permettent de surélever la table, ainsi en période hivernale l'eau peut remonter à la surface sans noyer les panneaux. Mais aussi, l'impact des pieux dans le sol est faible de par sa surface de 0,07 m². La fonctionnalité hydraulique de la zone humide est donc faiblement impactée.

A raison de 4 pieux par table, il est comptabilisé 584 pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide, représentant une superficie de 40,9 m². Ainsi, que la présence de la réserve incendie et le poste de livraison sur une zone humide, de surface respective, 84,5 m² et 30 m². Une surface de 155,4 m² de zones humides sera imperméabilisée.

La piste sera carrossable pour permettre un chargement de 16 tonnes et composée d'un revêtement de cailloux calcaires. Cette dernière aura une largeur de 3 mètres et est localisée sur une longueur de 376 mètres sur les zones humides caractérisées par le critère botanique et pédologique. Elle n'aura pas d'impact sur leur fonctionnalité hydraulique, car la présence de revêtement en cailloux calcaires (roche perméable), permettra l'infiltration de l'eau dans le sol. A noter que les pieux battus seront à privilégier sur les surfaces caractérisées en zones humides, mais il pourra avoir ponctuellement des semelles bétons en fonction de l'étude des battages.

Concernant les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides, les habitats caractéristiques de zones humides devront être évités : l'habitat d'intérêt communautaire les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris, les landes humides dégradées à Molinie bleue, les prairies améliorées sèches et/ou humides et les prairies humides perturbées, les prairies humides atlantiques et subatlantiques et les Saussais humides. Ces dernières sont à fort enjeu ce qui permet de garder leurs fonctionnalités.

La piste sera positionnée sur 204,6 m² de prairies humides atlantiques et subatlantiques ; et 39,24 m² de saussaies marécageuses. La surface uniquement caractérisée par le critère botanique et dont les habitats présents sont caractéristiques de zones humides, est de 243,8 m². Seules les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides seront impactées par la mise en place de cette piste car aucune végétation ne sera présente à cet endroit.

Les autres zones humides ne présentent pas d'habitats caractéristiques et donc une fonctionnalité épuratoire moindre, pour la fonctionnalité biologique, celle-ci est toujours présente. Ainsi, il conviendra d'éviter au possible les zones humides suivantes : fourrés tempérés mésophiles, fourrés tempérés mésophiles en mélange de Saules, ronciers, pré-Bois mixtes de recolonisation, pelouses siliceuses dominées par des annuelles, pelouses calcifuges dominées par des vivaces, chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes, frênaies pionnières post-culturelles, boisements non riverains de tremble et friches graminéennes mésophiles à xérophiles. Elles présentent un enjeu modéré de par l'altération de certains de leurs fonctionnalités.

La piste sera positionnée sur 876,4 m² d'habitats non caractéristiques de zones humides. La surface uniquement caractérisée par le critère pédologique. Seules les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides seront impactées par la mise en place de cette piste, car aucune végétation ne sera présente à cet endroit. Ainsi, l'impact de la mise en place de la piste sur ces habitats représentant un enjeu modéré de par l'altération de leurs fonctionnalités, notamment épuratoire et biologique, sera faible.

Les boisements et fourrés étant les stades ultimes de fermeture d'une zone humide, ainsi que les zones humides ne présentant pas d'habitats caractéristiques, sont dégradées d'un point de vue hydrologique, biologique et épuratoire. L'implantation du projet sur ces zones permettra la restauration du milieu. L'entretien par fauche en phase exploitation permettra d'améliorer la fonctionnalité de ces zones humides et les gérer de façon extensive. Ainsi, la fonctionnalité biologique de ces dernières sera renforcée par cette nouvelle gestion.

La surface en zones humides impactée par le projet est de 155,4m² pour la fonctionnalité hydraulique et 243,8 m² pour les fonctionnalités épuratoires et biologiques, soit 400 m² au total.

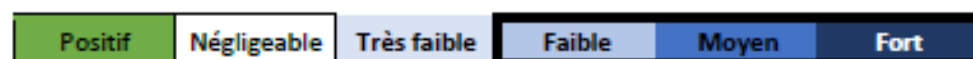
Cette surface, inférieure à 1000m², n'entraîne pas la réalisation d'un dossier au titre de la loi sur l'eau.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

Dans le cadre de ce projet, l'impact sur les zones humides est modéré, du fait de la faible surface impactée et des nombreuses zones humides déjà dégradées.

Analyse des impacts

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les zones humides sont de faible à fort. Le système privilégié de pieux battus entraîne un impact faible sur les zones humides, notamment au niveau de leur fonctionnalité hydrologique. Concernant les habitats humides impactés, les impacts bruts vont de modérés à forts.



15.2.2 FLORE

15.2.2.1 Incidences liées aux effets permanents sur la flore patrimoniale

Comme l'indique le diagnostic écologique, la majorité des espèces floristiques recensées sur le site sont des espèces courantes ne présentant pas de patrimonialité particulière. Quelques espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale et/ou sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Charente et/ou Nouvelle Aquitaine, mais aucune n'est soumise à un statut de protection réglementaire.

Les espèces patrimoniales présentant un enjeu modéré à fort sont les suivantes par ordre décroissant d'enjeu :

- La Grasette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) est quasi-menacée et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 5 individus ont été observés ;
- La Sabline des montagnes (*Arenaria montana*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 2 individus ont été observés ;
- La Scirpe à nombreuses tiges (*Eleocharis multicaulis*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, plus de 35 individus ont été observés ;
- L'Euphorbe à tige anguleuse (*Euphorbia angulata*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 15 individus ont été observés ;
- Le Laser balanc (*Laserpitium latifolium*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Charente, 10 individus ont été observés ;
- La Lobélie brûlante (*Lobelia urens*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 5 individus ont été observés ;
- L'Ornithopode comprimé (*Ornithopus compressus*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Charente, plus de 50 individus ont été observés ;

- Le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, plus de 25 individus ont été observés ;
- Le Siméthys à feuilles aplaties (*Simethis mattiazii*) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, plus de 100 individus ont été observés.

Les autres espèces patrimoniales observées sur le site d'étude présentent des enjeux faibles à modérés : Crassule mousse (*Crassula tillaea*), une dizaine d'individus ; la Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*), plus de 35 individus ; le Mouron délicat (*Lysimachia tenella*), plus de 50 individus ; le Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*), plus de 50 individus ; la Petite Scutellaire (*Scutellaria minor*), plus de 10 individus et le Gaillet aquatique (*Galium uliginosum*), plus de 25 individus.

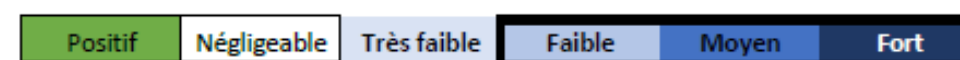
L'impact en phase exploitation est lié au panneau solaire, qui vont générer de l'ombre sur les végétaux et ralentir leur croissance.

La destruction de la flore sera effective en phase chantier, en phase exploitation, l'impact sera lié à l'ombrage des panneaux pouvant ralentir leur croissance.

Ces espèces ont un enjeu patrimoniale associé à leur rareté et à l'état de leur population à l'échelle régionale. Lors du choix de l'implantation du parc photovoltaïque, il faudra éviter les espèces patrimoniales à enjeu fort et modéré. De plus, il conviendra de mener une gestion raisonnée du site après installation des modules afin de maintenir la biodiversité de manière pérenne.

Analyse des impacts

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur la flore sont de faible à fort. Des mesures devront être mises en place pour maintenir la flore patrimoniale.



15.2.2.2 Incidences liées aux effets permanents du projet sur la flore exotique envahissante

L'élaboration d'un projet doit également prendre en considération les espèces exotiques envahissantes. En effet, ces espèces à fort pouvoir de colonisation peuvent drastiquement réduire voire détruire la fonctionnalité des écosystèmes en colonisant de manière excessive les niches écologiques des espèces endémiques. Dans le cadre du présent projet, 10 espèces invasives ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle :

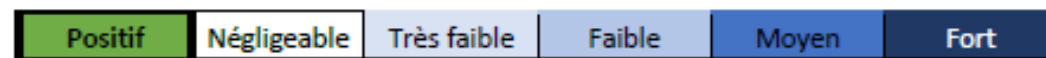
- Mimosa argenté (*Acacia dealbata*) ;
- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) ;
- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) ;
- Cotonéaster (*Cotoneaster* sp.)
- Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*) ;
- Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*) ;
- Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) ;
- Robinier faux-acacias (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*).

Ces espèces ont toutes été répertoriées sur la zone d'implantation du projet, il convient de prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter leur prolifération dans le milieu naturel.

Le projet se doit de garantir la bonne gestion des espèces invasives sur ses emprises. Il convient donc de prendre toutes les mesures permettant d'éviter une éventuelle émergence et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Analyse des impacts

Les effets permanents sur les espèces exotiques envahissantes seront positifs pour la biodiversité sous réserve d'une bonne prise en compte des espèces invasives durant la phase travaux et la phase d'exploitation (plan de gestion des espaces enherbés notamment).



15.2.3 HABITATS

Parmi les 28 biotopes inventoriés, 4 sont inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats Faune Flore (habitats d'intérêt communautaire) : allant des boisements (Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest) aux pelouses (Pelouses calcifuges dominées par des vivaces) en passant des habitats de transition de type « Lande » (Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris et Landes sèches à mésophiles atlantiques) : Chênaies pionnières à Chêne Tauzin et Asphodèle blanche du Sud-Ouest (0,29 ha), Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,075 ha), Landes sèches à mésophiles (0,34 ha) et Landes sèches à mésophiles atlantiques (1,01 ha).

Ces habitats à fort enjeu devront être évités par l'implantation du projet. Leur faible surface, montre d'autant plus la fragilité de ces derniers qui tendent à se refermer.

D'autres habitats humides ont été classés avec un enjeu fort : Saussaies humides, pièces d'eau et les prairies humides atlantiques et subatlantiques. Ces derniers sont rares à assez rare en Charente. Il conviendra de les éviter au possible lors du choix de l'implantation du projet.

D'autres habitats et des haies sont également présents sur la zone d'implantation potentielle. Il convient d'éviter ces habitats qui présentent une fonction de support pour la biodiversité.

Les autres habitats présents sur le site d'étude ayant un impact brut faible à modéré :

- Les landes (0,08 ha),
 - Landes humides dégradées à Molinie bleue (0,03 ha) ;
 - Landes à fougères en mélange avec des ronces (0,05 ha) ;
- Les fourrés (1,79 ha),
 - Fourrés tempérés mésophiles (1,31 ha) ;
 - Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules (0,23 ha) ;
 - Fourrés sur sols acides (0,06 ha) ;
 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres (0,19 ha) ;
- Les ronciers (0,62 ha),
- Les pelouses (1,97 ha),
 - Pelouses siliceuses dominées par des annuelles (0,86 ha) ;
 - Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (1,11 ha) ;
- Les prairies (5,83 ha),
 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques (0,42 ha) ;
 - Prairies humides perturbées (0,21 ha) ;

- Prairies améliorées sèches et/ou humides (5,20 ha) ;
- Les friches graminéennes mésophiles à xérophiles (3,79 ha),
- Habitats résidentiels dispersés (0,01 ha),
- Les haies (243,5 ml),
 - Les coupes, boisements, pré-bois (2,28 ha),
 - Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères (0,05 ha) ;
 - Prébois mixtes de recolonisation (0,22 ha) ;
 - Chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes (0,26 ha) ;
 - Frênaies pionnières post-culturelles (0,54 ha) ;
 - Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols (0,71 ha) ;
 - Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest (0,29 ha) ;
 - Boisements non riverains de tremble (0,08 ha) ;
 - Saussaies humides (0,14 ha) ;
 - Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale (0,04 ha).

Ainsi, les habitats majoritairement présents sur le site sont les prairies, les fourrés et les boisements. Les haies devront être préservées de par leur rôle de corridor écologique.

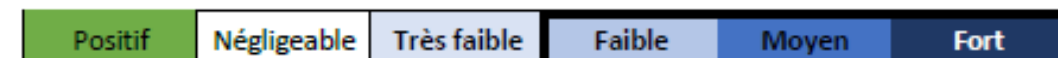
L'impact en phase exploitation est lié au panneau solaire, qui vont générer de l'ombre sur les végétaux et ralentir leur croissance.

La destruction d'habitats sera effective en phase chantier, en phase exploitation, l'impact sera lié à l'ombrage des panneaux pouvant ralentir leur croissance.

Dans le cadre de ce projet, l'impact des habitats naturels est considéré comme faible à fort. Des habitats d'intérêt communautaire sont présents, ainsi que des habitats humides.

Analyse des impacts

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont de faible à fort. Des mesures devront être mises en place pour maintenir les habitats à fort intérêt pour la biodiversité, ainsi que les habitats d'intérêt communautaire et les haies.



Les cartographies suivantes présentent la superposition du plan de masse avec les enjeux habitats, flores et zones humides.

15.2.4 FAUNE

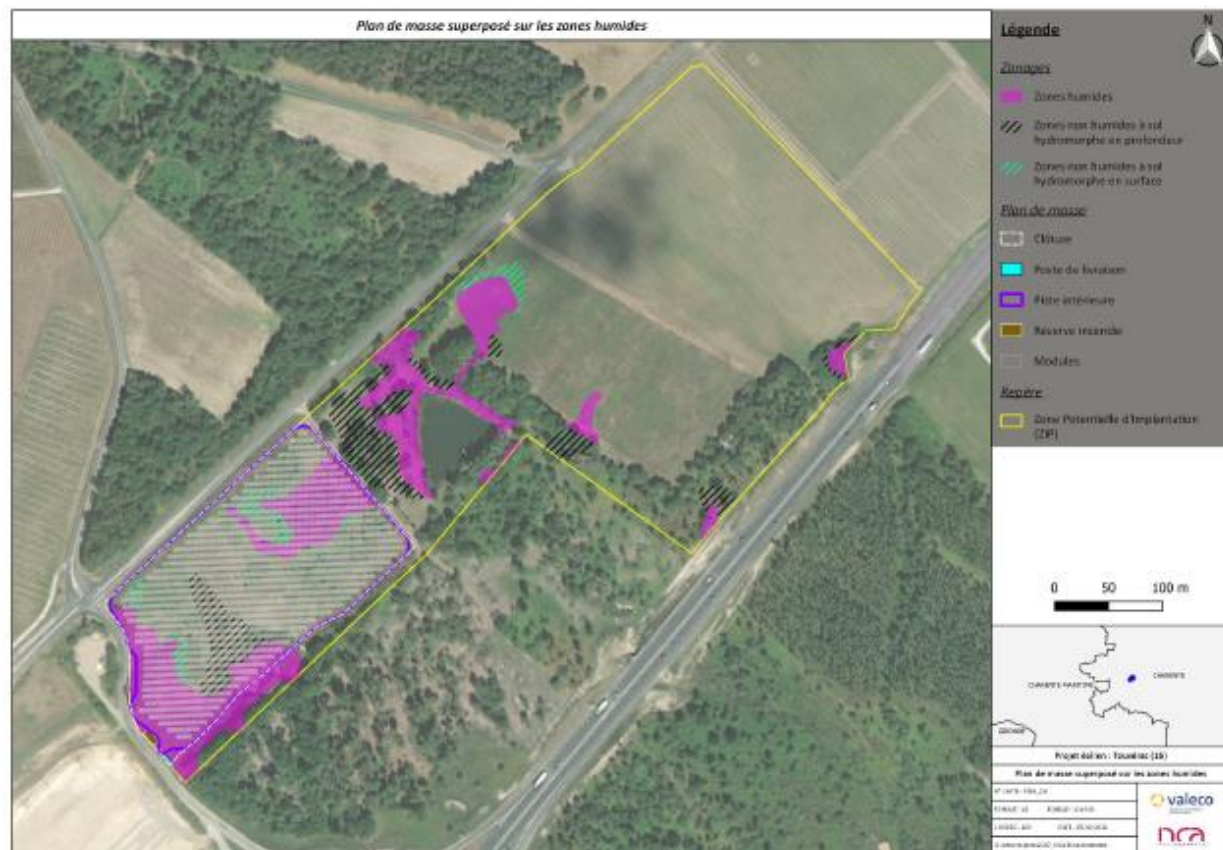


Figure 69 : Incidences du projet sur les zones humides

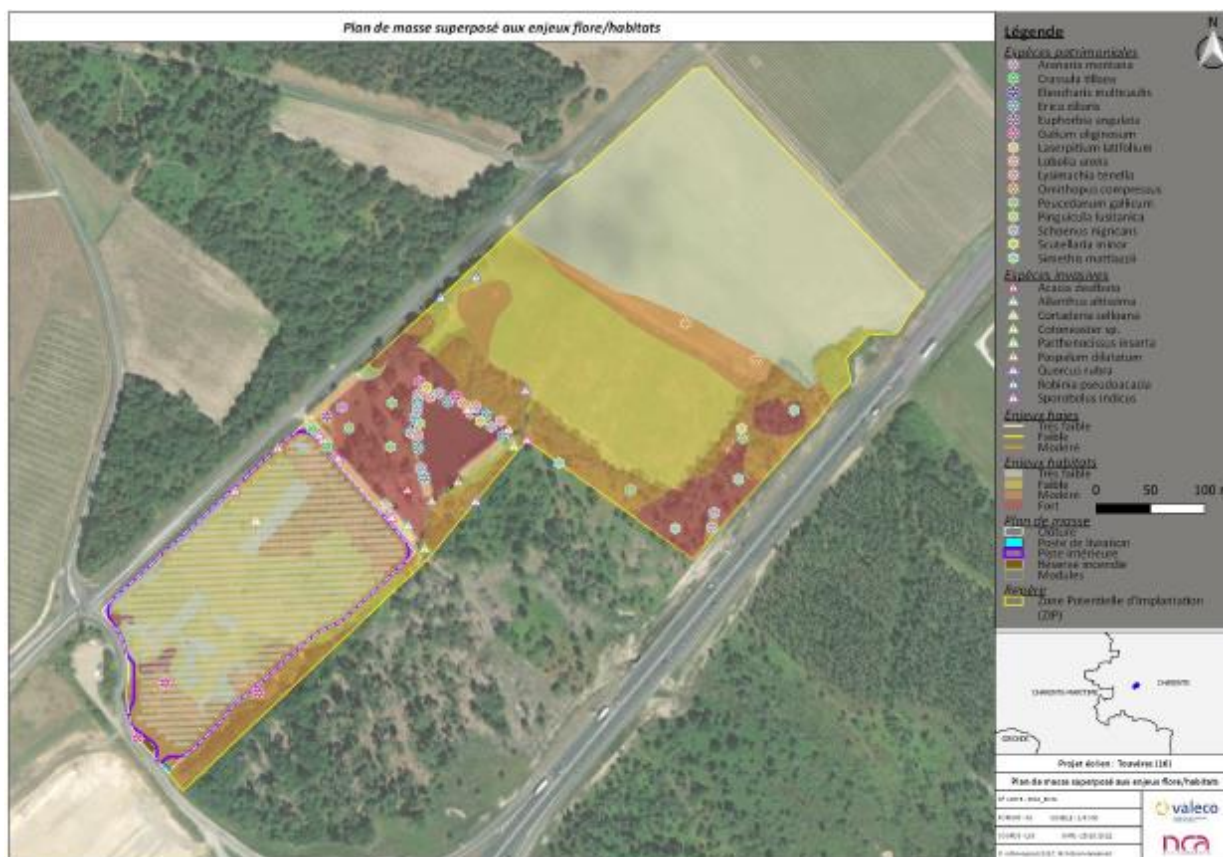


Figure 70 : Incidences du projet sur la flore et les habitats

Le diagnostic faunistique a mis en évidence une fréquentation avérée ou potentielle de la ZIP par un certain nombre d'espèces.

15.2.4.1 Incidences liées aux effets permanents du projet sur l'avifaune

En période de reproduction, la zone d'implantation potentielle constitue un habitat de nidification et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces protégées d'oiseaux.

- Les boisements sont un lieu de nidification pour la Mésange nonette et l'Alouette lulu (espèces à forte patrimonialité). La proximité de friches et landes riches en insectes pour l'alimentation des jeunes est très favorable à ces espèces. Toutes deux observées au sein de l'aire d'étude en tant que potentiellement nicheuse, elles attribuent ainsi un enjeu très fort aux boisements de l'AEI. Parmi les espèces issues de la recherche bibliographique, deux espèces sont potentiellement considérées nicheuses dans ces boisements et leur attribuent ce même enjeu : le Pouillot fitis et le Bouvreuil pivoine.
- Le plan d'eau est noté comme site d'alimentation avéré pour le Martin pêcheur d'Europe (espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Observé deux fois en pêche au sein de ce milieu, il est considéré favorable à l'alimentation de l'espèce qui lui attribue un enjeu fort. Parmi les espèces issues des données bibliographiques, la Bécassine des marais, le Chevalier guignette et le Râle d'eau attribuent ce même enjeu fort aux masses d'eau de la ZIP.
- Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées en nidification avérée ou probable dans les friches, landes et fourrés arbustifs de l'AEI. Parmi elles on retrouve le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Serin Cini et le Tarier pâtre. Chacune de ces espèces bénéficie d'un statut défavorable sur la liste des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (quasi menacé à vulnérable). Toutes ces espèces attribuent donc un enjeu « habitat d'espèce » modéré aux friches, landes et fourrés arbustifs de l'AEI. De plus c'est une zone favorable à la chasse des rapaces (Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle y ont été observé).
- Les ronciers et les haies sont favorables à la Pie Grièche écorcheur, elle n'a pas été observée, mais elle est issue des recherches bibliographiques. Cette espèce à fort statut patrimonial (espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) peut nicher dans les haies et ronciers, puis se nourrir sur les milieux ouverts à proximité.

Après travaux, si les habitats cités sont détruits ou altérés, la ZIP ne sera plus favorable à la nidification des espèces protégées liées aux milieux boisés et au bocage. La perte de biodiversité à l'échelle locale est élevée. Par ailleurs, la végétation herbacée pourra, quant à elle, se développer entre les tables, permettant de maintenir le potentiel d'alimentation pour les rapaces et les passereaux appartenant aux cortèges des milieux ouverts. En dehors de la période de reproduction, l'impact est non significatif sur l'avifaune, puisque l'enjeu en hivernage et en migration est très faible.

L'impact du débroussaillage et de défrichage engendre la suppression de la strate intermédiaire (arbustes et buissons) des boisements et des landes. Cet impact est modéré car il provoque la diminution des ressources alimentaires sur des habitats de reproduction des espèces forestières et du bocage. En effet, en période de nidification et d'élevage des jeunes, ceci peut amener à une plus forte compétition alimentaire entre les individus.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique de l'avifaune.

L'impact sur l'avifaune est fort concernant les habitats de reproduction des espèces. En effet, les espèces protégées liées aux boisements et au bocage (Mésange nonette, Alouette lulu, le Pouillot fitis et le Bouvreuil Pivoine) ainsi que les espèces appartenant au cortège des milieux ouverts (Bruant proyer, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Serin Cini et Tarier pâtre) sont susceptibles de disparaître à cause du débroussaillage et du défrichement. Il faudra établir des mesures adaptées pour éviter, réduire ou compenser la disparition de ces espèces sur la ZIP, engendrée par la destruction totale ou partielle de leurs habitats.

15.2.4.2 Incidences liées aux effets permanents du projet sur l'herpétofaune

Les amphibiens

Pour les amphibiens, sur la zone d'implantation potentielle et sur l'aire d'étude immédiate, le réseau de points d'eau est bien développé avec la présence d'un réseau hydrographique. Les boisements, les landes et les haies permettent une connexion entre les différents points d'eau et sont donc essentiels. L'ensemble des habitats forme une mosaïque paysagère regroupant des lieux de reproduction, de repos/hibernation et des corridors écologiques pour une grande diversité d'espèces présentes sur la zone. En effet, 6 espèces protégées peuvent se reproduire dans les mares ou utiliser le site pour hiberner mais aussi transiter ; la Grenouille agile, la Rainette méridionale, la Salamandre tachetée, le Triton palmé, le Crapaud Calamite et le Crapaud épineux.

La pièce d'eau présente au sein de la ZIP est favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens notamment le crapaud calamite. Une importante population de cette espèce a été contactée au sud-ouest de la ZIP sur une carrière de l'AEI, et quelques individus en limite sud-est de la ZIP ont été observés et entendus. Ceci montre une expansion de la population de la carrière vers de nouveaux habitats favorables à sa reproduction. Le long de la Nationale 10 plusieurs mares sont très favorables aux amphibiens et les boisements qui les entourent permettent aux individus d'hiverner.

L'action de débroussaillage et de défrichement sur les différents habitats à un impact modéré sur les amphibiens, car il va provoquer de manière durable la diminution des cachettes et des lieux d'hibernation avec la suppression de la strate intermédiaire (arbustes et buissons). Les individus seront également plus exposés aux prédateurs durant leurs déplacements.

L'ensemble des points d'eau et donc l'ensemble des habitats de reproduction, sur la zone d'implantation potentielle, devront être évités. Cependant, l'impact engendré par la perte et l'altération des habitats présents, est fort concernant les amphibiens car ces milieux sont des lieux primordiaux de repos/hibernation et de dispersion. En effet, ils favorisent également la connexion entre les différents points d'eau (habitats de reproduction) et facilitent les échanges entre les populations en créant une continuité écologique.

En phase exploitation, ces espèces fréquenteront la zone de projet pour transiter entre les différents habitats correspondant à leur cycle biologique.

Ces impacts seront effectifs en phase en chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des amphibiens.

L'impact sur les amphibiens est fort, avec la perte et l'altération de leur habitat de dispersion et de repos/hibernation, causé par le débroussaillage et le défrichement de la zone du projet. En effet ces actions peuvent rendre difficiles le déplacement des individus entre les différents points d'eau et vers de nouveaux habitats (espaces de report pour leur repos et hibernation aux alentours de la zone d'implantation potentielle). De plus, il y aura une diminution de la surface d'habitat favorable pour le repos/hibernation des différentes espèces. Des mesures adaptées sont à prévoir pour éviter, réduire ou compenser la perte d'habitat.

Les reptiles

La zone d'implantation potentielle est particulièrement favorable pour les reptiles. Notamment pour le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape. Les nombreux fourrés, lisière thermophile et pelouses/prairie sont très favorables aux reptiles. Elle présente des zones de chasse potentielles pour la majorité des reptiles répertoriés sur la commune. Les haies, boisements et fourrés de l'AEI leur permettent d'hiverner et de se reproduire. De plus, la proximité avec les points d'eau et le bâti favorise leur présence (alimentation, refuge, thermorégulation).

En phase d'exploitation, la ZIP sera fréquentée par ces individus. Les zones exposées au soleil seront très probablement utilisées par les reptiles pour la thermorégulation, et l'ensemble du parc constituera un territoire de chasse. Cependant, le défrichement et débroussaillage de la ZIP ainsi que la destruction des certaines zones d'abris (haies, ronciers, ...) représentent une perte d'habitat élevée pour le cycle biologique de ces espèces ; leur reproduction, leur dispersion et durant leur phase de repos.

De plus, comme pour les amphibiens, le débroussaillage et défrichement des landes et des boisements va engendrer un impact modéré sur les reptiles. En effet, la gestion de ces habitats va provoquer de manière durable la diminution des cachettes, des lieux d'hibernation et de reproduction notamment par la suppression de la strate intermédiaire (arbustes et buissons). Les individus seront également plus exposés aux prédateurs durant leurs déplacements.

L'ensemble des mares sur la ZIP devront être évitées. Cependant, l'impact engendré par la perte et l'altération des habitats présents est fort concernant les reptiles, car ces milieux sont des lieux primordiaux de reproduction, de repos/hibernation et de dispersion.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des reptiles.

L'impact sur les reptiles est fort et il est relatif à une destruction ainsi qu'à une altération de leurs habitats de reproduction, de repos/hibernation et de dispersion ; les boisements, les haies et les landes. Il convient d'établir des mesures adaptées pour éviter, réduire ou compenser la disparition et la désertion des espèces dues à la destruction des habitats visés par le défrichement et le débroussaillage.

15.2.4.3 Incidences liées aux effets permanents du projet sur les mammifères

Mammifères terrestres

Les boisements et les landes sont favorables à la reproduction, au repos, au transit et à l'alimentation de plusieurs espèces patrimoniales de mammifères terrestres ; l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne, la Martre des pins, le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe et la Genette commune.

Parmi les espèces patrimoniales, seule la Martre des pins a été contactée sur la ZIP par la présence d'excréments. La combinaison de friches et de boisements est très favorable pour la plupart des espèces patrimoniales présentes dans les données bibliographiques. Seuls la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie n'attribuent pas d'enjeu aux habitats présents sur la ZIP, car ceux-ci ne sont pas favorables à ces deux espèces.

Chiroptères

La zone du projet constitue un espace de chasse, de transit ainsi que pour s'abreuver pour les chauves-souris. La présence du boisement (gîtes potentiels) mitoyen à la zone d'implantation potentielle est attractif pour les chiroptères forestiers, ayant ainsi une distance moins importante à effectuer pour rejoindre une zone de chasse.

- L'enjeu associé à la friche est modéré, cet habitat est principalement utilisé comme zone de chasse pour les espèces de milieux ouverts ou ubiquistes.
- L'enjeu associé à l'étang est modéré, cet habitat doit être principalement utilisé comme zone pour s'abreuver mais aussi comme zone de chasse pour quelques espèces (Pipistrelle commune, Murin de Daubenton).
- Les lisières, haies et prairie montrent un enjeu fonctionnel fort pour les chiroptères, ces habitats sont d'importants corridors mais aussi des zones de chasses favorables.

Les boisements présents dans la ZIP mais aussi limitrophes sont des zones de gîtes arboricoles potentielles pour les chiroptères.

Une fréquentation pour la chasse (chiroptères) et le transit des grands mammifères terrestres sera toujours possible en phase d'exploitation.

Enfin, plus généralement, les haies sur le site sont attractives pour les mammifères concernant l'alimentation, le transit mais aussi comme lieu de repos. Une vigilance est également portée sur la continuité écologique en permettant aux micromammifères terrestres d'accéder à la zone de projet. L'impact sur les grands mammifères terrestres est non significatif car celle-ci peut contourner le projet tout en évoluant dans des habitats similaires à ceux de la ZIP.

De plus, comme pour les autres taxons, l'action de débroussaillage et de défrichage des landes et des boisements à un impact modéré sur les micromammifères terrestres, car il va provoquer de manière durable la diminution des cachettes et des lieux d'hibernation, avec la suppression des strates intermédiaires (arbustes et buissons). Les individus seront également plus exposés aux prédateurs durant leurs déplacements.

Cependant, l'impact engendré par la perte et l'altération des habitats présents est fort pour les mammifères, car ces milieux sont des corridors écologiques indispensables et des lieux primordiaux de reproduction, de repos/hibernation et de transit.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des mammifères.

Tout impact sur ces habitats est donc susceptible d'engendrer une perte d'habitat pour ces espèces. Tous ces milieux devront être évités. La prise en compte du passage de la petite faune est primordiale. L'établissement de mesures d'atténuation pour éviter, réduire ou compenser la perte d'habitat forestier apparaît absolument nécessaire.

15.2.4.4 Incidences liées aux effets permanents du projet sur l'entomofaune

Certains habitats sur la zone d'implantation potentielle sont favorables à l'entomofaune. Parmi les espèces patrimoniales, seuls trois lépidoptères (Azuré du trèfle, Grand nègre des bois et Miroir), et deux odonates (Cordulégrastre annelé et Libellule à quatre taches) ont été contactés sur la ZIP. Les friches et pelouses calcicoles de la ZIP sont très favorables aux lépidoptères et aux orthoptères, ainsi que les lisières de boisements utilisées notamment par le Grand nègre des bois. La pièce d'eau de la ZIP est favorable à la reproduction de nombreuses espèces patrimoniales connues sur la commune de Touvérac elle possède donc un enjeu fort. Enfin, certaines souches et arbres morts des boisements sont favorables aux coléoptères saproxylophage. Ainsi ils possèdent un enjeu modéré.

L'action de débroussaillage et défrichage sur les différents habitats a un impact modéré, car il est favorable pour les espèces de papillons et de libellules affectionnant les milieux ouverts. Ils pourront mieux se développer.

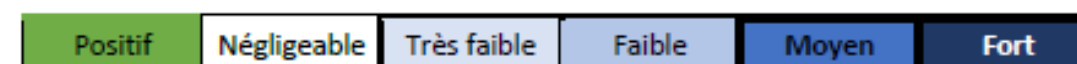
Cependant, ceci ne diminue pas complètement l'impact par la perte d'habitat pour les espèces de milieux ouverts et ne change en rien l'impact modéré sur les espèces liées aux strates arborée et arbustive.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des mammifères.

L'impact sur l'entomofaune est modéré, il conviendra d'éviter les boisements, les pièces d'eau, les lisières de boisements et les friches. Il faut prévoir d'établir des mesures d'atténuation pour éviter, réduire ou compenser la disparition probable de ces espèces.

Analyse des impacts

Le projet devra prendre en compte l'évitement des habitats d'espèces à fort enjeu, notamment les boisements, les pièces d'eau, les haies et les lisières de boisements. Il conviendra de mettre en place une gestion favorable à la faune des espaces enherbés du site. La phase chantier peut toutefois déranger certaines espèces (avifaune, herpétofaune et mammifères) et induire une potentielle destruction d'individus, notamment si celle-ci n'est pas réalisée en période favorable pour les espèces. L'impact brut apparaît ainsi modéré à fort, sous dépendance des conditions d'exécution.



Les cartographies suivantes présentent la superposition du plan de masse avec les enjeux habitats pour chaque groupe d'espèce.



Figure 71 : Incidences du projet sur l'avifaune

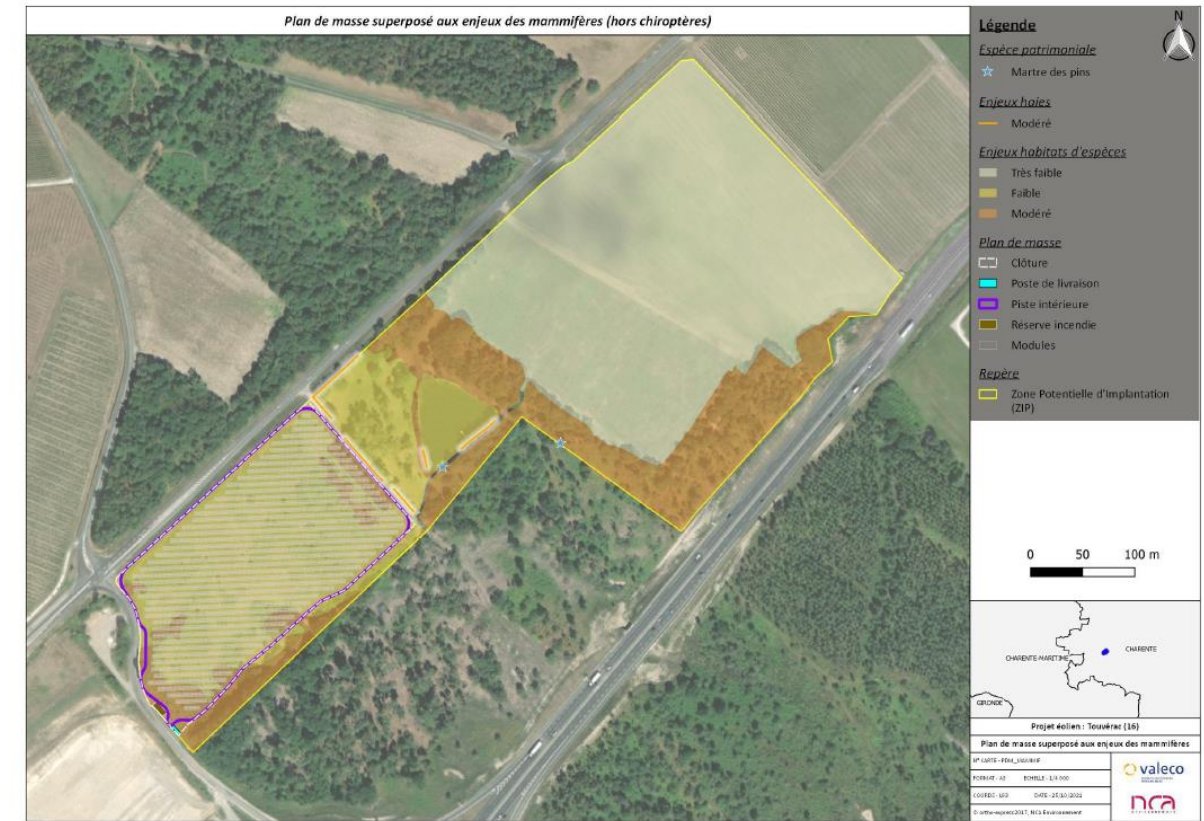


Figure 73 : Incidences du projet sur Les mammifères (hors chiroptères)

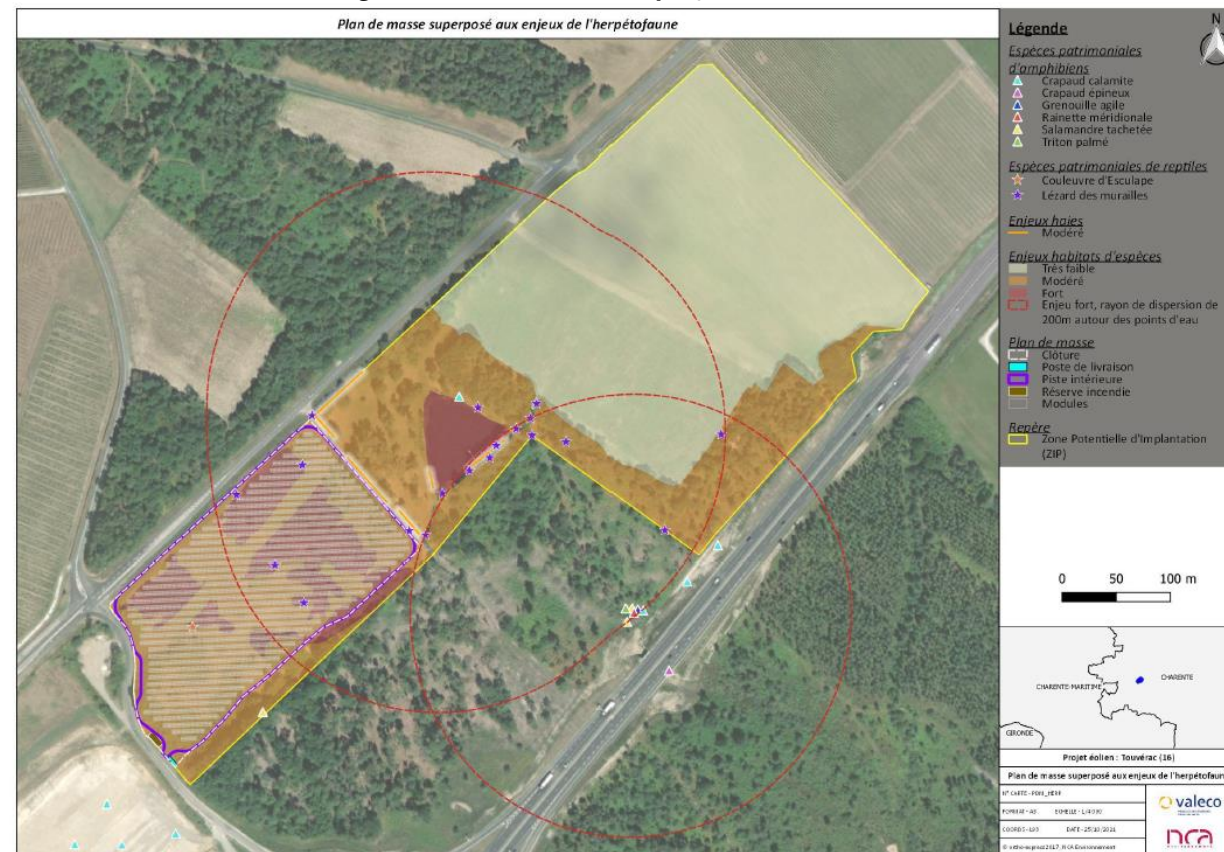


Figure 72 : Incidences du projet sur l'herpétofaune

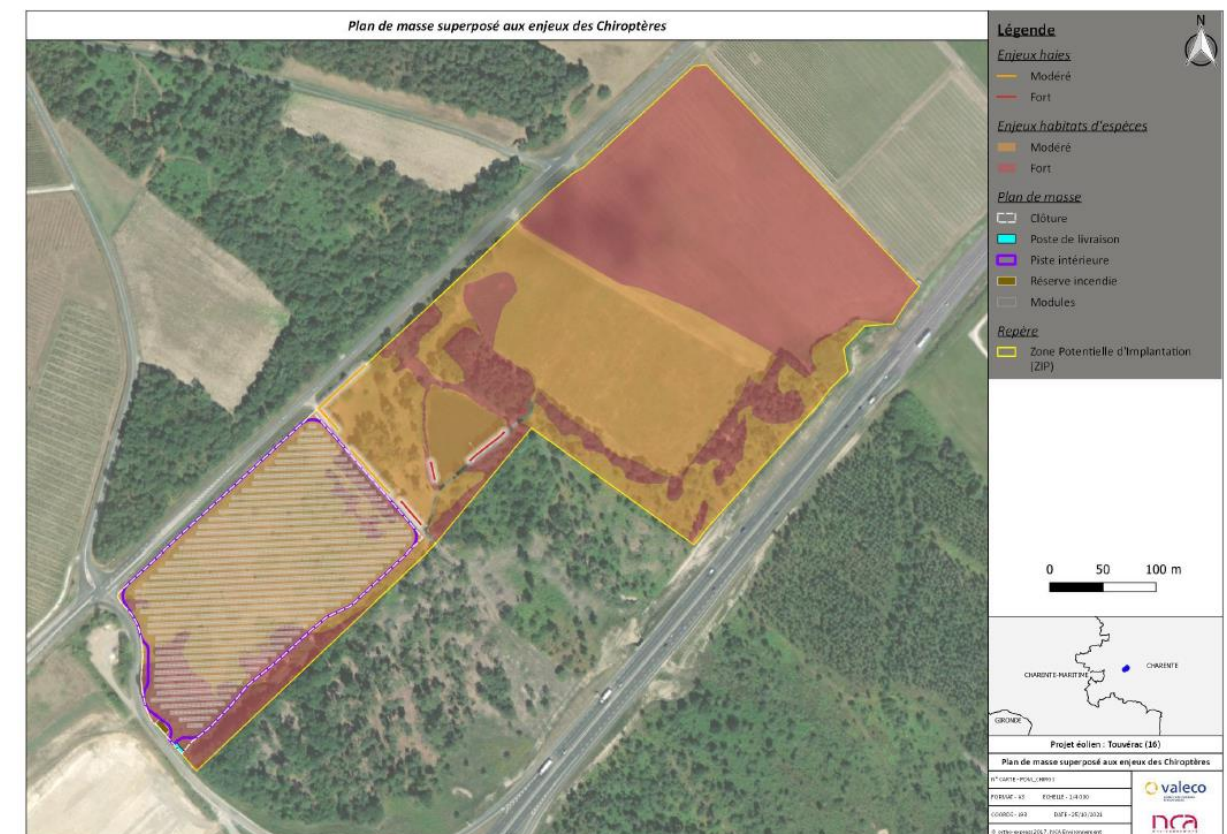


Figure 74 : Incidences du projet sur les chiroptères

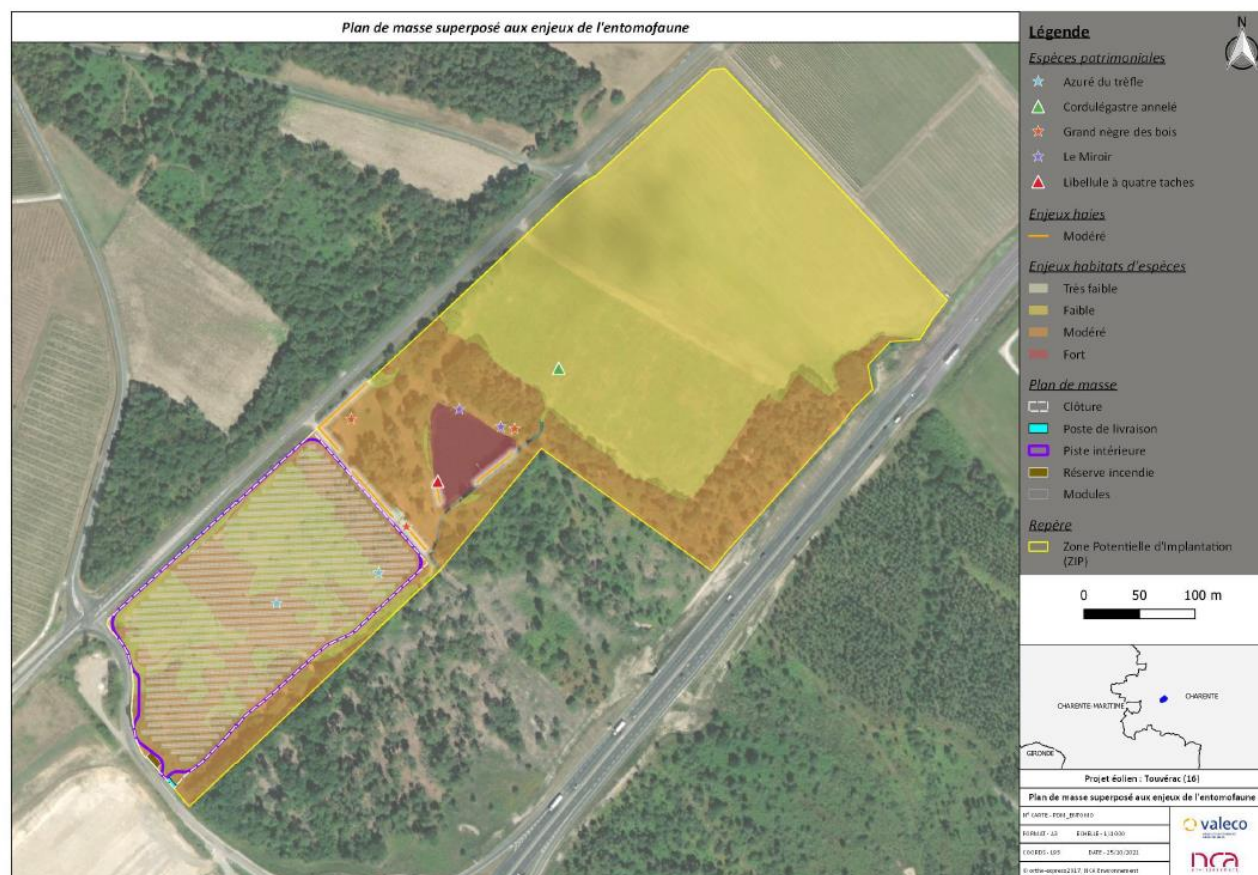


Figure 75 : Incidences du projet sur l'entomofaune

15.2.5 EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEI est constituée par une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité caractérisés par des milieux humides et des milieux de types landes et forêt.

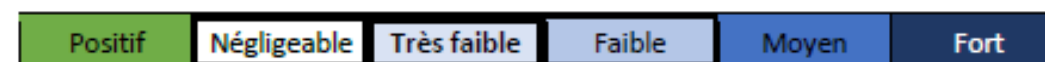
La zone du projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les forêts et les landes ainsi qu'en limite d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les milieux humides mais le fait que la ZIP se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques.

Le projet aura un effet notable sur la petite faune due à la clôture. Cette dernière constitue un impact permanent sur le déplacement de la petite faune, qui ne sera pas en mesure de contourner le projet. Par ailleurs, la zone d'implantation est située entre la RN10, la D2 et l'autoroute A10, fragmentant les habitats présents et la continuité du réservoir de biodiversité présent. La zone d'implantation est donc enclavée entre ces deux réseaux routiers d'importance.

Le projet peut donc avoir une incidence locale vis-à-vis des continuités écologiques. L'impact concerne l'altération de la trame verte et bleue, dû au défrichement et débroussaillage pouvant entraîner le déplacement de la petite faune.

Analyse des impacts

Sans travail sur les modalités de clôture, le projet est susceptible d'induire un impact faible sur la continuité écologique de la petite faune notamment. Le site se trouve dans une zone de conflit, ainsi l'impact est très faible.



15.2.6 EFFETS SUR LE RESEAU NATURA 2000

Le diagnostic écologique du site a mis en évidence :

- Une distance de 65 m séparant la zone de projet avec le premier site Natura 2000 (ZSC) ;
- La Route Dg10 se trouve entre le site NATURA 2000 et la zone de projet ;
- La présence de 4 habitats d'intérêt communautaire : Chênaies pionnières à Chêne Tauzin et Asphodèle blanche du Sud-Ouest (0,29 ha), Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,075 ha), Landes sèches à mésophiles (0,34 ha) et Landes sèches à mésophiles atlantiques (1,01 ha) ;
- La fréquentation avérée ou potentielle du site par des espèces d'intérêt communautaire concernées par la Directive Oiseaux ou par la Directive Habitats ; 25 espèces d'oiseaux, 13 espèces de chiroptères, 6 espèces d'amphibiens, 3 mammifères, 8 espèces d'entomofaune et 5 espèces de reptiles.

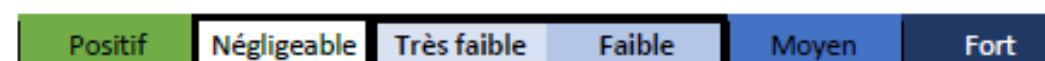
Les interactions possibles avec l'AEI concernent principalement les espèces de la faune volantes (chiroptères) dont les capacités de dispersion, comportements alimentaires ou migratoires leur permettent d'atteindre la ZIP du projet. Des interactions avec la ZSC Landes de Touvérac et Saint-Vallier peuvent aussi concerner les Odonates, les Lépidoptères et les Coléoptères, ces zones Natura 2000 se trouvent à moins d'un kilomètre de la ZIP.

Le respect des mesures préconisées en phase chantier, garantira que le projet n'engendrera aucune incidence significative sur les populations d'espèces d'intérêt communautaire. De plus, le projet est proche quelques mètres de ce site Natura 2000, correspondant aux Landes de Touvérac et Saint Vallier (ZSC).

Mais le site d'étude est inclus entre deux routes très fréquentées, la route nationale N10 à 4 voies sur le flanc ouest et l'autoroute A10 sur le flanc est. Ce qui limite la présence d'espèces sur ce secteur coupé de corridor de dispersion. Le projet de la ZSC induit une absence d'impact. L'évaluation des incidences peut ainsi s'arrêter à ce stade préliminaire.

Analyse des impacts

Le projet ne nuira pas aux populations d'espèces des zonages de protection alentours. L'impact brut est donc très faible à faible. Car des habitats d'intérêt communautaire sont présents sur site.



Annexe 3 : Proposition de mesures concernant les milieux naturels, la faune et la flore – estimation des coûts

16 MESURES D'ATTENUATION ; EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

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.
- Les mesures d'accompagnement (indiquées « mesure A n° ») sont mises en œuvre pour apporter une plus-value au projet sans atteinte préalable du milieu).

Elles sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré vert suivant :

16.1 Mesures d'évitement

16.1.1 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.

Objectif : Préserver les zones humides, la flore et les lisières

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :

Avant toute intervention, un balisage de mise en défens sera réalisé sur site afin de délimiter visuellement l'emprise des zones humides évitées, de la flore patrimoniale évitée, des lisières proches du boisement pour éviter tout impact sur leur emprise. Ce balisage correspond à une pose de piquets dont l'extrémité est colorée. Ces piquets doivent être à une distance minimum d'un mètre de la délimitation de l'habitat, de la flore et des zones humides. Ceux-ci sont disposés tous les deux mètres avec un panneau d'information pour prévenir et sensibiliser le personnel du chantier.



Figure 76 : Mise en défens d'un patch d'Origan ©NCA Environnement

Coût estimatif : ~2€/ml HT + 600 € HT (passage de l'écologue), soit 674 € HT au total (317 ml pour mettre en défens la lisière et les zones humides ; et environ 20 mètres pour la flore)

Acteurs de la mesure : Expert écologue

Mesure E n°1 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver.

Objectif : Eviter l'atteinte du chantier sur l'environnement naturel proche

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :

Afin d'éviter toute intervention en dehors des zones concernées par le chantier, celui-ci devra être signalé et clairement balisé (à combiner avec la Mesure E n°1).

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°2 : Signalisation et balisage de la zone de chantier.

Objectif : Eviter de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, etc.) au sein des tranchées réalisées pour la pose des câbles de raccordement au réseau électrique

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Petite faune (amphibiens, reptiles, micromammifères.)

Description de la mesure :

Afin d'éviter de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, micromammifères.) au sein des tranchées réalisées pour la pose des câbles de raccordement au réseau électrique, il conviendra de poser ces derniers dans la foulée de la création des tranchées et de reboucher ces dernières. Si toutefois, une tranchée devait rester ouverte pour une durée limitée, il faudra réaliser une rampe à chaque extrémité avec une pente la plus douce possible (maximum 3% de pente) afin de permettre aux éventuelles espèces tombées de sortir. Dans le cas de petites tranchées (nécessaires par exemple pour se raccorder à des câbles déjà enterrés), le trou de la tranchée sera recouvert avec une plaque.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°3 : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique.

Objectif : Eviter les périodes sensibles pour la faune, la flore et les zones humides

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Toutes les espèces de faune et de flore

Description de la mesure :

Les travaux de défrichage et de débroussaillage sont idéalement effectués entre septembre et octobre. Cette période apparaît comme la moins sensible pour tous les taxons. En effet, les amphibiens et les reptiles sont encore mobiles, ce qui leur permet de fuir les zones de chantier. De plus, la période de vol de l'entomofaune se situe entre avril, pour les espèces précoces, et fin août, pour les espèces plus tardives. La période critique pour l'avifaune correspondant à la nidification, qui s'étend d'avril à mi-août. Enfin la période sensible pour les chiroptères comprend la phase d'hibernation et de reproduction s'étendant de décembre à fin juillet. Le surfacage au niveau des locaux techniques, doit être effectué à la suite du défrichage, pour éviter la recolonisation des espèces pionnières et l'installation des individus qui pourraient se reproduire sur la zone du projet.

Si pour des contraintes techniques justifiées, les travaux doivent avoir lieu durant les périodes sensibles, une activité minimale sur site sera entretenue, après défrichage et terrassement, afin d'éviter d'interrompre une reproduction d'espèce (avril-mi-août). Le but est ainsi 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.

Cette activité minimale sur site, consistera à 1 passage (minimum) tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine.

Le tableau suivant récapitule les périodes favorables et défavorables pour effectuer les travaux en prenant en compte les exigences de la faune.

La période propice pour les travaux en zone humide, s'étend entre mi-juin à mi-octobre. En effet, en période hivernale, les zones humides se chargent en eau, qu'elles stockent, ainsi, le passage d'engins sur ces milieux pourra entraîner leur altération.

Tableau 41 : Récapitulatif des périodes de travaux favorables et défavorables pour la faune

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Phase 1 : Défrichage et débroussaillage	Sur les zones humides										Sur les zones humides	
Phase 2 : Terrassement	Sur les zones humides										Sur les zones humides	
Phase 3 : Installation des panneaux	Sur les zones humides		Si chantier continu à partir de janvier avec la condition suivante : avec un minimum de 1 passage tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine								Sur les zones humides	

■ Périodes favorables aux travaux
■ Périodes défavorables aux travaux

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°4 : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.

16.1.2 MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Des mesures d'évitements relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité sont à mettre en place sur certains habitats.

Objectif : Eviter et conserver les points d'eau pour les amphibiens et l'entomofaune

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Herpétofaune et entomofaune

Description de la mesure :

Sur le site du projet un point d'eau (0,43 Ha) est présent. Il est propice à la reproduction de 11 espèces d'amphibiens (la Grenouille agile, la Grenouille verte sp., la Rainette méridionale, la Salamandre tachetée, le Triton palmé, l'Alyte accoucheur, la Crapaud épineux, Crapaud calamite, Grenouille de Lessona, Grenouille rieuse et Triton marbré) mais aussi pour les 46 odonates (dont l'Agrion à larges pattes, l'Agrion jouvencelles, l'Agrion orangé, Anax empereur, Cordulégastre annelé, Crocothémis écarlate, Libellule à quatre taches, l'Orthétrum à stylets blancs, l'Orthétrum réticulé). Pour ne pas nuire à ces espèces en détériorant ou détruisant ces points d'eau et conserver son intérêt pour la biodiversité présente, il sera évité avec les espèces végétales qui l'entourent.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°5 : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.

Objectif : Eviter et conserver les zones humides identifiées avec le critère botanique (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, Prairies améliorées sèches et /ou humides et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris)

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :

Prairie humide perturbée (0,21 Ha), Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols (0,71 Ha), Landes humides dégradées à Molinie bleue (0,03 Ha), Prairies améliorées sèches et /ou humides (5,20 Ha) et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,07 Ha) sont propices pour la flore, l'avifaune et l'entomofaune. Ces habitats sont également favorables pour les amphibiens puisqu'il se trouve à proximité du point d'eau et du réseau hydrographique. Pour ne pas nuire à ces espèces, en les détériorant ou détruisant ; mais aussi pour conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, elles sont évitées. La fonctionnalité biologique, hydraulique et épuratoire de ces zones humides seront maintenus en état.

Mesure E n°6 : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris).

Objectif : Eviter et conserver les habitats d'intérêt communautaires

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :

Les landes sèches mésophiles atlantiques, les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris et la Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols sont des habitats d'intérêt communautaire. Ces landes et la Chênaie sont particulièrement favorables pour la faune et la flore et notamment pour la Fauvette pitchou ; espèce extrêmement menacée sur le territoire national et inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux.

De ce fait, pour ne pas nuire à cette espèce et à l'ensemble des cortèges floristique et faunistique, en détériorant ou détruisant l'habitat et conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, elles sont évitées. La surface évitée est de 0,34 Ha pour les landes sèches mésophiles atlantiques, 0,07 Ha pour la lande humide atlantiques méridionales à Erica ciliaris et de 0,71 Ha pour la Chênaie acidiphile aquitano-ligérienne sur podzols.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°7 : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.

Objectif : Eviter et conserver les boisements d'intérêt pour les gîtes à chiroptères, les pics et les insectes xylophages.

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune

Description de la mesure :

Les vieux arbres sont particulièrement favorables pour la faune, notamment pour les chiroptères, les insectes xylophages et pour les pics (avifaune).

De ce fait, pour ne pas nuire à ces espèces, en détériorant ou détruisant l'habitat et conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, les boisements âgés sont évités. En effet, ils contiennent des arbres favorables pour les insectes saproxylophages, les pics et gîtes à chiroptères.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°8 : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.

Objectif : Eviter et conserver les habitats à de Landes sèches, les haies et fourrés

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune

Description de la mesure :

Les landes sèches à mésophiles (0,55 Ha), landes sèches à mésophiles atlantiques (0,34 Ha), landes à fougères en mélange de ronces (0,05 Ha), les haies (243,5 ml) et fourrés atlantiques sur sols pauvres (0,19 Ha), sont propices pour la flore, l'avifaune (Pie Grièche écorcheur, Fauvette pitchou, ...), l'herpétofaune, les chiroptères et l'entomofaune. Pour ne pas nuire à ces espèces, en les détériorant ou détruisant ; mais aussi pour conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, elles sont évitées. Les fonctionnalités biologique, hydraulique et épuratoire de ces zones humides seront maintenues en état.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°9 : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.

Objectif : Eviter et conserver la flore patrimoniale

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Flore

Description de la mesure :

Les quinze espèces patrimoniales observées sur le site seront évitées par l'implantation du projet. Une mesure de gestion de ces espèces par fauche tardive sera pratiquée.

Deux stations de l'espèce patrimoniale Galium uliginosum seront présentes au sein du projet. Cette espèce à enjeu faible sera sous les panneaux et en bordure de chemin. Ainsi, l'espèce sera maintenue et la gestion prodiguée d'une fauche annuelle, permettra son développement sur les zones ouvertes et sous les panneaux.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°10 : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.

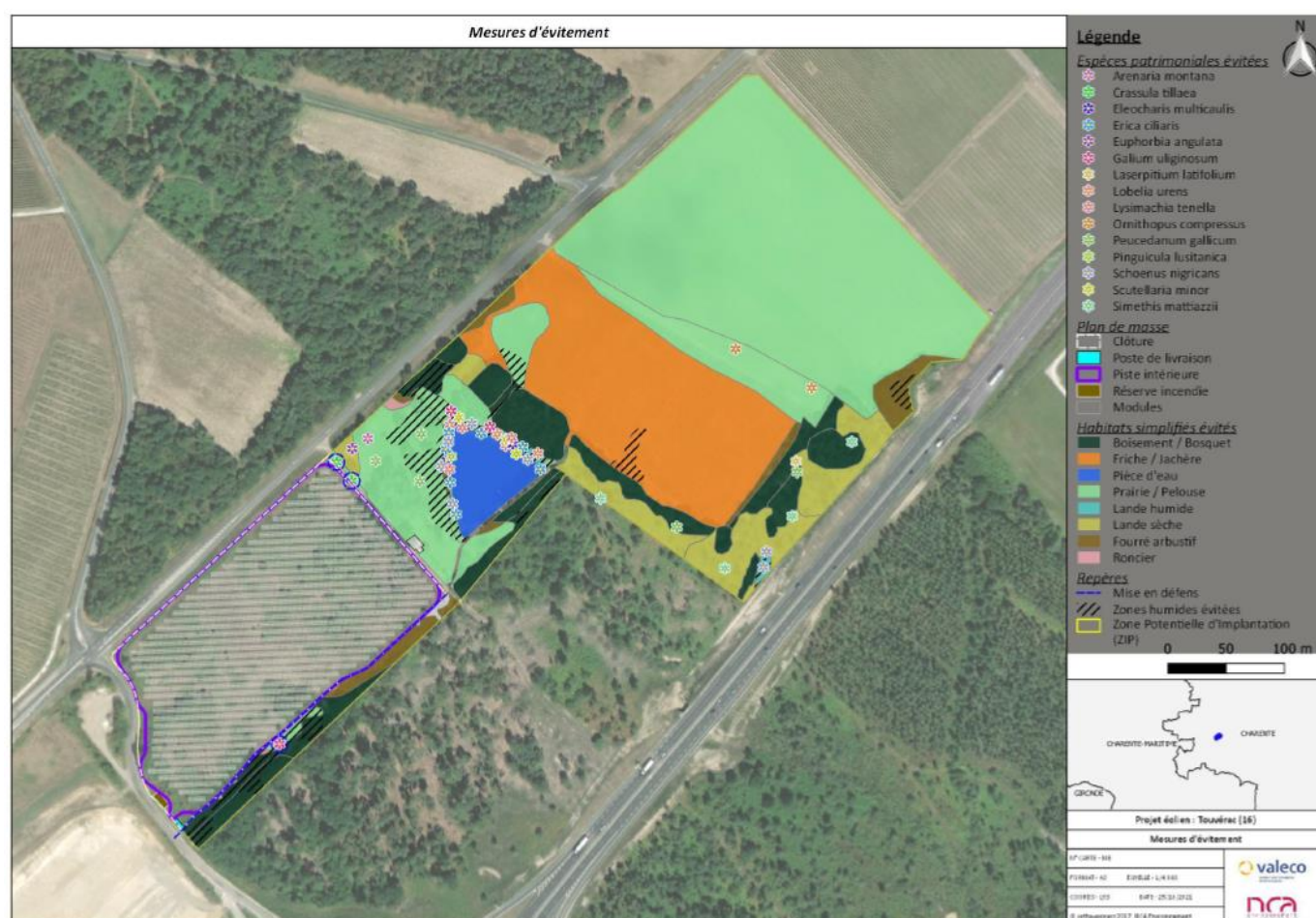


Figure 77 : Mesures d'évitement

16.2 Mesures de réduction

16.2.1 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 des mesures de réduction qui viennent compléter les mesures d'évitement mises en place durant cette phase.

Objectif : Eviter le dérangement des chiroptères en période d'hibernation

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Chiroptères

Description de la mesure :

Dans le cadre du projet, la phase de défrichage implique d'être réalisée avant la période d'hibernation des chiroptères. De ce fait, celle-ci doit être effectuée entre septembre et novembre. Par ailleurs, un écologue vérifiera en amont du défrichage qu'aucun arbre ne présente de potentiel pour des gîtes à chiroptères. De ce fait, 1 passage par un chiroptérologue est préconisé afin de repérer la présence de gîtes potentiels durant le mois d'août. Les arbres marqués doivent être coupés ou les cavités bouchées avant le début du défrichage. Un deuxième passage de contrôle avant la phase de défrichage sera nécessaire pour vérifier que tous les gîtes ont bien été détruits. Le défrichage concerne un boisement de tremble non riverains (0,08 Ha), une Saussaie humide (0,07 Ha), Frênaies pionnières post-culturelles (0,28 Ha) et Prébois mixtes de recolonisation (0,22 Ha).

Coût estimatif : ~ 1200 € HT (1 passage : repérage des arbres à gîte + 1 passage de contrôle) soit ~ 600 € HT / passage

Acteurs de la mesure : Chiroptérologue et Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure R n°1 : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichage est prolongée.

16.2.2 MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Des mesures de réduction relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité sont à mettre en place sur certains habitats. Celles-ci viennent compléter les mesures d'évitement préconisées.

Objectif : Permettre à la petite faune de traverser et fréquenter le site du projet

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Petite faune terrestre

Description de la mesure :

Les clôtures ajourées sont une pratique courante autour des centrales photovoltaïque permettant aux petits mammifères, reptiles, amphibiens, de continuer de circuler sur le site. Les préconisations concernent la perméabilisation des clôtures pour la petite faune. Des trouées vont donc être réalisées (en démarrant du sol sur 15 cm par 15 cm) tous les 10 m.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure R n°2 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.

Objectif : Eviter une partie des habitats d'intérêt pour la faune et la flore.

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :

Une partie des habitats sont évités. En effet, 10 % (0,13 Ha) de fourrés tempérés mésophiles, 3 % (0,02 Ha) de ronciers, 95 % (0,06 Ha) de fourrés sur sols acides, 3% (0,01 Ha) de pré-bois mixtes de recolonisation, 72% (0,62 Ha) de pelouses siliceuses dominées par des annuelles, 36% (0,15 Ha) des prairies humides atlantiques et subatlantiques, 47% (0,25 Ha) des Frênaies pionnières post-culturelles, 52% (0,07 Ha) de Saussaies humides et 74% (2,79 Ha) de friches graminéennes mésophiles à xérophiles sont évités.

L'habitats d'intérêt communautaire, pelouses calcifuges dominées par des vivaces est évité en partie sur 92% (1,02 Ha) de sa surface totale sur le site d'étude.

Les zones humides identifiées selon le critère pédologique et botanique sont évitées en partie soit, 94% (0,22 Ha) de la surface de Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, 24% (0,32 Ha) prairies humides atlantiques et subatlantiques, 52% (0,07 Ha) de Saussaies humides et 71% (0,06 Ha) de Fiches graminéennes mésophiles à xérophiles.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure R n°3 : Conservation d'une partie des habitats.

Objectif : Gestion raisonnée du site par fauche tardive et exportation des résidus de fauche

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Flore, zones humides et faune pour la réalisation de l'ensemble des cycles biologiques (reproduction)

Description de la mesure :

Les surfaces herbacées (Fiches graminéennes, Prairies humides, Fourrés, Ronciers et Pelouses) présent au sein du projet doivent être gérées pour favoriser l'accueil de la biodiversité. Ceci permet une réduction de l'impact du projet sur ces habitats.

La gestion du site doit être favorable à l'avifaune locale et à l'entomofaune en permettant une préservation de la ressource alimentaire existante (graines, insectes et cortèges associés) et le

développement des plantes-hôtes des papillons patrimoniaux. Ainsi, il est préconisé une gestion du site par fauche tardive annuelle : une fauche en septembre-octobre. Une fauche plutôt dans l'année viendra détériorer les zones humides. Le produit de fauche devra être exporté hors de la parcelle, afin d'éviter une perturbation des habitats et du cortège floristique présent.

Coût estimatif : 1 250 euros € HT / Ha et par an (pour un fauchage manuel avec exportation), soit 156 375€ HT au total (4,17 Ha pour le site et durée d'exploitation de 30 ans)

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur de projet

Mesure R n°4 : Gestion du parc par fauche tardive annuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche.

Objectif : Gestion des éventuelles espèces végétales exotiques envahissantes durant la phase chantier et d'exploitation.

Phase concernée : Chantier et en phase exploitation.

Taxons concernés : Toutes les espèces invasives présentent sur la zone d'implantation du projet. Description de la mesure : Plusieurs recommandations et préconisations existent et cette mesure s'inspire des dernières émises par l'Union professionnelle du Génie Ecologique, en septembre 2020.

La meilleure stratégie pour éviter la dissémination des espèces invasives dans le milieu reste l'évitement total des zones concernées. Des précautions sont à prendre.

Dans un premier temps, en amont du chantier, l'exploitant du parc devra se renseigner sur les réglementations en vigueur pour la manipulation et le transport des espèces invasives ciblées ainsi que sur les filières de traitement existantes.

Une fois le chantier démarré et en parallèle du suivi environnemental de chantier, le cahier des charges à appliquer est le suivant :

- Restreindre l'utilisation de terres végétales contaminées et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ;
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex. remblaiement), afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleuses, pneus, chenilles, filtres des véhicules, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc. – liste non exhaustive) ;
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature par un arrachage manuel et une extraction des produits de coupe. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des contenants adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport (mise en place de bâche sur les engins transportant les résidus d'espèces invasives issus des arrachages manuels ou des fauches) ;
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sur les tas de déchets. Faire de même sur la plateforme de stockage du centre de traitement et s'assurer qu'aucun cours d'eau ne se trouve à proximité.

Une fois le chantier terminé, quelques préconisations s'imposent :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèces invasive ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses. Il s'agit de la méthode la plus efficace et la moins onéreuse.

Les méthodes de gestions indiquées ci-dessous, sont issues du centre de ressources espèce exotiques envahissantes et du guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de travaux publics (MNHN, GRDF, FNTF, ENGIE Lab CRIGEN, 2014). Cette gestion est à appliquer avant la phase chantier et en phase exploitation suivant leur évolution.

Pour l'ensemble des espèces végétales envahissantes, un arrachage manuel et des coupes répétées des jeunes plants sont nécessaires avant le démarrage du chantier et en phase exploitation, à minima, les trois premières années d'exploitation. En effet, le stock de graines commence à s'épuiser au bout de 3 ans.

L'écologue en charge du suivi en phase exploitation (Mesure S n° 2) devra surveiller l'apparition et quantifier l'évolution de ces espèces. Il devra également adapter les mesures de gestion en conséquence, pour la durée d'exploitation du parc.

Il est néanmoins à noter qu'actuellement aucune espèce invasive n'a été répertoriées au sein des emprises du projet.

Coût estimatif :

- Environ 550€ pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ;
- Environ 400€/ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ;
- Environ 500€ / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation.

Pour le passage d'un écologue avant le démarrage des travaux et le fauchage ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation, le coût total est 17 514 € HT (sans compter le décaumage et l'ensemencement avec des espèces locales, car l'ensemencement se fera de manière naturelle sur le projet).

Mesure R n°5 : Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes.

16.3 Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Les deux mesures de compensation proposées ont pour but de préserver un corridor écologique important à proximité du site de projet. Ce corridor fait le lien avec la zone NATURA 2000 : Landes de Touvérac-Saint Vallier. En

préservant et restaurant cette zone, un véritable réservoir de biodiversité sera créé pour la faune et la flore.

Objectif : Restauration, maintien des zones humides et gestion par fauche.

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Flore/Habitats/Zones humides

Description de la mesure : Concernant les zones humides évitées, une gestion spécifique pour ré-ouvrir et/ou maintenir l'habitat sera réalisée.

Les stades les plus avancés des zones humides comme les coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères (0,051 Ha) et les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,058 Ha), habitat d'intérêt communautaire, doivent subir une restauration par abattage, coupe des ligneux avec exportation des rémanents, afin de rouvrir le couvert végétal tout en évitant l'eutrophisation des sols. Cette restauration sera suivie d'une gestion courante, consistant, dans l'idéal, à la mise en place d'une fauche régulière avec exportation, réalisée environ tous les cinq ans, à l'aide d'outils portés (évitant l'intervention d'engins lourds susceptibles de déstructurer le sol).

Les autres zones humides présentes sur la parcelle du point d'eau bénéficieront aussi d'une gestion par fauche annuelle avec exportation, en septembre/octobre pour les pelouses et les prairies humides, soit 2,16 Ha.

La mise en place d'un suivi de végétation est nécessaire afin d'ajuster ces orientations de gestion.

Coût estimatif : A définir.

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure C n°1 : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautaire) et gestion favorable sur les autres zones humides.

Objectif : Compensation des ronciers et fourrés détruits

Phase concernée : exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :

Le projet va engendrer la destruction de 1,41 Ha de Fourrés (1,17 Ha de fourrés tempérés mésophiles et 0,23 Ha de fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules) et 0,60 Ha, soit respectivement 78 % et 97% de la surface totale sur la zone d'implantation potentielle. Cette destruction implique une compensation, car les fourrés et les ronciers ont un rôle essentiel de corridors écologiques et servent de lieux de reproduction/refuge/alimentation pour toute la faune.

Un linéaire de 243,5 ml de haies est évité. Ces haies sont pour la plupart relictuelles et méritent d'être redensifiées en plantant des essences locales principalement de type épineux. De plus,

une haie de 27,75 ml est composée d'espèces ornementales. Il s'agira de replanter au niveau de cette haie des essences locales et supprimées les essences d'ornements.

Elles seront à terme des haies de type multistrates (intérêt écologique fort). Pour se faire une gestion adaptée sera appliquée. Il est nécessaire de privilégier les essences locales, comme le Chêne pédonculé, le Chêne sessile, et des arbustes à baies comme le Cornouiller mâle, le Noisetier, le Prunelier épineux, le Sureau noir, l'Eglantier (liste non exhaustive). Si des ronciers se développent naturellement au sein de ces plantations, il convient de les laisser car ils constituent une part importante de la ressource alimentaire pour l'avifaune et des zones d'abris pour la petite faune.

Le linéaire redensifié est d'une longueur de 159,2 ml et celui planté à la place de la haie ornementale, de 27,75 ml.

Le roncier évité (0,02 Ha) et les fourrés évités seront maintenus sur le site d'étude. Une gestion adaptée sera prodiguée notamment par une fauche, déclenchée en cas de colonisation importante de ligneux, à un pas de temps d'environ tous les 5 ans et à une hauteur de 30 cm. Les produits de fauche seront exportés.

Coût estimatif : ~ entre 10 et 20 € HT/ml, soit 3 739 € HT au total+ entretien mécanique (~1 à 2€/ml/an) soit 11 217 € HT pendant 30 ans d'exploitation.

Acteurs de la mesure : Porteur de projet

Mesure C n°2 : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 27,75 ml et application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités.

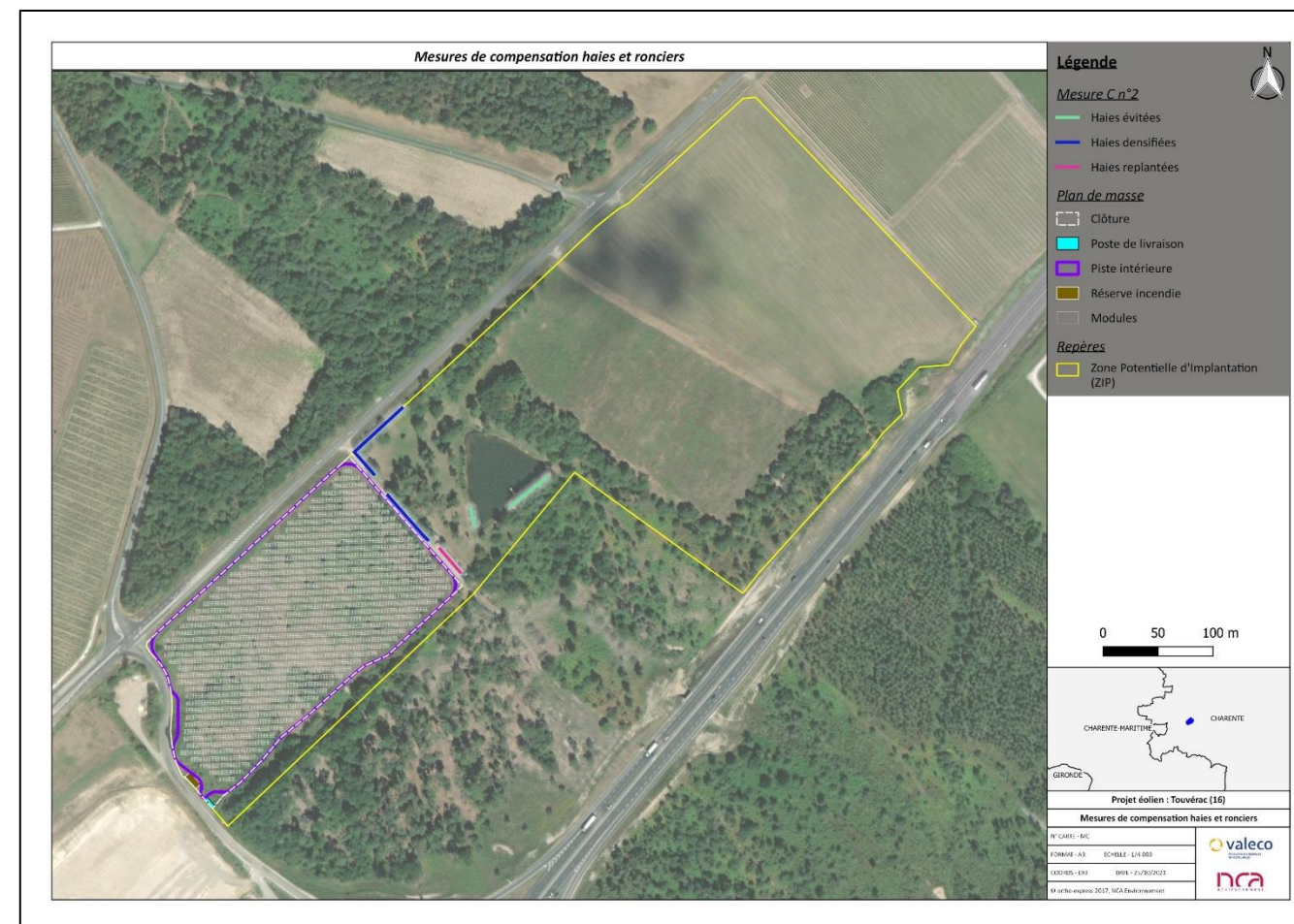


Figure 78 : Mesures de compensation haies

16.4 Mesures d'accompagnement

Toujours dans un souci de conservation de la biodiversité, des mesures d'accompagnement sont proposées. Elles mettent en valeur des sites d'intérêt écologique marqués, par la mise en place de mesures qui sont souvent peu onéreuses mais très appréciées par la biodiversité.

Objectif : Création d'hibernaculum

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Herpétofaune

Description de la mesure :

Le premier objectif de la construction d'un hibernaculum artificiel est d'offrir un abri aux espèces durant l'hiver. L'intervention d'un écologue est nécessaire pour établir l'emplacement et l'orientation des hibernacula. En effet, le choix de l'emplacement des hibernacula ne doit pas par exemple conduire à augmenter la mortalité des espèces cibles lors des déplacements de celles-ci entre l'hibernaculum et les lieux de reproduction ou de chasse. Un terrassement (mécanique, manuel) préalable à la création de l'hibernaculum peut s'avérer nécessaire. Il doit dans ce cas, respecter la forme générale attendue. L'hibernaculum se compose d'un abri qui doit être en situation hors-gel et relié à l'extérieur par un passage que l'espèce cible pourra emprunter. Ces éléments peuvent être naturels ou artificiels (pierre creuse, canalisation, bocal, tuile). L'abri doit ensuite être recouvert de terre pour favoriser l'inertie thermique. La présence de sable pourra apporter une multifonctionnalité à l'abri en constituant un lieu de ponte pour les reptiles. La

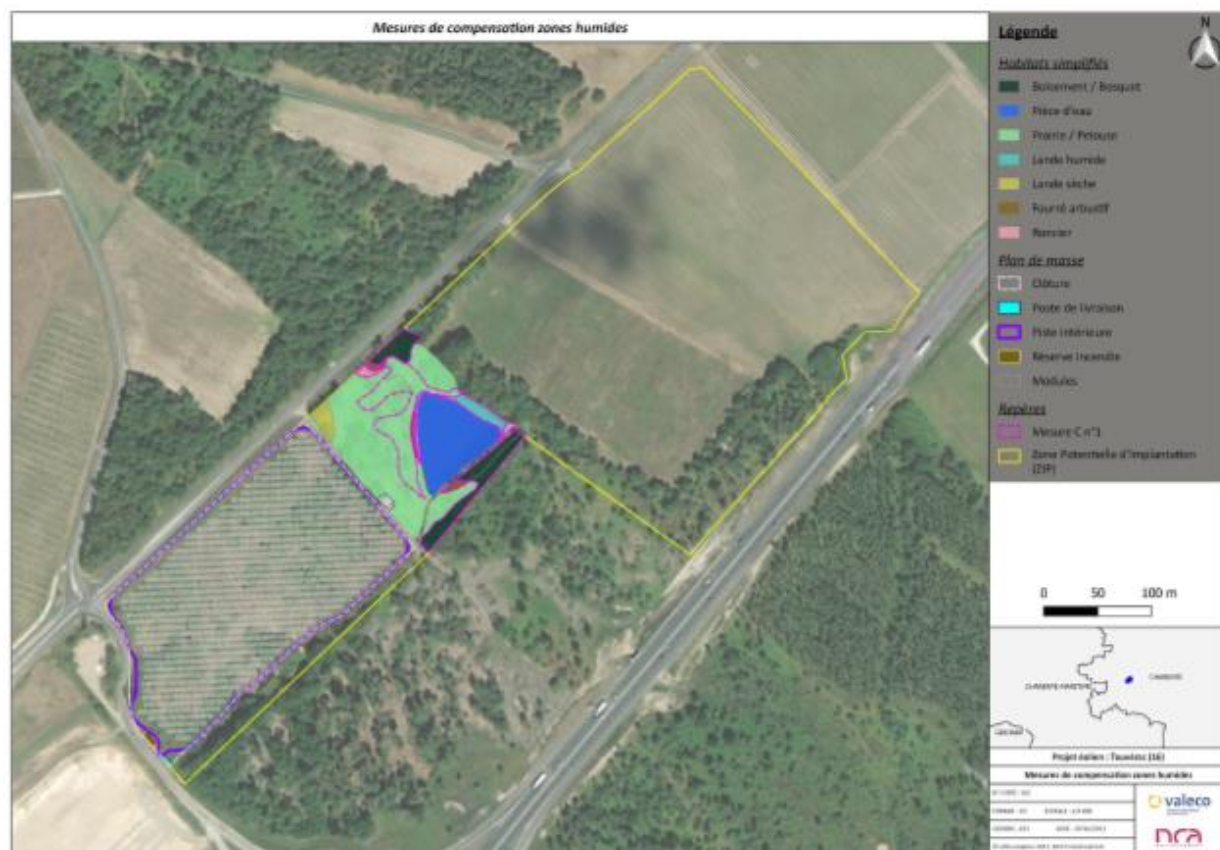


Figure 79 : Mesures de compensation zones humides

disposition de pierres plates ou autres matériaux de forme similaire tels que des ardoises au-dessus et autour de l'abri permettra à l'espèce cible, notamment aux reptiles, de s'exposer à différentes températures. On veillera à laisser des interstices afin de permettre l'accès à l'abri profond. La végétation ne doit pas empêcher l'ensoleillement de l'hibernaculum. Les installations auront une taille variable, avec une surface de l'ordre de 50 cm² à 2m².

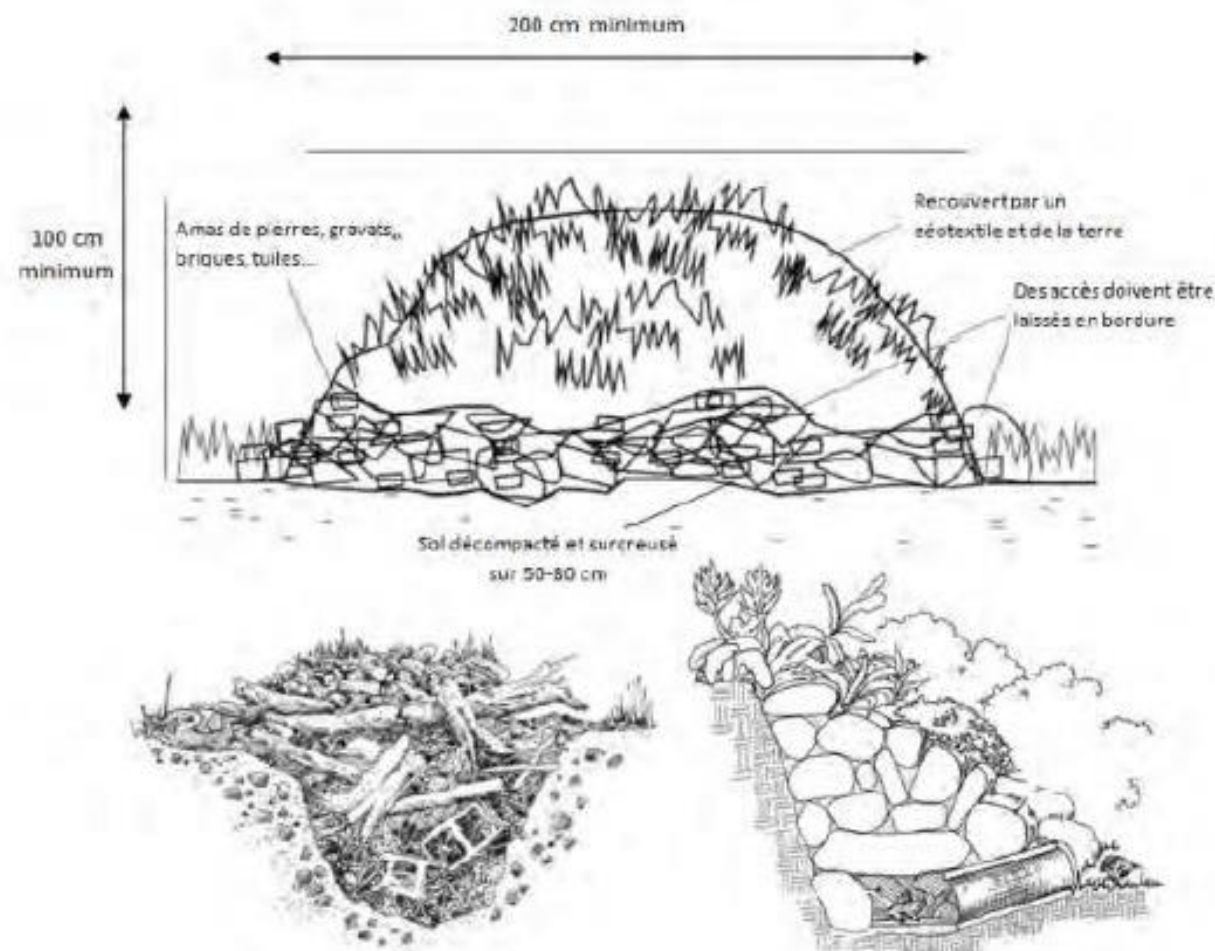


Figure 81 : Illustration d'un abri multifonctionnel pour reptiles (d'après LPO Isère)

Coût estimatif : selon les matériaux choisis, le coût est compris entre 2000 et 2500 € HT pour les deux abris.

Acteurs de la mesure : Porteur de projet

Mesure A n°1 : Création de quatre hibernacula.

Objectif : Augmentation des zones refuges favorables aux reptiles

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Reptiles et autre petite faune

Description de la mesure :

Sur le site du projet, les fourrés et ronciers, sont des zones refuges indispensables pour les reptiles et la petite faune en générale. Afin d'améliorer le potentiel d'accueil du site, il est préconisé l'installation de zones refuges supplémentaires pour les reptiles et la petite faune. Des tas de pierre peuvent être installés dans les zones sans panneaux dans l'enceinte du parc. Ceux-ci doivent être mis en place durant la période hivernale pour éviter tout dérangement. De plus, des gabions peuvent être placés par linéaire de 5 mètres à quelques m entre les accès au site et les panneaux. Cette distance entre les zones refuges et les voies de circulation permet de diminuer la probabilité que les individus soient écrasés par les véhicules en circulation. Ces gabions ainsi que les tas de pierres doivent être en roche calcaire. Ceci permettra aux reptiles d'avoir un refuge à proximité de zone de chasse que constituera le site après la mise en place des structures photovoltaïques.



Figure 80 : Illustration de gabions remplis de pierre (source : hornbach)

Mise en place du tas de pierre : Le sol doit être ameubli (apport de sable si besoin) sur 30 cm de profondeur et sur une surface entre 2 et 5m où sont disposées quelques grandes pierres servant de soutien et créant des interstices. Sur celles-ci viennent se superposer des grosses et grandes pierres plates. Les espaces intermédiaires sont comblés avec de la terre. Ensuite une nouvelle couche de pierres plates est posée et le processus est répété jusqu'à obtenir une pyramide d'1m à 1m50 de hauteur. Il est possible de recouvrir une partie du tas avec de la terre pour favoriser un couvert végétal dessus.

Dimensions : Gabion = 0,35 m 3 (1mx0,7mx0,5m)

Coût estimatif : ~ 155 € HT / 0,35 m 3 Gabion rempli en pierre calcaire, soit ~ 13 175 € HT pour 85 m linéaire (hors frais de livraison, cette estimation varie selon les entreprises)

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure A n°2 : Création de zones refuges pour les reptiles.

16.5 Mesures de suivis

Objectif : Suivre que la phase travaux et d'exploitation sont en conformité avec les mesures engagées.

Phase concernée : chantier et exploitation

Espèces concernées : Toutes la faune et la flore

Description de la mesure :

Un coordinateur environnemental sera en charge de la réalisation de plusieurs contrôles en phase chantier, pour s'assurer que les mesures de balisage et d'évitement des enjeux identifiés dans l'état initial sont respectés. De même, il vérifiera que les dates de chantier sont conformes aux préconisations. Enfin ces passages en phases chantier permettront également une observation de la faune à proximité du chantier.

Des suivis seront ensuite réalisés tous les ans lors des trois premières années puis tous les 5 ans. Ces suivis auront pour objectifs de voir l'efficacité des mesures d'accompagnement mais aussi d'observer la faune et la flore sur site. Une synthèse sera produite à l'issue de chaque inventaire et mis à la disposition de la DREAL.

Coût estimatif : Pour S1 : 3 passages avec rédaction d'une synthèse au porteur de projet à l'issue de chaque passage : 600€ par passage, soit arrondi à 2000 € HT pour l'ensemble de la prestation. Pour S2 : 1000€ par passage, soit 3000 € HT/an pour les 3 premières années et 5000 € sur le reste de la phase d'exploitation, ce qui fait en totalité 8000 € HT.

Acteurs de la mesure : Expert naturaliste

Mesure S n°1 : Suivi environnemental en phase chantier
Mesure S n°2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans.

Objectif : Suivi des mesures compensatoires (restauration des zones humides, densification des haies, plantation de haies, gestion des ronciers et fourrés, gestion des zones humides).

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Faune et zones humides

Description de la mesure :

Les Mesure C n° 1 et Mesure C n° 2 concernant la restauration des zones humides et leur gestion, la densification des haies et la plantation, la gestion des ronciers et fourrés seront complétées par une mesure de suivi de ceux-ci. Ce suivi permettra d'apprécier l'évolution du milieu et le bon fonctionnement de ces dernières. La recolonisation de ces milieux par les espèces ciblées. Les passages pour effectuer les contrôles seront mutualisés à ceux de la Mesure S n° 2.

Coût estimatif : Mutualisé avec la Mesure S n° 2

Acteurs de la mesure : Expert écologue

Mesure S n°3 : Suivi des mesures compensatoires.

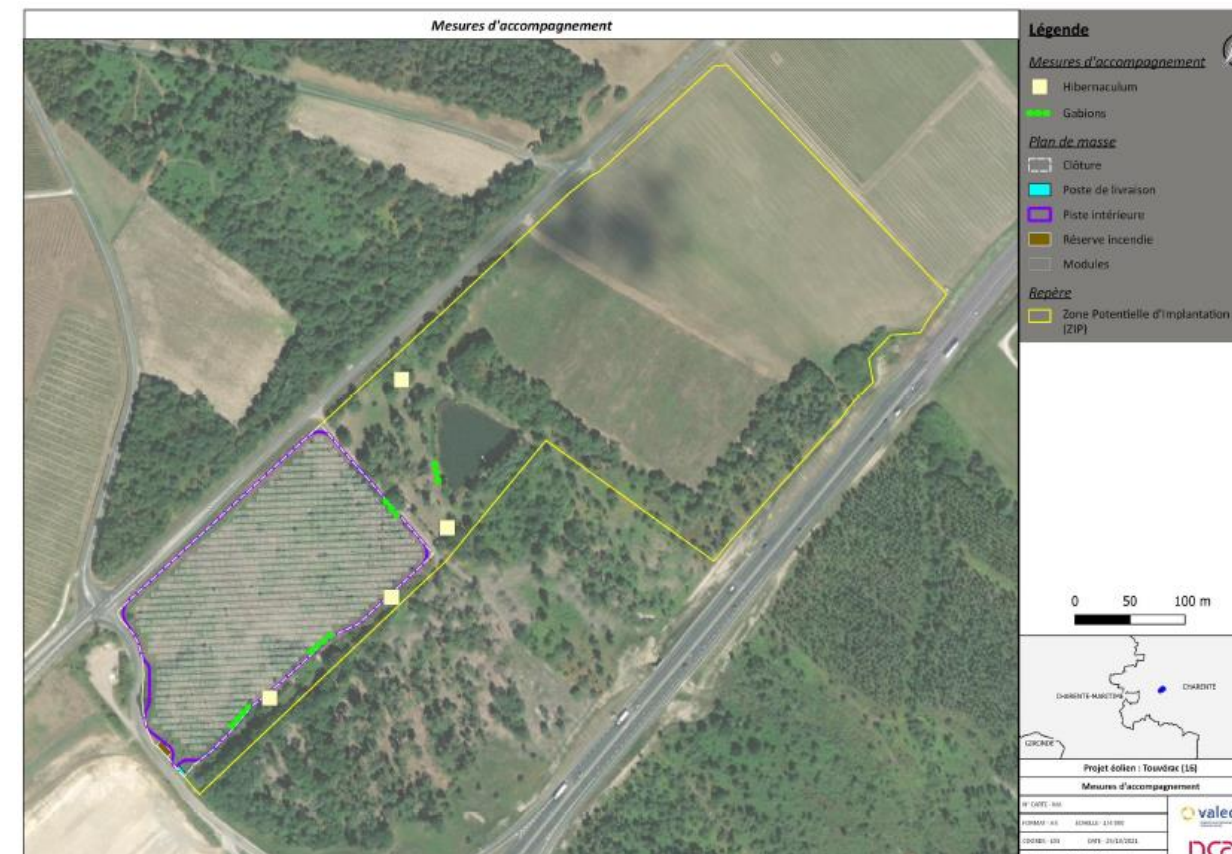


Figure 82 : Mesures d'accompagnement

16.6 ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES ET MODALITES DE SUIVI

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans le cadre de la préservation du milieu naturel et de ses espèces associées, avec en face une estimation du coût éventuel, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place.

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût estimatif (HT)
Mesures d'évitement (mesures E)		
1	Mesure E n°1 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver.	~2€/ml HT + 600 € HT (passage de l'écologue), soit 1 274 € HT au totale
2	Mesure E n°2 : Signalisation et balisage de la zone de chantier.	0 €
3	Mesure E n°3 : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique.	0 €
4	Mesure E n°4 : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif	0 €

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût estimatif (HT)
	d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.).	
5	Mesure E n°5 : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.	0 €
6	Mesure E n°6 : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliari). Erreur ! Source du renvoi introuvable.	0 €
7	Mesure E n°7 : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.	0 €
8	Mesure E n°8 : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.	0 €
9	Mesure E n°9 : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.	0 €
10	Mesure E n°10 : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.	0 €
Mesures de réduction (mesures R)		
1	Mesure R n°1 : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichement est prolongée.	~ 1 200 € HT (1 passage : repérage des arbres à gîte + 1 passage de contrôle)
2	Mesure R n°2 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.	0 €
3	Mesure R n° 3 : Conservation d'une partie des habitats.	0 €
4	Mesure R n°4 : Gestion du parc par fauche tardive annuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche.	1 250 euros € HT / Ha et par an (pour un fauchage manuel avec exportation), soit 156 375 € HT au total.
5	Mesure R n°5 : Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes.	Environ 550€ HT pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ; Environ 400€ HT /ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ; Environ 500€ HT / ha pour la fauche ou

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût estimatif (HT)
		l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation. Soit 17 514 €HT au total.
Mesures de compensation (mesures C)		
1	Mesure C n°1 : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautaire) et gestion favorable sur les autres zones humides.	A définir
2	Mesure C n°2 : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 27,75 ml et application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités.	~ entre 10 et 20 € HT/ml + entretien mécanique (~1 à 2€/ml/an) soit 2002 à 4 004 € HT par an pendant 30 ans d'exploitation, soit 3 739 € HT (plantation) et 11 217 € HT d'entretien.
Mesures d'accompagnement (mesures A)		
1	Mesure A n°1 : Création de quatre hibernacula.	Selon les matériaux choisis, le coût est compris entre 4000 et 5000 euros pour les quatre abris.
2	Mesure A n°2 : Création de zones refuges pour les reptiles.	~ 155 € HT / 0,35 m ³ Gabion rempli en pierre calcaire, soit ~ 13 175 € HT pour 85 m linéaire (hors frais de livraison, cette estimation varie selon les entreprises).
Mesures de suivis (mesures S)		
1	Mesure S n°1 : Suivi environnemental en phase chantier	3 passages avec rédaction d'une synthèse au porteur de projet à l'issue de chaque passage : 600€ par passage, soit 2 000 € HT pour l'ensemble de la prestation.
2	Mesure S n°2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans.	1000€ par passage, soit 3000 € HT/an pour les 3 premières années et 5 000 € sur le reste de la phase d'exploitation, pour un total de 8 000 €HT.
3	Mesure S n°3 : Suivi des mesures compensatoires.	Mutualisé avec la mesure S n°2
TOTAL		Environ 218 994 €

17 SYNTHÈSE DU VOLET MILIEU NATUREL 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 le volet milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, 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 VALECO.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants à l'état actuel.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »³. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaître les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un effet se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
 - Temporaire (T) / Permanent (P)
 - Direct (D) / Indirect (I)
 - Positif (P+) / Négatif (N-)
- Un impact est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit : **IMPACT = ENJEU x EFFET**

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable/ Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
-------------------	---------	------------------	-------------	--------	-------	------

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT NATUREL							
Zone remarquable et de protection de milieu naturel	Le site se trouve à proximité direct de site Natura 2000 et de ZNIEFF. Les interactions entre ces différents périmètres de protection et d'information sont évidents.	Modéré	Le projet ne nuira pas aux populations d'espèces des zonages de protection alentours. L'impact brut est donc très faible à faible. Car des habitats d'intérêt communautaire sont présents sur site. Le site se trouve à proximité directe de site Natura 2000 et de ZNIEFF.	T/P	Très faibles à faible	<p><u>Mesures d'évitement</u></p> <p><u>Mesure E n° 1</u> : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver.</p> <p><u>Mesure E n° 2</u> : Signalisation et balisage de la zone de chantier.</p> <p><u>Mesure E n° 3</u> : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique.</p> <p><u>Mesure E n° 4</u> : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.</p>	Négligeable
Continuité écologique	Le site est situé à proximité directe de réservoirs de biodiversité, mais se trouve aussi dans une zone de conflit.	Faible	Le projet est susceptible d'induire un impact faible sur la continuité écologique de la petite faune notamment.		Très faibles	<p><u>Mesure E n° 5</u> : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.</p> <p><u>Mesure E n° 6</u> : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à <i>Erica ciliaris</i>).</p> <p><u>Mesure E n° 7</u> : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.</p> <p><u>Mesure E n° 8</u> : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.</p> <p><u>Mesure E n° 9</u> : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.</p> <p><u>Mesure E n° 10</u> : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.</p>	Négligeable
Flore, zones humides et habitats naturels	Les parcelles en friche et jachère sont des habitats communs en P-C, elles obtiennent donc un enjeu faible. L'enjeu principal repose sur les chênais, pelouses calcicoles et prairies humides attribuant un enjeu fort à modéré pour leur classement à la directive Habitat faune flore.	Faible à Fort	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats naturels, les zones humides et la flore patrimoniale</p> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Les effets permanents sur les espèces exotiques envahissantes seront positifs pour la biodiversité sous réserve d'une bonne prise en compte des espèces invasives durant la phase travaux et la phase d'exploitation (plan de gestion des espaces enherbés notamment).</p> <p>Les effets permanent sur les habitats et la flore sont qualifiés de faible à fort : présence d'habitats d'intérêt communautaire et quinze espèces patrimoniales.</p> <p>Les effets permanents sur les zones humides sont qualifiés de faible à fort : le système de pieux battus entraine un impact faible sur les zones humides, notamment au niveau de leur fonctionnalité hydrologique. Concernant les habitats humides impactés, les impacts bruts vont de modérés à forts.</p>	T/P	Faible à fort	<p><u>Mesure E n° 5</u> : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.</p> <p><u>Mesure E n° 6</u> : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à <i>Erica ciliaris</i>).</p> <p><u>Mesure E n° 7</u> : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.</p> <p><u>Mesure E n° 8</u> : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.</p> <p><u>Mesure E n° 9</u> : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.</p> <p><u>Mesure E n° 10</u> : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.</p>	Négligeable
Faune	Avifaune	Les boisements abritent une espèce patrimoniale à fort enjeu, attribuant un enjeu très fort à ces habitats. Les fourrés et	Modéré à Très fort				Négligeable

		ronciers sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur et obtiennent donc un enjeu fort. Les friches accueillent de nombreux passereaux patrimoniaux et sont d'enjeu modéré.				
Amphibiens		La pièce d'eau du site est en cours de colonisation par le Crapaud calamite qui est très présent autour de la ZIP. Des mares temporaires dans l'AEI sont des zones de reproduction de cette espèce à forte patrimonialité.	Faible à Fort	<u>Phase chantier</u> Les effets du chantier sur la biodiversité sont : la destruction et l'effarouchement potentiels d'individus, et la dégradation d'habitats (création du parc photovoltaïque). L'impact brut temporaire est très faible à fort en fonction notamment des périodes d'exécution.		Faible à Fort
Reptiles		Les reptiles fréquentent les haies et les lisières de boisements pour se reproduire, les zones ouvertes de l'AEI servent à l'alimentation et la dispersion.	Faible à fort		T/P	<p><u>Mesures de réduction</u></p> <p><u>Mesure R n° 1</u> : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichage est prolongée.</p> <p><u>Mesure R n° 2</u> : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.</p> <p><u>Mesure R n° 3</u> : Conservation d'une partie des habitats.</p> <p><u>Mesure R n° 4</u> : Gestion du parc par fauche tardive annuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche.</p> <p><u>Mesure R n° 5</u>: Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes.</p> <p><u>Mesures de compensation</u></p> <p><u>Mesure C n° 1</u> : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautaire) et gestion favorable sur les autres zones humides.</p> <p><u>Mesure C n° 2</u> : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 27,75 ml et</p>

	Mammifères (hors chiroptères)	Les boisements sont favorables à la présence de la Martre des pins. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation.	Faible à Moyen	<p><u>Phase d'exploitation</u> Le projet conduit à la perte d'habitat pour la faune à enjeu sur le long terme. Une gestion des espaces enherbés du site sera favorable.</p>	Moyen à Fort	<p>application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités.</p> <p><u>Mesures d'accompagnement</u></p> <p><u>Mesure A n° 1</u> : Création de quatre hibernacula.</p> <p><u>Mesure A n° 2</u>: Création de zones refuges pour les reptiles.</p> <p><u>Mesures de suivi</u></p> <p><u>Mesure S n° 1</u>: Suivi environnemental en phase chantier</p> <p><u>Mesure S n° 2</u>: Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans.</p> <p><u>Mesure S n° 3</u>: Suivi des mesures compensatoires.</p>	Négligeable
	Chiroptères	Les boisements sont favorables à la présence d'espèces patrimoniales protégées au niveau national. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation et de transit.	Modéré à Fort				
	Entomofaune	La pièce d'eau est un milieu favorable à la reproduction de nombreux odonates patrimoniaux, elle est d'enjeu fort. les lisières de boisements et les friches de la ZIP présentent des plantes hôtes pouvant accueillir des espèces de lépidoptères patrimoniaux et plusieurs espèces d'orthoptères à statut régional défavorable. Les arbres matures des boisements sont favorables à la présence de coléoptères saproxylophages. Ces habitats ont un enjeu modéré.	Faible à Modéré				

18 CONCLUSIONS

La zone étudiée et concernée directement par le projet présente une sensibilité écologique moyenne au regard du nombre d'espèces protégées présentes. De plus, le contexte d'insertion du projet nécessite de prendre certaines précautions, notamment durant les périodes les plus sensibles pour les espèces, à savoir la période de reproduction des oiseaux d'hivernation, de reproduction des chiroptères, d'activité de l'herpétofaune et de l'entomofaune.

Ainsi, l'impact global du projet est moyen, mais les mesures proposées apparaissent cohérentes et proportionnées avec les sensibilités relevées.

Une gestion raisonnée du site, la création de haies, la restauration de zones humides, l'installation d'hibernacula, l'évitement des zones à fort enjeu, etc., représentent des plus-values environnementales au projet. De plus, les deux mesures de compensation proposées ont pour but de préserver un corridor écologique important à proximité du site de projet. Ce corridor fait le lien avec la zone NATURA 2000 : Landes de Touvérac-Saint Vallier. En préservant et restaurant cette zone, cela créera un véritable corridor écologique et un réservoir de biodiversité pour cette parcelle.

Les mesures de compensation sur les fourrés, les ronciers et les zones humides viennent rendre les impacts résiduels négligeables. L'ensemble de ces mesures permet de palier à la disparition de certains habitats d'intérêt pour la faune et la flore.

Ces éléments ainsi que le bilan négligeable des impacts du projet, permettent de conclure en la non nécessité de réaliser une demande de dérogation dans le cadre des espèces protégées.