

REALISATION D'UNE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE
PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SITE DE VAUBOURDEAU, COMMUNE DE VIVONNE (86)
RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT





REALISATION D'UNE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE
PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SITE DE VAUBOURDEAU, COMMUNE DE VIVONNE (86)
RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT

Etude rédigée par :

Michel PERRINET (Inventaires terrain flore et faune et rédaction)

Evelyne REBIBO (cartographie, rédaction et mise en forme du rapport)

Jean SERIOT (Hirundo : Inventaires avifaune)

Laurent GOURET et Fanny COULON (O-GEO : Analyses sonogrammes chiroptères)

Béline BACQUET et Claire DUTHIL (Etude paysagère)

S.A.R.L. au capital de 7500 € - SIRET 448 605 378 00018 ; Code APE 7112B
Siège Social : 11bis La Torrissière, 86800 LINIERS,
Tél. : 05 49 50 18 91 – e-mail : symbiose.env@orange.fr - <http://symbiose-etudes.fr>

SOMMAIRE

1	LE PORTEUR DU PROJET.....	5
1.1	LE GROUPE ENERGIES VIENNE	5
1.2	PRESENTATION DE L'ENTREPRISE SERGIES.....	5
1.3	EXPLOITATION.....	6
1.4	REFERENCES PHOTOVOLTAÏQUE SERGIES.....	6
1.4.1	Centrales photovoltaïques sur bâtiments	6
1.4.2	Centrales photovoltaïques en ombrière.....	6
1.4.3	Centrales photovoltaïques en verrière.....	6
1.4.4	Centrales photovoltaïques au sol	6
1.4.5	Centrales photovoltaïques flottantes	7
1.4.6	Centrales photovoltaïques en autoconsommation	7
1.4.7	Installation de bornes de recharges	7
1.5	ACTIONS PEDAGOGIQUES	7
1.6	CAMPAGNE DE FINANCEMENT PARTICIPATIF	7
1.7	REMISE EN ETAT DU SITE	8
2	CADRE DU PROJET.....	8
2.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE	8
2.2	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE DU PROJET	8
2.3	SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE	9
2.4	CARACTERISTIQUES DE L'AIRE D'ETUDE	10
2.4.1	Climat	10
2.4.2	Qualité de l'air	10
2.4.3	Occupation du sol.....	11
2.4.4	Agriculture	11
2.4.5	Bruits et pollutions chimiques.....	12
2.5	ÉQUIPE DE TRAVAIL.....	14
3	DONNEES FAUNE ET FLORE DISPONIBLES.....	14
3.1	CONSULTATIONS.....	14
3.2	PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE.....	14
3.3	DONNEES EXISTANTES	14
3.3.1	Porters à connaissance.....	14
3.3.2	Zonages identifiés dans les aires d'étude	17
3.3.3	Bilan de l'inventaire des Zonages identifiés dans les aires d'étude.....	18
3.4	CORRIDORS ECOLOGIQUES.....	20
3.5	PROTECTION ET STATUT DE RARETE DES ESPECES.....	21
3.6	DROIT EUROPEEN	21
3.7	DROIT FRANÇAIS	21
3.8	OUTILS DE BIOEVALUATION	21
4	METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FLORE ET FAUNE.....	22
4.1	PERIODES D'INTERVENTION.....	22
4.2	METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS	22
4.3	METHODOLOGIE POUR LA FAUNE	22
4.3.1	Reptiles	22
4.3.2	Amphibiens.....	23
4.3.3	Oiseaux	23
4.3.4	Insectes	24
4.3.5	Mammifères Terrestres	24
4.3.6	Chiroptères.....	24
4.4	ANALYSE DES ENJEUX.....	28
4.5	METHODOLOGIE POUR LE PAYSAGE.....	30
4.5.1	Phase 1: Analyse de l'état initial et ses enjeux	30
4.5.2	Phase 2 : Étude des impacts	32
5	RESULTATS.....	35
5.1	FLORE.....	35
5.2	HABITATS	35
5.2.1	Fourrés à Prunelliers et Ronces et Ronciers (Code Corine 31.811 et 31.831).....	35
5.2.2	Plantations de Robiniers (Code Corine 83.324)	36
5.2.3	Terrains en friche (Code Corine : 87.1) :	36
5.3	ZONES HUMIDES.....	38
5.4	SYNTHESE DE LA FLORE ET HABITATS.....	38
5.4.1	Flore	38
5.4.2	Habitats	38
5.5	FAUNE	39
5.5.1	Amphibiens.....	39
5.5.2	Reptiles.....	39
5.5.3	Lépidoptères	40
5.5.4	Odonates	40
5.5.5	Orthoptéroïdes.....	40
5.5.6	Coléoptères	40
5.5.7	Mammifères hors chiroptères	40
5.5.8	Chiroptères	42
5.5.9	Oiseaux	46
5.5.10	Synthèse pour la faune.....	48
5.6	SYNTHESE DES ENJEUX.....	49
5.6.1	Flore et Habitats	49
5.6.2	Amphibiens.....	49
5.6.3	Reptiles.....	49
5.6.4	Insectes	50
5.6.5	Chiroptères	50
5.6.6	Oiseaux	50
5.6.7	Mammifères (hors chiroptères).....	50
5.6.8	Synthèse des enjeux faune	50
6	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PAYSAGE.....	51
6.1	INTRODUCTION	51
6.2	LES PAYSAGES	52
6.2.1	Identification des grandes composantes paysagères.....	52
6.2.2	Le paysage des aires rapprochées et immédiate	58
6.2.3	Synthèse de l'analyse paysagère	67
6.3	LE PATRIMOINE ET LE TISSU BATI.....	69
6.3.1	Le patrimoine protégé et touristique	69
6.3.2	Analyse des principaux villages présentant un enjeu potentiel de visibilité et/ou covisibilité.....	71
6.3.3	Analyse des principaux hameaux, lieux-dits, présentant un enjeu potentiel de visibilité et/ou covisibilité	77
6.4	SYNTHESE DE L'ANALYSE DU PATRIMOINE ET DE L'HABITAT	84
6.5	SYNTHESE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE.....	86
7	EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES A ENJEU PATRIMONIAL.....	87
7.1	PRINCIPE DE L'ANALYSE	87
7.1.1	Caractéristiques techniques du projet étudié.....	87
7.1.2	Raccordement électrique.....	87

Tableau 9.	Espèces de papillons observées dans la zone d'étude.....	40
Tableau 10.	Espèces d'orthoptéroïdes observées dans la zone d'étude	40
Tableau 11.	Liste des mammifères dont la présence a été notée dans le site d'étude	41
Tableau 12.	liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session	42
Tableau 13.	Niveau de fréquentation des Chiroptères	45
Tableau 14.	niveaux des statuts réglementaires et conservatoires des espèces de Chiroptères répertoriées au sein de l'aire d'étude	45
Tableau 15.	Evaluation des niveaux d'enjeu chiroptérologique au sein de l'aire d'étude.....	46
Tableau 16.	IPA final et abondance relative pour les 11 espèces nicheuses.....	46
Tableau 17.	Fréquence relative des différentes espèces nicheuses, classées par ordre décroissant.....	47
Tableau 18.	Qualification des espèces du site de Maillé en fonction de leurs fréquences relatives	47
Tableau 19.	Intérêt patrimonial des oiseaux.....	48
Tableau 20.	Enjeux pour la faune	49
Tableau 21.	Enjeux pour la faune et la flore.....	50
Tableau 22.	Planning prévisionnel du chantier.....	91
Tableau 23.	Evaluation de la période optimale d'engagement des travaux en fonction des périodes reproduction et d'hivernage de la faune et de la flore.....	105
Tableau 24.	Synthèse des enjeux et des impacts après mesures à mettre en œuvre.....	116

LISTE DES FIGURES

Fig. 1.	Données météo sur 20 ans (D'après http://www.meteofrance.com)	10
Fig. 2.	Diagramme ombrothermique Normales annuelles – Poitiers (D'après http://www.meteofrance.com)	10
Fig. 3.	Ensoleillement selon les normales annuelles à Poitiers (D'après http://www.meteofrance.com)	10
Fig. 4.	Relevés de la qualité de l'air du Grand Poitiers)	11
Fig. 5.	Occupation des sols sur la commune de Vivonne	11
Fig. 6.	Les cours d'eau présents sur la commune de Vivonne	12
Fig. 7.	Pré-localisation des zones humides vis à vis de l'aire d'étude sur la commune de Vivonne	13
Fig. 8.	Localisation de la zone d'étude au sein de la trame verte et bleue de la Région (d'après REGION NOUVELLE AQUITAINE, 2019).	20
Fig. 9.	Localisation des points d'écoute et surface prospectée.	23
Fig. 10.	Localisation des points d'écoute et de l'aire d'étude à une échelle rapprochée sur vue aérienne	25

Fig. 11.	Répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères	42
Fig. 12.	Niveaux de diversité et d'activité moyenne spécifique cumulée en fonction des points d'écoute	43
Fig. 13.	Evolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant les sessions estivales	43
Fig. 14.	Evolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant les sessions estivales	43
Fig. 15.	Evolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant les sessions estivales	43
Fig. 16.	Evolution de l'activité moyenne de la Sérotine commune durant les sessions estivales	44
Fig. 17.	Evolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant les sessions estivales	44
Fig. 18.	Evolution de l'activité moyenne du Petit Rhinolophe durant la session estivale	44
Fig. 19.	Représentation de la précision de l'échantillonnage : richesse cumulée	46
Fig. 20.	Indice de diversité et équitabilité par IPA	47
Fig. 21.	Coupe AA' Nord/Sud	57
Fig. 22.	Coupe BB' Est/Ouest	57
Fig. 23.	Organisation des panneaux pour le projet.	87
Fig. 24.	Exemple de chantier de construction – Pose des structures	90
Fig. 25.	Coupes d'implantation	96
Fig. 26.	Photographie de l'état initial PDV 1	98
Fig. 27.	Photomontage du projet PDV 1	98
Fig. 28.	Photographie de l'état initial PDV 2	99
Fig. 29.	Photomontage du projet PDV 2	99
Fig. 30.	Photographie de l'état initial PDV 3	100
Fig. 31.	Photomontage du projet PDV 3	100
Fig. 32.	Photographie de l'existant PDV 4	101
Fig. 33.	Photomontage du projet PDV 4	101
Fig. 34.	Photomontage du projet PDV 1	107
Fig. 35.	Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 1	107
Fig. 36.	Photomontage du projet PDV 2	108
Fig. 37.	Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 2	108
Fig. 38.	Photomontage du projet PDV 3	109
Fig. 39.	Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 3	109
Fig. 40.	Photomontage du projet PDV 4	110

Fig. 41. Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 4 110

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Localisation de la zone d'étude	9
Carte 2.	Carte Pédologique.....	13
Carte 3.	Inventaire du patrimoine naturel autour de la zone d'étude	19
Carte 4.	Transects et points d'inventaire de la faune	29
Carte 5.	Relevés de végétation.....	29
Carte 6.	Localisation des aires d'étude	34
Carte 7.	Habitats de végétation.....	38
Carte 8.	Carte des enjeux pour la flore et les habitats	39
Carte 9.	Faune patrimoniale.....	41
Carte 10.	Enjeux faune	49
Carte 11.	Enjeux faune et flore	50
Carte 12.	Unités paysagères.....	52
Carte 13.	Localisation de l'unités paysagère : Les terres de Brandes	53
Carte 14.	Localisation de l'unité paysagère : les vallées du Clain et de ses affluents	54
Carte 15.	Localisation de l'unité paysages : les terres rouges – secteur bocager	55
Carte 16.	Relief et zones de visibilité du site de projet.....	56
Carte 17.	Structures paysagères et végétales de l'AER.....	58
Carte 18.	Localisation du maillage bocager, des boisements et des tissus urbains au niveau de l'AER.....	59
Carte 19.	Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée (AER).....	60
Carte 20.	Topographie du site de projet.....	63
Carte 21.	Vue aérienne du site de projet	64
Carte 22.	Localisation du patrimoine protégé et touristique	69
Carte 23.	Localisation du patrimoine protégé et touristique.....	71
Carte 24.	Zoom des éléments patrimoniaux d'Aslonnes.....	72
Carte 25.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Château-Larcher	73
Carte 26.	Zoom sur les éléments patrimoniaux et touristiques d'Iteuil.....	74
Carte 27.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Marçay	75

Carte 28.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Vivonne	76
Carte 29.	Localisation du patrimoine protégé et touristique au sein de l'AER.....	77
Carte 30.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « la Bancelière ».....	78
Carte 31.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « la Bramière »	79
Carte 32.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Naslin	80
Carte 33.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques d'Ousine	81
Carte 34.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « La Planche »	82
Carte 35.	Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « le Treuil ».....	83
Carte 36.	Synthèse des enjeux patrimoniaux, touristiques et de l'habitat	85
Carte 37.	Localisation des photomontages	97
Carte 38.	Localisation du PDV 01	98
Carte 39.	Localisation du PDV 02	99
Carte 40.	Localisation du PDV 03	100
Carte 41.	Localisation du PDV 04	101
Carte 42.	Localisation des projets soumis à autorisation environnementale	103
Carte 43.	Carte de localisation des mesures réductrices : plantations.....	106
Carte 44.	Localisation du PDV 01	107
Carte 45.	Localisation du PDV 02	108
Carte 46.	Localisation du PDV 03	109
Carte 47.	Localisation du PDV 04	110

1 LE PORTEUR DU PROJET

1.1 LE GROUPE ENERGIES VIENNE

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

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

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

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



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

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

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

1.2 PRESENTATION DE L'ENTREPRISE SERGIES

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

Avec un capital social de 10 100 010 €, la société fonctionne au travers de son Directoire, présidé par M. Emmanuel JULIEN, de son Conseil de Surveillance ainsi que son équipe de 13 personnes.

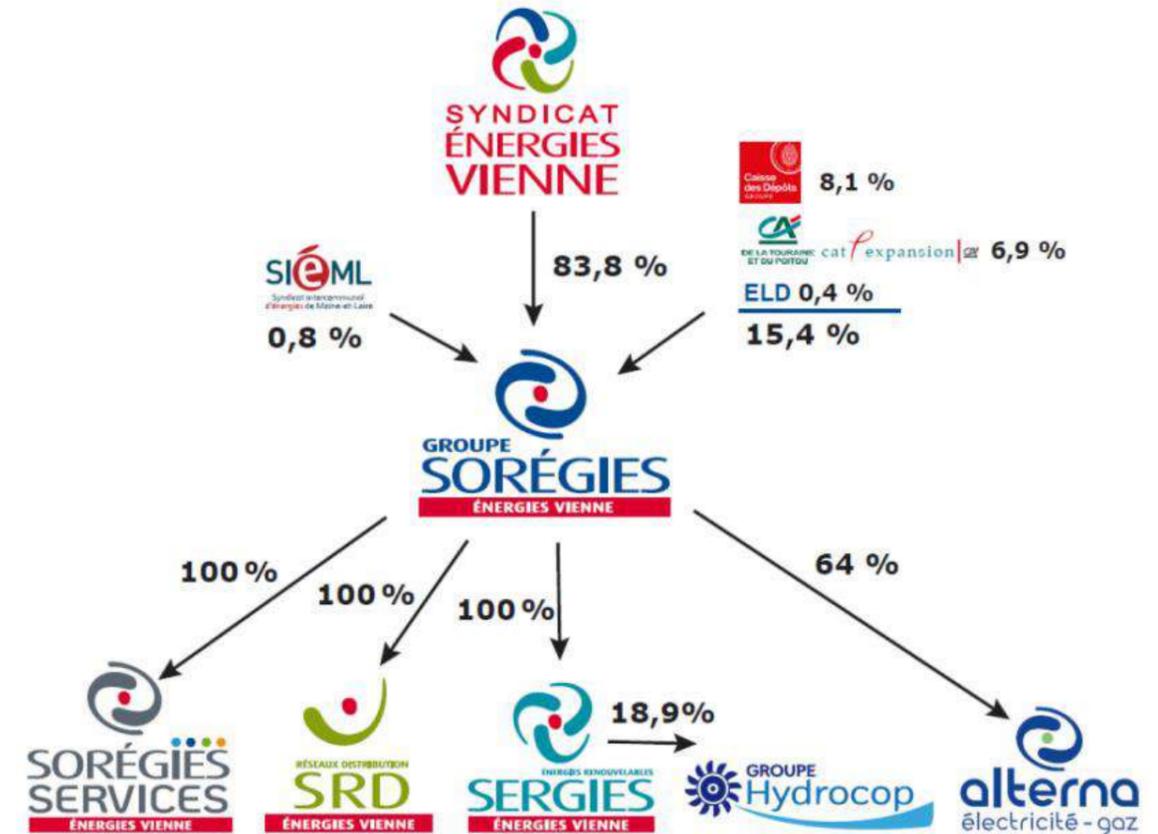


Schéma d'organisation

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

De 2008 à ce jour, SERGIES a mis en service plus de **79 MW de centrales photovoltaïques** sur des toits agricoles, industriels, de collectivités, et au sol dans la Vienne et les départements limitrophes, ainsi que **118 MW en éolien** avec 14 parcs existants.

Au 31 décembre 2020, **SERGIES produit annuellement 395 GWh d'électricité renouvelable**, soit l'équivalent annuel de la consommation de près de **220 000 habitants** (hors chauffage) et **119 000 t de CO2 économisées**.

1.3 EXPLOITATION

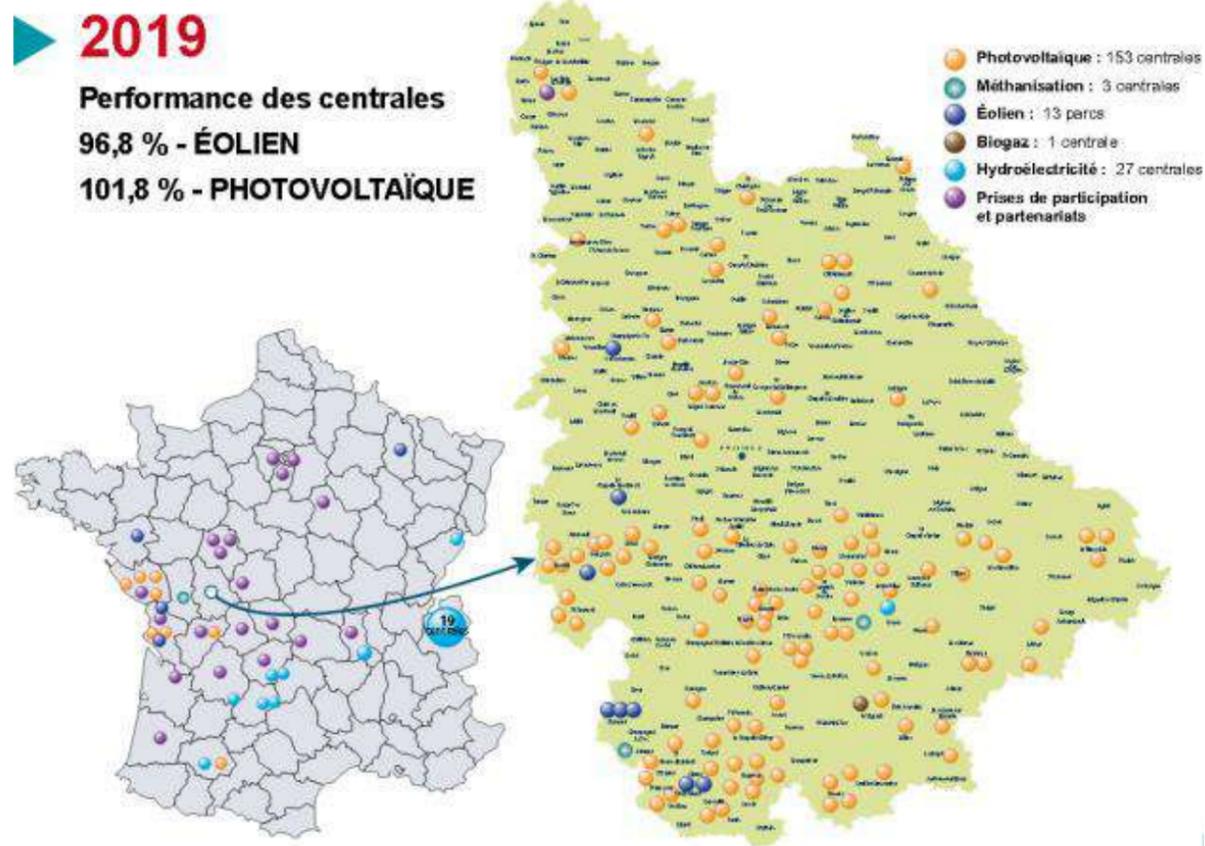
SERGIES assure le suivi de production et la vente d'énergie de toutes ses installations, directement ou via ses filiales, depuis POITIERS.

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



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

Voici une carte représentant le parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES dans la Vienne et à l'échelle national fin 2019 :



1.4 REFERENCES PHOTOVOLTAÏQUE SERGIES

1.4.1 Centrales photovoltaïques sur bâtiments

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



1.4.2 Centrales photovoltaïques en ombrière

Ombrières photovoltaïques de Center Parcs :

Surface parking : 2 600 m²
Puissance électrique : 396 kWc



1.4.3 Centrales photovoltaïques en verrière

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



1.4.4 Centrales photovoltaïques au sol

CRE I : Deux centrales au sol de 1,6 MWc sur un ancien centre d'enfouissement technique à FOUSSAIS PAYRE (85) (ci-dessous à gauche), et 3,4 MWc sur une ancienne peupleraie en friche à CAZAUBAN (32) (ci-dessous à droite), construites en mars 2014 ;



CRE II : Une centrale en toiture 1,3 MWc à ITEUIL (86), une centrale au sol de 2.8 MWc sur un ancien site d'enfouissement mise en service en janvier 2017 à RUFFEC (16) (voir ci-contre). Et une centrale au sol de 3.9 MWc sur un ancien site d'enfouissement qui a été mise en service en mars 2017 à SAINT GEORGES LES BAILLARGEAUX (86).



CRE III : Une centrale en toiture 1,26 MWc à La Rochelle (17), 2 centrales au sol de 4,9 MWc à PINDRAY (86) et de 11,2 MWc à SAINT-SAUVEUR (86) sur des anciens centres d'enfouissement et une centrale au sol de 4,9 MWc sur une carrière à DANGE SAINT ROMAIN (86).

CRE IV : 14 centrales en toiture et sur ombrières d'une puissance globale de 5,3 MWc, 3 centrales au sol (2,7 MWc à Mouterre-sur-Blourde (86), 4,1 MW à Rouzède (16) et de 3,35 MWc à Messemé (86)), et une centrale innovante (centrale flottante de 3 MWc à Saint-Maurice la Clouère (86)). Egalement, plusieurs projets en développement en lien avec des collectivités locales, des syndicats de traitement des ordures ménagères, des industriels ou d'autres sociétés d'économie mixte qui seront déposées pour les prochaines périodes de l'appel d'offres.

1.4.5 Centrales photovoltaïques flottantes

SERGIES a mis en service la centrale photovoltaïque flottante de Saint-Maurice La Clouère en Septembre 2020, pour puissance de 3 MWc. Cette centrale photovoltaïque est la 1^{ère} en Nouvelle-Aquitaine et la 2^{nde} en France.



1.4.6 Centrales photovoltaïques en autoconsommation

Projets d'autoconsommation sur nos unités de méthanisation METHA BEL AIR et BIO ENERGIES RIVAULT.

1.4.7 Installation de bornes de recharges

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

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



1.5 ACTIONS PEDAGOGIQUES

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

SERGIES considère que ses parcs photovoltaïques sont des projets de territoire. C'est pourquoi, l'entreprise accueille annuellement environ **500 visiteurs** sur ses sites de production d'énergies renouvelables (PV, Eolien, Méthanisation). Elle mène également des **actions pédagogiques** au sein des écoles et des collèges en organisant des cours spécialisés tout en



Exemple de panneaux pédagogiques installés au parc éolien du Rochereau (86)

étant ludique.

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

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

1.6 CAMPAGNE DE FINANCEMENT PARTICIPATIF

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

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

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

Il existe différents schémas de financement participatif :

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



- Une participation au capital de la société de projet :



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

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

1.7 REMISE EN ETAT DU SITE

Après l'exploitation, le site sera remis en état. Toutes les installations seront démontées.

Une gestion adaptée des déchets produits permettra leur tri, leur collecte et leur valorisation dans les filières de traitement spécifique. Les panneaux photovoltaïques seront notamment collectés via PV Cycle, société dans laquelle le fournisseur de modules est adhérent.

2 CADRE DU PROJET

2.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

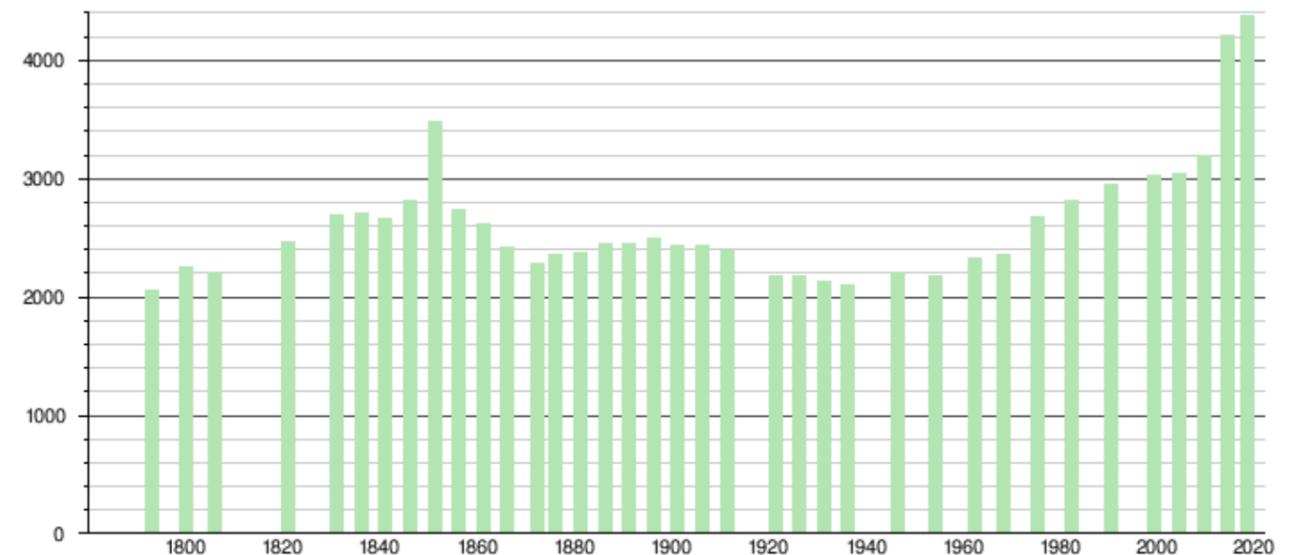
Dans le cadre de son activité, SERGIES développe à l'heure actuelle des projets photovoltaïques au sol dans les départements de la VIENNE.

A travers ces dossiers, SERGIES a consulté des bureaux d'études pour réaliser les études écologique et paysagère, ainsi que la mission d'assemblage du dossier d'étude d'impact, en vue du dépôt de demande de permis de construire pour des projets photovoltaïques au sol et flottant.

L'Etude d'Impact se réfère à la législation et aux règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, notamment celle contenu dans l'Ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

2.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet de centrale solaire se situe dans la région Nouvelle Aquitaine, au centre du département de la Vienne (86), sur la commune de Vivonne (86370) à environ 15 km au sud de Poitiers (Carte 1).



Sources : base Cassini de l'EHESS et base Insee.

Histogramme de l'évolution démographique

Le constat démographique pour Vivonne, est celui des zones rurales qui perdent de plus en plus d'habitants au profit d'une zone périurbaine autour de Poitiers et de Châtelleraut. Cette vaste zone concentre 70 % de la population du département (soit environ 300 000 personnes) et 25 % des moins de 20 ans. En supposant le maintien des tendances démographiques depuis 1990, la population de l'aire urbaine de Poitiers devrait encore s'accroître. En 2018, la commune comptait 4 377 habitants, en augmentation de 7,44 % par rapport à 2013. (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Vivonne>).

2.3 SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE

L'aire d'étude est localisée sur une ancienne retenue de substitution qui n'a pu être utilisée faute d'être étanche. Elle occupe environ 4,3 ha au lieu-dit Vaubourdeau, sur la commune de Vivonne. Elle est bordée par un talus d'une dizaine de mètres de hauteur.

Les coordonnées du centre du projet en Lambert 93 sont :

- X : 490428
- Y : 6597920



Vue intérieur du secteur ouest
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 07/05/2021



Vue intérieur du secteur est
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 07/05/2021



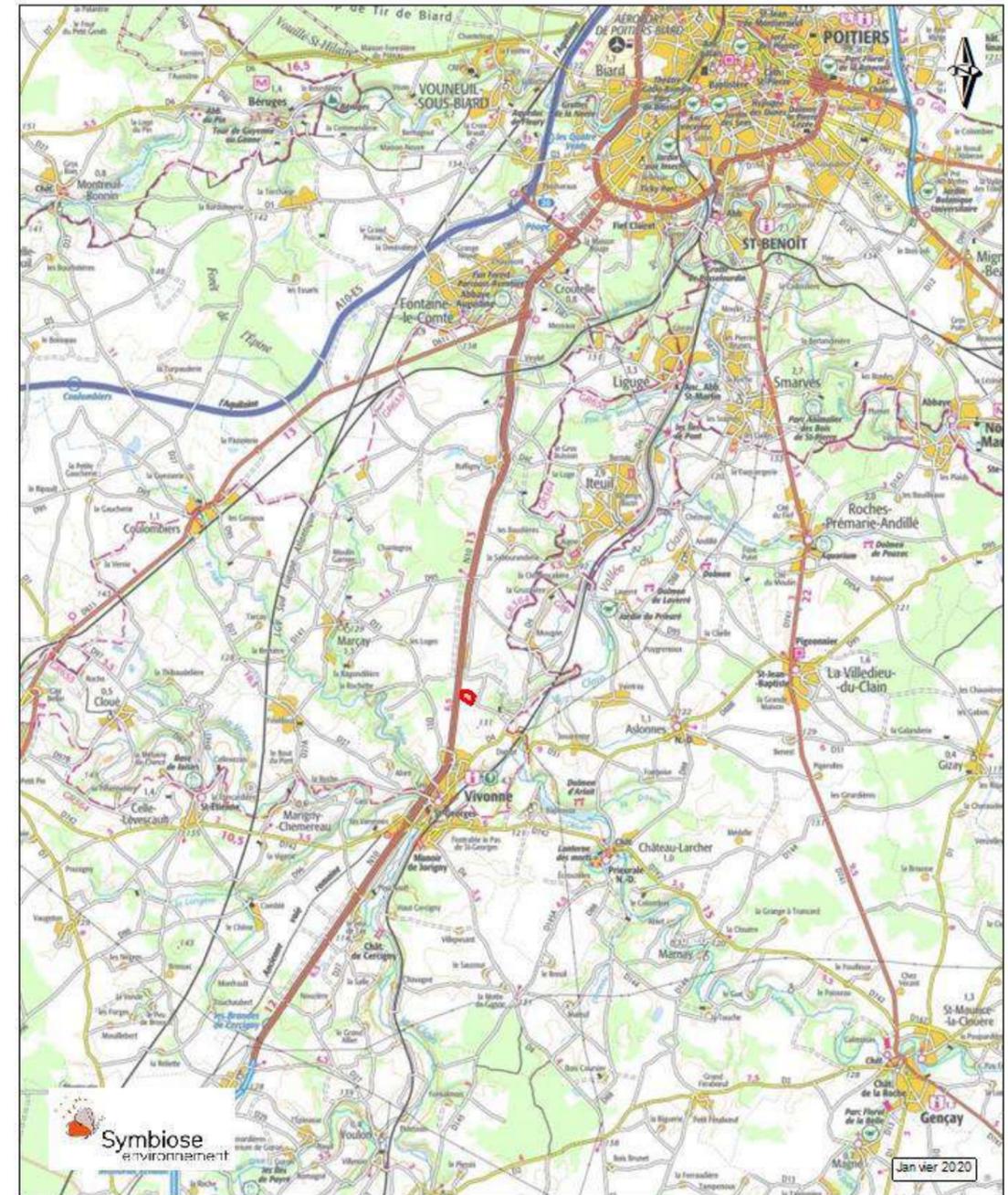
Vue du talus extérieur sud
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/06/2021



Vue du talus est
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/06/2021

Carte 1. Localisation de la zone d'étude

Localisation du site Etude d'impact faune-flore et habitats



Aire d'Etude Immédiate

Projet photovoltaïque sur la commune de Vivonne (86)

2.4 CARACTERISTIQUES DE L'AIRE D'ETUDE

2.4.1 Climat

Le climat est océanique avec des étés tempérés. Le temps est assez sec et chaud pendant l'été, moyennement pluvieux en automne et en hiver avec des froids peu rigoureux.

La température moyenne est de 11 °C. Juillet est le mois le plus chaud (maximale absolue 40,8 °C en 1947). Janvier est le mois le plus froid (minimale absolue – 17,9 °C en 1985). 9 °C à peine sépare les moyennes minimales des moyennes maximales (cette séparation est de 6 °C en hiver et de 11 °C en été). L'amplitude thermique est de 15 °C.

Basées sur la station de Poitiers, les données des normales saisonnières de Météo-France montrent sur 20 ans, une période de sécheresse légère en juillet et marquée en août (Fig. 1, Fig. 2 et Fig. 3).

Données climatiques de la station				
Normales mensuelles - Poitiers				
				
	Température Minimale	Température Maximale	Hauteur de Précipitations	Durée d'ensoleillement
	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1991-2010
Janvier	1,5 °C	7,8 °C	61,8 mm	69,7 h
Février	1,3 °C	9,3 °C	46,2 mm	96,1 h
Mars	3,1 °C	12,9 °C	47,4 mm	153,8 h
Avril	4,9 °C	15,5 °C	56,1 mm	174,6 h
Mai	8,6 °C	19,5 °C	62,6 mm	206,5 h
Juin	11,5 °C	23,2 °C	51,5 mm	232,9 h
Juillet	13,4 °C	25,8 °C	50,5 mm	242,7 h
Août	13,1 °C	25,7 °C	41,2 mm	241,8 h
Septembre	10,4 °C	22,2 °C	51,1 mm	194,2 h
Octobre	8,2 °C	17,4 °C	75,6 mm	128,8 h
Novembre	4,0 °C	11,5 °C	72,8 mm	82,6 h
Décembre	2,0 °C	8,2 °C	68,8 mm	65,2 h

Fig. 1. Données météo sur 20 ans (D'après <http://www.meteofrance.com>)

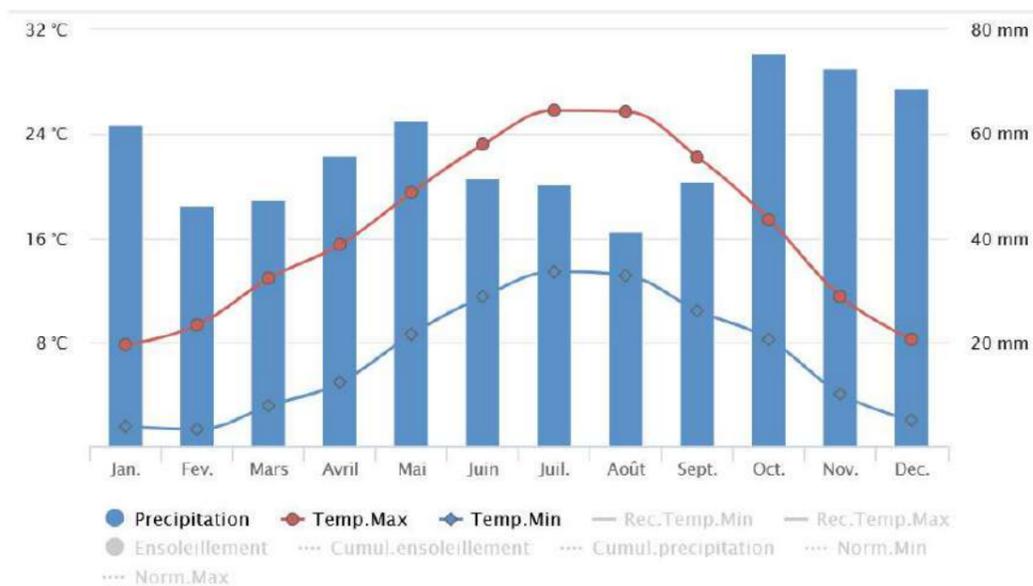


Fig. 2. Diagramme ombrothermique Normales annuelles – Poitiers (D'après <http://www.meteofrance.com>)

Sur une période de vingt années, les données basées sur les normales relevées à Poitiers, sont :

- Température minimale (1981-2010) : 6,9 °C,
- Température maximale (1981-2010) : 16,6 °C,
- Hauteur de précipitations (1981-2010) : 685,6 mm,
- Nb de jours avec précipitations (1981-2010) : 109,3 j,
- Durée d'ensoleillement (1991-2010) : 1888,8 h,
- Nombre de jours avec bon ensoleillement (1991-2010) : 69,5 j.

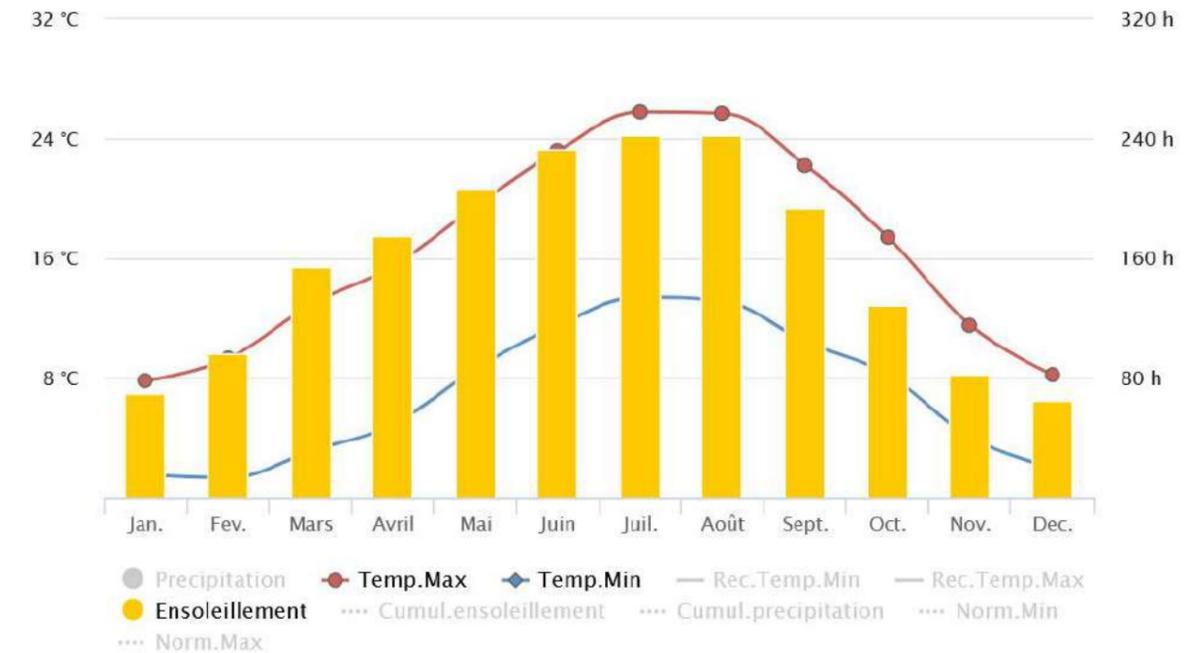


Fig. 3. Ensoleillement selon les normales annuelles à Poitiers (D'après <http://www.meteofrance.com>)

2.4.2 Qualité de l'air

En 2019, les données recueillies montrent que les mesures de la qualité de l'air dans le grand Poitiers ont été majoritairement bonnes (Observatoire régional de l'air Évolution indice qualité de l'air Grand Poitiers Communauté Urbaine Sept-2020) (Fig. 4).

Année 2019

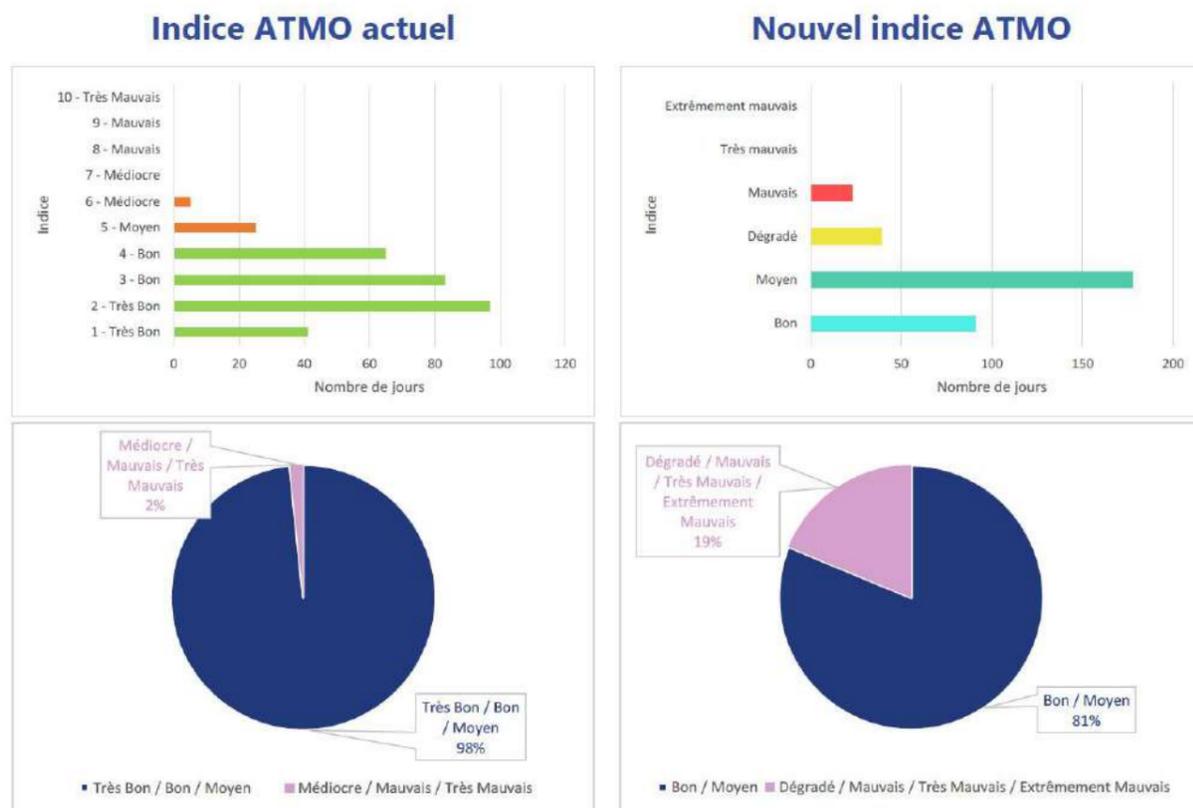


Fig. 4. Relevés de la qualité de l'air du Grand Poitiers)

(d'après Atmo Nouvelle Aquitaine, 2019)

2.4.3 Occupation du sol

L'occupation des sols de la commune est marquée par l'importance des territoires agricoles (71,6 % en 2018), néanmoins en diminution par rapport à 1990 (74,6 %).

La répartition détaillée en 2018 était :- terres arables (51,4 %), forêts (20,5 %), zones agricoles hétérogènes (10,9 %), prairies (9,3 %), zones urbanisées (5,9 %), zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication (1,4 %), milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (0,7 %). L'aire d'étude est au milieu de parcelles en culture en culture non loin de la RN10 (Fig. 5).

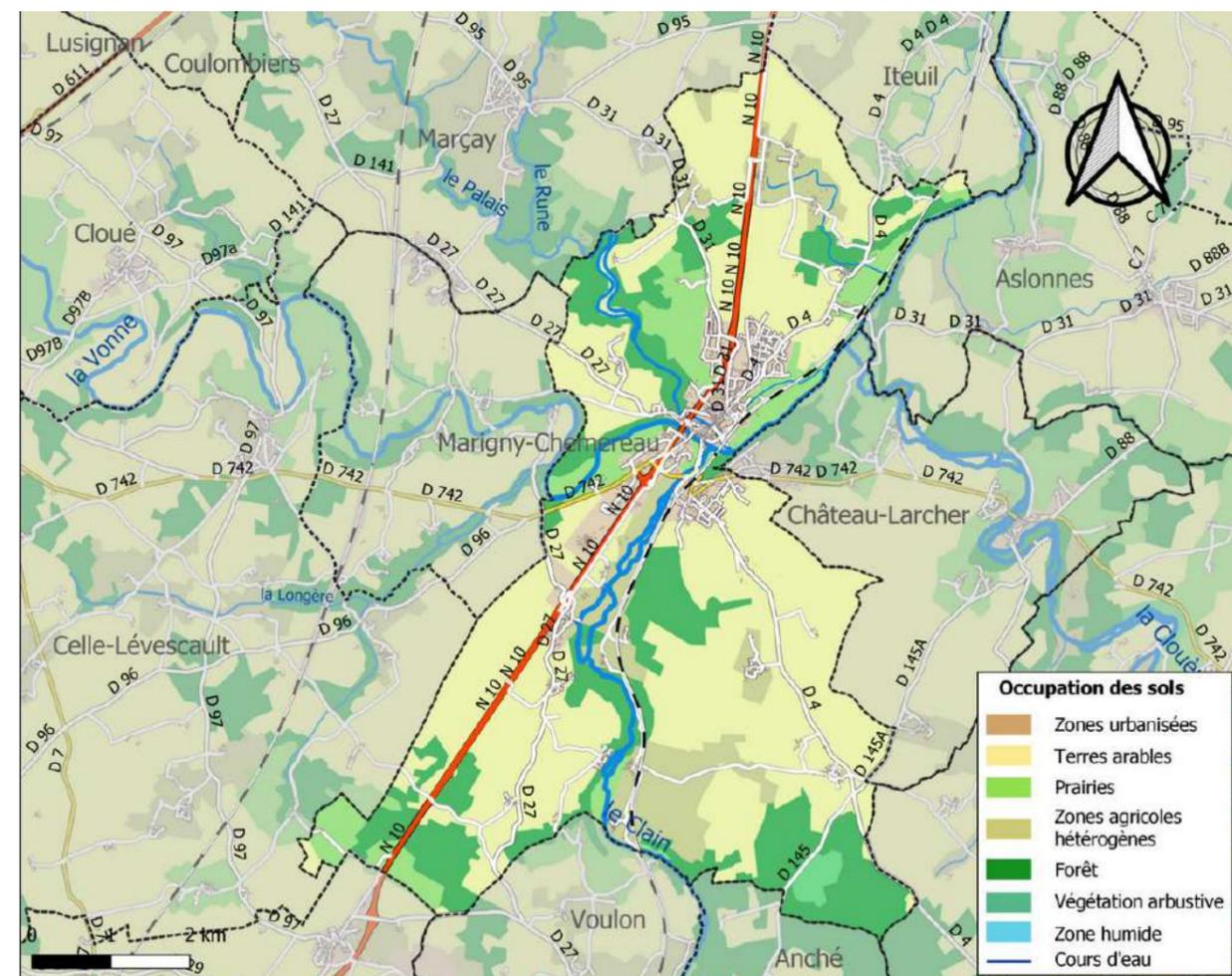


Fig. 5. Occupation des sols sur la commune de Vivonne

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Vivonne#/media/Fichier:86293-Vivonne-Sols.png>

2.4.4 Agriculture

Les surfaces agricoles ont diminué et sont passées de 2 691 hectares en 2000 à 2 431 hectares en 2010 dont 958 sont irrigables. La majorité des surfaces (41 %) agricoles sont destinées à la culture des céréales, 37 % pour les oléagineux, 25 % pour le fourrage et 14 % reste en herbe. En 2000, 3 hectares (0 en 2010) étaient consacrés à la vigne.

En 2010 la commune comptait 17 exploitations qui reposent sur élevage bovins (2 295 têtes en 2010). C'est un des troupeaux de bovins les plus importants de la Vienne qui rassemblent 48 000 têtes en 2011. Cinq exploitations en 2010 abritent un petit élevage d'ovins. L'élevage de volailles est réparti sur huit fermes. Les élevages de caprins ont disparu entre 2000 et 2010. Cette disparition est révélatrice de l'évolution qu'a connu, en région Poitou-Charentes, cet élevage au cours des deux dernières décennies : division par trois du nombre d'exploitations, augmentation des effectifs moyens par élevage (38 chèvres en 1988, 115 en 2000), division par dix des chèvreries de 10 à 50 chèvres qui représentaient 50 % des troupeaux en 1988, et multiplication par six des élevages de plus de 200 chèvres qui regroupent, en 2000, 45 % du cheptel. Cette évolution a principalement pour origine la crise de surproduction laitière de 1990-1991 qui, en parallèle des mesures incitatives, a favorisé des départs d'éleveurs en préretraite. (https://fr.wikipedia.org/wiki/Vivonne#Voies_de_communication_et_transports)

2.4.5 Bruits et pollutions chimiques

2.4.5.1 Bruit

À Vivonne, 16 km d'infrastructures de transport terrestre sont estimés par l'Atlas départemental comme potentiellement gênants en termes de bruit environnant généré par le trafic.

Dans le Registre Français des Émissions Polluantes, on ne retrouve, **aucun établissement industriel et d'élevage répertorié pour leurs émissions polluantes** dans l'eau, le sol et les déchets sur la commune de Vivonne.

2.4.5.2 Pollutions des sols, du sous-sol et de la nappe phréatique

Sur la commune de Vivonne, aucun **site et sol pollué (ou potentiellement pollué)** appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif n'a été référencé.

Vivonne est signataire de la **Charte Terre Saine 'Votre commune sans pesticides**. La charte Terre Saine invite les communes et les établissements publics intercommunaux à participer à la **réduction des pesticides et à la préservation d'un environnement sain**.

2.4.5.2.1 Eaux superficielles et souterraines

La commune de Vivonne se situe dans le **bassin versant** du Clain & ses affluents. Elle intègre les **sous-bassins** Clain de la Dive à la Clouère (77,6%), Clain de la Clouère (c) à la Boivre (20,4%) et Dive & ses affluents (2,0%) ([http://macommune.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/commune/Vivonne-\(86293\)](http://macommune.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/commune/Vivonne-(86293))).

La commune contient environ **25,5 km de cours d'eau**⁵, comprenant principalement (Fig. 6) :

- **le Clain** sur une longueur de 9,3 km,
- **la Vonne** sur une longueur de 2,7 km,
- **la Clouère** sur une longueur de moins de 1 km.

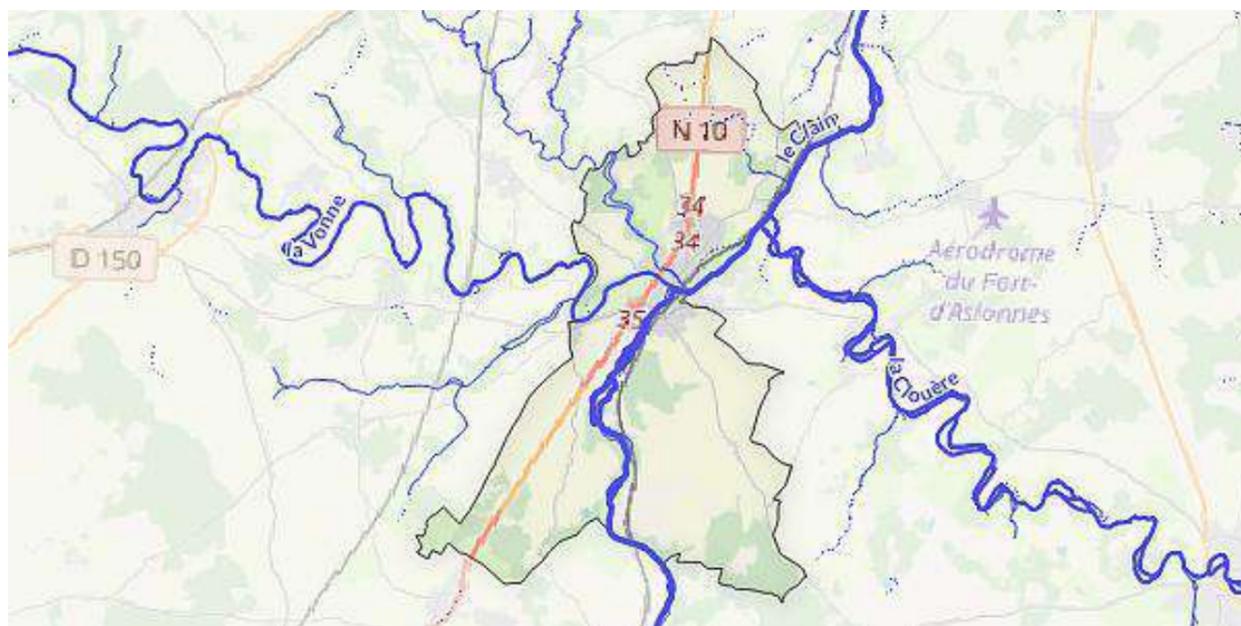


Fig. 6. Les cours d'eau présents sur la commune de Vivonne

La commune de se situe sur six **aquifères** :

- Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne) (Unité aquifère, Sédimentaire)
- Calcaires et Dolomies et Calcaires à Oolithes de l'Hettangien au Plienbachien (Infra-Toarcien) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne) (Unité aquifère, Sédimentaire)
- Calcaires lacustres de l'Eocène supérieur à l'Oligocène inférieur du bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne) (Unité aquifère, Sédimentaire)
- Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes (Unité imperméable, Sédimentaire)
- Marnes calcaires du Bartonien-Rupélien et poudingues de l'Yprésien du bassin de la Vienne (bassin Loire-Bretagne) (Unité imperméable, Sédimentaire)
- Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien (Unité imperméable, Sédimentaire)

Sur la commune de Vivonne, il existe **7 stations d'épuration pour traiter les eaux usées**⁹ :

- Station VIVONNE : Capacité : 7000 équivalents habitants, date de mise en service : 2001-01-01
- Station VIVONNE-la planche : Capacité : 80 équivalents habitants, date de mise en service : 1988-01-01
- Station VIVONNE-nouziere : Capacité : 40 équivalents habitants, date de mise en service : 1998-01-01
- Station VIVONNE-naslin : Capacité : 90 équivalents habitants, date de mise en service : 2001-01-01
- Station VIVONNE-abire : Capacité : 50 équivalents habitants, date de mise en service : 1986-01-01
- Station VIVONNE-anjouiniere : Capacité : 150 équivalents habitants, date de mise en service : 1998-01-01
- Station VIVONNE-le peu de thay : Capacité : 120 équivalents habitants, date de mise en service : 2008-10-01

La commune de Vivonne est concernée par le classement en **Zones sensibles**, où une élimination plus poussée des paramètres Azote et/ou Phosphore présents dans les eaux usées est nécessaire pour lutter contre les phénomènes d'eutrophisation.

Il n'y a pas de **zone humide** recensée ou pressentie au niveau de l'aire d'étude (Fig. 7).

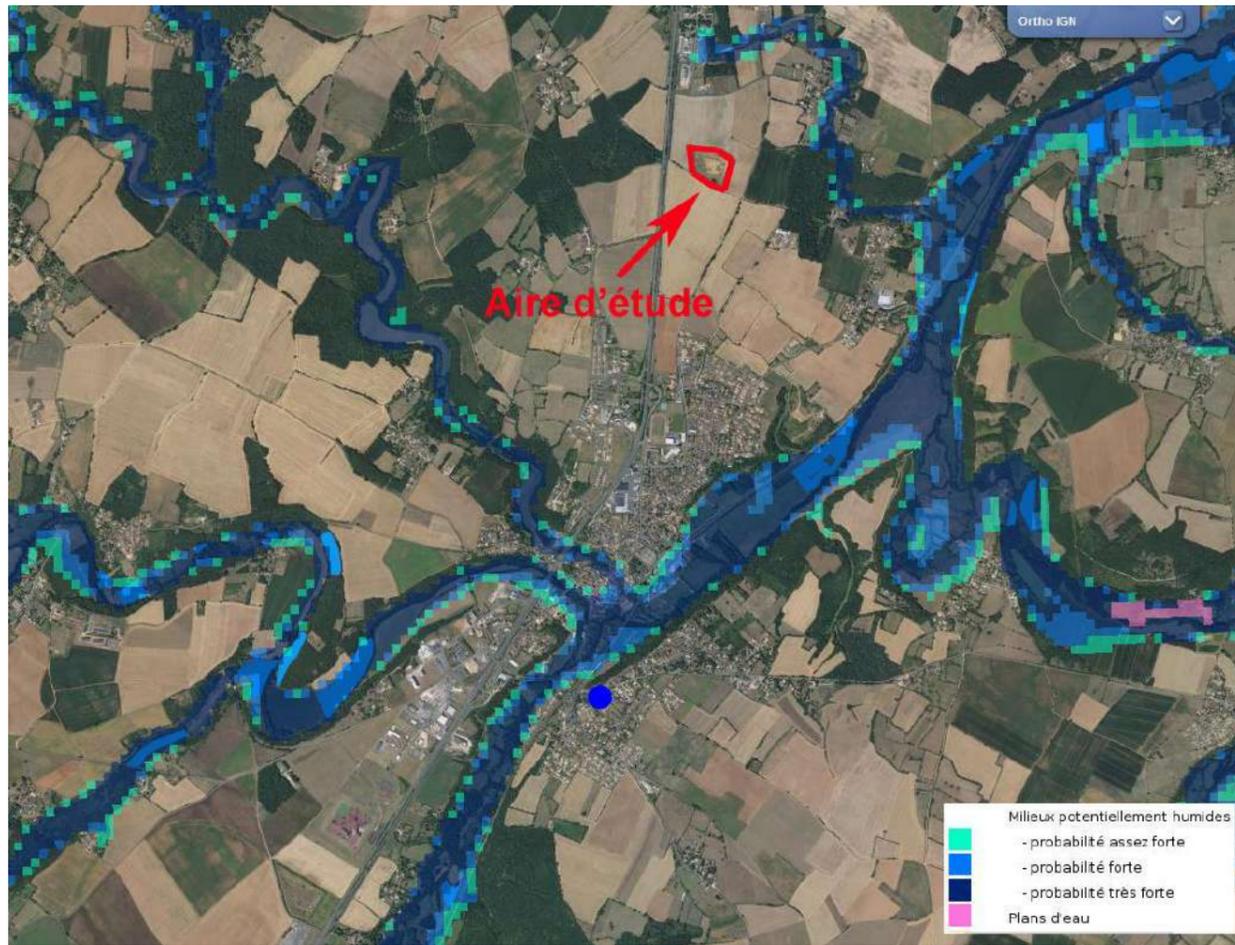


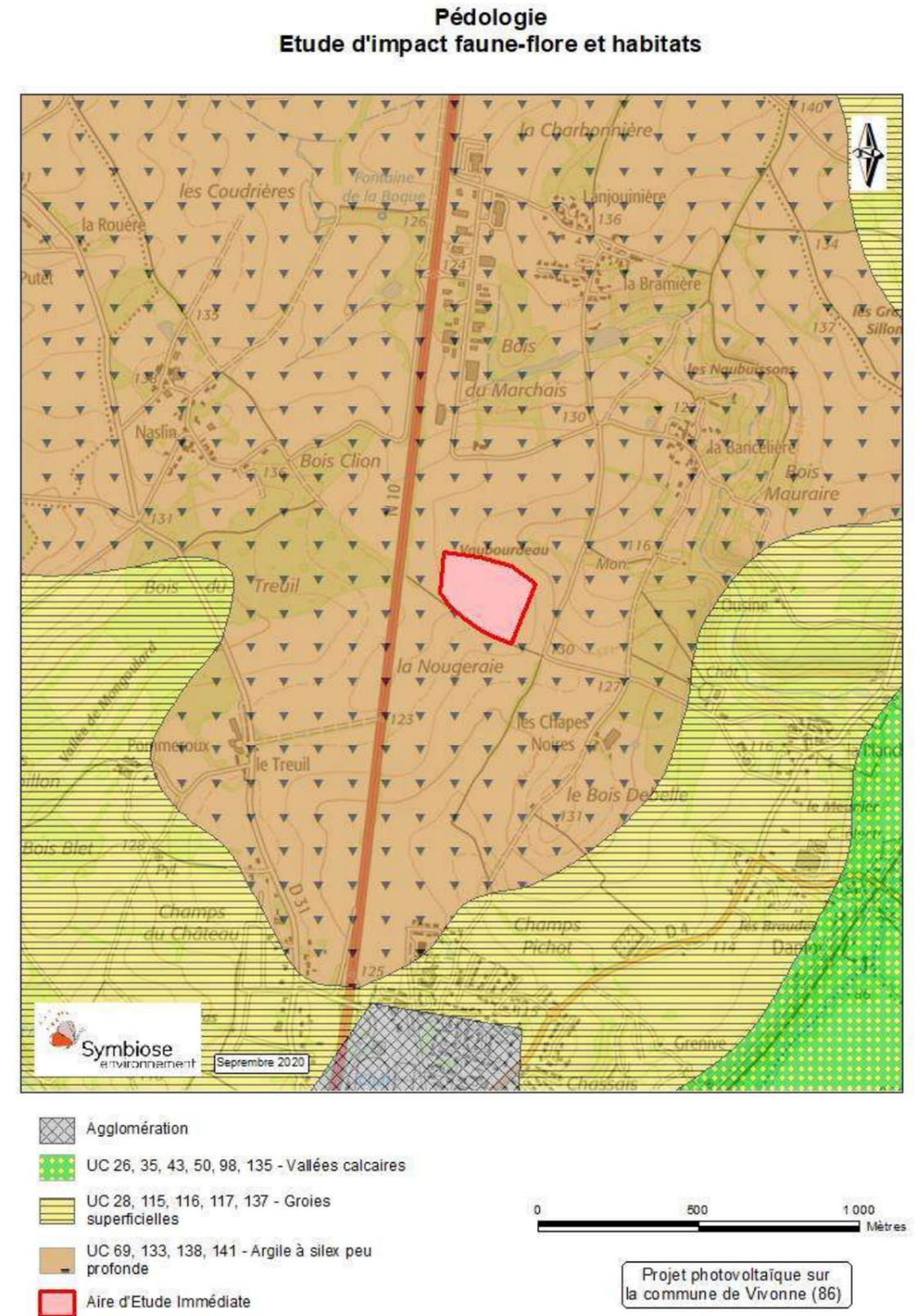
Fig. 7. Pré-localisation des zones humides vis à vis de l'aire d'étude sur la commune de Vivonne

(Extrait de <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)

2.4.5.3 Pédologie

L'aire d'étude comprend au centre de l'ancienne retenue le substrat argilo-calcaire qui a été nivelé et en bordure les talus constitués des matériaux creusés au centre. Il n'y a ainsi plus de trace du sol d'origine qui correspond à des argiles à silex peu profondes (CHAMBRE d'AGRICULTURE DE LA VIENNE, 2012) (Carte 2).

Carte 2. Carte Pédologique



2.5 ÉQUIPE DE TRAVAIL

Domaine d'intervention	Nom
Inventaires et analyse et rédaction de l'étude	Michel PERRINET – Bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT
Mise en forme et cartographie	Evelyne REBIBO- Symbiose Environnement
Inventaires avifaune	Jean SERIOT- Hirundo
Analyse sonogrammes chiroptères	Laurent GOURET et Fanny COULON - O-GEO
Etude paysagère	Béline BACQUET et Claire DUTHIL Agence B Jardins et Paysages

3 DONNEES FAUNE ET FLORE DISPONIBLES

3.1 CONSULTATIONS

Les sites internet de la DREAL et de l'INPN ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local.

Domaine d'intervention	Nom
INPN	Site internet Données communales
DREAL	Site internet Zonages du patrimoine naturel

3.2 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Conformément au « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEEDDM 2011)¹, les aires d'étude sont établies selon des critères de sensibilité environnementale locaux, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels :

- L'**AEI** correspondant à la zone d'implantation et la zone tampon de 200 à 500 m alentours,
- l'**AER** au-delà jusqu'à 2 Km,
- l'**AEI 5K²** au-delà jusqu'à 5 Km,
- l'**AEE** au-delà jusqu'à 10 Km.

Nom	Définition
L'aire d'étude immédiate	<ul style="list-style-type: none"> • L'Aire d'Etude immédiate (AEI), correspond à l'emprise des installations photovoltaïques au sol, et ses abords, qui pourront faire aussi l'objet d'un entretien régulier et donc d'un impact. Dans cette zone, les inventaires seront menés de façon très précise sur l'ensemble des groupes (faune et flore) et les types d'habitats. Des variantes d'installations seront alors envisagées en fonction des résultats de ces inventaires. Les contraintes environnementales potentielles seront donc identifiées de façon précise afin que le maître d'ouvrage puisse les prendre en compte le plus en amont possible dans la constitution de son projet. .
L'aire d'étude rapprochée	<ul style="list-style-type: none"> • L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) correspond à la zone où les prospections seront moins soutenues que dans la AEI. L'étude de l'avifaune et des chiroptères se concentrera sur les zones à fort potentiel (zones humides, landes, bocage dense, corridors écologiques, ...). Les habitats naturels seront également référencés avec une typologie simplifiée. Le périmètre de cette aire d'étude sera sujet à ajustement en fonction des premières observations naturalistes réalisées (espèce d'enjeu fort détectée).
L'aire d'étude intermédiaire	<ul style="list-style-type: none"> • L'aire d'étude intermédiaire 5K (AEI 5K) correspond à la zone potentiellement affectée par les activités connexes à l'installation des panneaux (Ex : construction ou démantèlement - raccordement des installations photovoltaïques au réseau électrique...), et qui peut également affecter localement l'activité cynégétique. L'état initial y est analysé de façon plus ciblée, en recherchant dans la bibliographie les espèces et habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.
L'aire d'étude éloignée	<ul style="list-style-type: none"> • L'Aire d'Etude éloignée (AEE) correspond à la zone située dans un rayon de 10 km autour de l'AEI 5K. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface seront référencées et les données bibliographiques les concernant seront analysées, cette aire d'étude étant peu pertinente pour un projet de parc photovoltaïque.

3.3 DONNEES EXISTANTES

3.3.1 Porters à connaissance

Nous avons interrogé le Conservatoire Botanique (CBNSA) qui nous a informés en retour ne pas disposer de donnée sur le secteur.

Les sites internet de la DREAL et de l'INPN ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local et les données faune flore disponibles sur la commune de Vivonne.

¹ Degryse, M.C., (Coord), 2011. - Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement. 138 p ;

² Nous précisons AEI 5K de façon à éviter les confusions d'acronyme AEI (immédiate et intermédiaire)

Pour la flore, sur la commune de Vivonne, la liste comporte 87 plantes supérieures et mousses dont 1 a un statut patrimonial (tableaux ci-après):

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Statut
98977	<i>Fritillaria meleagris</i> L., 1753	Fritillaire pintade	LRR(NT), DPC

Le groupe des amphibiens sur la commune comporte 6 espèces:

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
281	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	PN2 DHIV Be2
444432	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	PN3, Be3
259	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	PN3 Be3
310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	PN2 DHIV Be2
92	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée	PN3, Be3
163	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Triton marbré	PN2 DHIV Be3

Le groupe des reptiles comporte 4 espèces sur la commune:

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
77949	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	PN2 DHII DHIV, Be2
77619	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard vert	PN2 DHII DHIV, Be2
78048	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine (La)	PN3 Be3 LRR(VU)
77756	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles (Le)	PN2 DHII DHIV, Be2
77424	<i>Trachemys scripta</i> (Thunberg in Schoepff, 1792)	Trachémyde écrite	Be3

Pour les insectes sur la commune, les odonates sont représentés par 1 espèce :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
653829	<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	

Pour les papillons de jour, sur la commune 4 espèces sont citées :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
54417	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	
53668	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	
53595	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	
219831	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	

Les coléoptères recensés sont représentés sur la commune par 8 espèces dont une espèce a un statut :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
11756	<i>Agapanthia dahli</i> (Richter, 1820)		
12236	<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)		
11761	<i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790)		
12403	<i>Chlorophorus sartor</i> (Müller, 1766)		
12246	<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758		
10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane	DHII, Be3
12357	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)		
223152	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)		

Le groupe des oiseaux sur la commune comprend 82 espèces dont 79 ayant un statut patrimonial :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
4342	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	PN3
3676	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	DOI2 LRR(VU) Be3
3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	DO1 PN3 Be2 LRN(VU) LRE(VU)
2975	<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	DOI1 DOI11 Be3
1966	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	DOI11 DOI111 Be3
3726	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PN3 Be2, LRN(VU), LRR(EN)
3723	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	PN3 Be2
3551	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	PN3 Be3
2623	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	PN3 Be3
3540	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	DOI, PN3, Be2
889047	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	LRN(VU)
4583	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	PN3 Be3 LRN(VU)
4582	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	LRN(VU)
3791	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	PN3 Be3
4151	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	PN3
2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	DOI, PN3, Be3
2887	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	DOI, PN3, Be3
4625	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Gros-bec casse-noyaux	PN3 Be2
3424	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	DOI11 DOI111
4503	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	DOI2 Be3
4501	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	DOI2
4494	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	DOI2 PN3
2996	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	DOI2/2, PN3, Be3, LRR(VU)
3465	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	PN3 Be3
534742	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	PN3 Be2
459478	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	PN3 Be2
3611	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	PN3 Be2
3630	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	LRN(VU)
3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	DOI, PN3, Be2, LRR(VU)
4659	<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	PN3 Be2
4001	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	PN3 Be2
2938	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	DO1 PN3 Be2 LRR(CR)
2669	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	PN3 Be2
4564	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	PN3 Be3
4568	<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Pinson du nord	PN3, Be3
3059	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau,	DOI2 Be3
4466	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	DOI2
4215	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	PN3 Be3
3696	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique,	PN3 Be2
4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rosignol philomèle	PN3 Be2
2840	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	DO1 PN3 Be3
2437	<i>Morus bassanus</i> (Linnaeus, 1758)	Fou de Bassan	PN3, Be3
3941	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	PN3 Be2
3755	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	PN3 Be2
4319	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	PN3 Be2
4064	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	PN3, Be2, LRR(EN)

3803	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	PN3 Be2
3764	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	PN3 Be2
4525	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	PN3
2440	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	PN3 Be3 LRR(VU)
3003	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	DOII1 DOIII1 Be3
4035	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	PN3 Be2
4040	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	PN3 Be2
4280	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	PN3
4474	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	DOII2
3603	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	PN3 Be2
3161	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	DOI, DOII/2, DOIII/2, Be3
534753	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	PN3 Be2 LRR(VU)
3978	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	PN3 Be2
459638	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	PN3 Be2
199425	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	PN3 Be2
4571	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	PN3 Be2 LRN(VU)
3774	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	PN3 Be2
3429	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	DOII2 Be3
3439	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	DOII2 Be3 LRR(VU) LRN(VU) LRE(VU)
3518	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	PN3 Be2
4516	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	DOII2
4257	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	PN3 Be2
977	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	PN3, Be2
2594	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	Chevalier aboyeur	DOII/2, Be2
2603	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	PN3, Be2
3967	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	PN3 Be2
4137	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	DOII2 Be3
4117	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	DOII2 Be3
4129	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	DOII2 Be3
4127	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	DOII/2, Be3
4142	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	DOII2 Be3
3482	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Chouette effraie,	PN3 Be2 LRR(VU)
3590	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	PN3, Be3

Les mammifères sur la commune, sont au nombre de 8 espèces dont 6 avec un statut:

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
61057	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	Be3
61000	<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	Cerf élaphe	Be3
60015	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	PN2 Be3
60636	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	Be3
61153	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux	PN2 Be3
60981	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier	
60585	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard	

Légende des données faune pour les porters à connaissance et les inventaires de terrain :

Légende pour tous les groupes dans le document :

PN (Amphibiens et reptiles) Protection nationale (arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) :

Article 2-I – Sont interdits : destruction ou enlèvement des œufs et des nids, destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 2-II – Sont interdits : destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce

considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Article 2-III – Sont interdits : détention, transport, naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Article 3-I – Sont interdits : destruction ou enlèvement des œufs et des nids, destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Article 3-II – Sont interdits : détention, transport, naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

PN (Insectes) : Arrêté ministériel du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national (JORF du 24 septembre 1993) modifié par Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 6 mai 2007). PN : Espèce protégée en France ;

PN (Mammifères) : Arrêté ministériel du 23 avril 2007, fixant la liste des **mammifères** terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 6 mai 2007) ; PN : espèce protégée au niveau national ; Ch : espèce chassable ; Inv : espèce invasive

Annexes de la Directive Habitats

L'annexe I de la directive 92/43CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : L'annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).

L'annexe IV fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française.

Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.

L'annexe V fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

L'annexe III définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation.

L'annexe VI fixe les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport interdits.

La **convention de Berne** ou « Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe » a été adoptée à Berne (Suisse) le 19 septembre 1979 et est rentrée en vigueur le 6 juin 1982.

Tous les pays qui ont signé la convention de Berne doivent prendre les mesures nécessaires pour :

- mettre en œuvre des politiques nationales de conservation de la faune et de la flore sauvages et des habitats naturels ;
- prendre en considération la conservation de la faune et la flore sauvages dans leurs politiques d'aménagement et de développement et dans leurs mesures de lutte contre la pollution ;
- encourager l'éducation et la diffusion d'informations générales concernant la nécessité de conserver les espèces sauvages ainsi que leurs habitats ;
- encourager et coordonner les travaux de recherche en rapport avec la finalité de la Convention ;
- coopérer afin de renforcer l'efficacité des mesures prises par la coordination des efforts de protection des espèces migratrices et les échanges d'informations ; pour renforcer le partage des expériences et du savoir-faire.

Trois annexes présentent la liste des espèces sauvages protégées par la Convention :

- annexe I : les espèces de flore sauvage (Be1)
- annexe II : les espèces de faune nécessitant une protection particulière (Be2)
- annexe III : les espèces de faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation conformément à la Convention. (Be3)

PR : Espèce protégée en ex-Région Poitou-Charentes

LRR ou LRPC, LRN, LRE et LRM : Liste ex-Région Poitou-Charentes; Liste Rouge Nationale, Liste Rouge européenne et Liste Rouge Mondiale : LC : espèce non menacée ; AS : à surveiller ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NE : non évaluée

Espèce déterminante en ex-Région Poitou-Charentes: DPC

PNAM : Plan national d'action pour les messicoles

Le bilan des données relatives aux communes concernées par l'aire d'étude, montre que la commune héberge un patrimoine varié et remarquable tant pour la faune que la flore.

3.3.2 Zonages identifiés dans les aires d'étude

Les zonages du patrimoine naturel sont de trois types : zonage de protection, zonage de conservation ou zonage d'inventaires.

Les **zonages de protection** sont établis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur, dans lesquels l'implantation d'un aménagement peut être contrainte voire interdite ; ce sont par exemple les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles.

Les **zonages de conservation** sont désignés au titre des directives européennes ; ce sont les sites du réseau Natura 2000 (Zones de protection spéciale « ZPS » relatives à la Directive Oiseaux, Zones spéciales de conservation « ZSC » et Sites d'Importance communautaire « SIC » relatifs à la Directive Habitats).

Les **zonages d'inventaires** sont élaborés à titre d'information; ce sont principalement les Zones naturelles d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Ils n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais il existe des cas de jurisprudence.

Notons que les ZNIEFF sont de deux types :

- les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
- les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

3.3.2.1 Dans l'aire d'étude immédiate

Il n'y a aucun zonage de protection ou d'inventaire dans l'aire d'étude immédiate (Carte 3).

3.3.2.2 Dans l'aire d'étude rapprochée à 3 Km

Il y a 1 ZNIEFF de type I dans l'aire d'étude rapprochée à moins de 3 Km.

- Znieff de type I n°540003274 : PLATEAU DE THORUS

Cette Znieff regroupe des pelouses xérophiles calcicoles, chênaie pubescente, falaises calcaires.

Ensemble homogène et bien caractérisé : plateau calcaire à sol maigre colonisé par un pré-bois à bosquets épars de Chêne pubescent, Genévrier et *Spiraea obovata* (l'une des 2 stations de la Vienne pour cette espèce protégée au plan régional), les pelouses comportant notamment *Arenaria controversa* (2 stations dans la Vienne, endémique protégée), *Veronica prostrata*, *Bupleurum aristatum*, *Helianthemum salicifolium*, *Gastidium lendigerum* et, localement, *Geranium sanguineum* en corniche.

Les grottes de Camp Alaric détiennent une petite colonie d'*Adiantum capillus-veneris* (3 stations dans la Vienne où l'espèce est pratiquement en limite nord).

Il n'y a pas de ZNIEFF de type II dans ce périmètre:

3.3.2.3 Dans l'aire d'étude intermédiaire à 5 Km et éloignée à 10 Km

3.3.2.3.1 Inventaire ZNIEFF

Au-delà des 3 Km et dans un rayon de 5 Km, il y a 3 ZNIEFF de type I :

Znieff de type I n° 540120040 : SOURCES TUFFEUSES DE PORT LAVERRE

Ces deux sources tuffeuses, outre l'originalité du milieu, ont un intérêt scientifique et pédagogique évident : activité tufogène des mousses provoquant l'épaississement du substrat gagnant sur le bas-côté de la route ("Fontaine qui trotte") ou son surhaussement chaussant une touffe d'aulne (à Font Mart), où une mousse calcifuge a pu s'installer, n'étant plus alimentée que par la pluie (*Hookeria lucens*, 1ère mention pour la Vienne). Le *Dipsacus pilosus* est ici dans la plus importante des 3 stations connues dans la Vienne (une cinquantaine d'individus autour de Font Mart).

- Znieff de type I n° 540120133 : PRAIRIES INONDABLES DU PORT ET DE LA GREVE (ITEUIL)

Des "baisses" à inondation longue dans la partie sud et extrême nord accueillent une flore plus hygrophile avec une population remarquable pour le département de *Ranunculus ophioglossifolius* (protection nationale). C'est également dans la longue baisse du sud que se reproduit le Pélodyte ponctué régulièrement. La présence de noyaux encore importants de Fritillaire pintade (au moins 1500 pieds dans la zone sud, 500 dans la prairie la plus au sud de la zone nord, quelques centaines dispersés...) renforce l'intérêt floristique.

Le Cuivré des marais, lui, est présent sur la plupart des prairies de la zone nord et le nord de la zone sud. Un bras d'eau permanent, relié au Clain et à un ruisseau par intermittence dans la zone nord, présente des potentialités pour la fraie du Brochet et abrite également une belle population d'*Hottonia palustris*.

- Znieff de type I n°540003276 BOIS DE LA BRIE

C'est une chênaie-charmaie de pente dans un vallon frais, avec la plupart des espèces typiques. Présence de *Lilium martagon*, en limite ouest absolue.

Nidification du Bouvreuil pivoine, espèce rare en Poitou-Charentes.

Au-delà des 5 Km et dans un rayon de 10 Km, il y a 7 ZNIEFF de type I :

- Znieff de type I n°540003375 : MARAIS DU RUISSEAU DES DAMES

Il s'agit d'un bas-marais alcalin, petit bassin marécageux, où des dépôts alluviaux recouvrent une couche de tourbe neutre dont un affleurement localisé est marqué par une colonie d'espèces caractéristiques (*Schoenus nigricans*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe* etc...).

Site découvert sur indication d'un étudiant en 1977, revu le 1er octobre 1998 et le 17 août 2000, tendant à la fermeture (bosquets denses de saules), liée peut-être à la période de mise en vente de l'exploitation (ferme proche) en 1998, reprise actuellement.

Nidification de la Locustelle tachetée, espèce rare/localisée en Poitou-Charentes.

- Znieff de type I n°540004643 : BOIS DES FEUILLANTS

C'est une chênaie-charmaie sur la pente passant à la chênaie sessiliflore sur le plateau à la chênaie-charmaie en bas, et une aulnaie alluviale en aval. L'intérêt du bois repose sur la présence du Hêtre, en conditions limites actuellement en Poitou, mais

assez abondant ici, et probablement spontané, à la faveur d'un biotope frais (pente nord-ouest), de *Scilla verna*, en rebord de plateau, atlantique ici en limite est auxquelles s'ajoutent de belles plaques de Muguet, d'Anémone et de Jacinthe.

Le marais en aval offrait en 1984 *Dactylorhiza incarnata*, *Orchis laxiflora*, dans un ensemble dominé par *Lychnis flos-cuculi* et *Ranunculus repens*. Depuis, la mégaphorbiaie s'étant fermée (ortie...) ces espèces n'étaient plus visibles, mais une fauche récente pourrait permettre leur retour (le marais est toutefois clôturé). Le Bois des Feuillants est cerné de lotissements, qui ont même empiété au sud, et est devenu un lieu de promenade avec aménagements sportifs. L'essentiel est néanmoins encore en bon.

- Znieff de type I n°540003362 : BOIS DE LIGUGE

Le bois de Ligugé est une entité diversifiée, liée à une topographie marquée (réseau de vallées) à dominante boisée, incluant affleurements rocheux, falaises et zones humides.

Plusieurs espèces végétales rares, et/ou protégées, sont en limite d'aire ou en aire disjointe. Une des originalités de la flore consiste dans la juxtaposition dans un même secteur d'espèces végétales appartenant à des cortèges biogéographiques différents, voire opposés. On note la présence de l'Aconit tue-loups, espèce typiquement montagnarde qui ne compte que quelques très rares stations en ex Poitou-Charentes, celle de Ligugé constituant la limite nord-occidentale absolue de l'espèce en France. Le Hêtre et l'Orme de montagnes appartiennent également à cette flore "froide" du site. Quant aux fonds des vallons humides, ils abritent diverses plantes rares de milieux marécageux ou alluviaux telles que la Primevère élevée ou l'Orchis incarnat.

On note la présence du cortège classique de passereaux forestiers avec, toutefois, plusieurs espèces rares/localisées : Pouillot siffleur, Mésange huppée, Gros-bec-casse-noyaux.

- Znieff de type I n°540003383 : FORET DE L'EPINE

Le site se présente comme une chênaie sessiliflore passant à la chênaie pédonculée oligotrophe ou à la chênaie-charmaie.

C'est un massif forestier privé marqué par une surexploitation ancienne, des incendies, et géré essentiellement en réserve de chevreuils et peu enrésinée. Il en résulte une diversité écologique inconnue en forêt domaniale : clairières à trembles et bouleaux, zones de chênaie pédonculée oligotrophe à molinie sur pseudogley superficiel, avec nappes de callune (habitat d'intérêt communautaire peu courant dans la Vienne, et de caractère très esthétique). Plusieurs mares, soit à sphaignes, soit à Hottonie, Ményanthe, utriculaires, participent à cette diversité. L'étang du Merle, abrite une flore telle que Hottonia, Utricularia sp.pl., Oenanthe aquatica et *Damasonium alisma* (vu vers 1960 et jamais retrouvé). On note aussi une richesse en champignons.

Au niveau ornithologique, plusieurs rapaces rares/menacés ont été vus : Busard St Martin, Bondrée apivore, Faucon hobereau. Nichent aussi des passereaux sylvicoles peu communs en Poitou-Charentes comme le Gros-bec casse-noyaux, le Pouillot siffleur...

- Znieff de type I n°540003377 : LE GRANIT

Cette Znieff correspond à des pelouses pionnières sur silice (rochers et arène granitiques), une aulnaie tourbeuse passant à la chênaie-charmaie.

Seul endroit du seuil du Poitou où affleurent des roches cristallines (granite, granulite), cette zone présente un tapis de Cladonia. L'essentiel de la colonie de Targinia a été anéanti lors de l'aménagement TGV (crépissage de la falaise).

La partie rive gauche du site (Iles de Pont à carrière) est gérée depuis peu par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels, par convention avec Municipalité et pêcheurs.

- Znieff de type I n° 540003516 : ETANG DE MAUPERTUIS

Elle est constituée d'étangs artificiels revégétalisés et bordés de boisements humides.

C'est un site de reproduction pour le Grèbe huppé et d'autres espèces patrimoniales; une halte migratoire pour de nombreux oiseaux d'eau et un site d'alimentation pour de nombreuses espèces, dont quelques rapaces. Zone intéressante pour les Odonates : présence du Cordulégastré annelé.

Ce site autrefois très riche floristiquement - présence au XIXème de *Damasonium stellatum*, *Anagallis minima*, *Cicendia filiformis*, *Littorella lacustris* etc.. est aujourd'hui très appauvri.

- Znieff de type I n° 540003376 : ILE DU DIVAN

Cette Znieff est occupée par des prairies hygrophiles et boisements alluviaux sur une île délimitée par le Clain et le Divan.

Présence de la Grande Douve, de la Fritillaire pintade et du Butome en ombelle, espèces déterminantes dans le département de la Vienne.

Le site héberge un remarquable cortège d'orthoptères de prairies humides avec plusieurs espèces rares/menacées en Poitou-Charentes présentant ici des populations abondantes : Conocéphale des roseaux, Criquet des roseaux, Criquet ensanglanté et Criquet tricolore.

Présence également de 2 odonates inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats : le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin.

C'est un terrain de chasse pour les chiroptères dont la Pipistrelle de Kühl et le Murin de Daubenton.

Présence du Brochet et du Chabot.

Il n'y a pas de Znieff de type II dans l'aire des 10 Km :

3.3.2.3.2 Sites Natura 2000

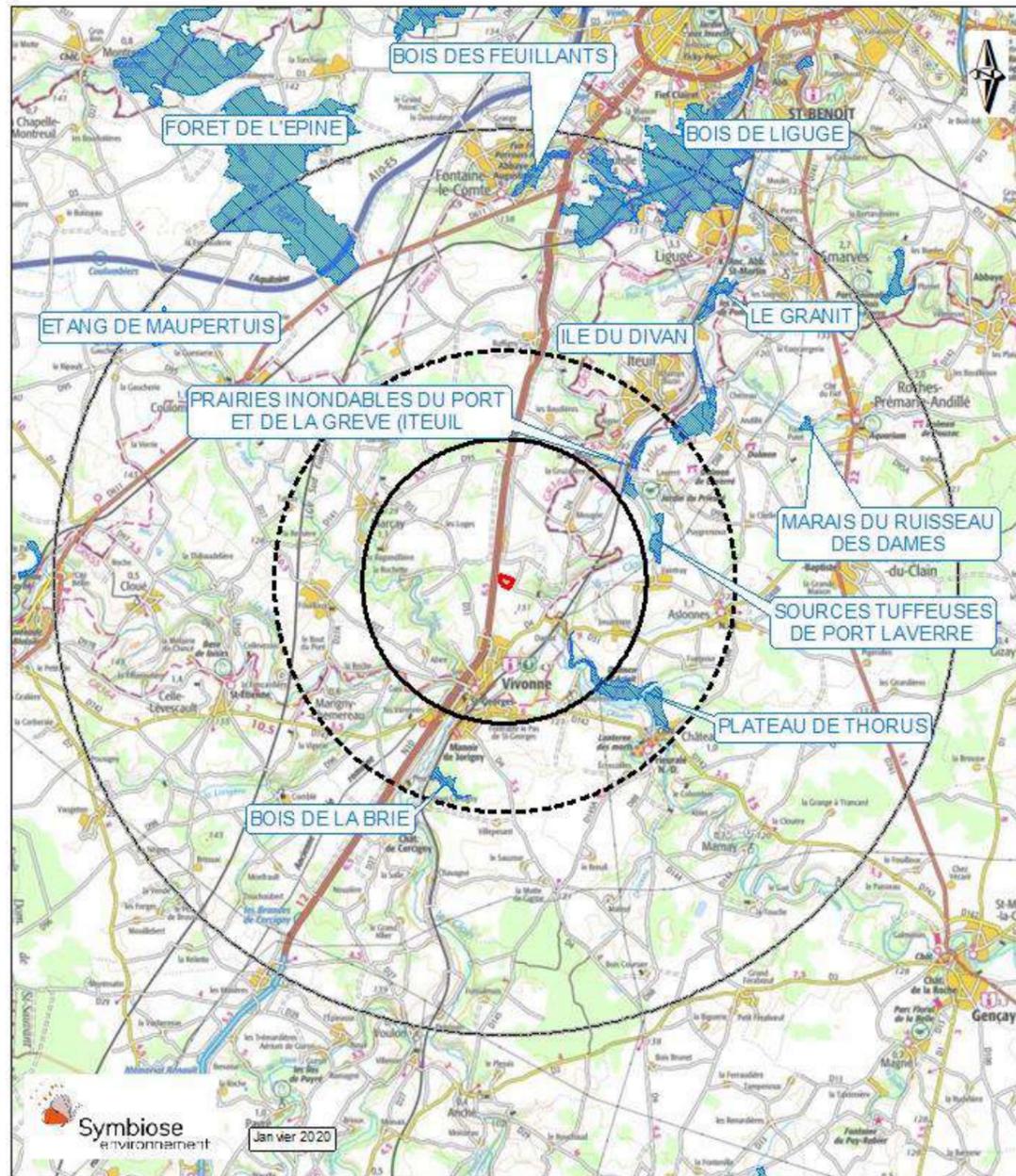
Il n'y a pas de site Natura 2000 dans un rayon de 10 Km autour de l'aire d'étude.

3.3.3 Bilan de l'inventaire des Zonages identifiés dans les aires d'étude

La très grande majorité des ZNIEFF présentes dans un rayon de 3 Km et plus porte sur des sites ayant un intérêt botanique correspondant à des pelouses calcaires, prairies alluviales et boisements sans lien avec les caractéristiques de l'aire d'étude occupée par des friches et fourrés. La faune citée fait référence essentiellement aux espèces des pelouses et donc à des milieux absents de l'aire d'étude.

Carte 3. Inventaire du patrimoine naturel autour de la zone d'étude

**Inventaire du patrimoine naturel autour du site
Etude d'impact faune-flore et habitats**



-  Znieff de type 1
-  AER - 3 km
-  AEI - 5 km
-  AEE - 10 km
-  Aire d'Etude Immédiate

0 2 4
Kilomètres

Projet photovoltaïque sur
la commune de Vivonne (86)

3.4 CORRIDORS ECOLOGIQUES

Les espèces se déplacent au cours de leur cycle de vie : migration, colonisation de nouveaux territoires, recherche de nourriture, etc. Afin de préserver les habitats favorables à ces déplacements et constituant la Trame verte et bleue, un SRCE a été élaboré dans chaque région. Le SRCE a été intégré au SRADDET Nouvelle-Aquitaine dans son objectif stratégique 2.2 « Préserver et valoriser les milieux naturels, les espaces agricoles, forestiers et garantir la ressource en eau » en son point 40 : Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) (REGION NOUVELLE AQUITAINE, 2019). L'aire d'étude est localisée entre la RN 10 et un corridor diffus de biodiversité (Fig. 8).

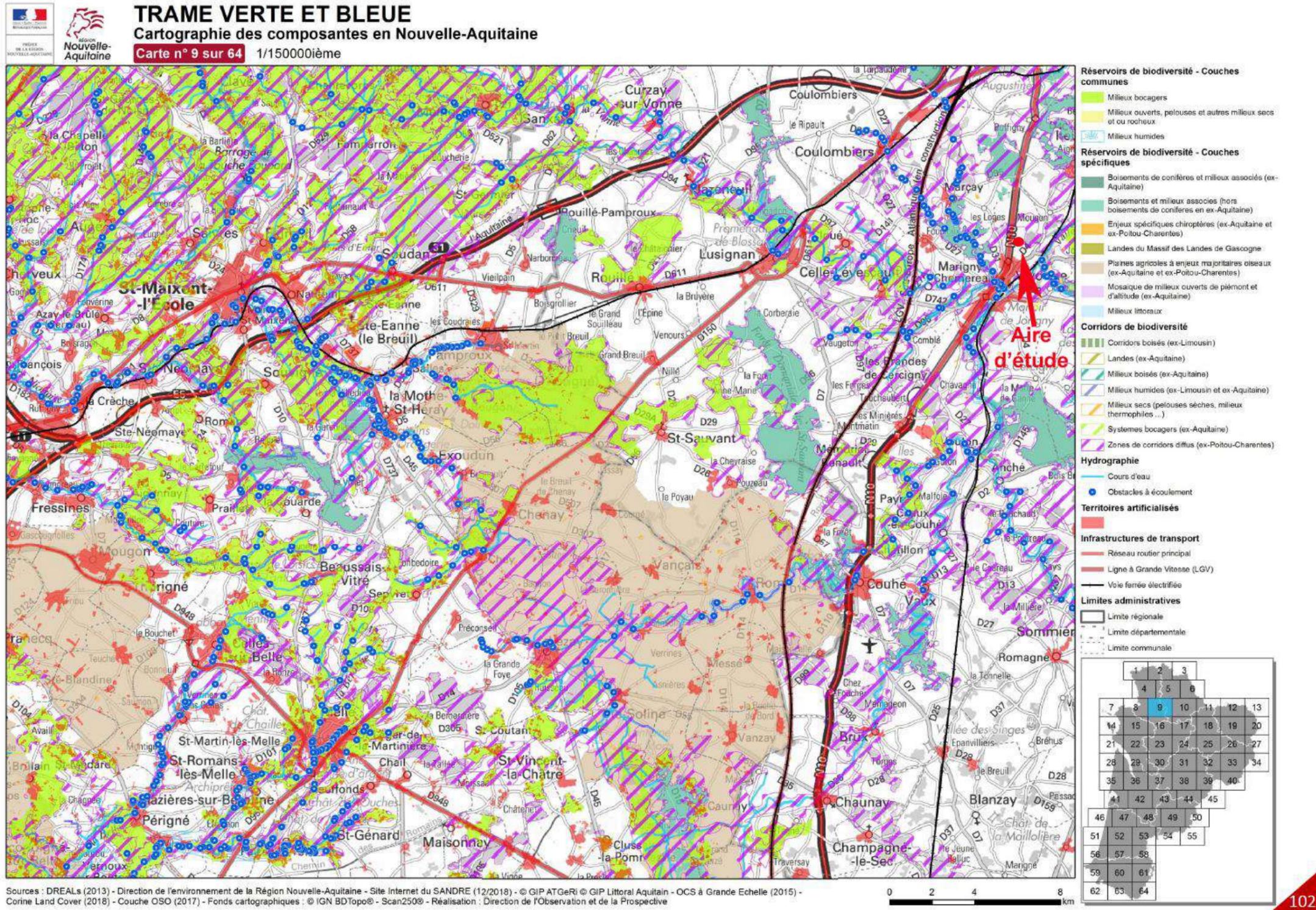


Fig. 8. Localisation de la zone d'étude au sein de la trame verte et bleue de la Région (d'après REGION NOUVELLE AQUITAINE, 2019).

3.5 PROTECTION ET STATUT DE RARETE DES ESPECES

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'implantation et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

3.6 DROIT EUROPEEN

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

3.7 DROIT FRANÇAIS

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« **Art. L. 411-1.** Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...].»

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

	NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL	NIVEAU REGIONAL ET/OU DEPARTEMENTAL
Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibien et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection [JORF n°0036 du 11 février 2021]	Aucun statut de protection local
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flore protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	Arrêté du 19 avril 1988 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale (JO du 14 juillet 1993).

Tableau 1. Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

3.8 OUTILS DE BIOEVALUATION

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

	NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL	NIVEAU REGIONAL ET/OU DEPARTEMENTAL
Flore	Annexe I et II de la directive « Habitats » Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N., Lansdown, R.V. 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union	Livre Rouge de la Flore menacée de France (MNHN, 1995) Kirchner, F., Gourvil, J., Gigot, G., 2012. - La Liste rouge des espèces menacées en France Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés Dossier de presse, Comité français de l'UICN, Fédération des conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'Histoire naturelle, 34p.	Liste rouge de la flore de la région Poitou-Charentes (Lahondère, 1998) avec la Société Botanique du Centre-Ouest. Poitou-Charentes Nature, Terrisse, J. (coord. Ed), 2006. – Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 67 p JOURDE, P., TERRISSE, J. (coord.), 2001. – Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p. FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p. CBNSA, 2018 - Liste rouge des espèces menacées de Poitou-Charentes CHAMMARD E., NAWROT O. et VIAL T., 2019 - Liste des plantes messicoles de Nouvelle-Aquitaine. CBN Sud-Atlantique et CBN du Massif central.
Mammifères	Annexe II de la directive « Habitats » The Status and Distribution of European Mammals (Temple H.J. & Terry A. (éd.) 2007)	Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (UICN, 2010)	Cahiers techniques espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes (Jourde P. ; Terrisse J. (coord.), 2001, 154p.
Insectes	Kalkman et al. (UICN) 2010 - European Red List of Dragonflies Nieto A. & Alexander K.N.A. (UICN) 2010 - European Red List of Saproxylous Beetles.	Sardet E. & Defaut B. 2004 – Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine (UICN, 2012) Liste rouge des Odonates menacées en France (UICN, MNHN, 2016)	Cahiers techniques espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes (Jourde P. ; Terrisse J. (coord.), 2001, 154p. Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Cigales, Mantres, Phasme et Ascalaphes. Fontaine-le-Comte. Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte
Reptiles et amphibiens	Cox N.A. & Temple H.J. 2009 - Red List of Reptiles	Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. UICN, 2008.	POITOU-CHARENTES NATURE, 2002. – Liste rouge des amphibiens et des reptiles de la région Poitou-Charentes in : Amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire. Cahiers techniques du Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 112p. Cahiers techniques espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes (Jourde P. ; Terrisse J. (coord.), 2001, 154p.
Oiseaux	BirdLife International (2015) European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 77p	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32p.	Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs.

Tableau 2. Synthèse des textes d'inventaire de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

4 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FLORE ET FAUNE

4.1 PERIODES D'INTERVENTION

Date	Groupe	Météorologie
10 avril 2020	Amphibiens - Flore-végétation- Papillons – Reptiles	Beau temps
21 avril 2020	Oiseaux	Beau temps
7 mai 2019	Flore-végétation- Papillons – Odonates	Beau temps
17 juin 2020	Flore-végétation- Papillons – Reptiles	Beau temps
Nuit 17 juin 2020	Chiroptères activité Ecoute Orthoptères – Ecoute amphibiens	Beau temps
6 juin 2020	Oiseaux	Beau temps
Nuit 7 juillet 2020	Chiroptères activité Ecoute Orthoptères	Beau temps
8 juillet 2019	Flore-végétation- Papillons – orthoptères	Beau temps
20 septembre 2020	Orthoptères - reptiles	Beau temps

Tableau 3. Dates de passage pour les inventaires flore

4.2 METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les documents administratifs actuels se réfèrent à CORINE Biotope (RAMEAU et al., 2001), au Prodrome des Végétations de France (BARDAT et al., 2004), ainsi qu'à la Directive Habitats (Annexe 1) (COMMISSION EUROPEENNE, 1999), EUR 15/EUR 25/EUR/27 (CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992), Cahiers d'habitats et enfin à la classification EUNIS (LOUVEL et al., 2013).

Les habitats ont ainsi été identifiés selon la nomenclature de CORINE biotopes, elle-même reprise par le Guide régional des Habitats naturels du Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE & TERRISSE, 2012), ainsi que les codes Directive Habitats et EUNIS.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

4.3 METHODOLOGIE POUR LA FAUNE

4.3.1 Reptiles

L'objectif est de mesurer la richesse et la diversité spécifique de la faune reptilienne. Nous employons la méthode d'échantillonnage de terrain sous forme d'un Indice Kilométrique d'Abondance (IKA).

Cette méthodologie prend en compte différentes contraintes liées à l'hétérogénéité de l'habitat, la surface de l'habitat, le rythme biologique des espèces, les aléas climatiques. Cette méthodologie est reproductible dans le temps et l'espace. Ce protocole standardisé d'échantillonnage est compatible avec celui du programme PopReptile mis en place par la Société Herpétologique de France et le MNHN.

On rapporte le nombre de contacts au nombre de kilomètres parcourus selon un transect défini par type d'habitat naturel présent, étant entendu que le même protocole doit être appliqué strictement pendant toute la durée du suivi de la population.

Un observateur seul parcourt à pied le transect à vitesse lente (environ 10m/min) et note tous les reptiles identifiés à vue dans une bande de 5 mètres de large. Le suivi s'est déroulé au printemps entre avril et juin puis septembre sur trois visites.

Les données relatives aux transects et aux espèces sont cartographiées sur le terrain sur tablette et ainsi saisies en format table attributaire transférable en base de données.

4.3.2 Amphibiens

L'ensemble des zones humides concernées est inventorié, avec une attention particulière sur les habitats potentiels les plus accueillants, c'est-à-dire sur les pièces d'eau de faibles dimensions et/ou dépourvues de poissons : mares, marais, zones de sources et de suintements, ruisseaux sans poisson ni écrevisse, omières et flaques sur chemins, ceintures d'étangs.

Un échantillonnage est réalisé au droit des zones humides, afin d'identifier des compartiments de vie terrestre parfois distants de plusieurs centaines de mètres des sites de reproduction, et/ou des zones de dispersion des individus métamorphosés.

La période d'investigation comprend au minimum trois passages annuels par habitat potentiel d'Amphibiens, conformément au programme national MARE (« Milieux où les Amphibiens se Reproduisent Effectivement ») de l'Observatoire national de la Batrachofaune française :

- de mars à la mi-avril pour détecter des espèces dites précoces : Grenouille agile et Crapaud commun principalement ;
- de la mi-avril à la mi-mai pour détecter des espèces rares assez tardives, tels le Triton crêté, l'Alyte accoucheur, la Rainette arboricole...
- de la mi-mai à la fin-juin pour identifier les espèces du complexe des grenouilles vertes.

Nous localisons les espèces (tablette avec GPS sous forme de données SIG) avec description des caractéristiques physiques de chaque site/point d'eau (dimensions, profondeur, nature du fond, profil des berges), végétation présente (espèces, recouvrement, ombrage).

Les observations sont nocturnes ou diurnes sur tous les points d'eau par détection visuelle et/ou capture, et par écoute des chants. Les amphibiens observés sur le terrain (adultes, pontes et larves) sont déterminés sur place. Pour chaque espèce, les effectifs observés (ou estimés, dans le cas de grosses populations) sont notés (en détaillant si possible le nombre de mâles, de femelles, de larves et de pontes).

Compte tenu de la quasi absence de point d'eau dans la zone d'étude, nous avons réalisé deux passages de jour et deux sessions d'écoute nocturne.

4.3.3 Oiseaux

Est ciblée l'avifaune :

- qui se **reproduit** directement sur le site d'étude ;
- qui niche à proximité mais qui **utilise** le site d'étude pour s'alimenter ou se reposer (en période de reproduction) ;

■ Protocole d'inventaire et de saisie

L'avifaune nicheuse fait l'objet de points d'écoute, selon la méthode dite des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

Quatre points d'écoute IPA (8 IPA partiels) ont été mis en place afin d'échantillonner l'ensemble de la zone d'étude qui est de taille restreinte. Cette prospection a permis l'écoute du peuplement d'oiseaux sur une surface approximative de 40 hectares (Fig. 9).

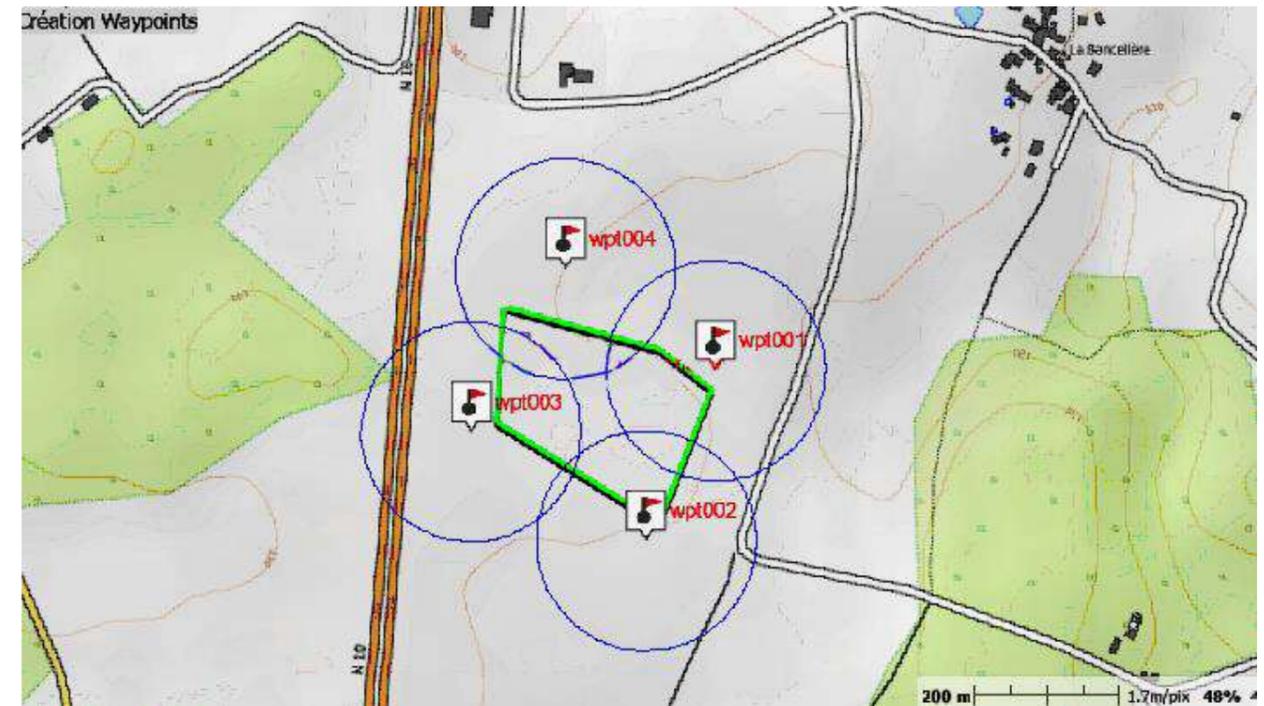


Fig. 9. Localisation des points d'écoute et surface prospectée.

Les relevés IPA, à la base de cette étude, ont été réalisés en matinée de 6 h 30 à 11 h 30 par conditions météorologiques favorables, le 21 avril et le 6 juin 2020 dans une période charnière qui correspond globalement à l'installation des nicheurs précoces et tardifs. La méthode des IPA se résume en un relevé de nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes, sur un nombre fixe de point couvrant une surface de 10 hectares environ, et avec deux passages successifs au cours de la saison de nidification. Cette technique facile d'emploi sur le terrain est riche en information et permet de décrire le peuplement d'oiseaux avec une bonne précision. L'IPA final est la réunion des espèces notées dans les 2 relevés affectés de l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés. Cela permet le calcul d'une abondance relative (IPA moyen) de chaque espèce nicheuse pour 10 hectares.

Les identifications sont réalisées de visu, à l'aide de jumelles le cas échéant, et/ou par la reconnaissance des chants et des cris. Les recensements sont réalisés en l'absence de vent fort ou de précipitations.

Les oiseaux nocturnes font l'objet d'une recherche dédiée, par la méthode de la repasse, ou sont recensés en mutualisant diverses expertises nocturnes.

L'analyse des données est basée sur plusieurs variables : richesse, fréquence et diversité.

■ Richesse totale, richesse moyenne et abondance

La richesse totale (tableau annexe) est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Le degré de précision de cette estimation peut être connu grâce au rapport a/n de la formule de FERRY (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués.

■ Fréquences relatives

On obtient les fréquences relatives spécifiques en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux relevés IPA finaux. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune » (tableau n°16).

■ Diversité de l'avifaune

Nous utilisons l'indice de Shannon et Weaver (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené en fréquences relatives. Plus l'indice $H' = -\sum p_i \log_2 p_i$ (où p_i est la fréquence de l'espèce i) est élevé plus le peuplement est diversifié.

4.3.4 Insectes

4.3.4.1 **Odonates**

Est utilisé le protocole standardisé d'échantillonnage qui est compatible avec celui du programme STELI (Suivi Temporel des Libellules) mis en place par le MNHN.

Les espèces éventuellement présentes sont notées au cours de l'inventaire des autres groupes d'insectes, notamment les papillons.

Les individus sont dénombrés ou estimés par classes au-delà de 10 individus.

Une vérification des exuvies (prélèvement et détermination à la loupe binoculaire) est réalisée sur les zones de reproduction.

En l'absence de véritable point d'eau, nous n'avons pu réaliser le moindre inventaire d'exuvie et n'avons pas eu à réaliser d'inventaire spécifique pour ce groupe.

4.3.4.2 **Lépidoptères Rhopalocères**

La méthodologie reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Il s'agit d'effectuer de petits transects (ou parcours) d'une longueur correspondant à une durée d'environ 10 minutes.

La longueur des transects est restreinte à quelques courts transects (habituellement entre 50 et 400 m) suivant les habitats. Ces transects sont contigus ou disjoints et leur tracé est transcrit sur tablette.

Les observations se font de jour à marche lente, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes et par vent réduit :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie,
- vent inférieur à 30 km/h (inférieur à 5 sur l'échelle de Beauforts).
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuage) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

La détermination des espèces se fait à vue ou par capture/relâche au filet pour la majorité d'entre eux.

Des indices de reproduction sur le site sont déterminés avec la recherche des chenilles par recherche visuelle et battage des banches avec parapluie japonais ou des pontes sur les plantes. A noter que cette technique permet aussi de recueillir des données sur les Hétérocères (papillons de nuit).

Nous intervenons avec un filet et un appareil photo numérique adapté à la photo macro

Cet inventaire a été réalisé sur 3 passages de fin mars à juin. :

4.3.4.3 **Orthoptéroïdes**

Un relevé sans capture est complété de captures à la main pour les spécimens peu fréquents afin de les déterminer ultérieurement avec plus de sécurité. Ils sont reconnus au chant ou à vue avec capture et si nécessaire vérification sous binoculaire en laboratoire.

En complément, suivant la complexité des peuplements, des enregistrements avec détecteur enregistreur.

La période la plus favorable pour la majorité des espèces potentielles va de la mi-août à octobre avec un pic en septembre. Un passage est nécessaire au printemps pour le groupe des Tétrix quand les milieux favorables sont présents (bordures d'étangs, mares, etc. ;) ce qui n'est pas le cas ici.

Deux passages ont été effectués dont un fin juin pour la majorité des espèces.

4.3.4.4 **Coléoptères**

Les données de présence des coléoptères sont récoltées à vue par les recherches d'individus vivant ou morts comme, les restes de têtes (suite à des prédatons) ou d'élytres et d'indices de présence, comme par exemple, l'observation des galeries creusées par les larves dans les arbres et très caractéristique.

4.3.5 Mammifères Terrestres

4.3.5.1 **Inventaire des renards, viverridés et autres mammifères de taille moyenne : écureuil roux, hérisson, rat...(hors mammifères aquatiques et amphibiens et Muscardin)**

Dans les milieux potentiellement favorables, l'inventaire porte sur les indices de présence tels que les traces (odeur d'urine en automne, empreintes), poils, crânes, fèces, terriers et reposées.

4.3.6 Chiroptères

4.3.6.1 **Recherche de gîtes**

Les Chiroptères exploitent les différentes caches qu'offrent les arbres. En fonction des espèces, ces gîtes peuvent être utilisés :

- sur l'ensemble du cycle annuel, hivernage inclus ;
- sur les périodes d'activité, c'est-à-dire durant la période de transit et/ou durant la période de colonie estivale.

En fonction des espèces, ces gîtes arboricoles seront utilisés :

- par l'ensemble des spécimens ;

- par les individus isolés comme les mâles, voire les femelles en période de transit ;
- par une colonie estivale et/ou un groupe en période de transit ;

Chez certaines espèces, ces gîtes peuvent être utilisés en nombre limité pour une population donnée. Chez d'autres espèces, que cela soit pour des colonies estivales, des groupes de transit ou des individus isolés, une population peut aussi exploiter plusieurs gîtes arboricoles au sein d'un cycle annuel ou au sein même d'une période d'activité du cycle annuel.

À l'intérieur de l'aire de contrôle des arbres, chaque arbre est contrôlé du sol afin de détecter la présence de cavités (trou de Pic, décollement ou bourrelet d'écorce). Chaque arbre contrôlé est géoréférencé sur ordinateur portable équipé d'un GPS à l'aide du logiciel Cartolander.

En cas de présence d'une cavité, celle-ci est contrôlée à l'aide d'une caméra d'inspection permettant d'observer à l'intérieur de la cavité et le cas échéant de prendre des clichés ou des séquences filmées.

Les arbres identifiés sur l'aire d'étude ont été contrôlés au cours du mois de juin.

4.3.6.2 Activité des chiroptères

4.3.6.2.1 L'aire d'étude des chiroptères

L'aire d'étude occupe l'emplacement d'une ancienne réserve d'irrigation (Fig. 10). Une petite surface au nord de l'aire d'étude est colonisée par des ronciers, formation arbustive basse (Photos 1 et 2).

L'aire d'étude se place à l'est de la nationale N10, dans un contexte de grande culture. À une échelle plus large, des habitats potentiellement très attractifs pour les Chiroptères sont identifiés :

- A l'ouest de l'aire d'étude, de l'autre côté de la N10, le « Bois du Treuil » (à environ 150 mètres) ;
- A l'est de l'aire d'étude, à environ 300 mètres, une chênaie-charmaie (lieu-dit Ousine) ;
- Au sud et à l'ouest de l'aire d'étude, à quelques mètres, des haies arborées relictuelles.

Le milieu attractif arboré est quasi absent. Seuls se maintiennent quelques arbustes sur les talus. L'aire d'étude n'accueille pas de milieux considérés comme particulièrement attractifs pour les Chiroptères.

4.3.6.2.2 Session, point d'écoute et durée de l'écoute

L'étude s'appuie sur 2 sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude Symbiose Environnement :

2 sessions en période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :

- 17/06/2020 ;
- 07/07/2020.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, à proximité des points d'écoute.

4.3.6.2.3 Point d'écoute

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. Les appareils sont placés sur différents points à l'initiative du bureau d'études Symbiose Environnement (Fig. 10) :

En milieu ouvert au Point 1, sur le talus de la réserve d'eau, le long d'un bosquet arbuste (Photo. 1 et 2). Ce point permet donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans différents secteurs et des milieux en marge de l'aire d'étude.

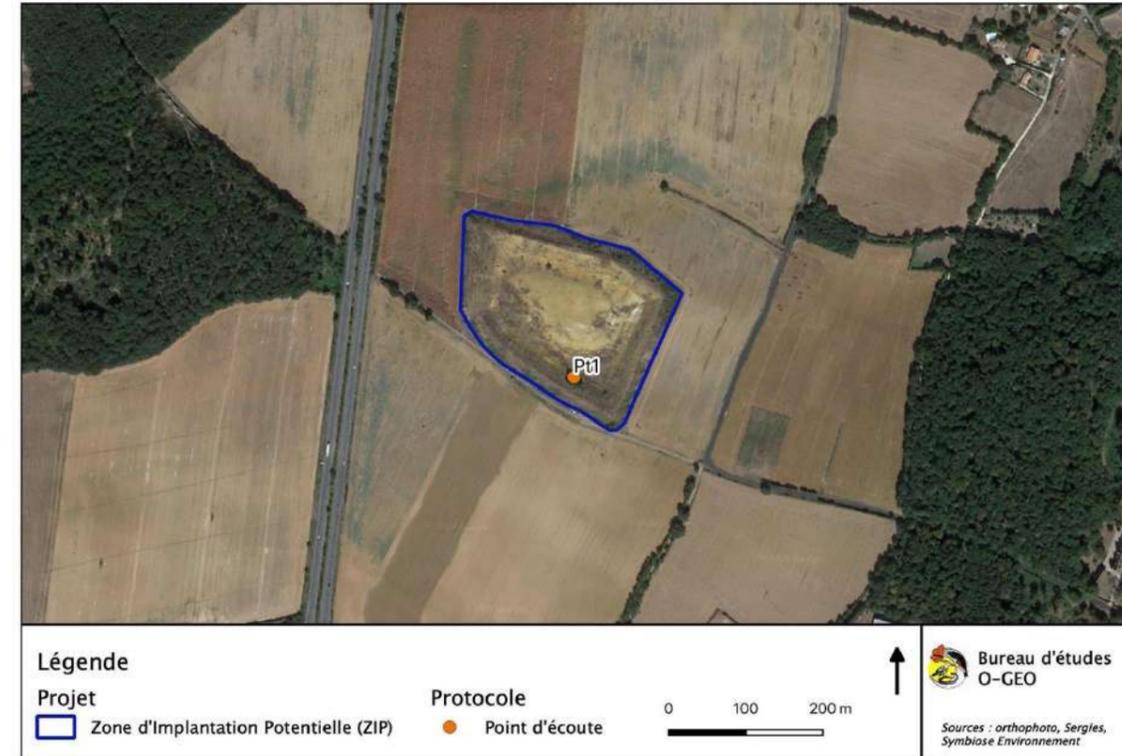


Fig. 10. Localisation des points d'écoute et de l'aire d'étude à une échelle rapprochée sur vue aérienne

4.3.6.2.4 Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

L'appareil est installé de manière à se déclencher avant le coucher du soleil et à s'arrêter après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur 17 heures d'écoutes, réparties sur 1 point et 2 sessions (Tableau 4).

Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
17/06/2020	Pt 1	19:55	07:42	21:51	06:04	11,78	8,21	8,21
07/07/2020	Pt 1	20:56	08:39	21:50	06:13	11,73	8,39	8,39
Total général						23,51	16,60	16,60

*Heures décimales

Tableau 4. Durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne



Photo 1 : vue générale de l'environnement du point 1
(M. Perrinet, le 17/06/2020)



Photo 2 : vue générale de l'environnement du point 1
(M. Perrinet, le 17/06/2020)

4.3.6.2.5 Conditions météorologiques

Durant la session du mois de mai et celle du mois de juin, les conditions météorologiques ont été favorables à l'activité des chiroptères, avec :

- Une température supérieure à 12° en début de nuit ;
- Une absence de vent fort ;
- Une absence de pluie.

4.3.6.2.6 Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

4.3.6.2.6.1 *Matériel de détection et d'enregistrement*

Le bureau Symbiose Environnement utilise le modèle Mini-batcorder issu de la technologie allemande ecoObs. À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

4.3.6.2.6.2 *Logiciel d'identification des séquences*

Le logiciel batldent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

4.3.6.2.6.3 *Logiciel de traitement des séquences*

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze2 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé, voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

³ BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

4.3.6.2.7 Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel Batldent)
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
 - o En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
 - o Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (BARATAUD M., 2012)³¹ ;
- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.

Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

4.3.6.2.8 Traitement des données

4.3.6.2.8.1 *De l'enregistrement à la séquence puis au contact*

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes

peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

En fonction des problématiques étudiées, comparer les niveaux d'activité entre espèce s'avère pertinent. Cependant, la capacité de détecter une espèce est tributaire de sa puissance d'émission. Certaines espèces comme les Noctules ont des cris très puissants qui peuvent être captés jusqu'à une centaine de mètres. Pour d'autres espèces comme les Rhinolophes, cette distance est de l'ordre de quelques mètres. Par conséquent, appliquer un coefficient de correction peut s'avérer pertinent. Nous proposons dans ce cas une correction de l'indice d'activité en nombre de contacts ou en nombre de contact par heure qui s'appuie sur les coefficients de détectabilité publié par Michel Barataud (Barataud M., 2012)¹.

4.3.6.2.8.2 Évaluation d'indice d'activité par point d'écoute

Nous utilisons le cumul du nombre de contacts, ramenés à l'heure, comme indice d'activité. La détection d'une chauve-souris sur une durée de 5 secondes est considérée comme un contact.

4.3.6.2.8.3 Analyse par taxon

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Pour les autres espèces, le niveau de certitude quant à la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certain, soit probable, soit possible. Dans d'autres, la discrimination est impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité.

Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

4.3.6.2.8.4 Analyse par groupe

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité.

Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupe d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers ;
- Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- Les Murins : toutes les espèces de Murin ;
- La Barbastelle : la Barbastelle d'Europe ;
- Les Oreillards : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris ;
- Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophe.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regroupons dans certains cas les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

4.3.6.2.9 Analyse de l'activité

4.3.6.2.9.1 Liste des espèces inventoriées

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèce, ou de groupe d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité ;
- Un graphique de distribution du nombre de contacts par espèce qui permet d'identifier les espèces disposant le plus de contacts de celles moins actives à anecdotiques.

4.3.6.2.9.2 Activité à l'échelle du peuplement

À ce niveau, l'activité est analysée à l'échelle de l'aire d'étude. Elle s'appuie sur la comparaison pour chaque espèce :

- Du pourcentage de points d'écoute signalant chacune d'entre-elles :
 - o Espèces communes : 75 à 100 % des points d'écoute ;
 - o Espèces moyennement communes : 50 à 75 % des points d'écoute ;
 - o Espèces peu communes : 25 à 50 % des points d'écoute ;
 - o Espèces localisées : < 25 % des points d'écoute.
- Du nombre moyen de contacts par nuit, tous points confondus, qui évoque différents niveaux d'activité :
 - o Élevé : plusieurs centaines de contacts par nuit en moyenne ;
 - o Moyen : plusieurs dizaines de contacts par nuit en moyenne ;
 - o Faible : quelques contacts par nuits ;
 - o Très faible : moins d'un contact par nuit (espèce non contactée à chaque session par exemple).

Le croisement de ces deux niveaux d'information sur l'activité des Chiroptères permet de catégoriser les niveaux de fréquentation spécifiques.

4.3.6.2.9.3 Activité spécifique

Pour chaque espèce, nous reprenons :

- Le nombre moyen de contacts par nuit pour chaque point d'écoute ;
- Le profil de l'activité au cours de chaque session :
 - o En période estivale ;
 - o En période automnale.

Pour chaque espèce, nous reprenons :

- Le nombre moyen de contacts par nuit pour chaque point d'écoute ;

- Le profil de l'activité au cours de chaque session :
 - o En période estivale ;
 - o En période automnale si l'étude compte un ou plusieurs sessions entre le 15 août et la fin octobre.

Ce niveau d'analyse permet de préciser les niveaux d'activité identifiés à l'échelle de l'aire d'étude. Il apporte aussi des informations importantes sur :

- Les phénomènes d'émergence de début et/ou de fin de nuit, qui annoncent la présence d'un gîte à proximité du point d'écoute ;
- La fréquentation de l'environnement de chaque point d'écoute, fréquentation qui peut être :
 - o Continue ;
 - o Régulière ;
 - o Irrégulière ;
 - o Ponctuelle.

Ainsi dans certain cas, le niveau d'activité peut être moyen à faible, mais la présence régulière au cours de la nuit indique par exemple que l'espèce exploite le secteur étudié pour son alimentation.

4.3.6.2.10 Évaluation des enjeux chiroptérologiques

Les enjeux sont évalués au croisement des niveaux de présence des espèces répertoriées (élevé, moyen, faible, anecdotique, potentielle) et des niveaux des statuts :

- Réglementaires :
 - o Espèces inscrites sur les listes de protection nationale et/ou régionale ;
 - o En France, toutes les espèces de Chiroptères sont protégées⁴ ;
- Conservatoires :
 - o Directives européennes, en l'occurrence l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore⁵ ;
 - o Listes rouges nationales, en l'occurrence la liste rouge des Mammifères⁶ ;
 - o Listes rouges régionales, en l'occurrence la liste rouge des Chiroptères de l'ex-Région Poitou-Charentes ;
 - o Listes régionales et départementales des espèces déterminantes ;

Les niveaux des statuts réglementaires sont élevés car ils impliquent la protection des spécimens voire de leurs habitats.

Les niveaux des statuts conservatoires varient en fonction des catégories. À titre d'exemples, nous pouvons retenir :

- Statuts élevés : espèces menacées ou quasi-menacées, espèces visées à l'Annexe II de la Directive Habitat ;
- Statuts moyens : espèces déterminantes à l'échelle de la région.

L'INPN fournit désormais l'ensemble des statuts réglementaires et conservatoires de l'ensemble des espèces en France (BDC STATUT7). Cette base est utilisée pour définir les enjeux spécifiques

4.4 ANALYSE DES ENJEUX

Les critères utilisés pour déterminer le niveau d'évaluation des enjeux sont :

- la valeur patrimoniale des espèces,
- l'état des populations et menaces,
- le maintien de la fonctionnalité des milieux,
- etc.

Cinq niveaux d'enjeux sont ainsi définis : voir tableau ci-après.

Niveaux d'enjeux de conservation	Espèces et habitats en présence
Zones à enjeux rédhibitoires	Populations d'espèces à enjeu majeur, particulièrement sensibles aux impacts
Zones à enjeux majeurs (très fort)	Espèces à enjeu majeur en effectifs élevés et dans des habitats typiques
Zones à enjeux forts	Espèces à enjeu fort ou présence sporadique d'espèces à enjeu majeur
Zones à enjeux moyens	Sites très altérés dans lesquels la présence d'espèces patrimoniales est possible Sites dépourvus d'espèces patrimoniales mais jouant un rôle dans la conservation d'espèces présentes sur des territoires contigus
Zones à enjeux faibles à nuls	Espaces totalement artificialisés sans rôle fonctionnel et absence d'espèces patrimoniales

⁴ Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)

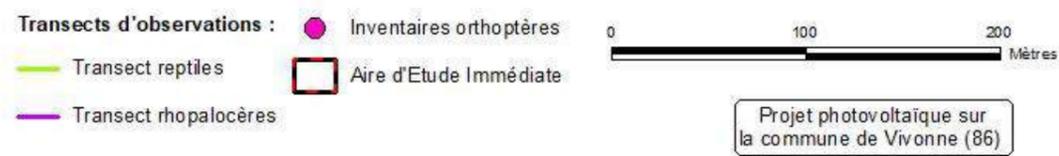
⁵ <https://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeEspecesParProtection/CDH2>

⁶ UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France Mammifères de France métropolitaine

⁷ <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/bdc-statuts-especes>

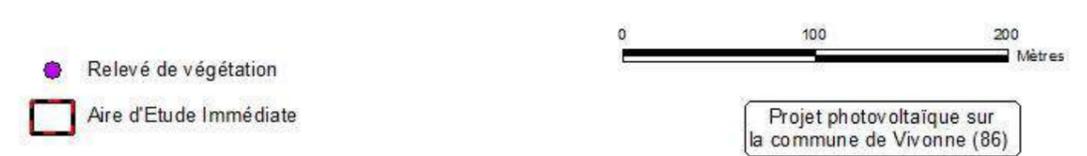
Carte 4. Transects et points d'inventaire de la faune

Transects et points d'inventaire pour la faune
Etude d'impact faune-flore et habitats



Carte 5. Relevés de végétation

Relevés de végétation
Etude d'impact faune-flore et habitats



4.5 METHODOLOGIE POUR LE PAYSAGE

Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage.

L'étude paysagère de l'étude d'impact comprend deux phases de travail. La première regroupe l'analyse de l'état initial du territoire et ses enjeux au regard du projet. La seconde phase correspond à l'étude des différentes variantes d'implantation, leurs impacts prévisibles et de la proposition de mesures d'accompagnement éventuelles.

4.5.1 Phase 1: Analyse de l'état initial et ses enjeux

En premier lieu, une étude de l'état initial sera effectuée à l'échelle des aires éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate.

4.5.1.1 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- Une recherche bibliographique (Atlas régional des paysages, études et documents d'urbanisme, projets d'aménagement, etc.)
- Des visites du site et des aires d'étude,
- Une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- La réalisation de cartographies, modèles de terrain, blocs-diagrammes, coupes et autres illustrations,
- Un inventaire des lieux de vie les plus proches du site, des monuments historiques et des sites patrimoniaux (Sites classés et inscrits, périmètres ZPPAUP, AVAP),
- Un reportage photographique,
- Des cartes des zones d'influence visuelle (ZIV) si le contexte lié au

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et des recommandations pour la conception d'un projet photovoltaïque en concordance avec le paysage concerné.

4.5.1.1.1 Définition des visibilités

Visibilité : vue de l'ensemble ou d'une partie du projet photovoltaïque depuis un lieu (élément patrimonial, site touristique, route, village...etc.),

Co visibilité : vue conjointe de tout ou partie du projet photovoltaïque et de tout ou partie d'un élément identifié comme ayant une valeur intrinsèque (exemple : site inscrit, monument historique, silhouette de village, etc.).

4.5.1.1.2 La réglementation

Les **monuments historiques** sont référencés par la Plateforme Ouverte du Patrimoine (POP) remplaçant la Base Mérimée du ministère de la culture (www.data.culture.gouv.fr). Il s'agit d'une **reconnaissance d'intérêt public** pour les monuments et les sites, qui concerne plus spécifiquement **l'art et l'histoire** attachés au monument et constitue une servitude d'utilité publique.

Le classement peut aussi s'appliquer à des objets mobiliers (soit meubles proprement dits, soit immeubles par destination) présentant un intérêt historique : mobilier ecclésiastique (cloches, calices, patènes) ou autre (ferrures de porte...).

Il existe deux niveaux de protection : le classement comme monument historique et l'inscription simple au titre des monuments historiques (autrefois connue comme « inscription à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques »). On dit d'un bien, dans le premier cas qu'il est « classé », et dans le second, qu'il est « inscrit ».

Les monuments cartographiés et étudiés dans cette étude concernent les édifices bâtis, pouvant présenter des risques de Co visibilité avec la centrale photovoltaïque, et non des éléments de type mobilier

« Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et de ses textes modificatifs, les procédures réglementaires sont de deux types et concernent :

- Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. Ceux-ci peuvent être **classés** comme monuments historiques, en totalité ou en partie, par les soins du ministre de la Culture et de la Communication.
- Les immeubles ou parties d'immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation. Ceux-ci peuvent

NB: L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France ou celui de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites peuvent être demandés lors de l'instruction d'une demande de permis de construire, selon la proximité du projet avec le périmètre de protection du monument ou du site. Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

Source : www.culture.gouv.fr

Loi du 2 mai 1930 sur les sites

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L.341-1 à 15 et L. 341- 17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement.

Cette loi concerne les sites dont "la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique,

Loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993

Cette loi, dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement, et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'Environnement, concerne la protection et la mise en valeur des paysages.

Les sites classés et inscrits

« Cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général.

Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du code de l'environnement. De la compétence du ministère de l'écologie et du développement durable, cette mesure est mise en œuvre localement par la DREAL et les services départementaux de l'architecture et du patrimoine (SDAP) sous l'autorité des préfets de département. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

- Le **classement** est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. Les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites (CDSPP) est obligatoire. Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'État.
- L'**inscription** est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées ».

Source : www.poitou-charentes.ecologie.gouv.fr

4.5.1.2 Définition des aires d'étude

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

L'étude ne s'arrête cependant pas au strict périmètre des différentes aires d'étude, et englobe également les communes limitrophes afin d'apporter une analyse la plus élargie possible.

L'aire d'étude éloignée s'étend sur 5 km autour du projet : c'est la zone d'impact potentielle du projet.

Elle permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale, comme des sites et monuments. À cette échelle, il s'agit de montrer les « inter-visibilités » avec les monuments historiques avec les autres éléments de patrimoine non protégés, les autres parcs photovoltaïques et projets construits soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale (éoliens, notamment) ainsi que les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement (zones habitées, lignes à grande vitesse, autoroutes, chemins de grande randonnée, points touristiques importants, panoramas, etc.). Le travail à cette échelle a vocation à vérifier les incompatibilités éventuelles du territoire vis-à-vis de l'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol, mais il s'agit davantage de localiser le site de projet photovoltaïque dans son environnement que de justifier le choix d'une implantation précise. La description des entités paysagères doit aider en ce sens.

N. B. : Une entité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

En raison de la situation du site et du contexte boisé et vallonné du secteur, aucun enjeu de visibilité n'est à envisager au-delà de 5 km. L'aire d'étude éloignée a été définie selon les grandes composantes territoriales du secteur élargi (elle s'étend donc sur environ 5 km) :

- Au Nord, on trouve le plus grand espace boisé représenté par le Grand Bois de Clavière (environ 300hectares). La RN 10, l'axe viaire principal découpant la zone d'étude en deux, définit une ligne directrice forte dans la composition du paysage
- Au Sud, on note une faible présence de tissu bâti avec l'existence de quelques hameaux. Le paysage est composé en majorité par des parcelles cultivées. Au Sud-Ouest, on retrouve davantage de trames arborées avec l'implantation de la vallée du Clain et du Bois de la Brie (environ 100 ha) ;
- A l'Ouest, l'unité paysagère de la vallée du Clain et de ses affluents accueille la commune de Marçay, profitant de strates arborées (ripisylves) soutenues ;
- A l'Est, on trouve la commune d'Aslonnes prenant place au milieu des Terres de Brandes.

L'aire d'étude intermédiaire permet d'étudier les structures paysagères.

C'est dans cette aire d'étude qu'est réalisée la plus grande partie du travail de composition paysagère. La recherche des points de vue et la compréhension de la fréquentation du site doivent aussi être envisagées de manière détaillée pour comprendre le fonctionnement visuel de l'unité paysagère concernée. Sans entrer dans une description exhaustive, les formes, les volumes, les surfaces, les couleurs, les alignements et les points d'appel importants sont décrits.

N. B. : Les structures paysagères correspondent à des systèmes formés par des objets, éléments matériels du territoire considéré, les interrelations, matérielles ou immatérielles, qui les lient, et/ou leur perception par les populations. Ces unités paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage : il s'agit par exemple de la configuration du relief, des haies, des masses végétales, etc. Elles participent au premier chef à l'identification et la caractérisation d'un paysage. Un « paysage donné » est caractérisé par un ensemble de structures paysagères, formées pendant des siècles. Elles reflètent l'interaction entre les structures sociales, historiques et actuelles et les structures biophysiques. Les unités paysagères offrent l'armature des projets de protection, de gestion et/ou d'aménagement du paysage.

L'aire d'étude intermédiaire a été définie sur un périmètre de 3 km, selon les composantes territoriales suivantes :

A l'Ouest, la vallée de la Rune et sa ripisylve soutenue ;

Au Sud-Ouest, on trouve la plus grande commune de la zone d'étude : Vivonne. Cette dernière se trouve prise en étau par la RN 10 (Ouest) et la vallée du Clain à l'Est.

L'aire d'étude intermédiaire permet d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction du parc photovoltaïque et des aménagements connexes. C'est aussi l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet. Elle s'étend sur **1 km**.

N. B. : Peuvent-être considérés comme éléments de paysage, d'une part, les objets matériels composant les structures et d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas des systèmes (un arbre isolé par exemple) mais n'en possèdent pas moins des caractéristiques paysagères. Ils sont par conséquent perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres historiques, naturalistes ou d'agrément, comme un arbre remarquable tel qu'un arbre de la

Liberté ou une curiosité botanique. Les éléments de paysage ne sont pas nécessairement ponctuels : par exemple le relief est aussi parfois considéré comme un élément de paysage.

Pour le site de projet, l'aire d'étude rapprochée englobe les hameaux de proximité tels que: Cercigny et son domaine, «Peuchault», «Bois Coutant» notamment, ainsi qu'un restaurant et le centre pénitentiaire de Poitiers-Vivonne . Elle s'étend sur un périmètre d'environ 1 km autour du site et est délimitée au Nord par la RD 742.

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'emprise du site de projet (définie par le porteur de projet), il s'agit de l'aire où est proposée l'insertion du parc photovoltaïque. Elle permet de décrire comment le projet peut s'inscrire dans la trame végétale existante et topographique, les accès potentiels, etc. Elle s'étend sur une ancienne réserve d'irrigation (de 4,9 hectares située au Nord de la commune de Vivonne (86) au lieu-dit Vaubourdeau.

Pour le site, les aires d'étude rapprochée et immédiate seront abordées en simultané dans l'étude.

N. B. : L'étude de l'insertion fine du parc photovoltaïque est abordée dans la cinquième partie de l'étude lors de la comparaison de différentes variantes d'implantation. Elle permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante, les impacts du chantier et les éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, aires de montage, poste de livraison, parkings, etc.).

Ces quatre échelles d'étude vont être utilisées dans ce document. Elles se complètent, apportent des informations différentes et permettent d'appréhender les effets du projet photovoltaïque dans le grand paysage, dans le paysage local comme proche ainsi qu'immédiat.

4.5.2 Phase 2 : Étude des impacts

Cette partie consiste à proposer des variantes éventuelles d'implantation du projet, en tenant compte des spécificités du paysage local et des enjeux relevés, afin de faciliter l'intégration des panneaux solaires.

4.5.2.1 Justifications du choix d'implantation

Le projet de paysage, définissant le parti d'implantation, résulte de l'analyse de l'état initial du paysage. La conception du projet se fait à l'échelle de l'aire immédiate, en s'appuyant sur les structures paysagères mises en évidence précédemment. Il faut noter que le choix de la variante d'implantation résulte d'une analyse des contraintes et sensibilités techniques, foncières et environnementales (écologiques, paysagères et patrimoniales...).

4.5.2.2 Évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de l'alternative technique, les effets et les impacts du futur projet photovoltaïque doivent être analysés en détail. Ils seront évalués à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état initial.

4.5.2.2.1 Considérations générales

- Concevoir le projet en fonction de l'état initial

Dans une zone d'activités ou une zone industrielle, l'intégration des équipements photovoltaïques relève davantage d'un projet architectural, sans qu'il y ait d'impact significatif.

Dans un site à vocation naturelle ou agricole, implanter une installation photovoltaïque s'affirme comme un geste fort et doit être assumé en tant que tel dans le paysage en lui offrant une lecture qui apporte une plus-value. Pour concevoir le projet, il est possible de s'inspirer de la capacité des éléments modulaires des installations photovoltaïques à générer un effet graphique fort dans le paysage, mettant en scène une série d'objets dont le rythme donne une échelle de perception nouvelle dans un paysage ouvert.

- Travailler la conception de l'installation

Les rapports d'échelle entre les installations photovoltaïques (surface, répartition des panneaux) et le paysage (unités, limites, morcellement) sont un élément pour définir les dimensions des installations.

Concernant la topographie, s'en tenir à la simple implantation géométrique des panneaux plein Sud en investissant en totalité la parcelle pressentie est une réponse trop sommaire. Les panneaux peuvent être implantés de manière à donner un rythme très perceptible dans le paysage et aider la lecture de la topographie dans le sens des situations et ambiances locales.

La taille des équipements et la nature des matériaux influent sur la conception du projet paysager. En effet, la taille des panneaux et leur inclinaison peuvent modifier leur perception depuis un point éloigné ou un point rapproché. La hauteur totale des panneaux peut aller jusqu'à 3 m au-dessus du sol.

Les matériaux des panneaux (modules et structures porteuses) peuvent également avoir des conséquences sur la perception générale des installations, de loin et surtout de près. Chaque détail compte : la qualité des assemblages des panneaux, les types de matériaux utilisés pour la structure porteuse (bois, métal, béton), l'entretien à apporter aux délaissés entre les rangées de panneaux

- Prendre en compte la perception selon l'angle de vue

Les réponses paysagères ne doivent pas omettre que, selon l'angle de vue, la perception des installations est très différente. Ainsi, l'envers et les vues latérales des panneaux sont à considérer avec attention.

Du côté de la surface active des modules solaires, les panneaux et les rangées de panneaux fusionnent avec l'éloignement de l'observateur et deviennent indiscernables. Les installations prennent alors la forme d'une surface plus ou moins homogène en nature et en couleur. Du côté de la face passive, les supports des modules sont les éléments qui attirent le regard sur les premiers plans. Les vues latérales sont aussi à considérer en fonction du degré d'ouverture du paysage.

Les effets visuels depuis les aires éloignée et intermédiaire

L'analyse des effets à cette échelle permet d'analyser la concordance entre le projet et le grand paysage.

Il s'agira aussi de comprendre les rapports de Co visibilité avec :

Les sites patrimoniaux protégés,

Les autres sites jugés sensibles (site emblématique, touristiques...),

Les autres sites industriels de production (parcs photovoltaïques, parcs éoliens, existants ou futurs, etc.).

Les relations entre les structures paysagères/lignes de forces et le projet photovoltaïque seront mises en évidence. Les points de vue seront soigneusement choisis depuis les espaces fréquentés.

4.5.2.2.2 Les effets visuels depuis l'aire intermédiaire

Dans l'aire rapprochée nous analyserons principalement les perceptions visuelles depuis le « paysage quotidien » que sont les espaces habités et fréquentés proches du site d'implantation ainsi que le réseau viaire.

4.5.2.2.3 Les effets visuels depuis l'aire rapprochée

L'aire immédiate comprend les panneaux photovoltaïques, les voies d'accès, le poste de livraison, etc... L'analyse des effets visuels à cette échelle nous permettra de comprendre comment le projet et ses aménagements connexes s'inscrivent par rapport aux éléments du paysage (occupation du sol, bâti, haies, arbres isolés, voirie...).

4.5.2.2.4 Les différentes notions d'effet et d'impact

Le degré de l'impact dépend de :

L'échelle et les dimensions des secteurs affectés par le projet, de la concordance ou de la discordance avec les structures paysagères.

La nature de l'environnement affecté : sensibilité du paysage, enjeux des points de vue inventoriés, etc.

Le développement actuel des projets industriels implique des projets parfois proches les uns des autres c'est pourquoi les effets cumulatifs et les inter-visibilités avec les installations existantes ou en projets (en instruction de demande de Permis de Construire) doivent être étudiés.

4.5.2.2.5 Les méthodes et outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, nous utiliserons plusieurs outils :

Les coupes topographiques,

Les photomontages avec notamment l'orthoscopie: observation d'une photographie dans des conditions telles que les angles sous lesquels sont vues les images aient la même valeur que dans la vision directe des objets.

Des modèles numériques de terrain ou des blocs-diagrammes.

Ces outils seront utilisés pour construire l'argumentaire permettant de décrire le projet paysager du parc photovoltaïque et ses impacts sur l'environnement paysager et patrimonial.

4.5.2.3 *Propositions de mesures en faveur du paysage*

Trois types de mesures peuvent être proposées : celles qui permettront de supprimer des impacts, celles qui peuvent réduire les impacts et enfin celles accompagnant les impacts ne pouvant être évités. Les mesures envisagées seront décidées en concertation avec le maître d'ouvrage.

Un projet photovoltaïque conçu dans une démarche de projet de paysage permet d'intégrer en amont des mesures de suppression des impacts (choix d'une variante d'implantation en fonction des caractéristiques paysagères et des sensibilités mises en évidence dans l'état initial). Toutefois des mesures de réduction ou d'accompagnement peuvent s'avérer nécessaires notamment pour traiter les équipements et les infrastructures annexes, ou pour la remise en état du site après les chantiers de construction et de démantèlement.

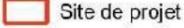
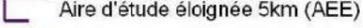
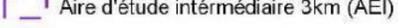
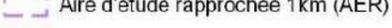
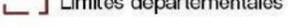
4.5.2.4 *Limites et difficultés rencontrées*

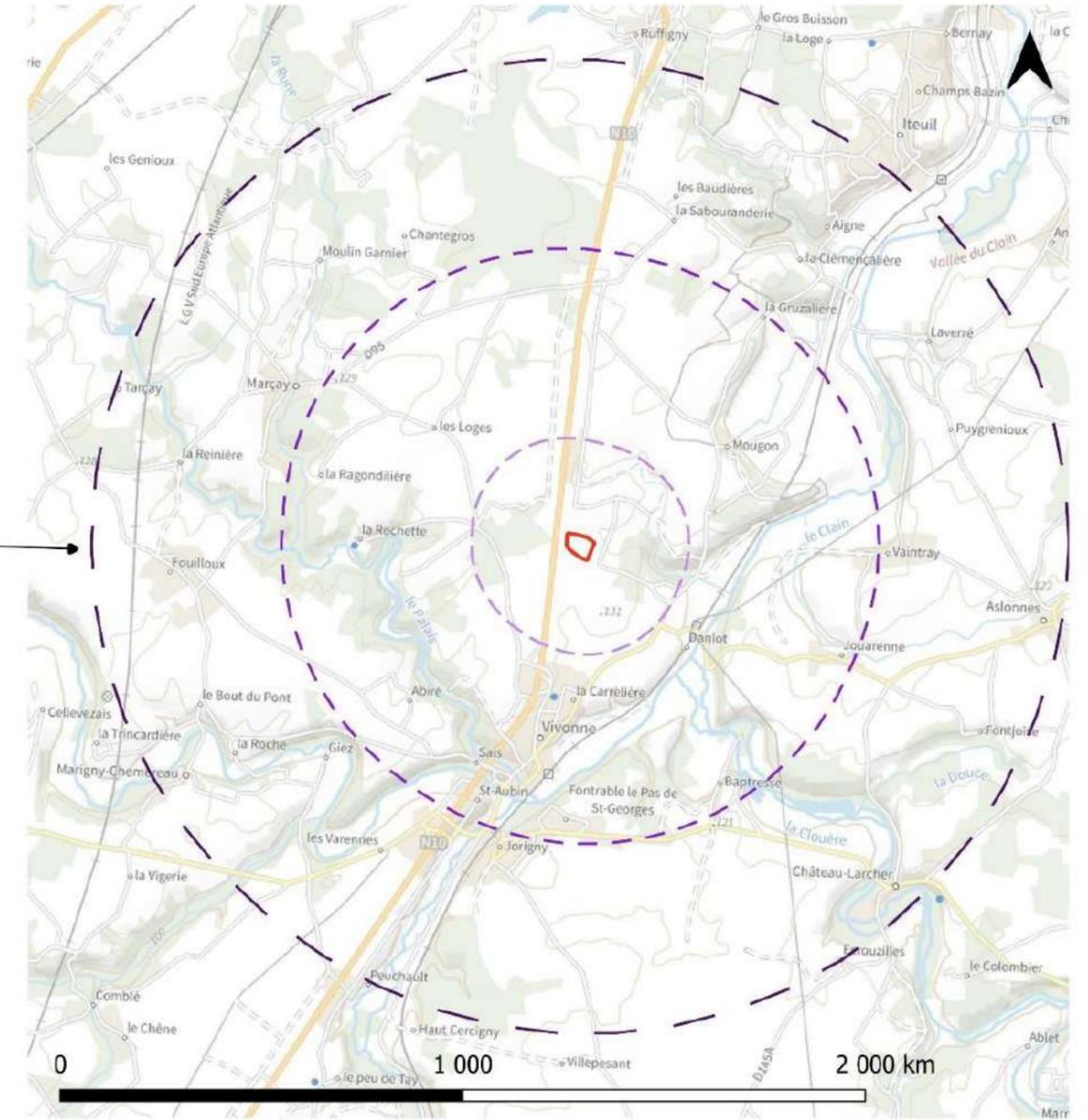
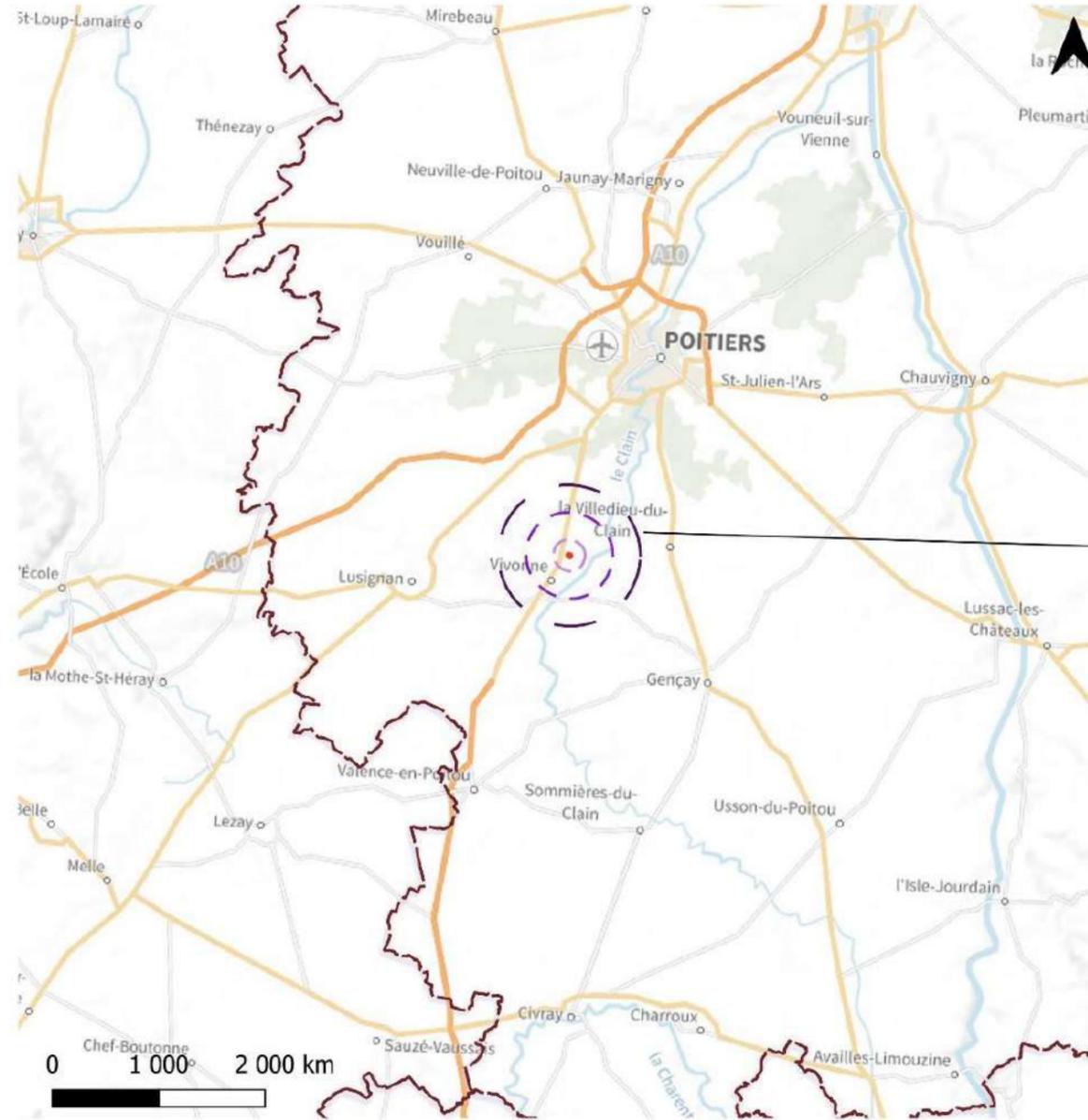
Les limites de l'étude et les difficultés rencontrées sont les suivantes :

- La réalisation de l'étude étant forcément limitée dans le temps, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet photovoltaïque. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- Selon les saisons, la perception des paysages n'est pas la même. En hiver, ces derniers sont globalement plus ouverts en raison de l'absence de feuilles sur les arbres et de l'absence de cultures (labours). Ils sont également plus monotones et plus tristes en raison d'une palette de couleurs associée aux marrons et aux gris. A la belle saison en revanche, la végétation apporte de la couleur et de nouveaux motifs. Les perceptions sont moins ouvertes en raison des effets de masque et de filtre.
- L'étude des perceptions et représentations sociales d'un territoire n'est pas toujours facile à réaliser, notamment en ce qui concerne l'analyse des paysages « perçus », c'est-à-dire comment les habitants se les représentent. Il faudrait en effet une étude spécifique, avec des enquêtes sur le terrain, pour avoir une connaissance approfondie du regard que porte la population sur son territoire.
- Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.
- La météo est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

Carte 6. Localisation des aires d'étude

Légende

-  Site de projet
-  Aire d'étude éloignée 5km (AEE)
-  Aire d'étude intermédiaire 3km (AEI)
-  Aire d'étude rapprochée 1km (AER)
-  Limites départementales



5 RESULTATS

5.1 FLORE

Cinquante-six espèces végétales ont été inventoriées dans le cadre des sorties de terrain réalisées. C'est une flore relativement variée malgré la très faible diversité des milieux présents dans l'aire d'étude sur une surface peu étendue. (liste détaillée des espèces en annexe).

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée.



Ophrys abeille
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 07/05/2020

Le Robinier dont un petit massif est présent sur le talus sud (cartographié comme habitat en Plantation de Robinier) est inscrit comme plante invasive.

Nom	Nom latin	TAXREF	Statut invasive
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	117860	Avérée

Tableau 5. Liste des plantes invasives observées dans la Zone d'étude

5.2 HABITATS

Nous avons identifié quatre habitats au sens de la nomenclature Corine Biotope, la majeure partie du site étant occupée par les friches en phase de colonisation du site.

Intitulé Corine de l'habitat	Code Corine	Code Eunis	Statut			
			DH	RAR PC	MEN PC	PAT PC
Fourrés à Prunelliers et Ronces	31.811	F3.1121		C	M	1
Ronciers	31.831	F3.131		AC	M	1
Plantations de Robiniers	83.324	G1.C3		C	M	1
Terrains en friche	87.1	I1.52		C	M	1

Tableau 6. Liste des habitats observés dans la Zone d'étude

Légende : **Statut Directive Habitats** : DH : Habitat menacé en Europe, DH* : Habitat menacé en Europe prioritaire ; **RAR (rareté)** : C : commun en Poitou-Charentes, AC : habitat assez Commun, AR : Assez Rare, R : Rare, RR : très rare ; **MEN (Menaces)** : M : habitat peu menacé en Poitou-Charentes, MM : moyennement menacé, MMM : fortement menacé ; **VPR (Valeur patrimoniale régionale)** : 1 : faible, 2 : moyenne, 3 : assez élevée, 4 : élevée, 5 : très élevée, (d'après POITOU-CHARENTES NATURE, TERRISSE, 2006).

5.2.1 Fourrés à Prunelliers et Ronces et Ronciers (Code Corine 31.811 et 31.831)

5.2.1.1 Caractérisation stationnelle

Les pentes des talus sont en partie envahies par les ronces, notamment sur les versants nord et est. Les ronces envahissent peu à peu la végétation herbacée des pentes et sont gagnées par des épineux sur le versant ouest.

5.2.1.2 Physionomie et structure

Ce sont des massifs denses peu pénétrables d'au plus 1,50 m de hauteur et exclusivement constitué par une espèce (Rubus fruticosus).



Ronciers sur talus à l'est
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 08/07/2020

5.2.1.3 Classification

Les fourrés d'épineux sont inscrits au Corine Biotope en Fourrés à Prunelliers et Ronces (Code 31.811) et le massifs de ronces en Ronciers (31.831).

Ils sont intégrés au Lonicero-Rubenion:

20 CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962

20.0.2 Prunetalia spinosae Tüxen 1952

20.0.2.0.11 Pruno spinosae-Rubion radulae H.E.Weber 1974

Communautés mésophiles à mésohygrophiles sur sol plus ou moins désaturé.

20.0.2.0.11.3 Lonicero-Rubenion sylvatici Tüxen & Neumann ex Wittig 1977

Communautés acidiclinales à acidiphiles des halliers dominés par des Rubus.

5.2.1.4 Valeur patrimoniale et état de conservation

Ces habitats sont communs et aucune plante d'intérêt patrimonial n'y a été notée. De valeur patrimoniale faible, cet habitat ne présente pas d'intérêt de conservation (POITOU-CHARENTES NATURE, TERRISSE, 2006), et a plutôt tendance à envahir et appauvrir les milieux voisins.

5.2.2 Plantations de Robiniers (Code Corine 83.324)

5.2.2.1 Caractérisation stationnelle

Un petit bosquet de Robinier s'est développé sur la pente intérieure du talus sud. D'à peine une quinzaine de mètres de large et de hauteur, c'est le seul milieu à caractère boisé du site.

5.2.2.2 Physionomie et structure

Le Robinier, essence opportuniste, s'est développé sur le sol nu pour former un bosquet d'à peine une quinzaine de mètres de large et de hauteur, c'est le seul milieu à caractère boisé du site

5.2.2.3 Classification

Ces bois sont inscrits au code Corine en Plantations de Robiniers (Code 83.324). C'est un milieu évolutif qui n'est pas caractérisé au plan phytosociologique.

5.2.2.4 Valeur patrimoniale et état de conservation

C'est un habitat commun non menacé à l'échelle de la région et d'une valeur patrimoniale faible (POITOU-CHARENTES NATURE, TERRISSE, 2006), l'Acacia ayant un développement à caractère invasif.



Robiniaie
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/06/2020

5.2.3 Terrains en friche (Code Corine : 87.1) :

5.2.3.1 Caractérisation stationnelle

La grande majorité de l'aire d'étude est couverte par une végétation de friche souvent clairsemée avec des variations de faciès, notamment de chiendent qui domine certains secteurs, ou le Mélilot blanc qui couvre une partie du fond de la bassine..



Friche en fond de bassine
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 20/06/2020



Friche sur talus sud
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 20/06/2020

5.2.3.2 Physionomie et structure

Cette friche atteint jusqu'à 1 m de hauteur dans les secteurs où le sol est probablement plus favorable au développement des plantes, l'ensemble conservant un aspect assez homogène et très vite sec en été.

Numéro relevé	1	2	3	4
Commune	Vivonne	Vivonne	Vivonne	Vivonne
Date (2020)	17-juin	17-juin	17-juin	13-août
Recouvrement total	100	100	100	100
Exposition	O	O	O	O

Surface du relevé	200	200	200	200
Recouvrement arbustif	0	0	0	0
Recouvrement herbacée	100	100	100	100
Hauteur strate arbustive	0	0	0	0
Hauteur strate herbacée	0.50	0.50	0.50	0.50
Pente	0	0	0	0
Strate arbustive				
Cornus sanguinea L., 1753	+1			
Strate herbacée				
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel. 1805	3.5			
Melilotus albus Medik., 1787	2.2			
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	1.1			
Centaureum erythraea Rafn, 1800	+1			
Picris hieracioides L., 1753	2.3			
Euphorbia cyparissias L., 1753	+1			
Daucus carota L., 1753	1.1			
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	1.1			
Medicago lupulina L., 1753	2.3			
Lotus corniculatus L., 1753	1.2			
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	+1			
Poa pratensis L., 1753	1.2			
Myosotis arvensis Hill, 1764	+1			
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	1.1			
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	+1			
Dactylis glomerata L., 1753	+1			
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	+1			
Echium vulgare L., 1753	+1			
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	+1			
Holcus lanatus L., 1753	+1			
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	1.1			
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	+1			
Taraxacum ruderalia (Groupe)	+1			
Convolvulus arvensis L., 1753	1.1			
Trifolium repens L., 1753	1.2			
Epilobium tetragonum L., 1753	+1			
Dipsacus fullonum L., 1753	+1			
Lathyrus hirsutus L., 1753	+1			
Agrimonia eupatoria L., 1753	+1			
Trifolium campestre Schreb., 1804		3.3		
Melilotus albus Medik., 1787		3.3		
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762		1.1		
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel. 1805		3.5		
Daucus carota L., 1753		1.3		
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812		1.1		
Hypochaeris radicata L., 1753		1.1		
Hypericum perforatum L., 1753		1.1		
Holcus lanatus L., 1753		1.2		
Lotus corniculatus L., 1753		2.3		
Dipsacus fullonum L., 1753		+1		
Centaureum erythraea Rafn, 1800		1.1		
Picris hieracioides L., 1753		1.1		
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973		+1		
Trifolium arvense L., 1753		+1		
Trifolium pratense L., 1753			3.5	

Lathyrus hirsutus L., 1753				2.3	
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812				3.3	
Medicago lupulina L., 1753				3.3	
Trifolium repens L., 1753				2.3	
Dactylis glomerata L., 1753				1.1	
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772				1.2	
Picris hieracioides L., 1753				2.3	
Lotus corniculatus L., 1753				2.3	
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840				+1	
Plantago lanceolata L., 1753				1.1	
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934				1.2	
Bromus hordeaceus L., 1753				1.2	
Melilotus albus Medik., 1787				1.1	
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762				1.1	
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830				+1	
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791				+1	
Prunella vulgaris L., 1753				+1	
Campanula rapunculus L., 1753				+1	
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812				1.1	
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934				1.1	
Rubus fruticosus L., 1753					5.5
Rosa canina L., 1753					1.1
Quercus pubescens Willd., 1805					1.1
Prunus spinosa L., 1753					1.1
Cornus sanguinea L., 1753					1.1
Acer campestre L., 1753					+1
Clematis vitalba L., 1753					+1
Prunus avium (L.) L., 1755					+1
Dipsacus fullonum L., 1753					+1
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772					+1
Epilobium tetragonum L., 1753					+1
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828					+1

Relevés dans la friche

5.2.3.3 Classification

Cette végétation s'inscrit en terrains en friche (Code Corine 87.1).

Elle relève des végétations sur substrat grossiers :

7 ARTEMISIETEA VULGARIS W.Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

7.0.2 Onopordetalia acanthii Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

7.0.2.0.2 Dauco carotae-Melilotion albi Görs 1966

Communautés subouvertes de hautes herbes, moins thermophiles, des substrats grossiers et souvent rapportés.

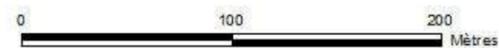
5.2.3.4 Valeur patrimoniale et état de conservation

Les terrains en friche sont un habitat sans intérêt patrimonial et accueillent des plantes potentiellement invasives.

Carte 7. Habitats de végétation



- 31.811 - Fourrés à Prunelliers et Ronces
- 31.831 - Ronciers
- 83.324 - Plantations de Robiniers
- 87.1 - Terrains en friche
- Aire d'Etude Immédiate



Projet photovoltaïque sur
la commune de Vivonne (86)

5.3 ZONES HUMIDES

L'inondation temporaire de la baignoire en fin d'hiver, ne confère pas de caractère humide au fond de la baignoire où la végétation ne relève pas des zones humides et où aucune faune typique des zones humides n'a été observée. Nous n'avons ainsi pas identifié de zone humide, même potentielle au sein de l'aire d'étude.

5.4 SYNTHÈSE DE LA FLORE ET HABITATS

5.4.1 Flore

Cinquante-six espèces végétales ont été notées dans le cadre des sorties de terrain réalisées. C'est une flore relativement variée malgré la faible diversité des milieux présents dans l'aire d'étude sur une surface peu étendue

5.4.2 Habitats

En termes de végétation, 4 habitats au sens du Code Corine ont été identifiés. Les habitats sont tous évalués sans enjeu en termes de flore et végétation (Tableau 7).

Intitulé Corine de l'habitat	Code Corine	Flore patrimoniale	Statut			Surface (ha)	Surface relative	Niveau d'enjeu	
			DH	RAR PC	MEN PC				PAT PC
Fourrés à Prunelliers et Ronces	31.811	F3.1121		C	M	1	0.0690	1.27%	Faible
Ronciers	31.831	F3.131		AC	M	1	0.5690	10.46%	Faible
Plantations de Robiniers	83.324	G1.C3		C	M	1	0.0516	0.95%	Faible
Terrains en friche	87.1	I1.52		C	M	1	4.7501	87.32%	Faible
TOTAL							5.4397	100.00%	

Tableau 7. Liste des habitats observés dans la Zone d'étude et niveau d'enjeux

Carte 8. Carte des enjeux pour la flore et les habitats



5.5 FAUNE

5.5.1 Amphibiens

Au mois de mars, le fond de la bassine s'est rempli sur sa quasi-totalité avec une nappe d'eau atteignant au plus 30 cm de profondeur. Nous avons observé aucune espèce ni aucune ponte lors de cet épisode lié aux fortes pluies continues de la fin d'hiver et début de printemps 2020. Début avril, le fond de la bassine était à nouveau à sec et l'est resté tout au long de l'année. Les écoutes nocturnes n'ont pas apporté de donnée quant à la présence de crapauds notamment.

5.5.2 Reptiles

Nous avons observé le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sur plusieurs points sur le sommet des pentes de talus, notamment côté nord, où quelques gros cailloux servent de refuge.

TAXREF	Milieu	Nom latin	Nom français	Statut patrimonial
77756	Talus	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	DHIV; B2, PN2

Tableau 8. Espèces de reptiles observées dans la zone d'étude

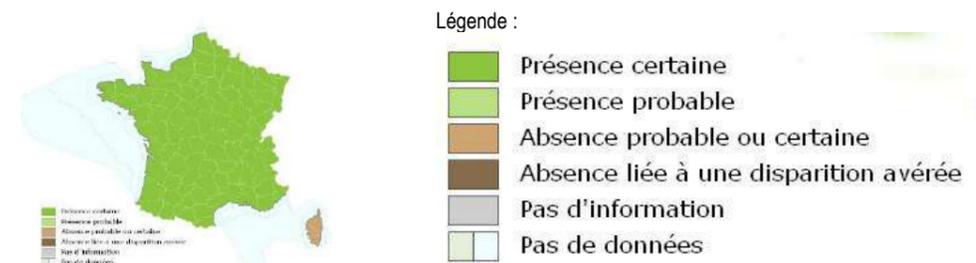
Légende : voir légendes portés à connaissance p 10

5.5.2.1 Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

5.5.2.1.1 Caractérisation

Petit lézard présent dans divers types de milieux lui offrant des situations ensoleillées, il est présent dans le sud-ouest de l'Europe, hors péninsule ibérique. Il est protégé en France où il est rare dans le nord et en région méditerranéenne. Il est présent le long crêtes de talus.

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Présence du Lézard des murailles en France; d'après Muséum national d'Histoire naturelle: <https://inpn.mnhn.fr>.

5.5.2.1.2 Etat de conservation

Cette espèce est localement dans un état de conservation moyennement favorable avec des pentes bien exposées mais peu de lisières pour se réfugier.

5.5.3 Lépidoptères

Neuf espèces communes ont été observées, ce qui constitue un cortège pauvre, le site offrant toutefois peu d'intérêt avec une végétation clairsemée et isolée au milieu des cultures. Comme noté de plus en plus communément, le nombre d'individus observés était faible en début de printemps, marquant ainsi l'appauvrissement de la faune du fait des pratiques agricoles et cela malgré la quasi absence de gelées tardives en 2020. Les effectifs n'étaient ainsi pas plus importants que ceux observés en 2019 sur d'autres sites.

Milieux	Nom latin	Nom français	TAXREF	Statut patrimonial
Friches	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail	521494	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Ourllets	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	53623	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Pelouses	<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	Souci	641941	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Ourllets, prairies	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	54417	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	53668	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Ourllets	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du chou	54342	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Friches	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la rave	219831	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Ourllets	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	54279	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	608405	LRPC(LC) ; LRN (LC) ; LRE (LC)

Tableau 9. Espèces de papillons observées dans la zone d'étude

Légende : voir légendes porters à connaissance p 10



Flambé (*Iphiclides podalirius*) 15/05/2020
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

5.5.4 Odonates

Comme pour les amphibiens, la seule période avec présence d'eau ayant duré peu de temps au mois de mars avec la forte pluviosité, nous n'avons pas observé de milieu favorable aux odonates ni d'espèce, ne serait-ce en chasse et en provenance d'autres sites voisins.

5.5.5 Orthoptéroïdes

Huit espèces des plus communes ont été observées dans l'aire d'étude. Les criquets et sauterelles sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude avec toutefois un forte raréfaction des individus en fin d'été sans doute en lien avec la sécheresse prolongée. Il n'y a pas de mesure réglementaire spécifique portant sur ces espèces quant au projet.

Milieux	Nom latin	Nom français	TAXREF	Statut patrimonial
Friches	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien	66268	LRNEM(LC), LRN(LC)
Friches	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	66157	LRNEM(LC), LRN(LC)
Friches	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine	66159	LRNEM(LC), LRN(LC)
Friches	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	Criquet glauque	240287	LRNEM(LC), LRN(LC)
Friches	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre	65910	LRNEM(LC), LRN(LC)
Friches	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	445264	LRNEM(LC), LRN(LC)
Friches	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	837869	LRNEM(LC), LRN(LC)
Ronciers	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	65774	LRNEM(LC), LRN(LC)

Tableau 10. Espèces d'orthoptéroïdes observées dans la zone d'étude

Légende : voir légendes porters à connaissance p 10



Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

5.5.6 Coléoptères

Les seuls arbres présents dans l'aire d'étude sont les Robiniers encore jeunes, et l'examen du tronc a permis de constater l'absence d'indice de présence de coléoptères saproxyliques au niveau de la haie en bordure de route.

5.5.7 Mammifères hors chiroptères

Les inventaires de ce groupe ont été mutualisés avec les sorties dédiées aux autres groupes, soit de Mars à Septembre 2020. Nous avons pu observer au cours de nos visites, des traces (épreintes, terriers) témoignant de la présence d'espèces communes dans nos campagnes ou d'observation directe : Sanglier et Chevreuil.

Le site est susceptible d'être parcouru sur les secteurs ouverts par d'autres petites espèces (Hérisson, mulot, ...).

TAXREF	Nom latin	Nom français	Famille	Statut patrimonial
61057	Capreolus capreolus	Chevreuil	Cervidés	Ch ; LRN (LC) ; LRM (LC)
60981	Sus scrofa	Sanglier	Suidés	Ch ; LRN (LC) ; LRM (LC)
61714	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	Léporidés	Ch ; LRN (LC) ; LRM (LC)

Tableau 11. Liste des mammifères dont la présence a été notée dans le site d'étude

Légende : voir légendes portiers à connaissance p 10



Chevreuril

Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

Carte 9. Faune patrimoniale

Faune patrimoniale
Etude d'impact faune-flore et habitats



Oiseaux :

-  Oedichème criard
-  Pie grièche écorcheur

Reptiles :

-  Lézard des murailles
-  Aire d'Etude Immédiate



Projet photovoltaïque sur la commune de Vivonne (86)

5.5.8 Chiroptères

5.5.8.1 Gîtes

Les arbres présents sont peu nombreux et jeunes, seuls les Robiniers formant un bosquet pouvant être vérifiés. Ils ne présentent pas de cavités favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris, ni d'écorce décollée et nous n'avons ainsi observé aucun individu.

5.5.8.2 Activité

5.5.8.2.1 Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur 17 heures d'écoute nocturne, sur 1 point et 2 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 41 séquences. Elles fournissent au total 44 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 34 contacts (Tableau 12).

Nous avons identifié 9 espèces de Chiroptères (Tableau 11) :

- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber - 1774) ;
- La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl - 1817) ;
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber - 1774) ;
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl - 1817) ;
- Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl - 1817) ;
- Le Grand Murin *Myotis myotis* (Borkhausen - 1797) ;
- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber - 1774) ;
- L'Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer - 1829) ;
- Le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein - 1800).

La diagnose des séquences de Murin est délicate. Le niveau de certitude varie entre possible, probable et certain.

Nom vernaculaire	Pt 1		Total
	17/06/2020	07/07/2020	
Pipistrelle commune	1	9	10
Pipistrelle de Kuhl	2	5	7
Sérotine commune	6		6
Noctule de Leisler	1	1	2
Murin à moustaches	1		1
Grand Murin		1	1
Barbastelle d'Europe	1	2	3
Oreillard gris		1	1
Petit rhinolophe		3	3
N contacts	12	22	34
N espèces	6	7	9

Tableau 12. liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

Les Pipistrelles dominent l'activité (50%), dans des proportions équivalentes entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl (Fig. 11).

La Sérotine commune affiche une proportion de contact un peu inférieure à celle de la Pipistrelle commune.

Les autres espèces obtiennent des proportions plus faible, où se distingue la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe, et dans une moindre mesure la Noctule de Leisler.

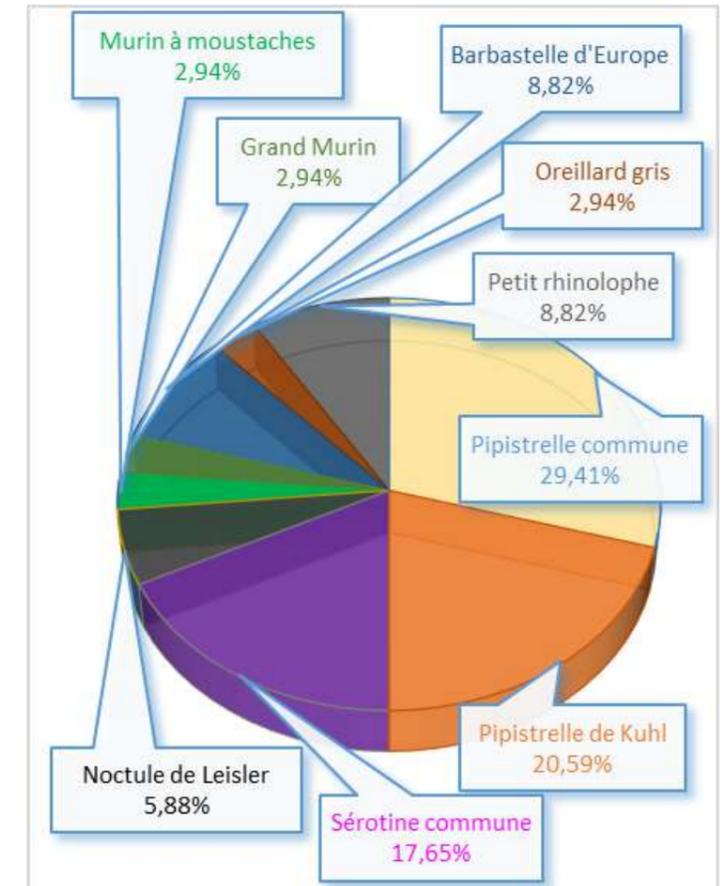


Fig. 11. Répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères



Pipistrelle de Kuhl
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

5.5.8.3 Activité des Chiroptères

5.5.8.3.1 À l'échelle du peuplement chiroptérologique

5.5.8.3.1.1 Niveau d'activité

La diversité atteint 9 espèces sur le seul point situé sur le talus du bassin.

Le niveau moyen d'activité cumulé est faible (31 c/n), insufflé par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune (Fig. 12).

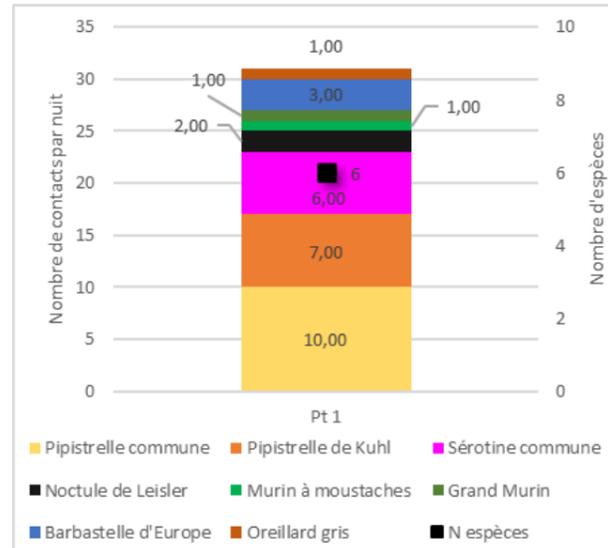


Fig. 12. Niveaux de diversité et d'activité moyenne spécifique cumulée en fonction des points d'écoute

5.5.8.3.1.2 Profil journalier de l'activité par point

Le graphique suivant permet d'identifier l'évolution de l'activité moyenne cumulée des Chiroptères au niveau de chaque point et en fonction de chaque période.

Durant les sessions estivales, l'activité moyenne est quasi continue durant la nuit (Fig. 13). Elle demeure à un niveau faible.

Aucun contact n'est enregistré au crépuscule ou au lever du soleil. L'absence d'émergence crépusculaire évoque l'absence de gîte à proximité des points d'écoute.

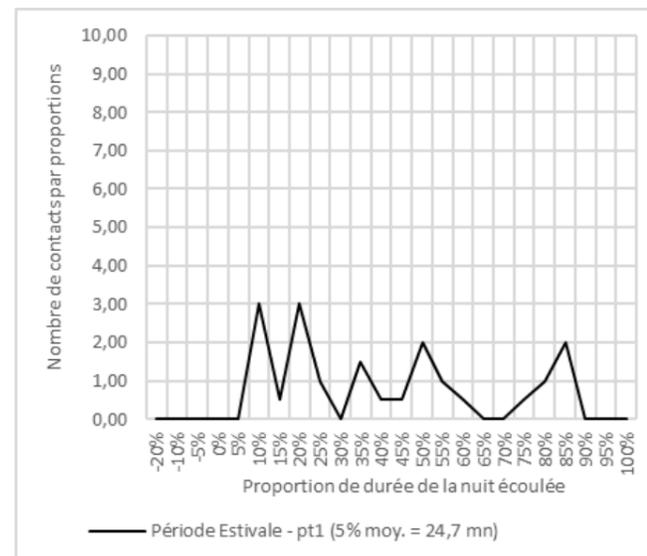


Fig. 13. Evolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant les sessions estivales

5.5.8.3.2 À l'échelle des espèces

5.5.8.3.2.1 La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments.

Son niveau d'activité domine légèrement celui du peuplement (29% des contacts, Fig. 11, Fig. 12).

Durant les sessions estivales, l'espèce est en moyenne présente de manière constante en début de nuit puis apparaît ponctuellement au cours de la nuit (Fig. 14). Son niveau d'activité est faible, voire très faible.

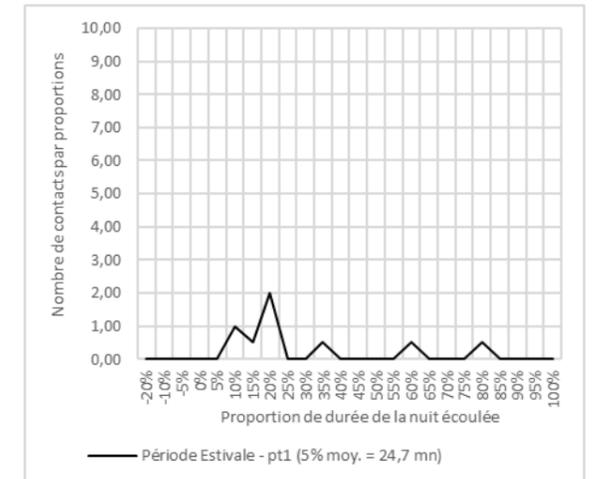


Fig. 14. Evolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant les sessions estivales

5.5.8.3.2.2 La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.

Cette espèce est la seconde la plus contactée sur le point d'écoute (21% des contacts, Fig. 11, Fig. 12).

Avec un niveau d'activité très faible, l'espèce est contactée de manière ponctuelle au cours de la nuit (Fig. 15).

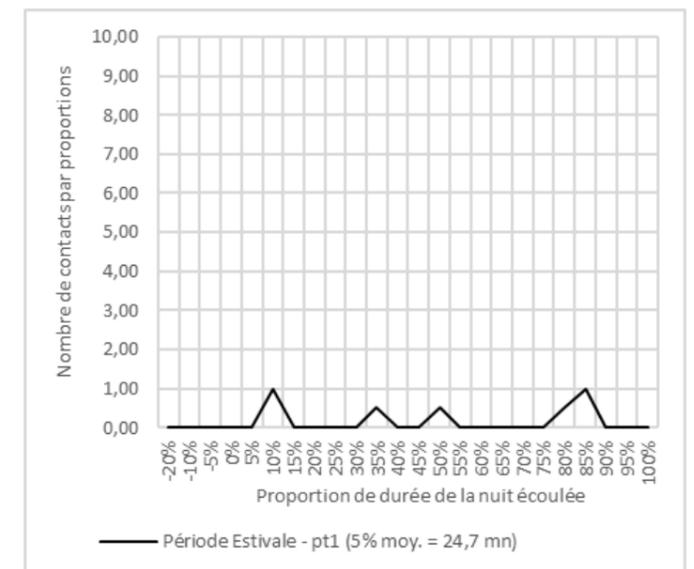


Fig. 15. Evolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant les sessions estivales

5.5.8.3.3 La Sérotine commune

La Sérotine commune est une espèce anthropophile. Les individus isolés se logent dans les interstices des bâtiments. Les colonies affectionnent les bâtiments bien exposés au soleil, se logeant volontiers entre la couverture et l'isolation d'une toiture.

Troisième espèce la plus contactée (18% des contacts, Fig. 11, Fig. 12), son niveau d'activité est très faible. Il se traduit par une présence ponctuelle au cours de la nuit (Fig. 16).

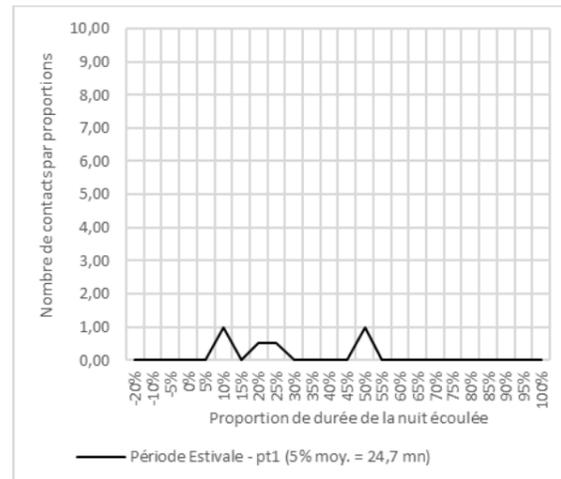


Fig. 16. Evolution de l'activité moyenne de la Sérotine commune durant les sessions estivales

5.5.8.3.4 La Barbastelle d'Europe

En période estivale, les colonies de cette espèce affectionnent à la fois les cavités dans le bâti et dans les arbres pour constituer ses colonies ou pour s'isoler.

Avec quelques contacts enregistrés (9% des contacts, Fig. 11, Fig. 12), son niveau d'activité est très faible et sa présence est ponctuelle (Fig. 17).

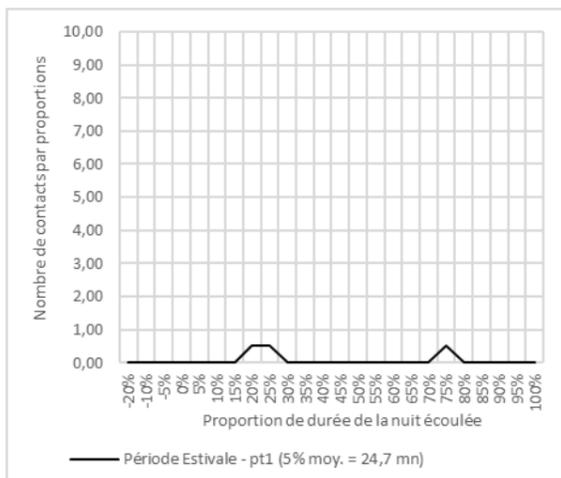


Fig. 17. Evolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant les sessions estivales

5.5.8.3.5 Le Petit Rhinolophe

En hiver, le Petit Rhinolophe occupe les cavités naturelles ou les caves en hiver, mais aussi les tunnels et passages souterrains de faible hauteur, suspendus aux parois. En période estivale, il apprécie une multitude de gîte : grenier, vieux couloir de château, chaufferies, vides sanitaires, etc.

Avec quelques contacts enregistrés (9% des contacts, Fig. 11, Fig. 12), son niveau d'activité est très faible et sa présence est ponctuelle (Fig. 18).

Cette espèce restant plus difficilement détectable, sa présence est remarquable.

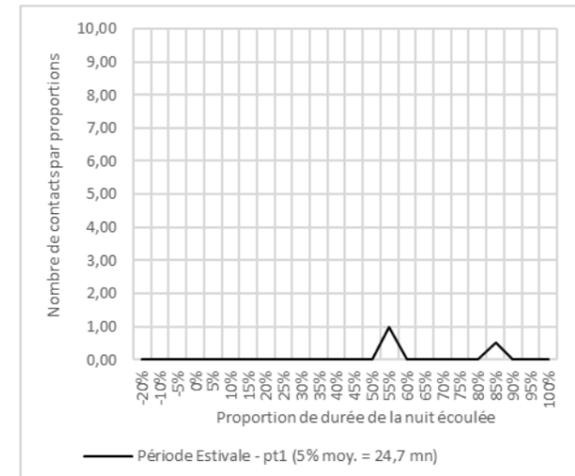


Fig. 18. Evolution de l'activité moyenne du Petit Rhinolophe durant la session estivale

5.5.8.3.6 La Noctule de Leisler

Les Noctules sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont aussi tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent au demeurant occuper des cavités dans les bâtiments.

La Noctule de Leisler affiche un niveau d'activité très faible (6% des contacts, Fig. 11, Fig. 12).

5.5.8.3.7 Le Murin à moustaches

En période estivale, les colonies de Murin à moustaches apprécient surtout les gîtes anthropiques comme l'espace entre les battants des volets et le mur, entre le bardage et le mur des maisons, entre les linteaux à l'entrée des vieux bâtiments, dans les disjointements des ponts, etc. En général de manière isolée, des spécimens peuvent s'accommoder des bourrelets ou des cavités naturelles étroites des vieux troncs. En phase hivernale, l'espèce apprécie les fissures et les disjointements étroits des ponts, et se réfugie volontiers dans les grottes et autres cavités souterraines, accolée à la paroi ou caché au fond d'une anfractuosité.

La Noctule de Leisler affiche un niveau d'activité très faible (un seul contact, Fig. 11, Fig. 12).

5.5.8.3.8 Le Grand murin

En période estivale, les colonies de Grand Murin occupent des gîtes volumineux comme les vastes greniers des églises ou des châteaux. En hiver, l'espèce constitue des colonies d'hibernation parfois importantes, dans les cavités souterraines comme les grottes, les anciennes galeries minières. Dans les secteurs plus méridionaux, les colonies de mise-bas peuvent se constituer aussi dans les cavités souterraines. Des individus peuvent s'isoler seuls en période estivale dans le jeu des charpentes des greniers, seuls ou en petits groupes en période hivernale dans les grandes fissures de la roche, sous les ponts, etc.

L'espèce n'est contactée qu'une seule fois (4% des contacts, Fig. 11, Fig. 12) et affiche un très faible niveau d'activité.

5.5.8.3.9 L'Oreillard gris

Espèce nettement anthropophile, les colonies estivales de l'Oreillard gris affectionnent particulièrement les combles des bâtiments, mais aussi dans les espaces créés entre les linteaux de vieilles ouvertures de bâtiments.

L'Oreillard gris n'est contacté qu'une seule fois (4% des contacts, Fig. 11, Fig. 12) et affiche un très faible niveau d'activité.

5.5.8.3.9.1 Synthèse des niveaux de fréquentation

Cette synthèse des niveaux de fréquentation des Chiroptères s'appuie sur l'association des niveaux de critères suivants :

- Le niveau d'activité (nombre de contacts par nuit) ;
- La proximité possible de gîtes.

Le tableau suivant fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique.

Nom vernaculaire	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Très faible	Non
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Non
Sérotine commune	Très faible	Non
Noctule de Leisler	Très faible	Non
Murin à moustaches	Très faible	Non
Grand Murin	Très faible	Non
Barbastelle d'Europe	Très faible	Non
Oreillard gris	Très faible	Non
Petit rhinolophe	Très faible	Non

Tableau 13. Niveau de fréquentation des Chiroptères

Ainsi, l'aire d'étude est fréquentée à un niveau très faible par l'ensemble des espèces, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte anthropique

5.5.8.4 Les enjeux chiroptérologiques

5.5.8.4.1 Statuts réglementaires et conservatoires

Les enjeux sont analysés dans leur dimension réglementaire et conservatoire (Tableau 14). Nous identifions ainsi :

- 9 espèces à enjeu réglementaire élevé ;
- Un cortège de 7 espèces à enjeu réglementaire et conservatoire fort : le Petit rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl ;
- 2 espèces à enjeu réglementaire fort et à enjeu conservatoire faible : l'Oreillard gris et le Murin à moustaches.

Nom vernaculaire	Enjeu réglementaire	Enjeu conservatoire				Niveau des enjeux	
	Protection nationale	Intérêt communautaire	Espèce menacée		Espèce déterminante régionale	Réglementaire	Conservatoire
		Annexe 2 Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale			
Petit rhinolophe	NM2	CDH2	LC	NT	Dét	Fort	Fort
Barbastelle d'Europe	NM2	CDH2	LC	LC	Dét	Fort	Fort
Grand Murin	NM2	CDH2	LC	LC	Dét	Fort	Fort
Pipistrelle commune	NM2	CDH4	NT	NT		Fort	Fort
Sérotine commune	NM2	CDH4	NT	NT		Fort	Fort
Noctule de Leisler	NM2	CDH4	NT	NT	Dét	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	NM2	CDH4	LC	NT		Fort	Fort
Oreillard gris	NM2	CDH4	LC	LC		Fort	Faible
Murin à moustaches	NM2	CDH4	LC	LC		Fort	Faible

DH : Directive Habitats

CDH2 : espèce d'intérêt communautaire, visée à l'annexe II de la Directive Habitats ;

CDH4 : engagement des pays membres dans la protection des espèces visées à l'annexe 4 de la Directive Habitats ;

PN : Protection Nationale

NM2 : espèce listée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR : Liste Rouge des espèces menacées en France

DD : statut indéterminé, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, Vu : menacée vulnérable, CR : en danger critique

DET : espèces déterminantes en ex-Région Poitou-Charentes

Tableau 14. niveaux des statuts réglementaires et conservatoires des espèces de Chiroptères répertoriées au sein de l'aire d'étude

5.5.8.4.2 Enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude

Le croisement du niveau de fréquentation de l'aire d'étude par les Chiroptères avec les niveaux d'enjeu conservatoires permet de pondérer les niveaux d'enjeu conservatoires au sein de l'aire d'étude (Tableau 15).

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu		Niveau de fréquentation	Niveau d'enjeu conservatoire à sein de l'aire d'étude	Gîtes privilégiés envisagés
	Réglementaire	Conservatoire			
Petit rhinolophe	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Grand Murin	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Sérotine commune	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Noctule de Leisler	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Fort	Très faible	Faible	Aucun
Oreillard gris	Fort	Faible	Très faible	Faible à très faible	Aucun
Murin à moustaches	Fort	Faible	Très faible	Faible à très faible	Aucun

Tableau 15. Evaluation des niveaux d'enjeu chiroptérologique au sein de l'aire d'étude

Aucune espèce n'affiche d'enjeu conservatoire remarquable à l'échelle de l'aire d'étude. Malgré les statuts de conservation, les niveaux d'activités sont trop faibles pour apporter des réels enjeux chiroptérologique à l'aire d'étude. Au demeurant, leur présence améliore la biodiversité du site.

La majorité de ces espèces est très probablement plus présente dans les lisières de boisement situés à proximité de l'aire d'étude.

5.5.8.5 Bilan de l'inventaire chiroptère

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité est menée sur un point d'écoute et deux sessions en période estivale (mise-bas et élevage des jeunes). L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant 17 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 9 espèces de Chiroptères. L'ancienne région Poitou-Charentes compte 25 espèces. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme faible à moyenne au regard des résultats.

Au regard du très faible niveau d'activité général, l'aire d'étude ne joue pas de rôle particulier dans la conservation des Chiroptères.

Dans le cadre d'un projet d'implantation de parc photovoltaïque, aucun impact n'est envisagé, à la fois en ce qui concerne la destruction de gîtes sylvestres ou anthropiques et la destruction d'habitats attractifs pour l'alimentation des Chiroptères.

5.5.9 Oiseaux

L'IPA final (Tableau 16) des espèces notées dans les 2 relevés affectés de l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA moyen/10 ha
Linotte mélodieuse	4	2	2	2	2,5
Fauvette à tête noire	1	4	2	2	2,25
Fauvette grisette	1	3	1	3	2
Hypolais polyglotte	2	2	2	1	1,75
Merle noir	1	1	2	0	1
Accenteur mouchet	1	0	0	1	0,5
Bruant zizi	0	1	0	1	0,5
Pie grièche écorcheur	0	0	1	1	0,5
Tarier pâtre	1	0	1	0	0,5
Tourterelle des bois	0	1	1	0	0,5
Oedicnème criard	0	0	1	0	0,25

Tableau 16. IPA final et abondance relative pour les 11 espèces nicheuses

5.5.9.1 Richesse totale, richesse moyenne et abondance

La richesse totale (**tableau annexe**) est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés (nicheurs et non nicheurs). Le degré de précision de cette estimation peut être connu grâce au rapport a/n de la formule de FERRY (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans **un seul relevé** et « n » le nombre de relevés effectués. Au cours des **8 IPA partiels** (4 au final), nous avons dénombré 34 espèces dont **11 nicheuses**, pour un nombre d'espèces nicheuses moyen par IPA de 7,5 (écart-type, 1,0) et une abondance moyenne de 12,25 couples (écart-type, 1,5) par IPA (pour 10 ha). Le rapport a/n obtenu est de 0,125, ce qui signifie qu'il faudrait effectuer 8 relevés supplémentaires pour avoir la probabilité de détecter une nouvelle espèce. L'asymptote de la courbe est obtenue au 6-ème relevé (Fig. 19). L'échantillonnage est donc de bonne qualité. Le nombre total d'espèces et l'abondance moyenne sont « relativement » faible compte tenu que l'étude concerne en grande partie une zone de landes et de cultures avec au nord la lisière d'un bosquet et d'un jardin arboré.

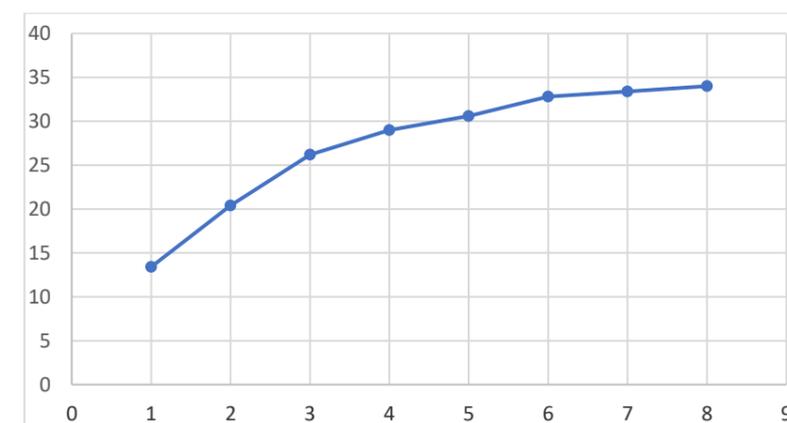


Fig. 19. Représentation de la précision de l'échantillonnage : richesse cumulée

5.5.9.2 Fréquences relatives

On obtient les fréquences relatives spécifiques en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux 4 relevés IPA finaux (Tableau 17). Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme

« rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune » (Tableau 18). Le peuplement d'oiseaux du site de Vivonne est composé pour l'essentiel d'espèces « commune » à « très commune ». Il s'agit d'espèces des zones basses (cultures, prairies, landes ...) et buissonnantes bordant ou incluses dans une ancienne réserve d'irrigation à usage agricole.

	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	Contacts	%	Statut
Fauvette à tête noire	1	4	2	2	4	100	N
Fauvette grisette	1	3	1	3	4	100	N
Hypolaïs polyglotte	2	2	2	1	4	100	N
Linotte mélodieuse	4	2	2	2	4	100	N
Merle noir	1	1	2		3	75	N
Accenteur mouchet	1			1	2	50	N
Bruant zizi		1		1	2	50	N
Pie grièche écorcheur			1	1	2	50	N
Tarier pâtre	1		1		2	50	N
Tourterelle des bois		1	1		2	50	N
Œdicnème criard			1		1	25	N

Tableau 17. Fréquence relative des différentes espèces nicheuses, classées par ordre décroissant

< 10 %	10 à 25 %	25 % à 50 %	> 50 %
		Œdicnème criard	Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Merle noir Accenteur mouchet Bruant zizi Pie grièche écorcheur Tarier pâtre Tourterelle des bois

Tableau 18. Qualification des espèces du site de Maillé en fonction de leurs fréquences relatives

5.5.9.3 Diversité de l'avifaune

Nous avons utilisé l'indice de Shannon et Weaver (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené en fréquences relatives (sur 11 espèces). Plus l'indice $H' = -\log_2 p_i$ (où p_i est la fréquence de l'espèce i) est élevé plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 3,35, le site de VIVONNE a un peuplement d'oiseaux peu diversifié (équivalent à celui d'une garrigue basse), ce qui démontre la forte homogénéité du milieu (ce qui traduit bien la structure agricole intensive du milieu). L'indice d'Equipartition de 0,96 montre quant à lui que le peuplement est bien équilibré au prorata des milieux disponibles que les espèces occupent. Cette diversité relativement faible est assez peu fluctuante et traduit bien la structure du peuplement correspondant au milieu échantillonné (zone rase et quelques buissons). Le Point 3 qui présente un « pic » de diversité traduit seulement l'ajouts d'espèces perchées nichant dans la zone boisée proche.

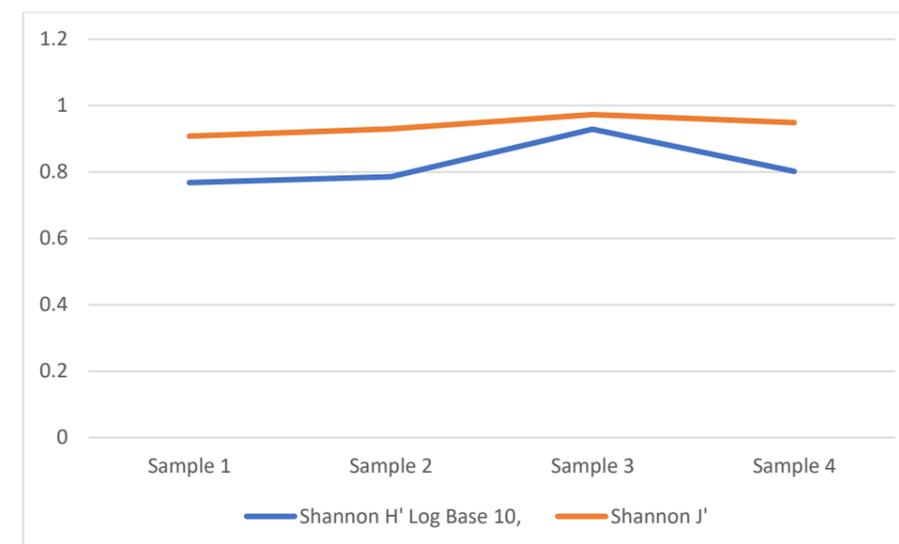


Fig. 20. Indice de diversité et équitabilité par IPA

5.5.9.4 Intérêt patrimonial des espèces d'oiseaux.

Sur les 34 espèces inventoriées au printemps 2020, deux présente un intérêt fort à très fort (Directive Oiseaux), aucune espèces ne présentent un intérêt moyen à fort. 9 espèces présentent un intérêt faible à moyen, elles sont soit « quasiment menacées » soit « Vulnérables » à l'échelle de la Région Centre et du territoire national.

LB_NOM	NOM_VERN simple	Statut	R86	R PC	Znieff PC 2016 (nicheur)	Znieff PC 2016 (MH)	Liste Rouge PC 2018	NO	LrFR 2016	CDO	LR Monde
Prunella modularis	Accenteur mouchet	N	CC	C			LC	3	LC		LC
Alauda arvensis	Alouette des champs	N	CC	C			VU		NT	O22	LC
Motacilla alba	Bergeronnette grise	S	C	C			LC	3	LC		LC
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	S	OC	AC			LC	3	LC		LC
Emberiza citrinella	Bruant jaune	S	CC	C			NT	2	VU		LC
Emberiza cirulus	Bruant zizi	N	C	C			LC	3	LC		LC
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	S	CC	C			NT	3	VU		LC
Corvus corone	Corneille noire	S	CC	C			LC		LC	O22	LC
Cuculus canorus	Coucou gris	N	CC	AC			LC	3	LC		LC
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	N	CC	C			LC		LC	O22	LC
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	N	CC	IN			DD		LC	O21-031	LC
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	S	C	AC			NT	3	NT		LC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	N	CC	C			LC	3	LC		LC
Sylvia communis	Fauvette grisette	N	CC	C			NT	3	LC		LC
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	N	CC	C			LC	3	LC		LC
Turdus philomelos	Grive musicienne	N	C	C			LC		LC	O22	LC
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	S	CC	C			NT	3	NT		LC
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	N	CC	C			LC	3	LC		LC
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	N	CC	C			NT	3	VU		LC

Turdus merula	Merle noir	N	CC	C		LC		LC	O22	LC
Parus major	Mésange charbonnière	N	CC	C		LC	3	LC		LC
Burhinus oediconemus	Oedicnème criard	N	C	AR	X	NT	3	LC	O1	LC
Picus viridis	Pic vert	S	C	AC		LC	3	LC		LC
Pica pica	Pie bavarde	S	CC	C		LC		LC	O22	LC
Lanius collurio	Pie grièche écorcheur	N	PC	AR	X	NT	3	NT	O1	LC
Columba palumbus	Pigeon ramier	N	CC	C		LC		LC	O21- O31	LC
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	N	CC	C		LC	3	LC		LC
Anthus trivialis	Pipit des arbres	S	CC	C		LC	3	LC		LC
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	N	CC	C		LC	3	LC		LC
Luscinia megarhynchos	Rosignol philomèle	N	CC	C		LC	3	LC		LC
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	N	CC	C		NT	3	NT		LC
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	N	CC	C		VU		VU	O22	VU
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	S	CC	C		LC		LC	O22	LC
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	N	CC	C		LC	3	LC		LC

Tableau 19. Intérêt patrimonial des oiseaux

Statut : N=Nicheur possible sur le site ; S = Nicheur hors site ; MIG= Migrateur. Znieff : 1=déterminant. Znieff Mig : déterminant pour les Znieff en période de migration ou d'hivernage à partir des effectifs indiqués. Liste Rouge Centre : E=En danger ; VU=Vulnérable ; NT=Espèce quasi menacée ; LC=Préoccupation mineure ; DD=Données insuffisantes. Statut France : 3 (article 3): protection totale des individus et des habitats ; 6: prélèvement soumis à autorisation. LR France (Liste Rouge France, UICN et al., 2008) : VU=Espèce vulnérable ; NT=Espèce quasi menacée ; LC=Préoccupation mineure. Dir. Ois. (Directive Oiseaux) : OI=annexe I (espèce faisant l'objet de mesures spéciales de conservation) ; OII=annexe II (espèce pouvant être chassée) ; OIII=annexe III (espèce pouvant être commercialisée). LR Monde (Liste Rouge Mondiale, IUCN, 2008) : LC=Préoccupation mineure. Pour faciliter la lecture du document, les espèces présentant un intérêt patrimonial sont indiquées par un code de couleur, selon la hiérarchisation suivante :

Intérêt patrimonial	En rouge=fort à très fort	En bleu=moyen à fort	En vert=faible à moyen
---------------------	---------------------------	----------------------	------------------------



Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

5.5.9.5 Bilan de l'inventaire des oiseaux

Le site de Vaubourdeau comme le montre l'indice H' accueille une diversité d'espèces d'oiseaux très faible. Le site correspond à une ancienne réserve d'irrigation au milieu des cultures. Le peuplement est équilibré au prorata des milieux disponibles pour les espèces. Toutefois comme on le constate à la lecture de la densité relative, peu d'espèces sont abondantes sur le site. L'ensemble des espèces recensées peuvent être qualifiées de commune à très communes sur le site et même sur le territoire national. Deux espèces recensées sont classées en Annexe I de la Directive Oiseaux (*1 couple d'Oedicnème criard et 1 couple de Pie grièche écorcheur*), **aucune espèce ne présentent un intérêt patrimonial moyen à fort.**

Cinq espèces nicheuse au sein de l'aire d'étude présentent un intérêt faible à moyen dans l'ex région Poitou-Charentes soit parce que considérées comme « quasi menacée » soit « Vulnérable » : (Alouette des champs LRR(VU) ; Fauvette grisette LRR(NT) ; Linotte mélodieuse LRR(NT), Tarier pâtre LRR(NT) et Tourterelle des bois LRR(VU)

Il est à noter que cette ancienne réserve d'irrigation non entretenue et échappant très probablement aux produits phytosanitaires est très favorable à la présence d'espèces insectivores. Par ailleurs la présence, en bordure et dans l'ancienne réserve d'irrigation, d'arbustes favorise l'augmentation de la diversité des espèces qui s'estompera au fur et à mesure du développement du boisement transformant par la même la structure du peuplement (perte des espèces des milieux ras telles qu'Oedicnème criard, Linotte, puis Traquet pâtre et Pie grièche... qui laisseront la place à des espèces plus forestières).

5.5.10 Synthèse pour la faune

Le site présente un intérêt faible pour les reptiles avec le Lézard des murailles présent sur les sommets de talus. Il n'y a pas de milieu favorable pour la reproduction des amphibiens, la retenue n'étant que très temporairement et partiellement inondée en cas de fortes pluies.

Pour les mêmes raisons, il n'y a pas de milieu favorable aux odonates dont nous n'avons pas observé d'individu dans l'aire d'étude.

Le cortège de papillons est peu diversifié avec 9 espèces communes dans la région. De même, le cortège d'orthoptères comporte huit espèces communes et présentes essentiellement sur les talus.

Aucun indice de présence de coléoptère saproxylique protégé n'a été noté dans l'aire d'étude, faute d'arbre développé.

Les enregistrements nocturnes ont permis d'identifier 9 espèces de Chiroptères alors que l'ancienne région Poitou-Charentes compte 25 espèces. Ainsi, **la diversité chiroptérologique peut être considérée comme faible à moyenne au regard des résultats d'inventaires avec une fréquentation très faible des espèces** : Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris et Murin à moustaches.

Trente-quatre espèces d'oiseaux ont été notées dont 11 nichent dans l'aire d'étude et les alentours. Deux espèces avec chacune un couple nicheur, présentent un intérêt patrimonial fort : l'Oedicnème criard et la Pie grièche-écorcheur.

Cinq espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude présentent un intérêt faible à moyen dans l'ex région Poitou-Charentes soit parce que considérées comme « quasi menacée » soit « Vulnérable » : (Alouette des champs LRR(VU) ; Fauvette grisette LRR(NT) ; Linotte mélodieuse LRR(NT), Tarier pâtre LRR(NT) et Tourterelle des bois LRR(VU)

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Amphibiens	Pas d'espèce patrimoniale observée	Pas de milieu de reproduction	Faible
Reptiles	Lézard des Murailles (DH IV ; B2 ; PN2)	Talus	Faible
Rhopalocères	Pas d'espèce patrimoniale observée	Aire d'étude	Faible
Odonates	Pas d'espèce patrimoniale observée	Pas de milieu de reproduction	Faible
Orthoptères	Pas d'espèce patrimoniale observée	Aire d'étude	Faible
Coléoptères saproxyliques	Pas d'espèce patrimoniale observée	Pas de milieu de reproduction	Faible
Chiroptères	Très faible fréquentation de 9 espèces : Petit rhinolophe PN2, DH2, LRPC(NT) ; DPC ; Barbastelle d'Europe : PN2, DH2, DPC, Grand Murin : PN2, DH2, DPC, Pipistrelle commune PN2, DH4, LRN(NT) LRPC(NT), Sérotine commune PN2, DH4 ;LRN (NT) ; LRPC(NT) ; DPC) , Noctule de Leisler (PN2, DH4, LRN (NT), LRPC(NT), DPC ; Pipistrelle de Kuhl : PN2, DH4, LRR(NT); Oreillard gris : PN2 (DH4) ; Murin à moustaches : PN2 (DH4)	Territoires de chasse : fourrés/ ronciers	Faible
Oiseaux	Oedicnème criard : (LRR(NT) ; Pie-grièche écorcheur : (LRR(NT), LRN(NT) ; (Alouette des champs LRR(VU) ; Fauvette grisette LRR(NT) ; Linotte mélodieuse LRR(NT), Tarier pâtre LRR(NT) et Tourterelle des bois LRR(VU)	Fourrés, friches sur talus	Faible à Fort
Mammifères terrestres	Pas d'espèce patrimoniale observée	Aire d'étude	Faible

Tableau 20. Enjeux pour la faune

5.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX

5.6.1 Flore et Habitats

5.6.1.1 Enjeu réglementaire et écologique

Il n'y a pas d'enjeu en termes réglementaires en l'absence de plante protégée et les habitats étant tous évalués sans enjeu en termes de végétation.

5.6.2 Amphibiens

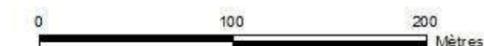
En l'absence de point d'eau dans l'aire d'étude, aucun habitat de reproduction n'ayant été noté, les enjeux sont faibles pour ce groupe dans l'aire d'étude.

5.6.3 Reptiles

Il y a un enjeu en termes réglementaires, le Lézard des murailles étant protégé au titre de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 au titre de l'article 2. Ce reptile est peu menacé en Europe et en France d'après les listes rouges. L'enjeu réglementaire est donc faible pour cette espèce.

Les enjeux écologiques sont modérés du fait que le site dispose de lisières favorables où le Lézard des murailles est régulièrement présent et pourra se maintenir.

Carte 10. Enjeux faune



Projet photovoltaïque sur la commune de Vivonne (86)

5.6.4 Insectes

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire pour les insectes, aucune espèce protégée n'ayant été localisée sur le site.

5.6.5 Chiroptères

Il y a un enjeu réglementaire faible au niveau de l'aire d'étude immédiate avec la présence de neuf espèces qui fréquentent très peu l'aire d'étude comme territoire de chasse.

5.6.6 Oiseaux

Il y a un enjeu réglementaire fort avec la présence d'un couple nicheur d'Oedicnème criard et d'un couple nicheur de Pie-grièche écorcheur.

L'enjeu écologique est cependant faible à moyen car l'Oedicnème est surtout présent, dans la région, dans les parcelles de cultures qui sont nombreuses et vastes autour de l'aire d'étude. Par ailleurs, la Pie grièche écorcheur dispose des bordures en fourrés pour se maintenir autour de l'aire d'étude.

L'enjeu écologique est par ailleurs faible à moyen, car sur les dix-neuf espèces nichant dans l'aire d'étude et ses environs, 6 présentent un intérêt faible à moyen dans la région Poitou-Charentes soit parce que considérées comme « quasi menacée » soit « Vulnérable » : Alouette des champs LRR(VU) ; Bruant proyer LRR(VU) ; Chardonneret LRR(NT) LRN(VU) ; Fauvette grisette LRR(NT) ; Linotte mélodieuse LRR(NT) et Tarier pâtre LRR(NT)

5.6.7 Mammifères (hors chiroptères)

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire ou écologique identifié pour le groupe des mammifères.

5.6.8 Synthèse des enjeux faune

Les enjeux pour l'ensemble des groupes sont dépendants des enjeux relatifs à la faune (Tableau 21).

Intitulé Corine de l'habitat	Niveau d'enjeu flore et habitat	Niveau d'enjeu faune	Synthèse des enjeux
Fourrés à Prunelliers et Ronces	Faible	Fort	Fort
Ronciers	Faible	Moyen	Moyen
Plantations de Robiniers	Faible	Faible	Faible
Terrains en friche	Faible	Faible à Fort (talus)	Faible à Fort (talus)

Tableau 21. Enjeux pour la faune et la flore

Carte 11. Enjeux faune et flore



6 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PAYSAGE

6.1 INTRODUCTION

Les paysages résident dans une relation entre les caractères naturels du site et les activités humaines liées à l'exploitation économique de ces territoires. C'est un rapport complexe qui existe entre les éléments naturels structurant les paysages et les événements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins.

Les parcs photovoltaïques, par leur emprise au sol, sont à même de dialoguer avec les grands éléments structurants du paysage que sont le relief ou les grandes formations végétales (haies et forêts).

Les paysages sont le subtil équilibre entre les éléments naturels et les activités humaines passées et présentes. Les activités humaines ont souvent généré des paysages particuliers, emblématiques voire grandioses.

L'évolution des paysages doit permettre de développer les potentiels naturels des sites en y intégrant l'évolution de l'anthropisation du territoire.

C'est dans un équilibre entre protection et développement que pourra se maintenir la cohérence entre les installations humaines et le territoire.

L'implantation de parcs photovoltaïques doit s'inscrire dans une démarche d'aménagement du paysage. La méthode utilisée dans le cadre du dossier de diagnostic part d'une observation générale du territoire aux diverses échelles de visibilité du projet, pour ensuite reformuler et amender un projet d'implantation. Ce projet spatialisé nous permet de mesurer sa compatibilité avec le paysage et de pouvoir mesurer ses enjeux au stade du diagnostic.

Pour cela l'étude se déroule en deux temps :

- L'état initial du paysage et ses enjeux au regard du projet à différentes échelles d'étude ;
- L'évaluation des impacts prévisibles d'une ou plusieurs variantes d'implantation.

Ces deux étapes permettent d'identifier les paysages et le patrimoine qui le constituent, puis de mesurer comment l'implantation des panneaux photovoltaïques pourra dialoguer avec le paysage et y participer afin de le valoriser.

La circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des installations photovoltaïques au sol précise en effet que « le développement de ce type d'installations doit prendre en compte la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi que la préservation des milieux naturels et des paysages ».

Le site retenu pour l'implantation du projet est localisé sur une ancienne réserve d'irrigation de 4,9 ha, située à proximité du bois du Treuil sur la commune de Vivonne (lieu-dit Vaubourdeau), dans le département de la Vienne (86).

6.2 LES PAYSAGES

6.2.1 Identification des grandes composantes paysagères

Cette étape identifie les grandes composantes paysagères du territoire (entités paysagères, relief et principaux axes de perception) et leurs sensibilités au regard du projet photovoltaïque. Cette approche du paysage du secteur élargi s'effectue par l'étude de l'Atlas des paysages de Poitou-Charentes. Elle est complétée par des visites de terrain.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les unités paysagères sont :

- Les terres de brandes,
- Les terres rouges, secteur bocager,
- Les vallées du Clain et de ses affluents

Le site se positionne dans l'unité paysagère des Terres de Brandes non-loin de celle des Vallées du Clain et de ses affluents. Il s'agit d'une ancienne réserve d'irrigation de 4,95 hectares. D'importants talus (remblais) font office de barrage afin de contenir les eaux. Le paysage proche est constitué essentiellement de larges parcelles agricoles avec présence de deux bois imposants : à l'Ouest (Bois du Treuil) et le bois du domaine du Château de la Planche (IMH). Au Nord, on trouve la ZAE de l'Anjouinière et son centre de loisirs ainsi que le Bois du Marchais.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les principaux axes de circulation sont :

- la RN 10 reliant Poitiers à Bordeaux en passant par Angoulême et traversant l'ensemble des trois aires d'études du Nord au Sud ;
- la RD 742 partant de l'Ouest à l'Est traversant l'AEE au Sud ;
- la RD 31 connectant Vivonne à Aslonnes en traversant les trois d'aires d'études.

Le site de projet est pratiquement limitrophe à la RN 10 qui reste l'axe viaire le plus important au sein de l'aire d'étude.

Carte 12. Unités paysagères

Légende

- Site de projet
 - Aire d'étude éloignée 5km (AEE)
 - Aire d'étude intermédiaire 3km (AEI)
 - Aire d'étude rapprochée 1km (AER)
- Unités paysagères**
- Les terres rouges – secteur bocager
 - Les vallées du Clain et de ses affluents
 - Les terres de brande



Source : IGN / Assemblage cartographique BE Agence B. Jardins & Paysages

6.2.1.1 Les terres de brandes

« Bien que correspondant à l'une des entités paysagères les plus vastes de la région (la plus vaste de la Vienne), les terres de brandes demeurent mal connues. Elles concernent pourtant la majeure partie du pays chauvinois, un vaste croissant au Sud de Poitiers, les parties Nord des pays lussacois et montmorillonais ainsi qu'une bonne partie du Sud du département. Étant donné un déficit de représentations sur le secteur, une certaine pauvreté des horizons, une rareté du bâti (un désert par endroits), la maigreur des motifs végétaux, il ne semble pas - de prime abord - y avoir de caractère paysager marqué... ».

Source: <https://www.parc-loire-anjou-touraine.fr>

ENJEUX AU REGARD DU SITE DE PROJET

Cette unité paysagère est caractérisée par un paysage de campagne retirée, parfois pauvre, mais qui reste authentique et qui s'apprécie en prenant le temps d'arrêter son regard. Les parcelles agricoles présentes en majorité sont accompagnées de sujets arborés ponctuels, de boisements et de quelques haies bocagères. Le site de projet s'inscrit dans les Terres de Brandes, dans une zone dégagée, avec présence de bois autour comme de lignes directrices fortes représentatives de l'activité humaine : RN 10 et vallée du Clain. Les faibles tissus bâtis présents autour, essentiellement des hameaux, ne seront que peu voire pas impactés par le projet. De ce fait, les installations du projet impacteront peu le paysage existant.

Carte 13. Localisation de l'unités paysagère : Les terres de Brandes

Légende

- Site de projet
- Aire d'étude éloignée 5km (AEE)
- Aire d'étude intermédiaire 3km (AEI)
- Aire d'étude rapprochée 1km (AER)
- Les terres de brande



Source : IGN / Assemblage cartographique BE Agence B. Jardins & Paysages



VIVONNE – Entrée du site de projet – Vue en direction du Sud

Source : Sortie terrain Agence B.

6.2.1.2 Les vallées du Clain et de ses affluents

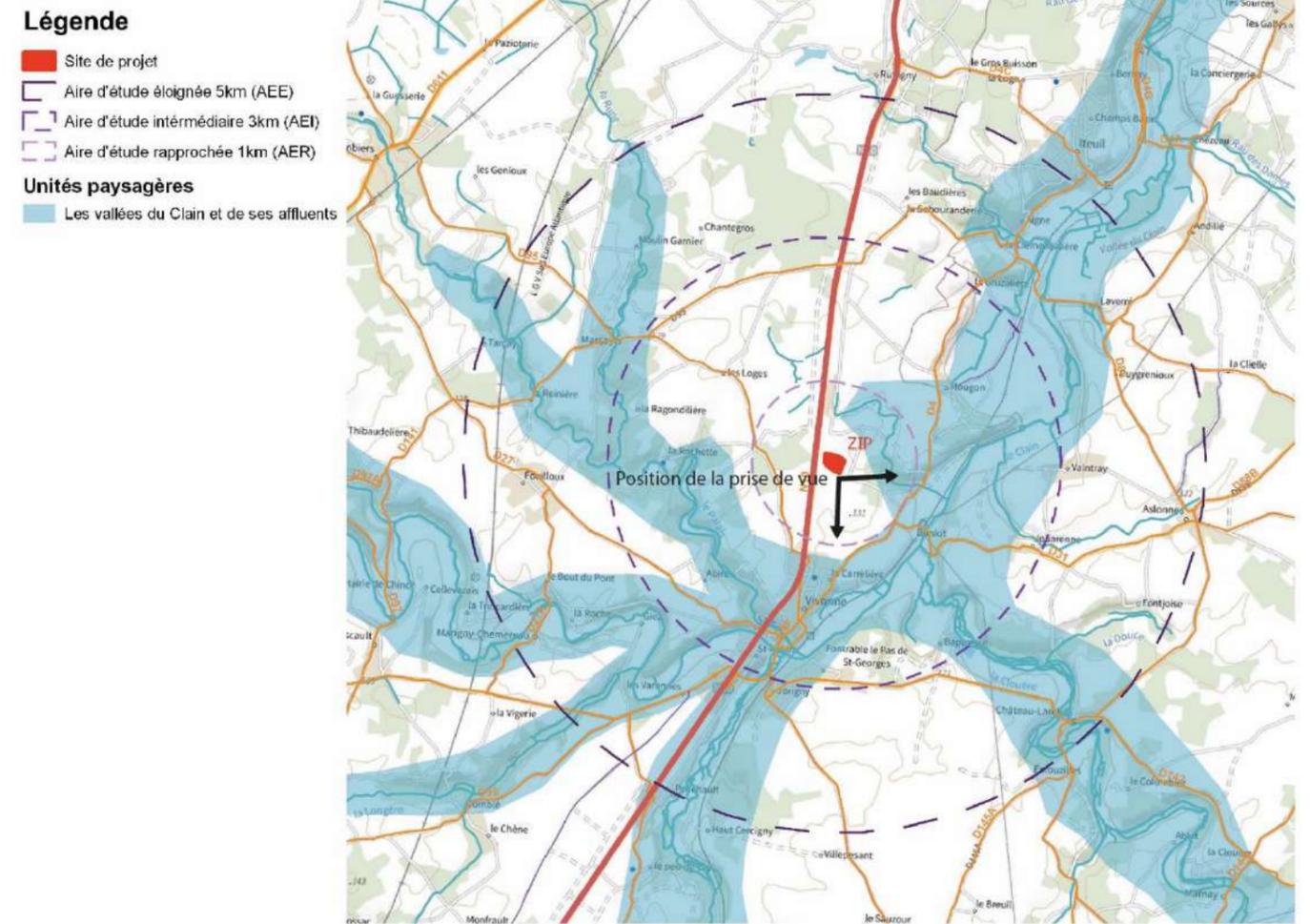
« Les cours supérieurs des rivières du secteur sont inscrits dans les socles de roches anciennes (massif armoricain et massif central), dans le paysage de bocage de la Gâtine. Le dessin du parcellaire et des haies apparaît par endroit sur les coteaux. En quittant les socles anciens, les vallées se creusent plus nettement dans les roches tendres. Les profils marqués des falaises vont régner jusqu'à Poitiers. Sur les coteaux, les boisements et les friches instaurent une limite visuelle entre les vallées et les plaines alentours. A l'approche de Poitiers, la végétation s'intensifie fortement. Certaines vallées (Miosson, Menuse, Boivre) circulent en milieu forestier. Cependant, dans les vallées du Clain et de l'Auxance, la densité du bâti s'intensifie très nettement et multiplie les écrans visuels. Poitiers et ses magistrales falaises épouse le site d'oppidum formé par le Clain et la Boivre. En aval, le relief s'apaise et la vallée du Clain, plus évasée, ne forme plus un motif aussi puissant. A l'approche de Châtelleraut, le fond de vallée et les coteaux se densifient à nouveau ».

Source: <https://www.parc-loire-anjou-touraine.fr>

ENJEUX AU REGARD DU SITE DE PROJET

Malgré le potentiel occasionné par le relief, les points de vue sont rares dans les vallées. On y trouve des ripisylves denses ainsi que des reliefs abrupts, falaises par endroit. Les différents motifs de végétation s'étalent depuis les rives des cours d'eau jusqu'au bord des coteaux, et jouent souvent le rôle d'écran le long des coteaux. Ainsi le site d'étude, malgré sa proximité et son relief, ne présente pas d'enjeu pour ces vallées qui sont protégées par le relief ainsi que par les ripisylves denses.

Carte 14. Localisation de l'unité paysagère : les vallées du Clain et de ses affluents



Source : IGN / Assemblage cartographique BE Agence B. Jardins & Paysages



Source : Sortie terrain Agence B.

VIVONNE – Depuis le site de projet, vers la vallée du Clain

6.2.1.3 Les terres rouges – secteur bocager

« Sur le secteur bocager des Terres rouges, le bocage présente des formes de haies très variées, avec des configurations et des modes de gestion fort contrastées, impliquant une vision changeante des paysages. L'unité paysagère du secteur est cependant assurée par la présence des châtaigniers, que l'on retrouve aussi bien dans les haies, que sous forme de bosquets, et de sujets isolés dans les parcelles. Sur les parcelles labourées, la terre rouge apparaît également, en hiver, comme un caractère marquant. Le bâti confirme cette unité, puisque l'on retrouve d'une part les formes spécifiques de l'habitat et des fermes traditionnelles, d'autre part les murets de pierre qui bornent les parcelles autour des villages. Cette forme particulière de l'espace (quelquefois nommée « bocage lithique ») apporte au secteur une caractérisation forte, une sorte de motif emblématique qui souffre cependant des difficultés rencontrées pour en assurer l'entretien. »

Source: <http://www.paysage-poitou-charentes.org/>

ENJEUX AU REGARD DU SITE DE PROJET

Les Terres Rouges (secteur bocager) est l'unité paysagère minoritaire au sein des trois aires d'étude. Elle est présente sur deux infimes portions en AEE au Sud-Ouest de Vivonne. Il s'agit d'une unité comportant de larges plaines constituées d'étendues agricoles tout aussi vastes. De nombreux bois sont présents dans l'emprise des aires d'étude mais aussi des sujets ponctuels pouvant former de hautes haies. Les sensibilités envisagées pour cette unité par rapport au site de projet sont nulles.

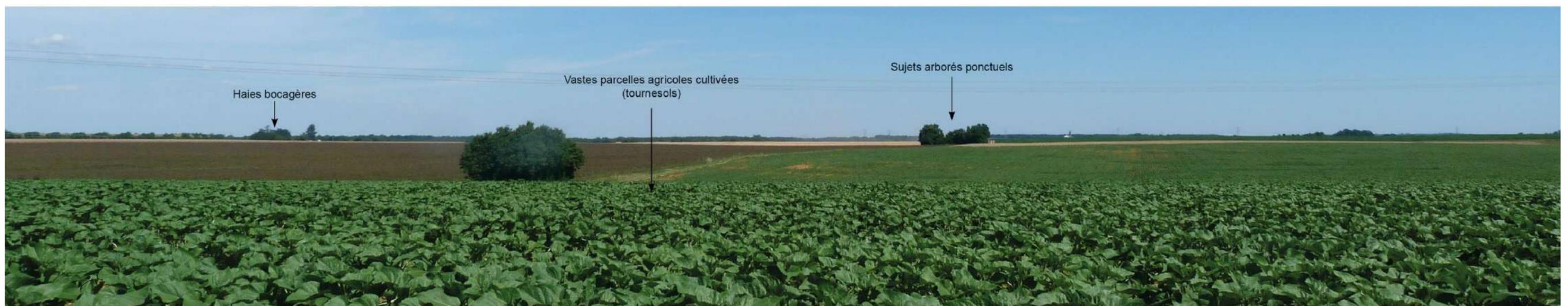
Carte 15. Localisation de l'unité paysages : les terres rouges – secteur bocager

Légende

- Site de projet
- Aire d'étude éloignée 5km (AEE)
- Aire d'étude intermédiaire 3km (AEI)
- Aire d'étude rapprochée 1km (AER)
- Unités paysagères**
- Les terres rouges – secteur bocager



Source : IGN / Assemblage cartographique BE Agence B. Jardins & Paysages



CELLE-LEVESCAULT – Vue depuis les alentours de la Chapelle de comblé, en direction du Nord

Source : Sortie terrain Agence B.

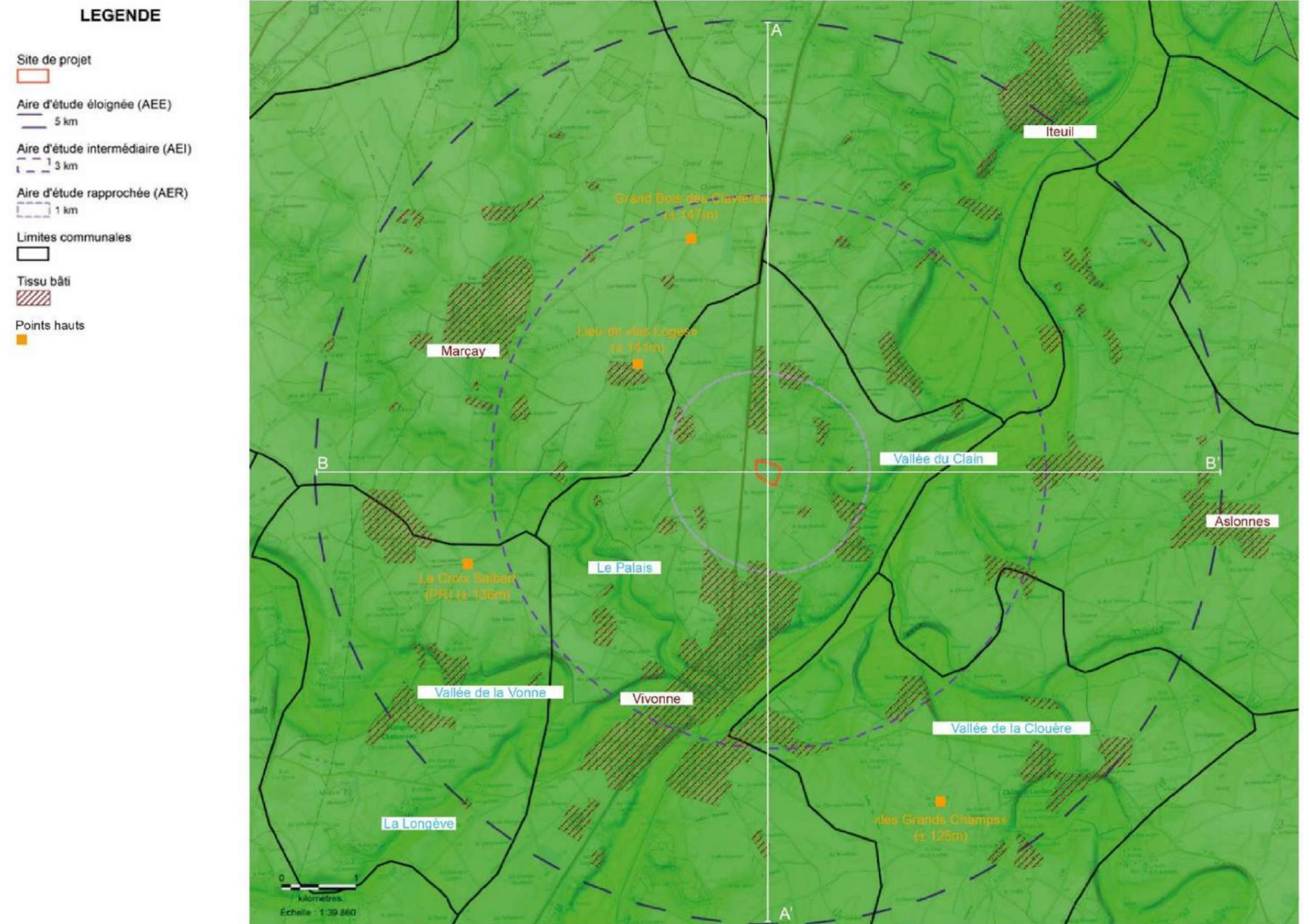
La topographie générale de l'aire d'étude s'articule selon une variation de paysages constituée de vallées et de plateaux. La vallée du Clain est la principale et la plus importante à l'échelle de l'ensemble des aires d'études dessinant une diagonale Nord-Est/Sud-Ouest. Deux vallées secondaires possèdent un rôle important dans la structuration du paysage : la Clouère et le Palais.

Le découpage lié aux vallées laisse place à des plateaux comportant de nombreuses et grandes parcelles agricoles. D'importants bois et boisements sont présents, venant apporter de la verticalité et interrompant le regard sur l'horizon (présence de quelques haies bocagères également).

Le relief oscille autour des 120 m au-dessus du niveau de la mer pour l'altitude moyenne des plateaux et à 80 m pour les fonds de vallées. Quelques points haut atteignent les 140 m d'altitude.

Le site de projet est situé sur le plateau au Nord de Vivonne avec la présence de bois à l'Ouest et à l'Est ainsi que le tissu bâti de la ZAE de l'Anjouinière au Nord. Ces éléments, faisant office de barrières visuelles, viennent limiter les visibilitées du site de projet. Les fonds de vallées, présents en nombre, ne sont pas impactés par le projet.

Carte 16. Relief et zones de visibilité du site de projet



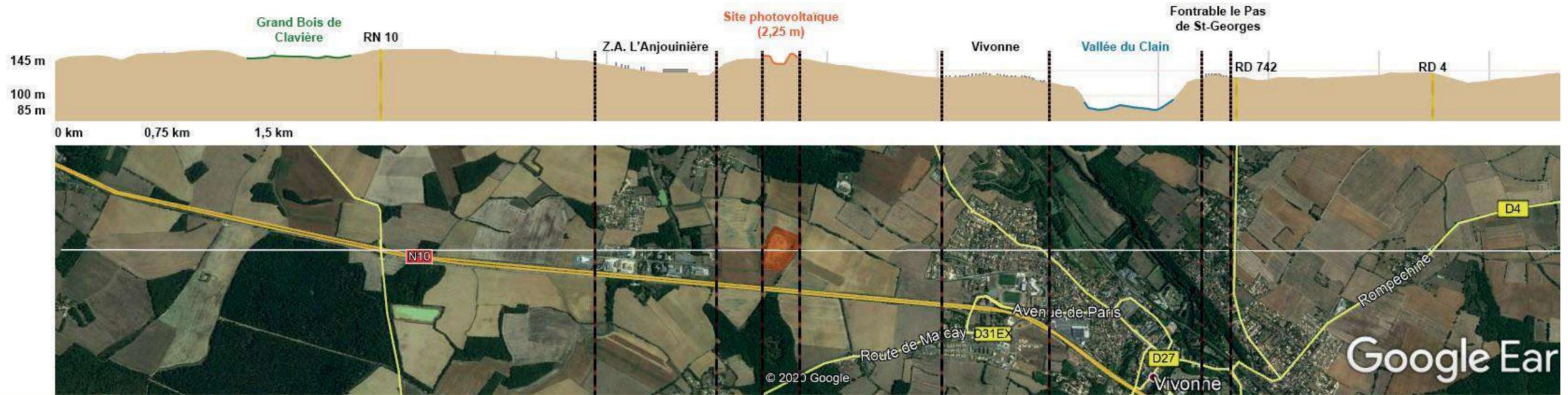


Fig. 21. Coupe AA' Nord/Sud

La coupe topographique ci-dessus met en évidence la morphologie générale de l'aire éloignée selon un profil Nord / Sud. On trouve au Nord, à proximité du site de projet, la ZAE de l'Anjouinière et son centre de loisirs. Ce dernier reste positionné en hauteur et laisse place au bois du Marchais (bas du plateau) pour laisser place à la zone d'activité amorçant le versant d'un nouveau et large plateau. Celui-ci laisse place à un paysage parsemé de parcelles agricoles, avec présence de la RN 10 (axe structurant principal de l'aire d'étude) et du Grand Bois de Clavière (le plus important de l'AE).

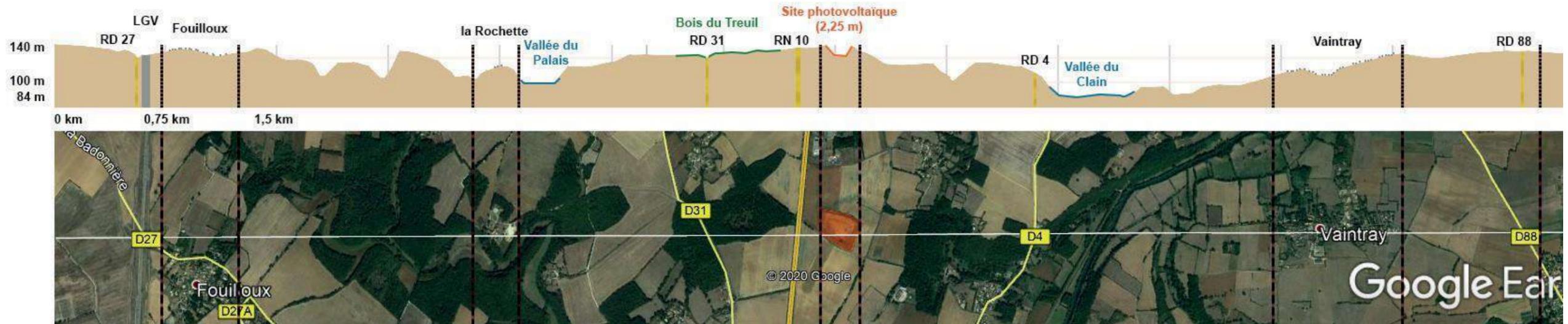


Fig. 22. Coupe BB' Est/Ouest

La coupe topographique ci-dessus met en évidence la morphologie générale de l'aire éloignée selon un profil Ouest / Est. L'Ouest est composé d'axes importants dans la structuration du paysage à savoir : la RN 10 (axe viaire), la RD 31, la RD 27 et la LGV Sud Europe Atlantique. La topographie diminue sur le premier plateau (comportant le Bois du Treuil) jusqu'à la vallée du Palais. S'en suit une succession de petites vallées pour remonter vers le hameau de « Fouilloux ».

6.2.2 Le paysage des aires rapprochées et immédiate

6.2.2.1 Les structures paysagères et végétales de l'AER

L'aire rapprochée (AER) s'inscrit dans l'unité paysagère des Terres de Brandes. Au sein de ces paysages plusieurs motifs paysagers se retrouvent :

- **Les boisements** : fortement présents depuis l'Ouest jusqu'à l'Est en passant par le Nord de l'AER. On trouve le bois du Treuil à l'Ouest, séparé par la RN 10, comportant une superficie de plus de 39 hectares. Au Nord, il s'agit du bois du Marchais où se termine la petite vallée comportant un peu moins de 8 ha. Enfin, on trouve à l'Est du site de projet, le bois lié au château et au hameau de la Planche mesurant près de 33 ha. L'absence de boisements au Sud permet d'identifier un espace de respiration ouvert en direction de Vivonne ;

- **Les haies** : le périmètre rapproché dispose d'un faible réseau de haies que l'on peut ramener à une trentaine d'unités. Il s'agit d'un mélange de haies privatives et de haies bocagères. Ces dernières sont composées essentiellement d'espèce rustiques : aubépines, cornouillers, ronciers... ;

- **Les cultures** : au sein de l'AER, le parcellaire agricole est principalement dédié à la culture céréalière. Les champs agricoles sont assez hétéroclites dans leurs cultures respectives : colza d'hiver, maïs, blé tendre d'hiver et tournesol. L'élevage est non représentatif dans le paysage agraire limitrophe au site de projet ;

- **Les cours d'eau et plans d'eau** : le site de projet, ancienne réserve d'eau, était auparavant le seul point d'eau de l'AER. On peut noter la présence d'un unique cours d'eau qui forme une petite vallée depuis le hameau de « l'Anjouinière » jusqu'à celui de « la Planche », où l'affluent se jette dans le Clain ;

- **Les routes et les chemins** : la RN 10 est l'axe principal de circulation du secteur. Elle traverse du Nord au Sud l'AER et jouxte le projet (à l'Est de celui-ci). Elle permet de connecter Bordeaux à Potiers en passant par Angoulême. Deux autres axes viaires viennent ponctuer la zone : la RD 31 et la RD 4. Plusieurs chemins communaux viennent desservir les hameaux, lieux-dits et parcelles cultivées de la zone ;

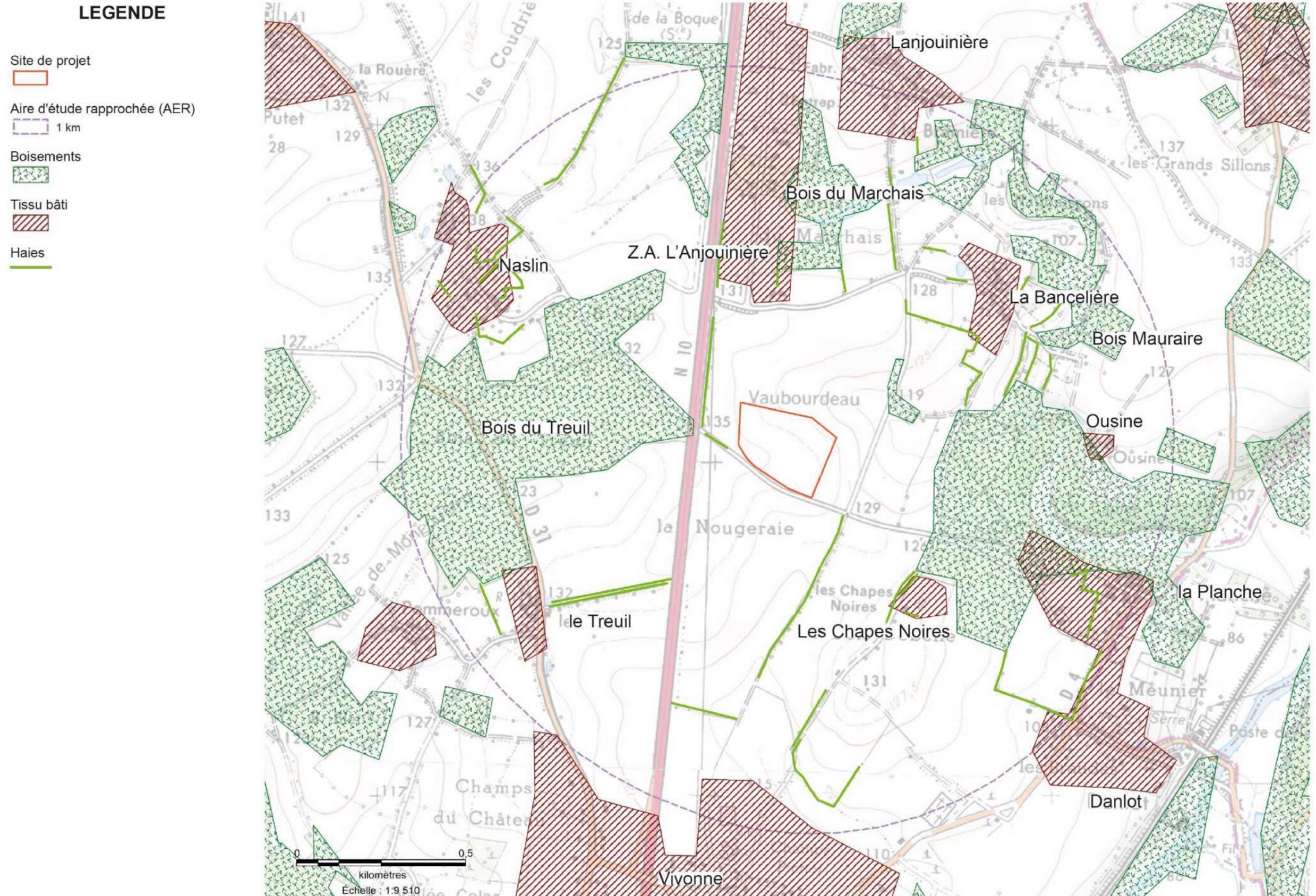
- **L'habitat** : l'aire rapprochée dispose de huit hameaux ou lieux-dits : « le Treuil, Naslin, L'Anjouinière, la Bancelière, Ousine, Les Chapes Noires, la Planche et Danlot ». Le plus important tissu bâti étant la commune de Vivonne (environ 4350 habitants) présent au Sud du site de projet.

Carte 17. Structures paysagères et végétales de l'AER



Source : BE Agence B. Jardins & Paysages

Carte 18. Localisation du maillage bocager, des boisements et des tissus urbains au niveau de l'AER



Carte 19. Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée (AER)

LEGENDE

Site de projet



Aire d'étude rapprochée (AER)



1 km



Source : Google Earth



1. VIVONNE - Lieu-dit « Vaubourdeau » - Panorama en direction du Sud avec le site de projet dans le dos



2. VIVONNE - Hameau « la Planche » - Depuis la RD 4 en direction du Nord-Est



3. VIVONNE - Château de la Planche (IMH) - Vue en direction du Nord



4. VIVONNE - Depuis la devanture du centre de loisirs de l'Anjouinière - Vue en direction du site de projet (Sud-Est)



5. VIVONNE - Hameau de « la Bramière » - Rue du Bois de la Chaume - Vue en direction du site de projet (vers le Sud)



6. VIVONNE - Hameau de « la Bancelière » - Vue en direction du Sud-Est



7. VIVONNE - Hameau « le Treuil » - Vue en direction de l'Ouest sur le tissu bâti



8. VIVONNE - Hameau « le Treuil » - Vue en direction de l'Est avec perception de la RN 10

6.2.2.2 La morphologie du site d'implantation

Le site d'implantation est une ancienne réserve d'irrigation. Elle est donc entourée de quatre talus de haute taille, et fortement creusée en son centre. Le site forme un point de repère important au sein du paysage, qui va à l'encontre des logiques agricoles environnantes, et des paysages ouverts qu'on y trouve. Quelques arbustes se trouvent sur les talus de l'ancienne réserve, mais ne forment pas de limite très dense.

Carte 20. Topographie du site de projet



Légende

- ZIP
- Zone de végétation

6.2.2.3 Les structures paysagères et végétales du site de projet

La zone d'implantation (ZIP) s'étend sur 4,9 ha. Il s'agit d'une ancienne réserve d'irrigation qui n'a jamais servi à en recevoir et qui est aujourd'hui une zone de friche. Les talus périphériques sont imposants avec une hauteur de 11 mètres environ pour une largeur oscillante entre 35 et 50 m. On y trouve une végétation faible, peu demandeuse en eau et adaptée aux zones de friches. Quelques sujets arbustifs viennent se détacher du lot.

En ce qui concerne les abords du site de projet, il s'agit essentiellement de parcelles agricoles avec comme principales cultures : maïs, blé tendre d'hiver et colza d'hiver.

A l'Ouest, à plus d'une centaine de mètres, se trouve la RN 10 qui structure et coupe le paysage de manière rectiligne du Nord au Sud. Pour ce qui est des autres composantes, situées respectivement à plus de 300 m, on trouve au Nord la zone d'activité de l'Anjouinière (avec la présence du centre de loisirs au premier plan) et à l'Est le bois du domaine du château de la Planche. Un chemin d'accès est présent au Sud du site de projet et vient buter contre la RN 10.

Depuis le site et ses abords, les tissus bâtis les plus susceptibles d'être visibles sont le centre de loisirs de l'Anjouinière et le lieu-dit « les Chapes Noires ». Pour le premier, la vue est dégagée vers le site de projet alors que pour le second une haie arbustive vient limiter les perceptions. L'environnement immédiat de la ZIP présente un caractère boisé, agricole et patrimonial avec la présence du château de la Planche (IMH) présent à proximité. L'environnement du site possède une identité assez homogène avec une vue dégagée au Sud tout en étant contraint par la RN 10 à l'Ouest et les boisements à l'Est.

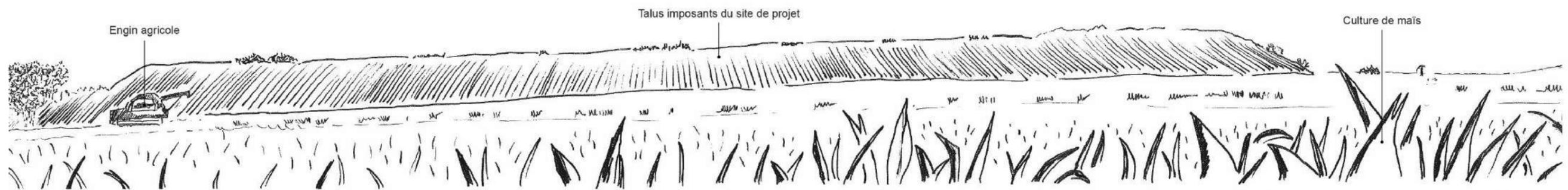
Carte 21. Vue aérienne du site de projet



Source : Google Earth



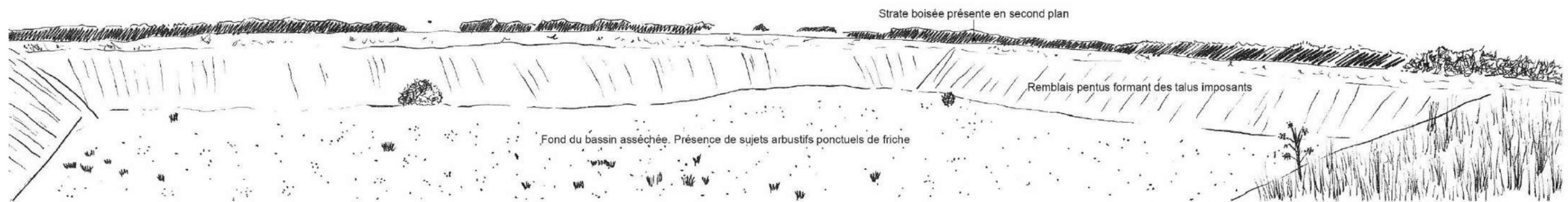
1. Vue depuis le chemin communal présent à l'Est du site de projet - Perception du talus et des parcelles agricoles limitrophes



Source : Croquis d'interprétation BE Agence B. Jardins & Paysages



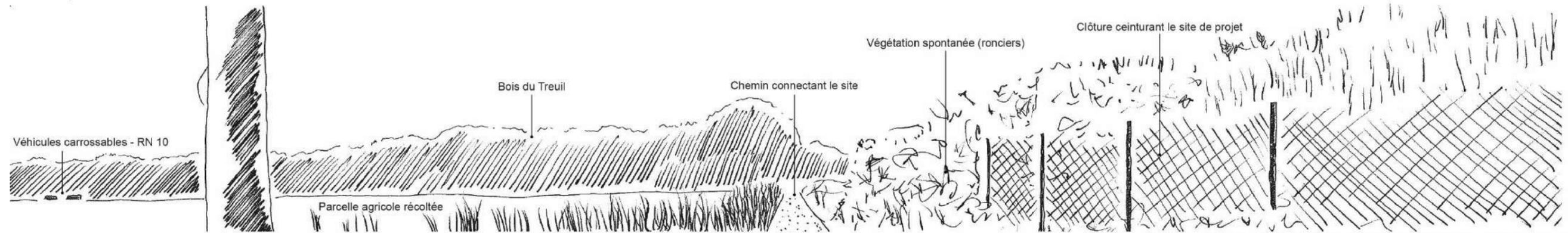
2. Vue depuis l'intérieur du site à proximité de la station de phytoépuration - Direction Nord-Ouest



Source : Croquis d'interprétation BE Agence B. Jardins & Paysages



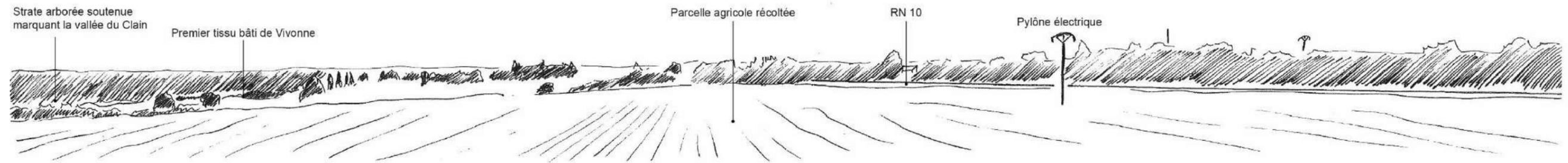
3. Vue depuis le site en direction de l'Est



Source : Croquis d'interprétation BE Agence B. Jardins & Paysages



4. Vue depuis l'intersection entre l'allée de Chizé et le chemin périphérique au site au Sud - Direction Nord



Source : Croquis d'interprétation BE Agence B. Jardins & Paysages

6.2.3 Synthèse de l'analyse paysagère

Le site retenu pour l'implantation du projet est localisé sur une ancienne réserve d'irrigation située au lieu-dit « Vaourdeau » sur la commune de Vivonne. Il se positionne dans les Terres de Brandes à proximité de l'unité paysagère des Vallées du Clain et de ses affluents. Le site se localise dans un secteur ouvert avec présence de larges parcelles agricoles limitrophes. Des boisements importants sont présents non loin avec le Bois du Treuil, Bois du Marchais et le bois du domaine du château de la Planche (IMH). L'environnement immédiat de la ZIP présente un caractère rural et boisé avéré.

Le site de projet prend l'apparence d'une masse imposante qui se dévoile en deux temps :

La partie extérieure, formée par un remblai au dénivelé important, est colonisée en majorité par des ronciers. L'accès au site se fait via le chemin d'accès présent au Sud. Le site est entièrement clôturé à la base du talus ;

La seconde partie concerne l'intérieur du site observable depuis les hauteurs du talus. Le bassin dévoile des lors ses secrets et son imposante superficie. L'espace n'ayant jamais reçu de l'eau, le sol est sec, les arbustes et graminées spontanés rares.

La zone d'implantation s'étend sur environ 5,3 ha. La partie Ouest de la ZIP est quasiment bordée par la RN 10 qui reste un axe très passant et important dans les déplacements locaux comme des voyageurs. L'axe relie Bordeaux à Poitiers en passant par Angoulême et dessert Vivonne dans le cas de notre zone d'étude.

L'analyse de la visibilité de la ZIP met en évidence une faible visibilité potentielle (sensibilité allant de nulle à négligeable). En effet, aucune visibilité n'est à envisager à l'Ouest (Bois du Treuil et présence de la RN10) et à l'Est (boisements du domaine du château de la Planche). La visibilité théorique du projet concerne donc seulement la partie Sud de l'aire rapprochée dans le secteur dégagé du hameau « les Chapes Noires » ainsi qu'au Nord les abords de la zone d'activités de l'Anjouinière avec le centre de loisirs.

Une visibilité et covisibilité est probable du hameau « les Chapes Noires » et depuis l'entrée du centre de loisirs. La sensibilité est cependant négligeable étant donné la présence d'une haie bocagère haute et la présence de sujets arborés ponctuels pour le hameau. Pour le centre de loisirs, les installations seront visibles de dos en particulier quand les cultures sont absentes (pas d'effet de réverbération).

L'impact du projet sera donc nul voire négligeable étant donné la faible présence de tissu bâti à proximité et par la présence de boisements au sein du paysage environnant.

N.B. : La conservation partielle du talus en périphérie limiterait la perception des installations.

	Descriptif	Sensibilité
Aire d'étude éloignée (5 km)	Unités paysagères : les terres rouges - secteur bocager: partie minime au Sud-Ouest ► sensibilité nulle; les terres de Brandes: large zone englobant les villes de Fouilloux, Vaintray et Aslonnes ► sensibilité nulle; les vallées du Clain et de ses affluents: zone importante englobant les villes de Marçay, Iteuil Château-Larcher et Marigny-Chemereau ► sensibilité nulle; Axes majeurs de circulation : RD 742, RN 10, RD 31, RD 27 ► sensibilité nulle.	
Aire d'étude intermédiaire (3 km)	Unités paysagères : les terres de Brandes: englobant « les Loges, Jouarenne » ► sensibilité nulle; les vallées du Clain et de ses affluents: comporte la ville la plus importante de la zone de projet: Vivonne ► sensibilité nulle; Axes majeurs de circulation : RN 10, RD 31, RD 95, RD 27 ► sensibilité nulle; Au Nord on retrouve un paysage composé de plateaux parsemés par de vastes parcelles agricoles. Le reste de l'AEI est composée par la vallée du Clain et la vallée du Palais.	
Aire d'étude rapprochée (1 km)	La zone de projet s'inscrit dans la continuité des terres de Brandes (une portion à l'Est de la vallée du Clain et de ses affluents); Axes majeurs de circulation : RN 10 et RD 31 ► sensibilité négligeable; La présence de nombreux boisements (à l'Ouest, au Nord et à l'Est) limite les perceptions: visibilité très limitée, concernant principalement le différents hameaux présents: « le Treuil, l'Anjouinière, la Bancelière, les Chapes Noires » et le centre de loisirs de l'Anjouinière.	
Aire d'étude immédiate (site de projet / ZIP)	La surface disponible pour l'installation de panneaux photovoltaïques est de 4,9 ha, elle concerne l'emprise du bassin avec les talus. Bassin sec n'ayant jamais accueilli d'eau. Faibles végétations spontanées (graminées, arbustes ponctuels) et ronciers sur les talus extérieurs. Les imposants talus (remblais) font office de barrières visuelles. Si possibilité, leur conservation serait un point non négligeable.	

LÉGENDE

-  Site de projet
-  Boisement
-  Tissu urbain
-  Axe routier
-  Cours d'eau



Source : BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3 LE PATRIMOINE ET LE TISSU BATI

6.3.1 Le patrimoine protégé et touristique

Cette seconde étape recentre le diagnostic sur les éléments de patrimoine historique et touristique et les bourgs localisés dans un périmètre d'environ 5 km autour du site d'implantation. Chacun de ces sites vont être analysés au regard du site d'implantation.

On note qu'au-delà de 3 km, le paysage et la distance permettent de limiter les covisibilités et de gommer les ruptures d'échelle. Le positionnement par rapport au relief est déterminant dans l'étendue des champs de visibilité et dans les perspectives qui s'ouvrent depuis ces sites.

Projets industriels et patrimoine bâti

Au-delà du périmètre de protection des Monuments Historiques (500 mètres), la sensibilité paysagère s'étend sur un « cercle de sensibilité » autour des Monuments Historiques Classés (CMH) ou Inscrits (IMH), dont le rayon est à déterminer en fonction de la visibilité du monument protégé, et pourra aller jusqu'à 10 kilomètres ou plus lorsque la protection des cônes de vues le justifiera. (Source : circulaire du 15 septembre 2008 sur le rôle des SDAP dans la préparation des ZDE). On peut rappeler à ce titre l'article R111-21 du code de l'urbanisme: « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ».

Le rapport entre les projets photovoltaïques et les éléments patrimoniaux du paysage devra faire l'objet d'une grande vigilance afin d'éviter les covisibilités portant atteinte aux monuments et espaces remarquables.

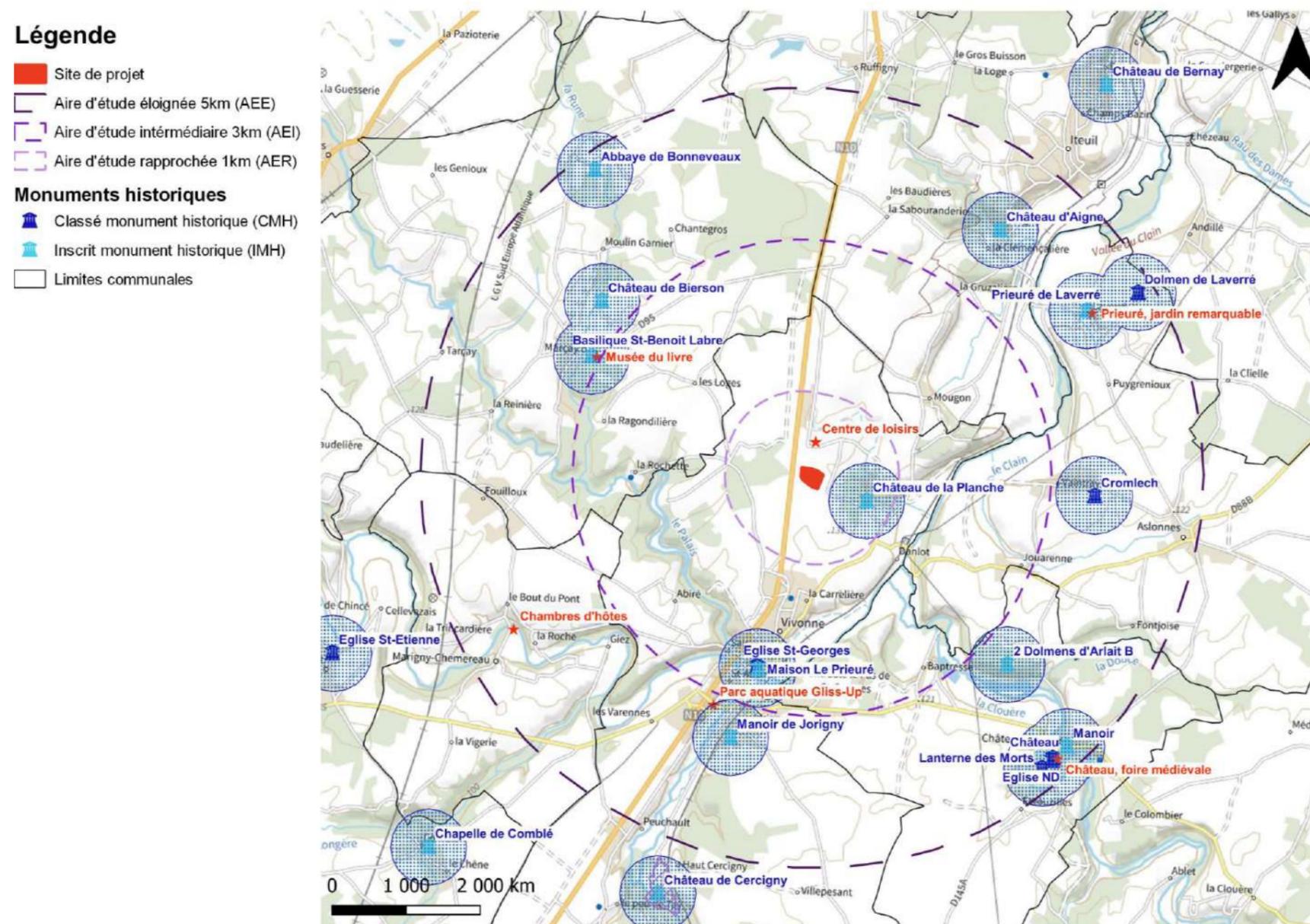
La bonne cohabitation entre les projets et le patrimoine bâti, et plus généralement les zones habitées, passe par la prise en considération des points suivants :

- Mettre un recul suffisant entre le projet et les éléments patrimoniaux verticaux
- Maintenir des respirations paysagères afin d'éviter la saturation du paysage et l'encercllement des espaces de vie (communes, hameaux...) et pour proscrire le mitage ;
- Préserver les silhouettes des bourgs en évitant les situations de concurrence visuelle.

Au sein des aires d'étude, on note la présence de plusieurs monuments historiques, notamment dans l'aire d'étude éloignée (AEE) et intermédiaire. Seuls deux MH sont présents dans l'AEI (l'église Saint-Georges qui est classée et la maison dite Le Prieuré quant à elle inscrite). Seul le château de la Planche (IMH) datant du XVe siècle se situe en AER. Le site de projet entretient une proximité proche vis-à-vis de ce-dernier avec une distance d'environ 670 mètres.

Cependant, le bois du domaine ainsi que la position encaissée du château fait office de barrière visuelle.

Carte 22. Localisation du patrimoine protégé et touristique



Source : www.data.culture.gouv.fr et DREAL Nouvelle-Aquitaine - Assemblage : BE Agence B. Jardins & Paysages

Commune	Monument/Site	Période de construction	Type de classement	Site touristique référencé	Situation	Enjeux de sensibilités	Outils d'analyse
AEE							
Aslonnes (86)	Ancien prieuré de Laverré	XVI	IMH		Sujets et strates arborés alentours	Nul	ZVI
	Cromlech	Néolithique	CMH		Isolé au sein d'une parcelle agricole avec arbustes	Nul	ZVI
Château-Larcher (86)	Dolmen de Laverré	Néolithique	CMH	X	Fond de jardin; propriété privée	Nul	ZVI
	2 Dolmens d'Arlait B	Néolithique	IMH	X	Situés au sein d'un bosquet; boisements alentours	Nul	ZVI
	Château	Moyen-Âge	CMH	X	Centre-bourg; tissu bâti faible; strates arborées	Nul	ZVI
	Eglise Notre-Dame	XI, XII, XIV	CMH	X	Centre-bourg; tissu bâti faible; strates arborées	Nul	ZVI
	Lanterne des Morts	XIII	CMH	X	Située au milieu du cimetière; vallée de la Clouère	Nul	ZVI
	Manoir	XVIII	IMH	X	Tissu bâti; fond de vallée de la Clouère	Nul	ZVI
Iteuil (86)	Château d'Aigne	XVII	IMH	X	Strates arborées, contexte bâti	Nul	ZVI
	Château de Bernay	Moyen-Âge, XV, XVII	IMH	X	Hors AE	Nul	ZVI
Marçay (86)	Abbaye de Bonnevaux	XII, XV	IMH	X	Strates arborées et boisements périphériques	Nul	ZVI
	Basilique Saint-Benoît-Labre	XIX	IMH	X	Boisement dense	Nul	ZVI
	Château de Bierson	XIX, XX	IMH	X	Strates arborées et boisements périphériques	Nul	ZVI
Marigny-Chemereau (86)	Absence de MH						
Vivonne (86)	Château de Cercigny	XIV, XVII	SI+IMH	X	Vallée du Clain; boisements de ripisylve (en limite AEE)	Nul	ZVI
	Manoir de Jorigny	XVI, XVII	IMH		Sud de Vivonne; contexte bâti	Nul	ZVI
AEI							
Vivonne (86)	Eglise Saint-Georges	Non renseigné	CMH	X	Centre de la ville; contexte bâti dense	Nul	ZVI
	Maison dite Le Prieuré	XV	IMH		Centre de la ville; contexte bâti dense	Nul	ZVI
AER							
Vivonne (86)	Château de La Planche	XVI	IMH	X	Situé à l'Est du projet; boisements alentours	Nul	PV/ZVI

Commune	Site touristique	Enjeux de sensibilités
AEE		
Aslonnes (86)	Prieuré de Laverré et son jardin remarquable	Nul
Château-Larcher (86)	Château et sa foire médiévale	Nul
Marçay (86)	Musée du livre au sein de la basilique	Nul
Marigny-Chemereau (86)	Chambres d'hôtes " Le Moulin du bout du Pont "	Nul
Vivonne (86)	Parc aquatique " Gliss-Up "	Nul
AER		
Vivonne (86)	Centre de loisirs de l'Anjouinière	A évaluer



Château de Bierson - MARÇAY



Basilique Saint-Benoît Labre - MARÇAY



Château d'Aigne - ITEUIL



Eglise ND - CHÂTEAU LARCHER



Lanterne des Morts - CHÂTEAU LARCHER



Château de la Planche - VIVONNE



Porte du Château - CHÂTEAU LARCHER

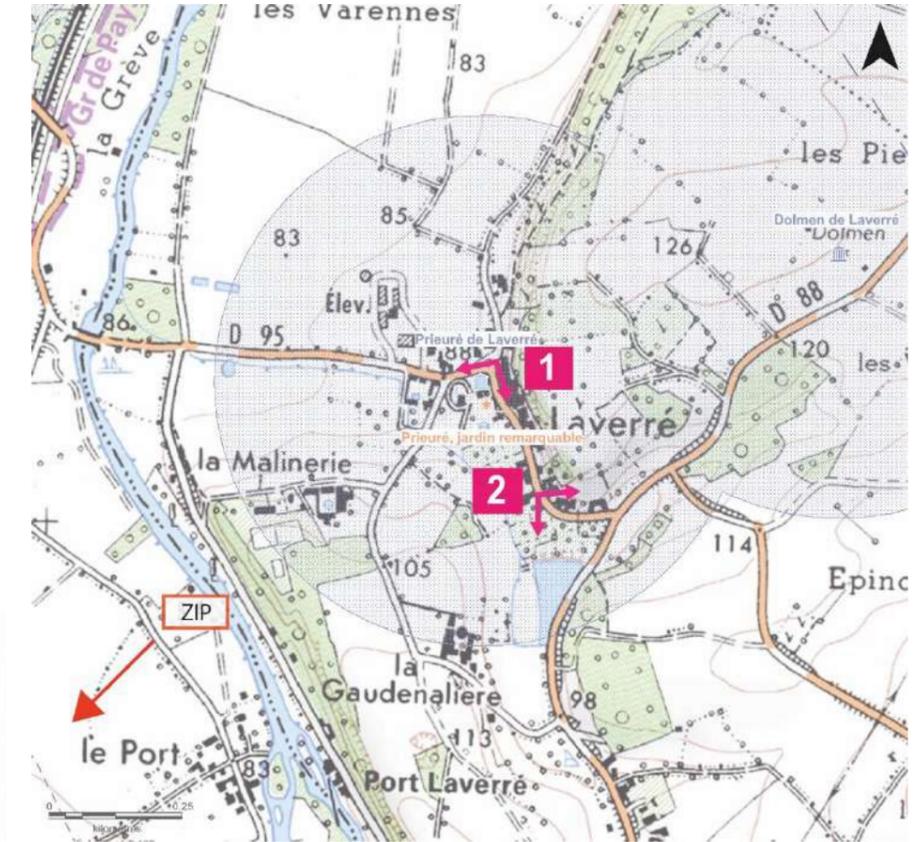


Pigeonnier - VIVONNE

6.3.2.1 Aslonnes – Jardin du prieuré de Laverré

Dénomination	Description	Sensibilité
Localisation de la commune	Aslonnes (86340)	
Nombre d'habitants / habitats (hameau, lieu-dit)	1109 hab. (2017)	
Axes routiers, ferroviaires structurants	RD 95 (Nord); RD 31 (Ouest) et RD 88b (Est)	Nulle
Altitude moyenne	118 m pour le cœur de la commune; 88 m pour le jardin du prieuré de Laverré	
Distances au projet (panneau le plus proche)	4,90 km (tissu bâti principal) et 4,20 km pour le jardin remarquable	
Monuments historiques (CMH, IMH, INV)	Ancien prieuré de Laverré; Cromlech & Dolmen de Laverré	Nulle
Sites touristiques	Prieuré de Laverré et son jardin remarquable	Nulle
Sites Classés (SC) et Sites Inscrits (SI)	Aucun	Nulle
Composition du paysage (vallées, points hauts, bois...)	Village légèrement perché entouré par de vastes parcelles agricoles; le jardin est situé en fond de vallée à proximité du Clain	Nulle

Situé sur la partie Nord de la commune, le jardin remarquable de Laverré, avec son prieuré inscrit aux monuments historiques, rayonne par son attrait touristique au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE). La distance avec le site de projet, relativement importante (4,20 km), met en scène un plateau entre les hameaux de « la Bancelière » et « Mougou » qui interrompt tout échange visuel entre les deux entités. La sensibilité envisagée est par conséquent nulle.



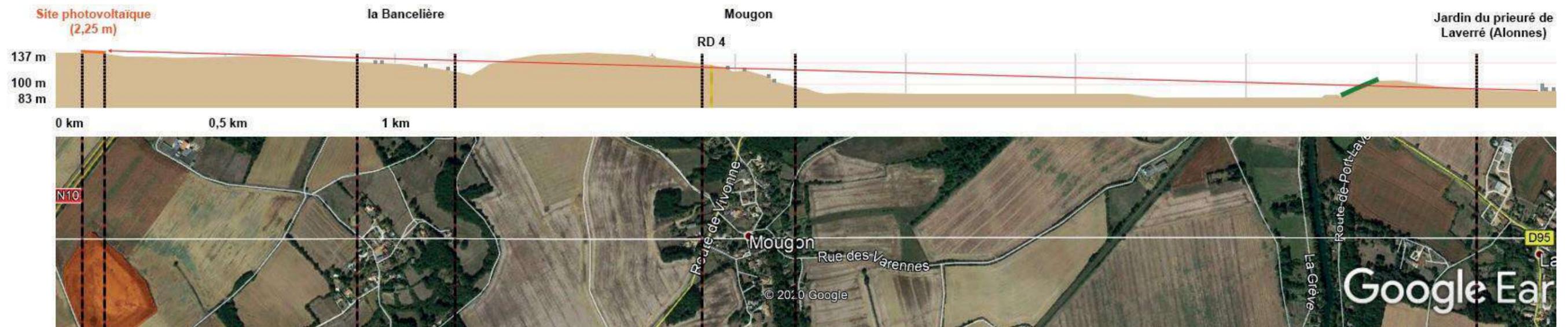
Carte 24. Zoom des éléments patrimoniaux d'Aslonnes



1. Perception du tissu bâti de Laverré



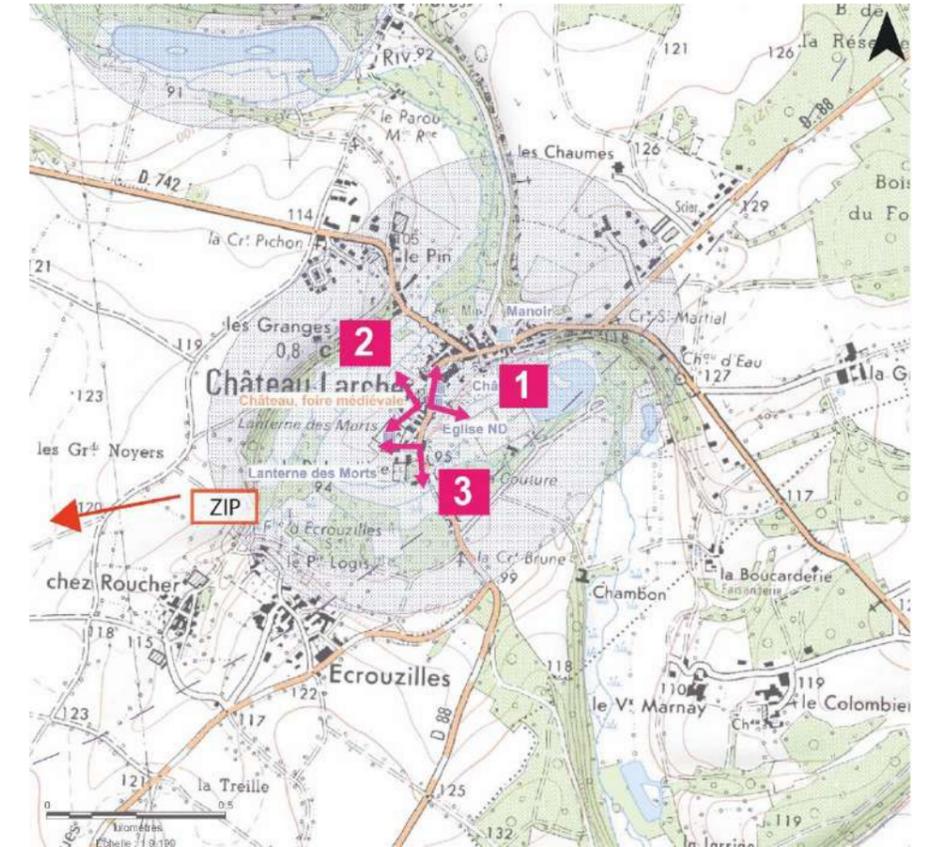
2. Jardin remarquable du prieuré de Laverré



6.3.2.2 Château-Larcher

Dénomination	Description	Sensibilité
Localisation de la commune	Château-Larcher (86370)	
Nombre d'habitants / habitats (hameau, lieu-dit)	1025 hab. (2017)	
Axes routiers, ferroviaires structurants	RD 742; RD 88	Nulle
Altitude moyenne	102 m	
Distances au projet (panneau le plus proche)	4,80 km	
Monuments historiques (CMH, IMH, INV)	2 Dolmens d'Arlait B; Château; Eglise Notre-Dame; Lanterne des Morts et Manoir	Nulle
Sites touristiques	Château et sa foire médiévale	Nulle
Sites Classés (SC) et Sites Inscrits (SI)	Aucun	Nulle
Composition du paysage (vallées, points hauts, bois...)	Situé sur un petit plateau, le village est traversé par un axe principal desservant le tissu bâti. Présence d'une strate arborée de ripisylve liée à la Clouère	Nulle

La commune de Château-Larcher en limite de l'AEE, à 4,80 km du site de projet, possède de nombreux édifices historiques : dolmens d'Arlait, le château, l'église N-D, la lanterne des morts et le manoir. La ville située sur un éperon rocheux, domine la vallée de la Clouère. La partie historique où se trouve le château se trouve plus encaissée comparé à la partie contenant le tissu bâti plus récent. De ce fait, le cœur historique de Château-Larcher n'entretient pas de visibilité avec le site de projet. La sensibilité envisagée est donc nulle.



Carte 25. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Château-Larcher



1. Eglise Notre-Dame (CMH)



2. Perception depuis le parvis de l'église vers le projet



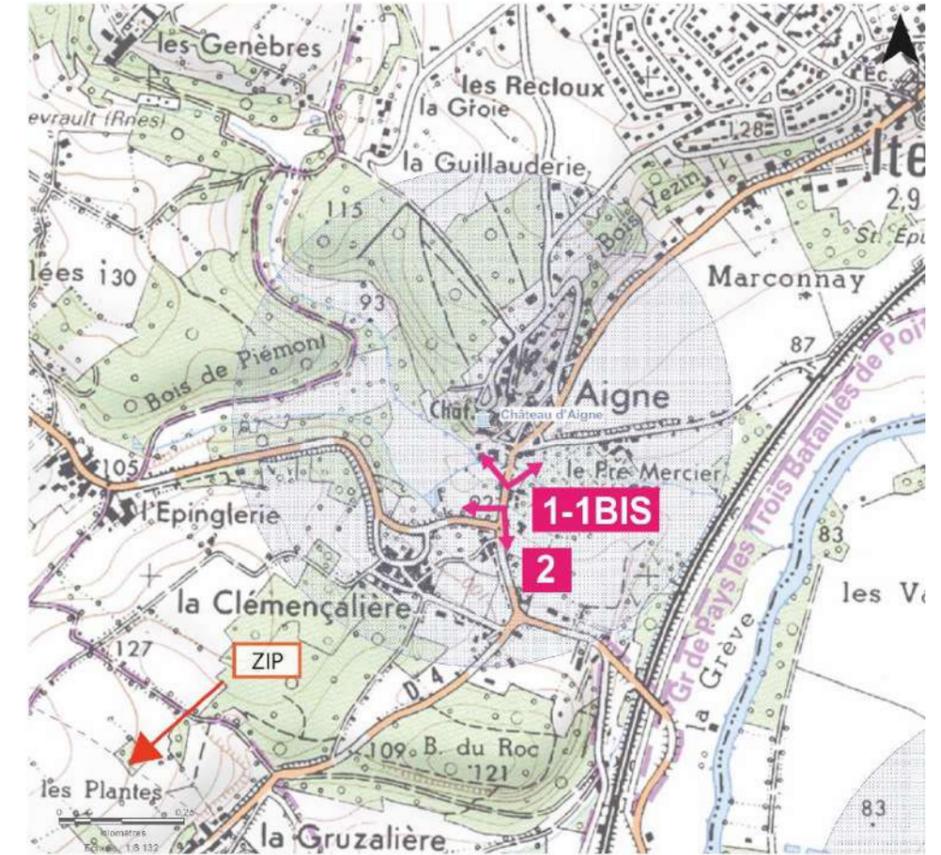
3. Lanterne des morts (CMH) au milieu du cimetière



6.3.2.3 Iteuil-Château d'Aigne

Dénomination	Description	Sensibilité
Localisation de la commune	Iteuil (86580)	
Nombre d'habitants / habitats (hameau, lieu-dit)	2940 hab. (2017)	
Axes routiers, ferroviaires structurants	RD 4; RD 4C et RD 95	Nulle
Altitude moyenne	98 m	
Distances au projet (panneau le plus proche)	3,95 km	
Monuments historiques (CMH, IMH, INV)	Château d'Aigne; Château de Bernay	Nulle
Sites touristiques	Aucun	Nulle
Sites Classés (SC) et Sites Inscrits (SI)	Aucun	Nulle
Composition du paysage (vallées, points hauts, bois...)	Le château est positionné en bas du versant de la vallée du Clain; contexte boisé lié à la ripisylve	Nulle

La commune d'Iteuil se situe à plus ou moins 5 km, les premiers tissus bâtis étant situés un peu avant. La commune étant l'une des plus importantes au sein de notre aire d'étude, le tissu bâti resserré et la topographie présente en amont empêchent la perception du site de projet. La présence du château d'Aigne (IMH), à 3,95 km du projet, a retenu notre attention car il s'agit du seul reliquat historique présent au sein de l'AEE. Présent à flanc de coteau, sa position encaissée et la présence de différents plateaux entre lui et le projet empêchent toute réciprocité. La sensibilité est donc nulle.



Carte 26. Zoom sur les éléments patrimoniaux et touristiques d'Iteuil



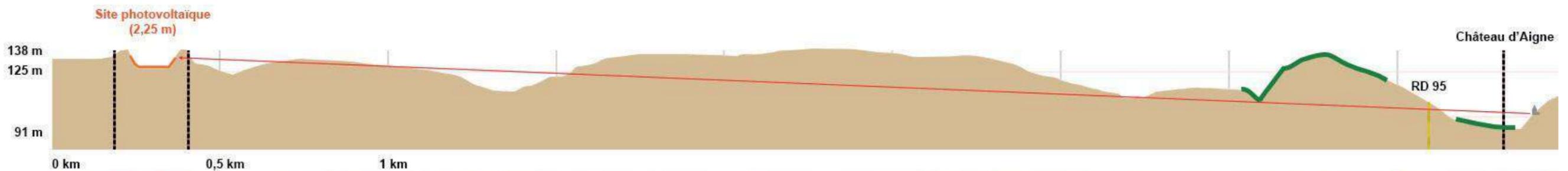
1. Intersection entre la RD 95 et la RD 4



1 BIS. Zoom sur la bâtisse du château d'Aigne (IMH)



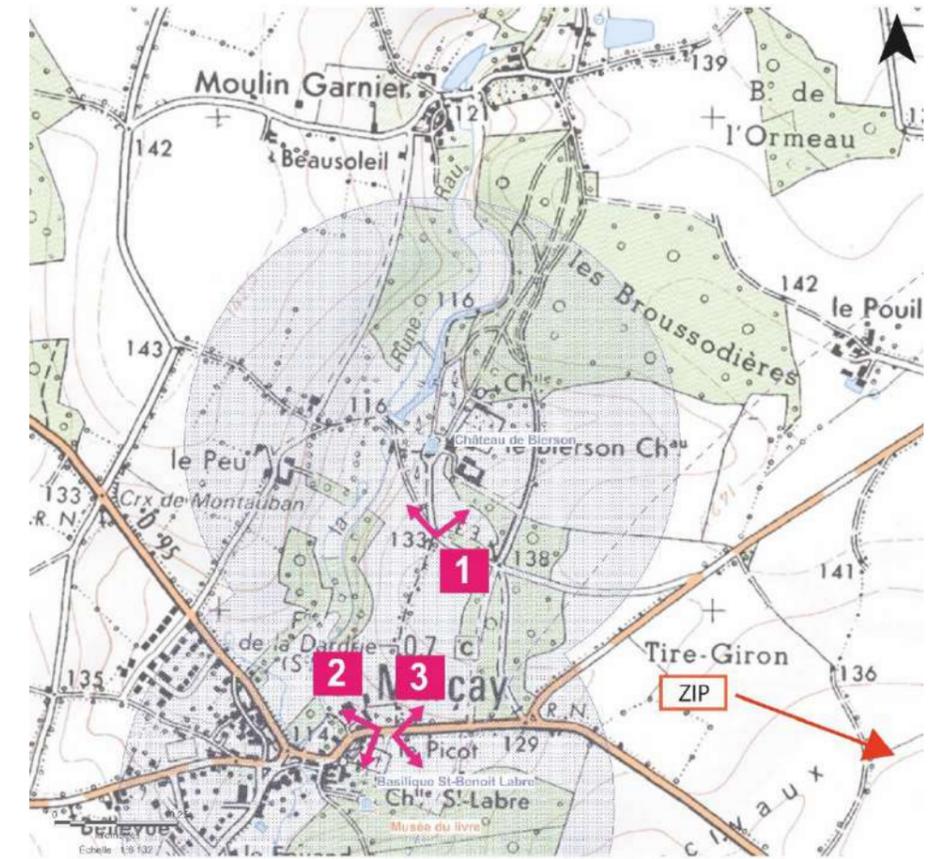
2. Depuis l'avenue de Montierneuf en direction du Sud



6.3.2.4 Marçay – Château de Bierson

Dénomination	Description	Sensibilité
Localisation de la commune	Marçay (86280)	
Nombre d'habitants / habitats (hameau, lieu-dit)	1185 hab. (2017)	
Axes routiers, ferroviaires structurants	RD 95	Nulle
Altitude moyenne	90 m	
Distances au projet (panneau le plus proche)	3,40 km	
Monuments historiques (CMH, IMH, INV)	Abbaye de Bonnevaux; Basilique Saint-Benoît-Labre; Château de Bierson	Nulle
Sites touristiques	Musée du livre au sein de la basilique	Nulle
Sites Classés (SC) et Sites Inscrits (SI)	Aucun	Nulle
Composition du paysage (vallées, points hauts, bois...)	La vallée de la Rune apporte une strate arborée soutenue; présence également de nombreux boisements	Nulle

La commune de Marçay comporte près de 1200 habitants et se situe à environ 3,30 km du site de projet au Nord-Ouest. La vallée de la Rune traverse du Nord au Sud l'agglomération en apportant un couvert végétal soutenu avec la présence de nombreux bois alentours (bois de Marçay). Différents monuments historiques sont présents dont le château de Bierson (IMH). Par le biais de la coupe ci-dessous, on peut se rendre compte de la position à flanc de coteau du monument et des différents plateaux et boisements ponctuant le paysage jusqu'au site de projet. Il n'y a donc pas de visibilité ou de covisibilité envisagée ; la sensibilité est par conséquent nulle.



Carte 27. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Marçay



1. Château de Bierson (IMH)



2. Perception du tissu bâti de Marçay



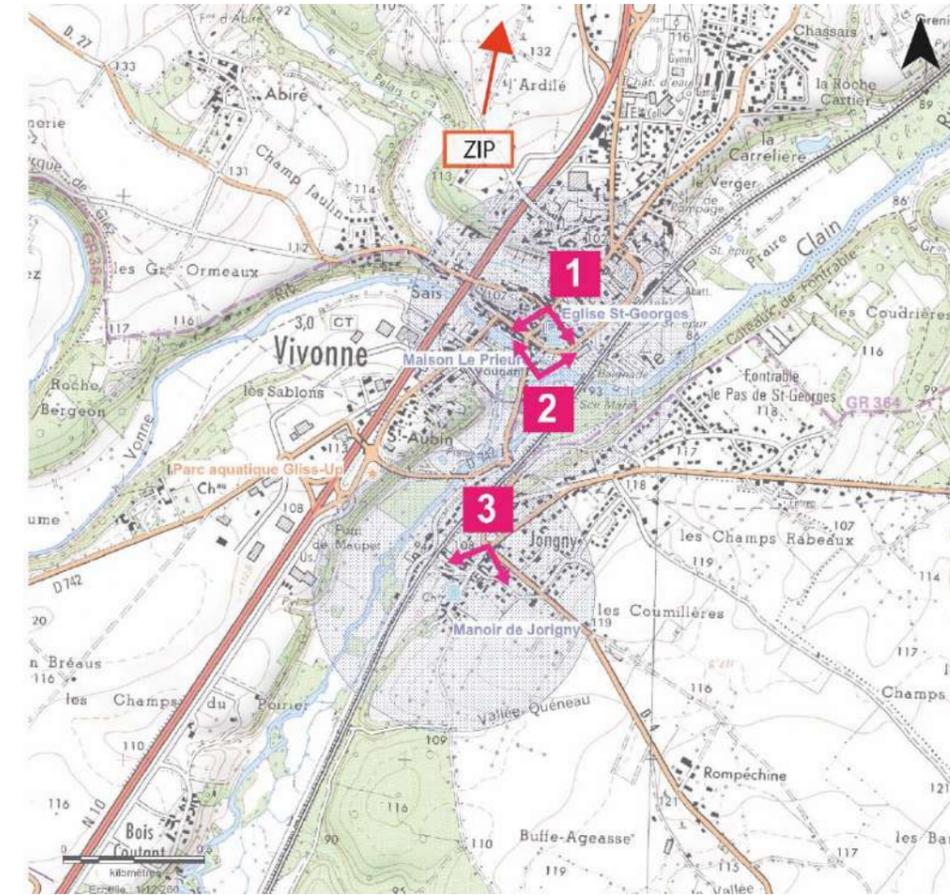
3. Vue en direction du site de projet depuis le cimetière



6.3.2.5 Vivonne

Dénomination	Description	Sensibilité
Localisation de la commune	Vivonne (86370)	
Nombre d'habitants / habitats (hameau, lieu-dit)	4345 hab. (2017)	
Axes routiers, ferroviaires structurants	RN 10; RD 742; RD 4; GR 364	Nulle
Altitude moyenne	106 m	
Distances au projet (panneau le plus proche)	2,40 km	
Monuments historiques (CMH, IMH, INV)	Château de Cercigny; Manoir de Jorigny; Eglise Saint-Georges; Maison dite Le Prieuré; Château de La Planche	Nulle
Sites touristiques	Centre de loisirs de l'Anjouinière	A évaluer
Sites Classés (SC) et Sites Inscrits (SI)	Aucun	Nulle
Composition du paysage (vallées, points hauts, bois...)	Tissu bâti long et resserré longé par la RN 10 (Ouest) et la vallée du Clain (Est); la partie Nord de la ville (la plus proche du projet) sera évaluée	Négligeable

Vivonne est la commune accueillant le site de projet et la plus importante du secteur d'étude comptant plus de 4345 habitants. La commune s'étend du Nord-Est au Sud-Ouest en épousant l'orientation de la rivière du Clain et son expansion limitée à l'Est par la RN 10. La vallée du Clain offre un espace de respiration à la commune où les tissus bâtis restent localisés en haut du plateau dominant cette dernière. Les monuments historiques sont présents pour la majorité dans le centre-bourg où la densité du tissu bâti empêche toute résonance avec le site de projet. La sensibilité est donc nulle de ce côté. Il n'empêche que les sensibilités peuvent être accentuées au niveau du centre de loisirs de l'Anjouinière présent à côté du site de projet au Nord (ce dernier fera l'objet d'un potentiel photomontage).



Carte 28. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Vivonne



1. Eglise Saint-Georges (CMH) - Centre-ville



2. Le prieuré (IMH) en direction du site de projet

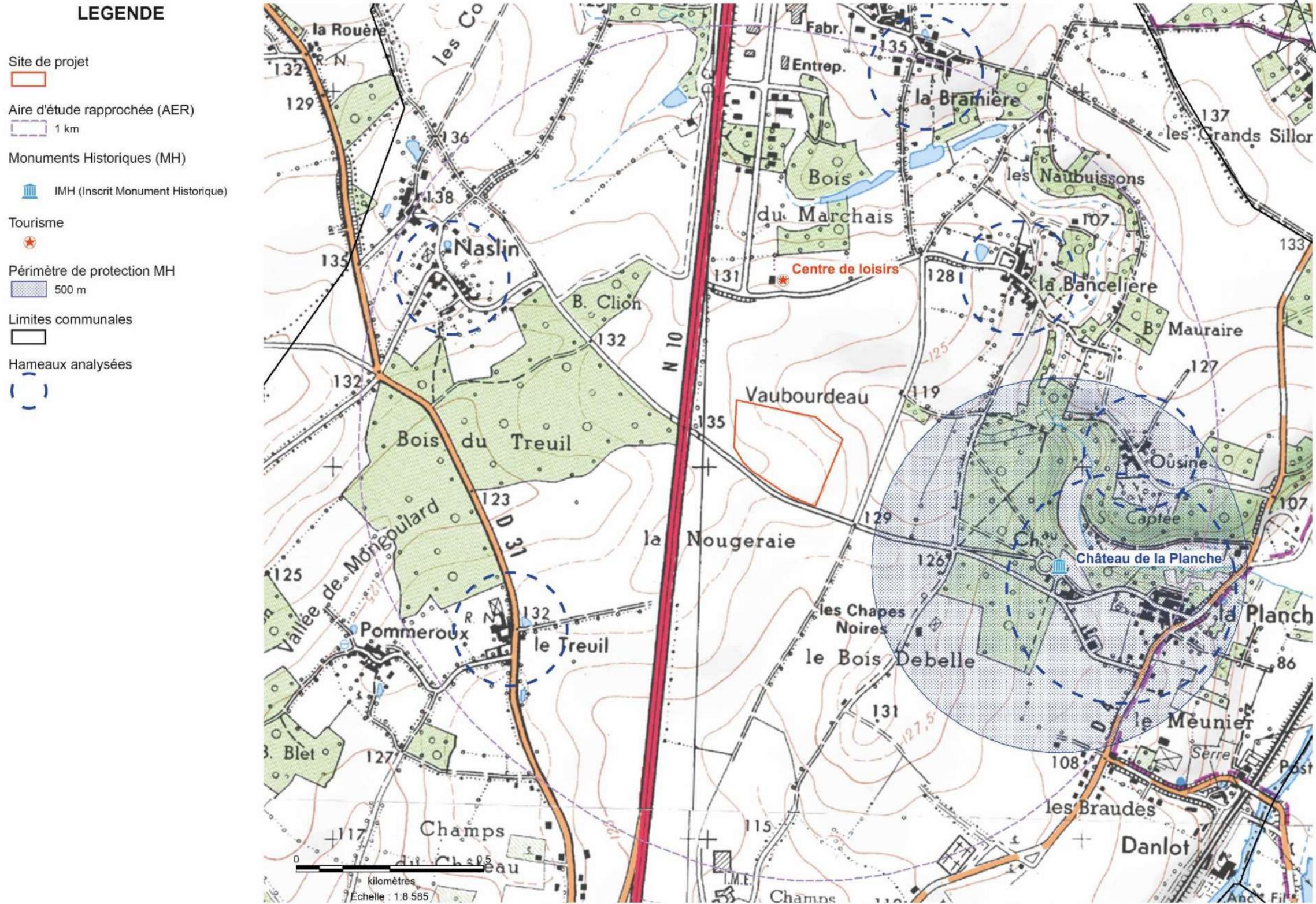


3. Manoir de Jorigny (IMH)



6.3.3 Analyse des principaux hameaux, lieux-dits, présentant un enjeu potentiel de visibilité et/ou covisibilité

Carte 29. Localisation du patrimoine protégé et touristique au sein de l'AER



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine / Base Mérimée/ Assemblage cartographique et analyse BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3.3.1 « La Bancelière »

Le hameau de la Bancelière est situé à une distance de 625 m au Nord-Est du site de projet. Il est composé d'une quinzaine d'habitations avec présence de sujets arborés ponctuels en nombre soutenu avec présence de quelques haies entre le hameau et le projet. Le talus présent autour du projet ainsi que ces quelques haies bocagères bloquent à l'heure actuelle la perception. Ces derniers, voués à disparaître, laisseront place à une perception nouvelle, plus ouverte sur le paysage et les futures installations solaires. La sensibilité envisagée est par conséquent faible / à évaluer par le biais de photomontages.



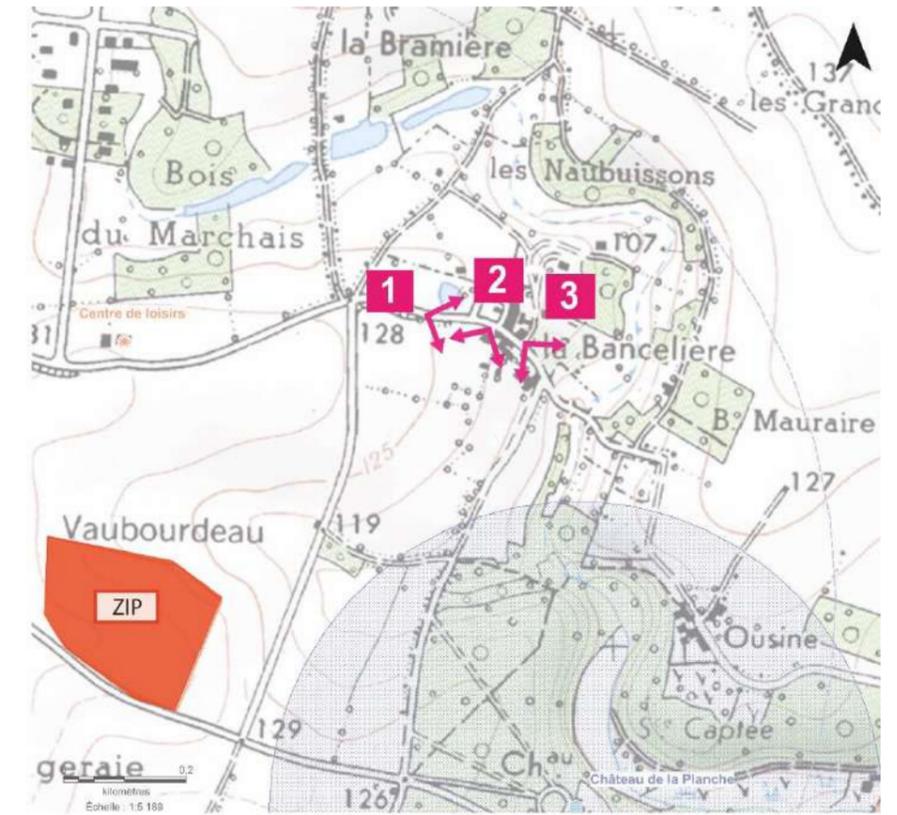
1. Entrée Sud-Est du hameau



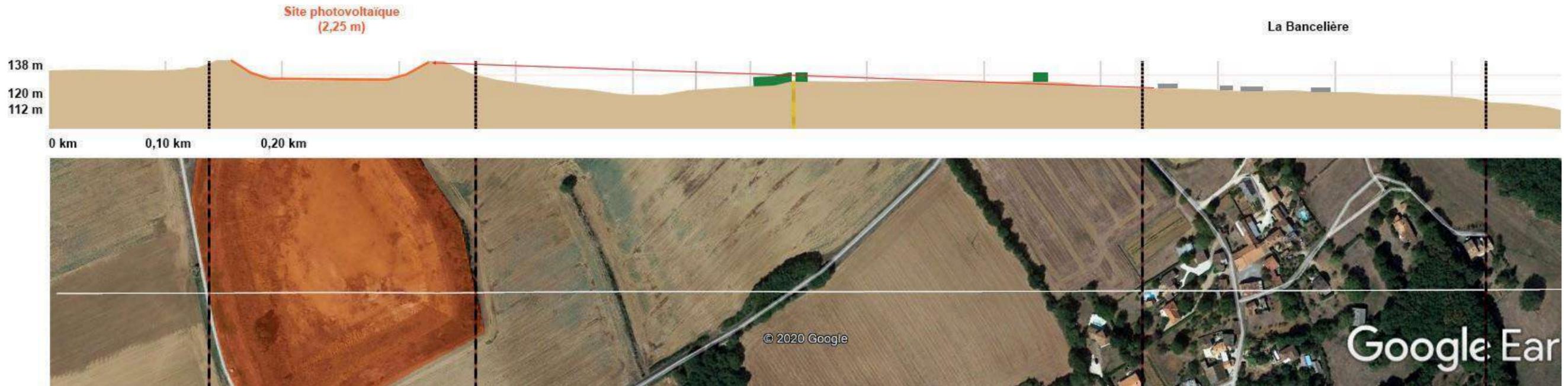
2. Vue vers le site depuis le coeur bâti



3. Appréciation du tissu bâti (orientation Sud-Est)



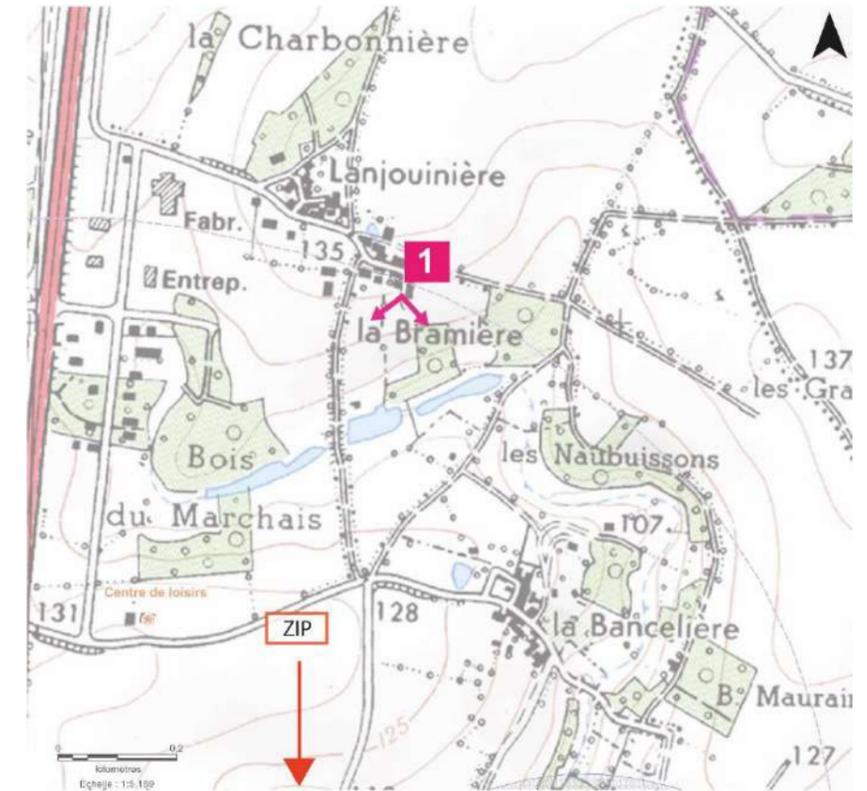
Carte 30. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « la Bancelière »



Source : Google Earth Pro / Assemblage BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3.3.2 « La Bramière »

Le hameau de la Bramière est situé à environ 1 km au Nord du site de projet. Il est composé d'une vingtaine de résidences privées et se situe en haut d'un léger coteau surplombant une petite vallée avec présence de bois (Bois du Marchais) et d'une strate bocagère. En se dirigeant encore plus au Sud, le paysage s'ouvre et se voit composé de parcelles agricoles. Le talus du site de projet est perceptible dans l'immédiat (cf. profil altimétrique) mais les installations étant contenues à l'intérieur la sensibilité envisagée est nulle.



Carte 31. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « la Bramière »



1. Depuis le Sud du hameau - Lotissement récent (Rue du Bois de la chaume) - Perception du site de projet en direction du Sud



Source : Google Earth Pro / Assemblage BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3.3.3 « Naslin »

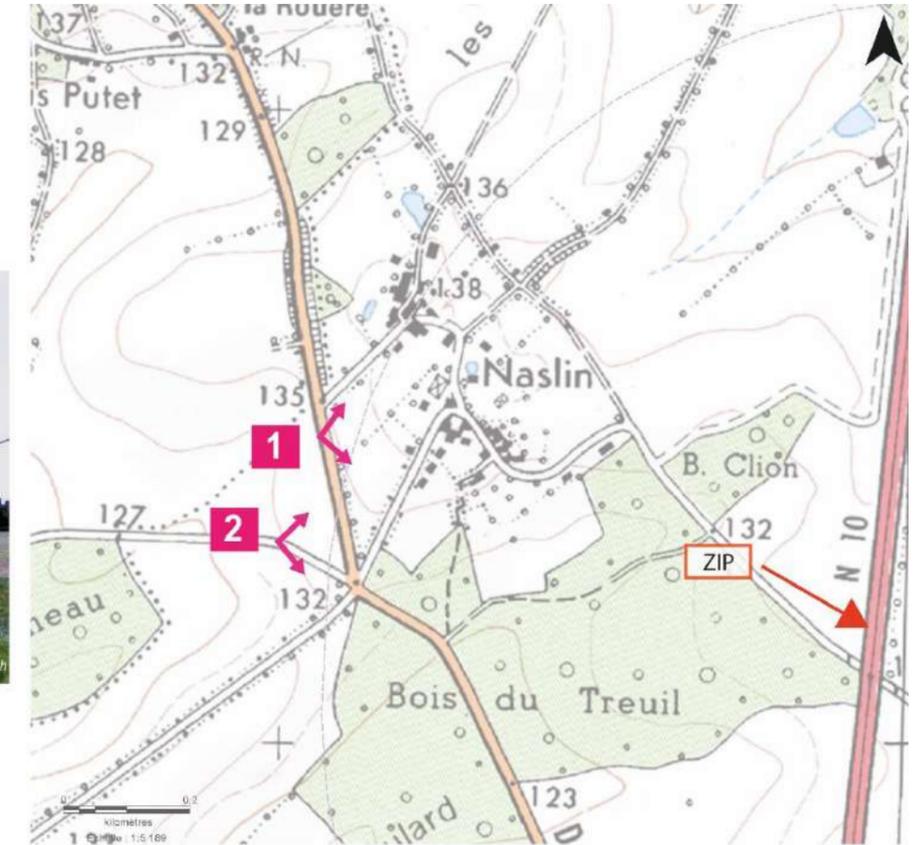
Le hameau de Naslin est situé au Nord-Ouest de la RN 10 et à environ 850 m du site de projet. Une quinzaine de maisons constituent le tissu bâti. Les bois du Treuil et du Clion sont présents au Sud et la RD 31 dessert les habitations par l'Ouest. La topographie légèrement plus élevée au niveau du bois ne permet pas de percevoir le site de projet depuis le hameau. La sensibilité envisagée est par conséquent nulle.



1. Vue depuis la RD 31 en direction du site de projet - Perception du tissu bâti du hameau



2. Point de vue au Sud-Ouest vers le bois du Treuil



Carte 32. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de Naslin



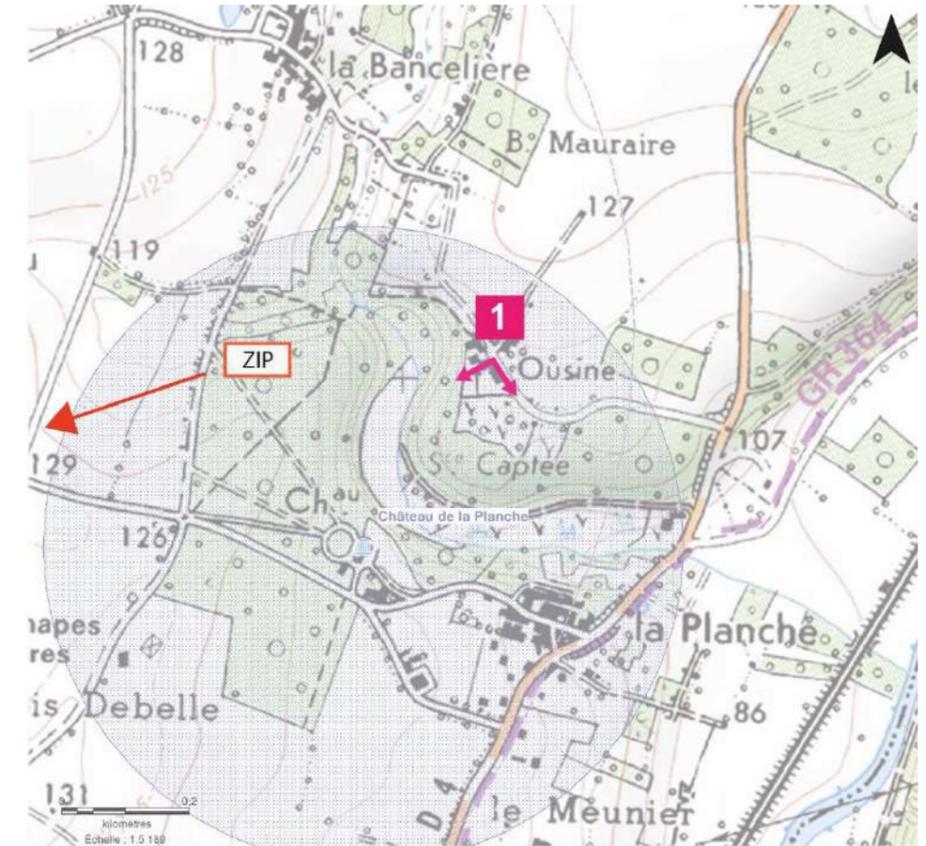
Source : Google Earth Pro / Assemblage BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3.3.4 « Ousine »

Le hameau de Ousine est situé plein Est à environ 800 m du site de projet. Les habitations sont situées à flanc d'un léger coteau avec en partie supérieure des espaces cultivés et en contrebas une partie arborée de ripisylve. L'espace boisé à un rôle de barrière et coupe visuellement toute potentielle perception du site de projet. La sensibilité envisagée est donc nulle.



1. Depuis le centre du hameau en direction du site de projet



Carte 33. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques d'Ousine



Source : Google Earth Pro / Assemblage BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3.3.5 « La Planche », le Château de la Planche

Le château de la Planche, seul monument historique de l'AER (inscrit), est situé tout proche du site de projet mais hors périmètre de protection (500m) à environ 650 m. Le hameau « la Planche » arrive en second plan (900 m de distance avec le projet) et est constitué d'une trentaine d'habitations. Le paysage est boisé étant donné la présence d'un cours d'eau (bras du Clain présent plus à l'Est). Les deux éléments surplombent cette petite vallée tout en profitant de la couverture boisée de ripisylve ce qui empêche de percevoir le site de projet. La sensibilité envisagée est par conséquent nulle mais fera l'objet d'un possible photomontage au niveau du monument historique.



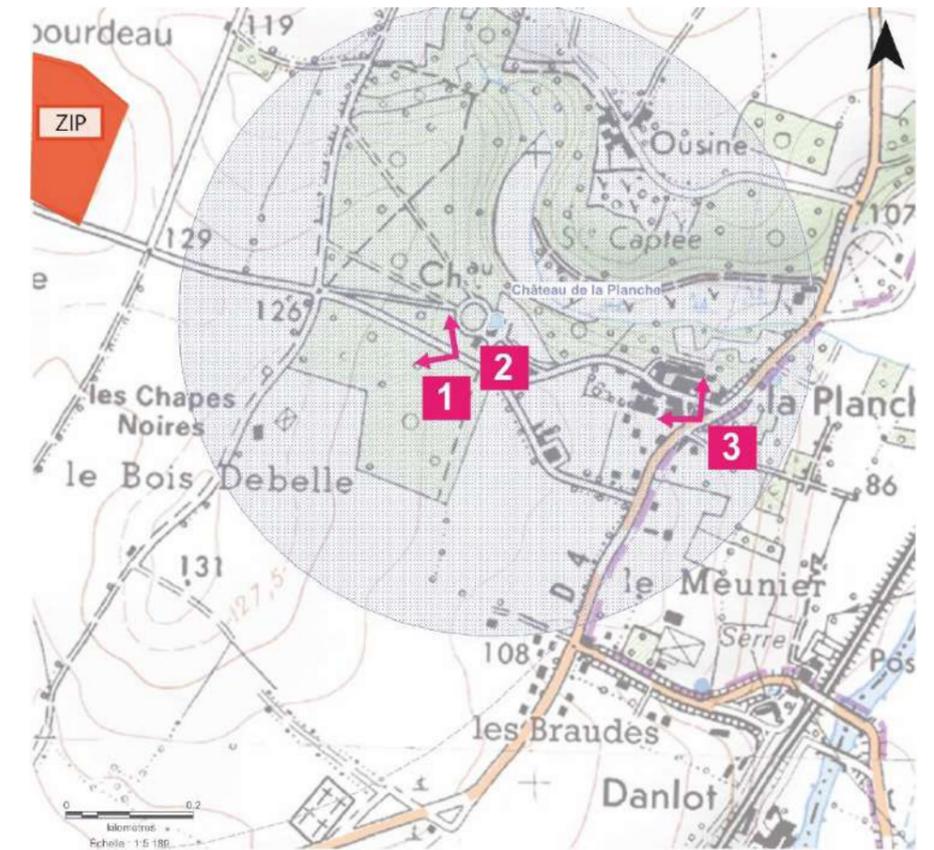
1. Château de la Planche (CMH)



2. Confrontation avec le site de projet



3. Depuis le hameau « la Planche » en direction du site de projet



Carte 34. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « La Planche »



Source : Google Earth Pro / Assemblage BE Agence B. Jardins & Paysages

6.3.3.6 « Le Treuil »

Le hameau « le Treuil » se positionne au Sud-Ouest du site de projet à une distance de 770 m environ. Le paysage se veut partager entre l'ouverture des parcelles agricoles et la présence au Nord du bois du Treuil occasionnant une interruption du regard sur l'horizon avec apport de verticalité. La topographie entre les deux éléments est plane hormis les remblais du site de projet venant bloquer la perception des futures installations. La sensibilité est par conséquent nulle.



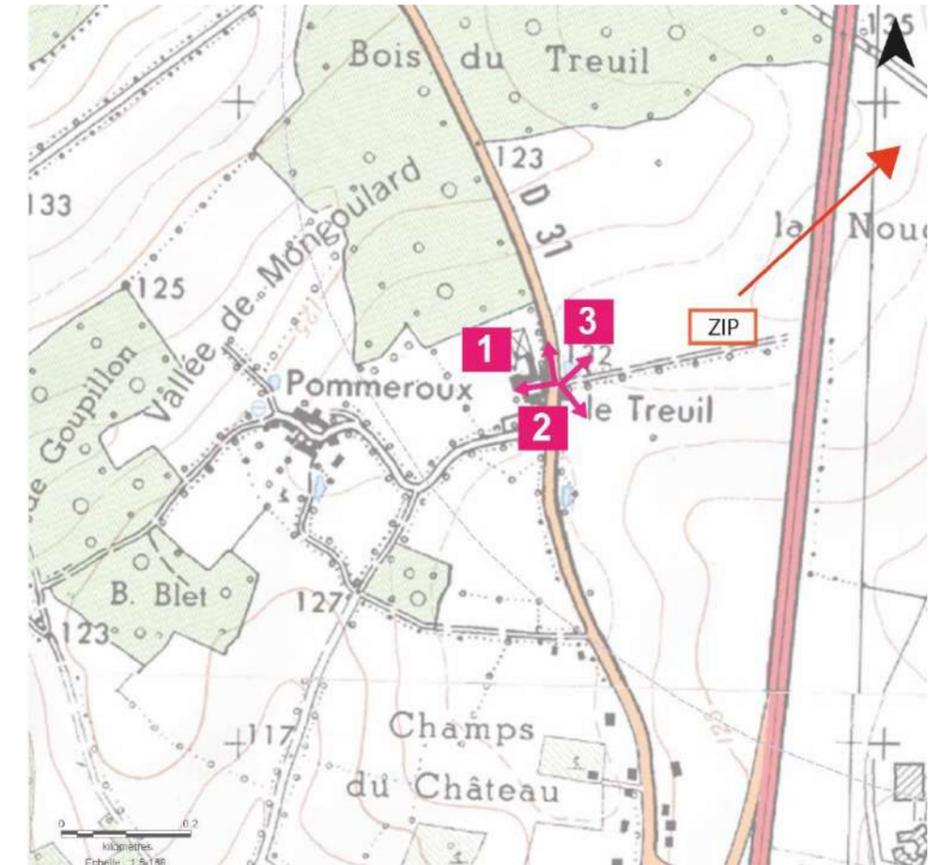
1. Depuis le parking du pigeonnier - perception du hameau



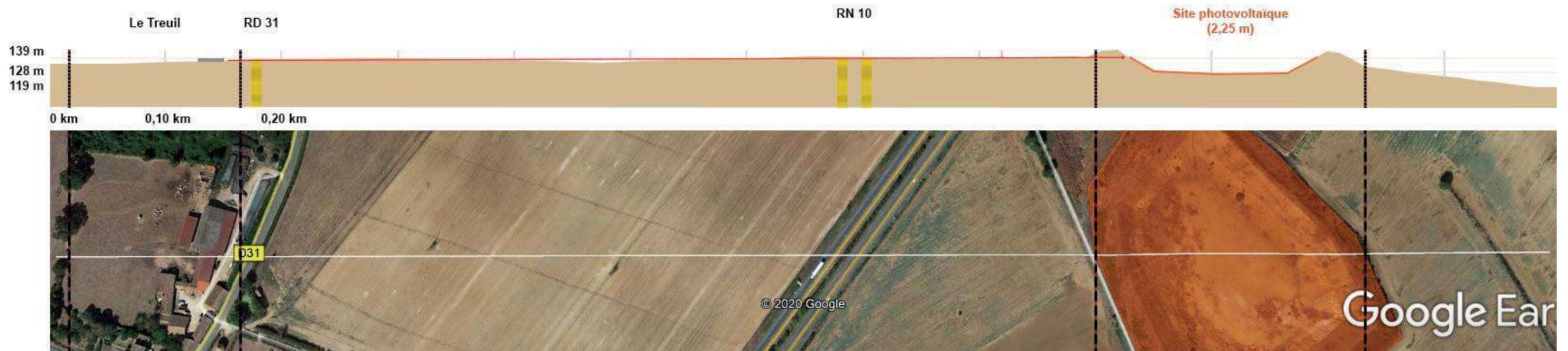
2. Le pigeonnier restauré (valeur patrimoniale, non inscrit)



3. Vue en direction du site de projet



Carte 35. Zoom des éléments patrimoniaux et touristiques de « le Treuil »



Source : Google Earth Pro / Assemblage BE Agence B. Jardins & Paysages

6.4 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU PATRIMOINE ET DE L'HABITAT

L'inventaire patrimonial et touristique met en évidence une concentration de sites suivant une diagonale Nord-Est/Sud-Ouest représentant la vallée du Clain. On retrouve des églises, des manoirs mais principalement plusieurs châteaux dont : le château d'Aigne (IMH), de la Planche (IMH) et celui de Cercigny (SI+IMH). Hormis le château de la Planche (IMH) et le centre de loisirs de l'Anjouinière (tourisme local), l'ensemble des sites patrimoniaux sont situés à plus de 1 km de la zone de projet. Le site le plus emblématique, en comptant également le centre historique de Château-Larcher, reste le château de Cercigny étant à la fois un monument historique inscrit (IMH) et un site inscrit (SI).

Le site de projet sera peu perceptible de manière générale. Il ne le sera pas avec les sites patrimoniaux et faiblement vis-à-vis des sites touristiques avec le centre de loisirs présent au Nord dans l'AER. Pour ce qui est des villes ou communes plus importantes, la sensibilité est nulle pour la majorité de l'AE (négligeable pour le tissu bâti au Nord de Vivonne). Enfin, pour les hameaux les plus proches, la sensibilité envisagée est nulle pour la plupart hormis le hameau de « la Bancelière » (négligeable) et la ferme « les Chapes Noires » (faible/à évaluer). Un chemin de grande randonnée, le GR 364, ainsi que de nombreux chemins de petite randonnée permettent la découverte du paysage local.

Cependant, aucune visibilité n'est possible sur le site en raison de la présence d'une végétation de ripisylve pour le GR364 situé en contrebas (AER) dans la vallée du Clain et par la présence des bois alentours.

Les zones habitées les plus proches sont les hameaux de : « les Chapes Noires, le Treuil, Naslin, la Bramière, la Bancelière, Ousine et la Planche ».

Ils sont constitués de deux à une vingtaine de maisons et d'exploitations agricoles. Il s'agit de quelques habitations ponctuelles formant un tissu bâti de proximité modeste. Ils sont localisés principalement de part et d'autre de la RN 10 formant une diagonale Nord/Sud.

Malgré sa proximité, le site ne sera pas visible depuis les habitations en raison de la barrière visuelle formée par les boisements du bois du Treuil, bois du Marchais et le bois du domaine du château de la Planche. La vallée du Clain et celle du Palais viennent également, étant donné leur ripisylve, conforter cette idée d'écran visuel.

Aucun enjeu visuel majeur n'est donc à envisager au regard des riverains les plus proches. Seul le hameau de « la Bancelière et les Chapes Noires » sont davantage susceptibles de percevoir le projet. L'évaluation d'une covisibilité avec le projet sera réalisée ultérieurement à l'aide de photomontages.

	Descriptif	Sensibilité
Aire d'étude éloignée (5 km)	Marçay: abbaye de Bonneveaux (IMH); château de Bierson (IMH); Basilique St-Benoît Labre (IMH) ► sensibilité nulle	
	Vivonne: manoir de Jorigny (IMH) et parc aquatique "Gliss-Up" ► sensibilité nulle	
	Château-Larcher: château (CMH); lanterne des morts (CMH); église ND (CMH); manoir (IMH) et lieu touristique ► sensibilité nulle	
	Aslonnes: cromlech (CMH); dolmen de Laverré (CMH); prieuré de Laverré (IMH) et le jardin remarquable (tourisme) ► sensibilité nulle	
	lteuil: château d'Aigne (IMH) ► sensibilité nulle	
Marigny-Chemereau: chambres d'hôtes (tourisme) ► sensibilité nulle		
Aire d'étude intermédiaire (3 km)	Vivonne: église Saint-Georges (CMH); maison Le Prieuré (IMH) ► sensibilité nulle. Quartier résidentiel au Nord de Vivonne ► sensibilité négligeable	
Aire d'étude rapprochée (1 km)	Vivonne: château de la Planche (IMH) et le centre de loisirs (établissement recevant du public de loisirs) ► sensibilité à évaluer	
Aire d'étude immédiate (site de projet)	Ancienne réserve d'eau en friche constituée par d'imposants remblais ► sensibilité nulle	

Carte 36. Synthèse des enjeux patrimoniaux, touristiques et de l'habitat

LEGENDE

Site de projet



Aire d'étude rapprochée (AER)



Aire d'étude intermédiaire (AEI)



Aire d'étude éloignée (AEE)



ENJEUX PATRIMONIAUX

- Sensibilité nulle
- Sensibilité négligeable
- Sensibilité faible et/ou à évaluer
- Sensibilité modérée
- Sensibilité forte
- Site touristique : sensibilité à évaluer

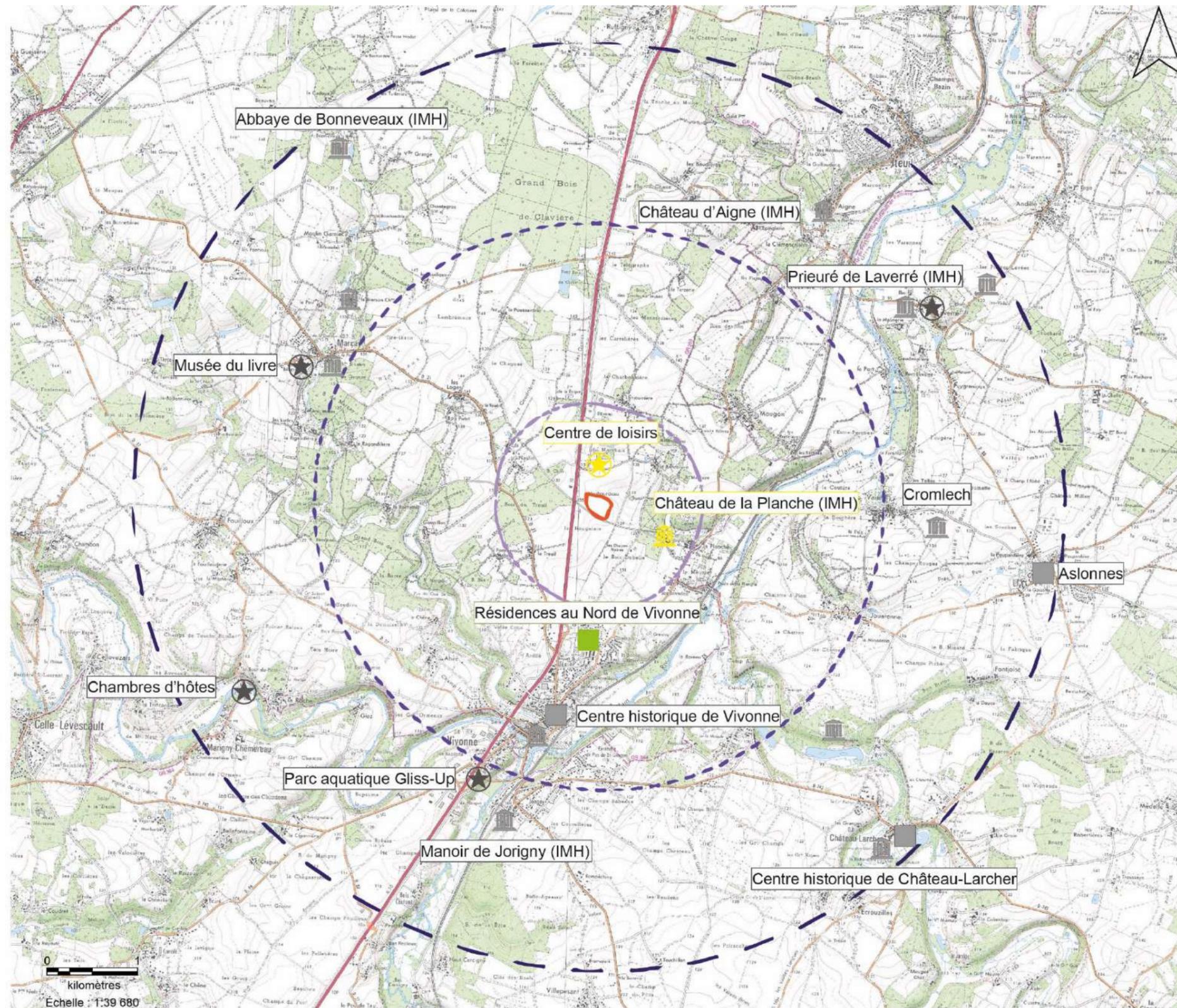
ENJEUX PAYSAGERS

Point de vue



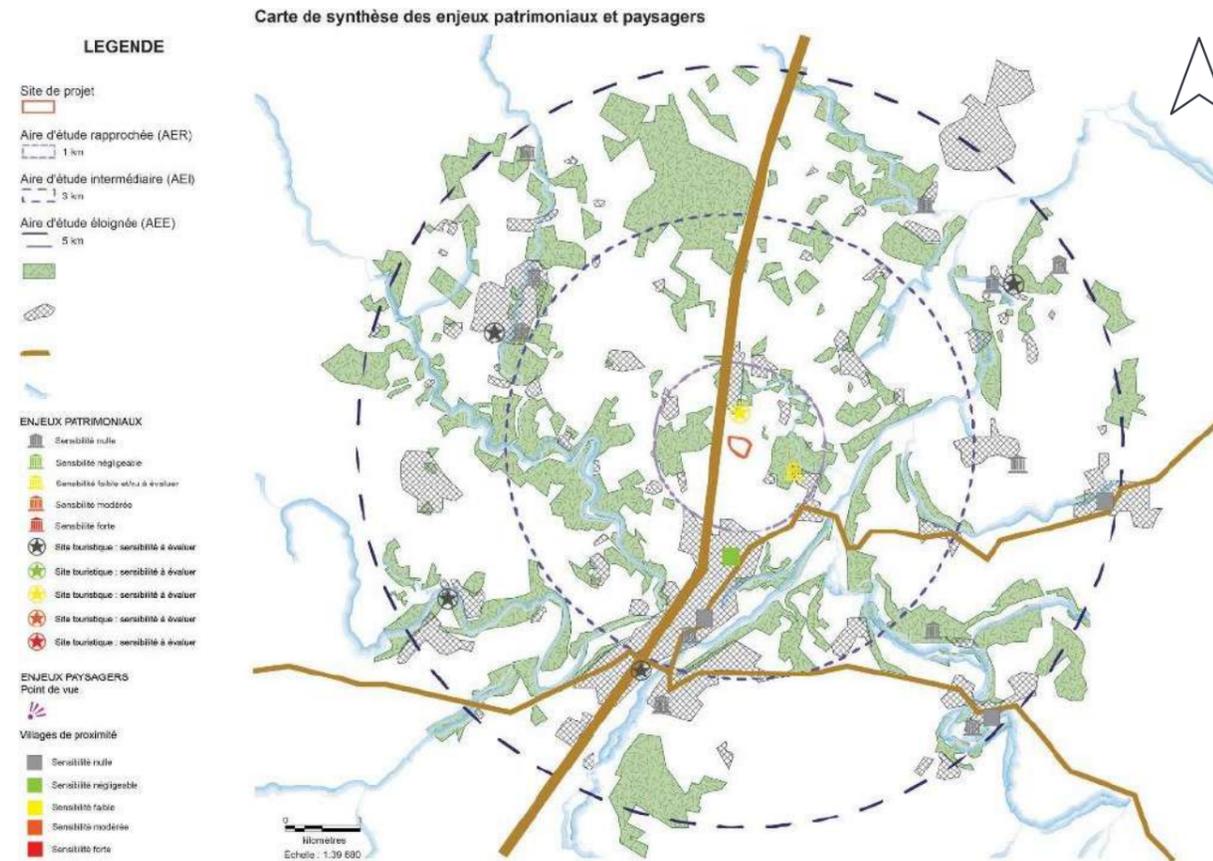
Villages de proximité

- Sensibilité nulle
- Sensibilité négligeable
- Sensibilité faible
- Sensibilité modérée
- Sensibilité forte



Source : BE Agence B. Jardins & Paysages

6.5 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE



	Descriptif	Sensibilité
Unités paysagères	<p>Les Terres de Brandes: présence du site de projet; zones boisées et parcelles cultivées ► sensibilité nulle</p> <p>Les Terres Rouges - secteur bocager: infimes parties présentes en AEE ► sensibilité nulle</p> <p>Les Vallées du Clain et de ses affluents: occasionnent du relief et des boisements de ripisylves. Pas de perceptions du site de projet depuis celles-ci ► sensibilité nulle</p>	
Perceptions visuelles	<p>Axes majeurs de circulation : RD 742, RD 31, RD 95, RD 27, RD 4, RD 88 ► sensibilité nulle</p> <p>RN 10: perception du site de projet ► sensibilité faible / à évaluer</p> <p>La présence de nombreux boisements et vallées limite les perceptions</p> <p>Peu de végétation périphérique au site de projet; intégration au paysage à évaluer</p>	
Elements patrimoniaux et touristiques protégés	<p>Vivonne: château de la Planche (CMH); centre de loisirs Anjouinière ► sensibilité à évaluer</p> <p>Château-Larcher: cœur historique et touristique ► sensibilité nulle</p> <p>Faible présence de monuments historiques au sein de l'AER et AEI ► sensibilité négligeable</p>	
Habitat	<p>Faible visibilité avec les communes, villages, présents dans l'ensemble des aires d'études</p> <p>Habitat le plus proche: " le Treuil, Naslin, la Bramière, la Bancelière, Ousine, la Planche " ► sensibilité négligeable</p>	
Préconisation d'implantation du projet	Préserver les talus (remblais) présents autour du bassin au maximum afin de limiter la perception des installations	

7 EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES A ENJEU PATRIMONIAL

7.1 PRINCIPE DE L'ANALYSE

Nous basons notre analyse sur la base des caractéristiques techniques du projet. Sur cette base, pour la flore, les habitats et la faune, nous identifions les impacts du projet sur les différents milieux et espèces protégées en fonction du niveau des enjeux dont ils relèvent.

En fonction des impacts identifiés, soit en phase travaux, soit en phase exploitation, jugés de très faible à fort, nous proposons les mesures d'évitement et/ou réduction nécessaires pour que le projet puisse être mis en œuvre sans impact résiduel notable pour les espèces et les milieux patrimoniaux.

Si l'impact ne peut être complètement évité ou réduit à un niveau négligeable, l'impact résiduel persistant fait l'objet de proposition de mesures compensatoires.

Afin de favoriser une bonne gestion ou connaissance ultérieure de la faune et de la flore, des mesures d'accompagnement peuvent être réalisées

7.1.1 Caractéristiques techniques du projet étudié

Le projet présente une puissance potentielle de 4993.65 kWc et la production annuelle d'énergie estimée à 5 871 MW.

Synthèse :

Surface cadastrale	52 320 m ²
Surface d'emprise des modules	49 707 m ²
Puissance des photovoltaïques	450 Wc
Dimension des modules	1,038 m x 2,094 m
Inclinaison des tables photovoltaïques	15°
Distance inter-tables verticale	5.20 m
Distance entre chaque table horizontale	0,20 m
Nombre de modules installés	11097
Nombre de tables photovoltaïques	3V18 : 205 tables 3V9 : 1 table
Surface des modules photovoltaïques	24080 m ²
Puissance installée	4993.65 kWc
Productible PVGIS	1176 kWh/kWc/an
Production annuelle	5871 MWh/an
Consommation électrique (hors ECS)	2936 habitants
Economie de CO ₂ annuelle	1761 tonnes de CO ₂

Le parc est projeté sur des parcelles d'une superficie d'environ 5,3 ha (Fig. 23).

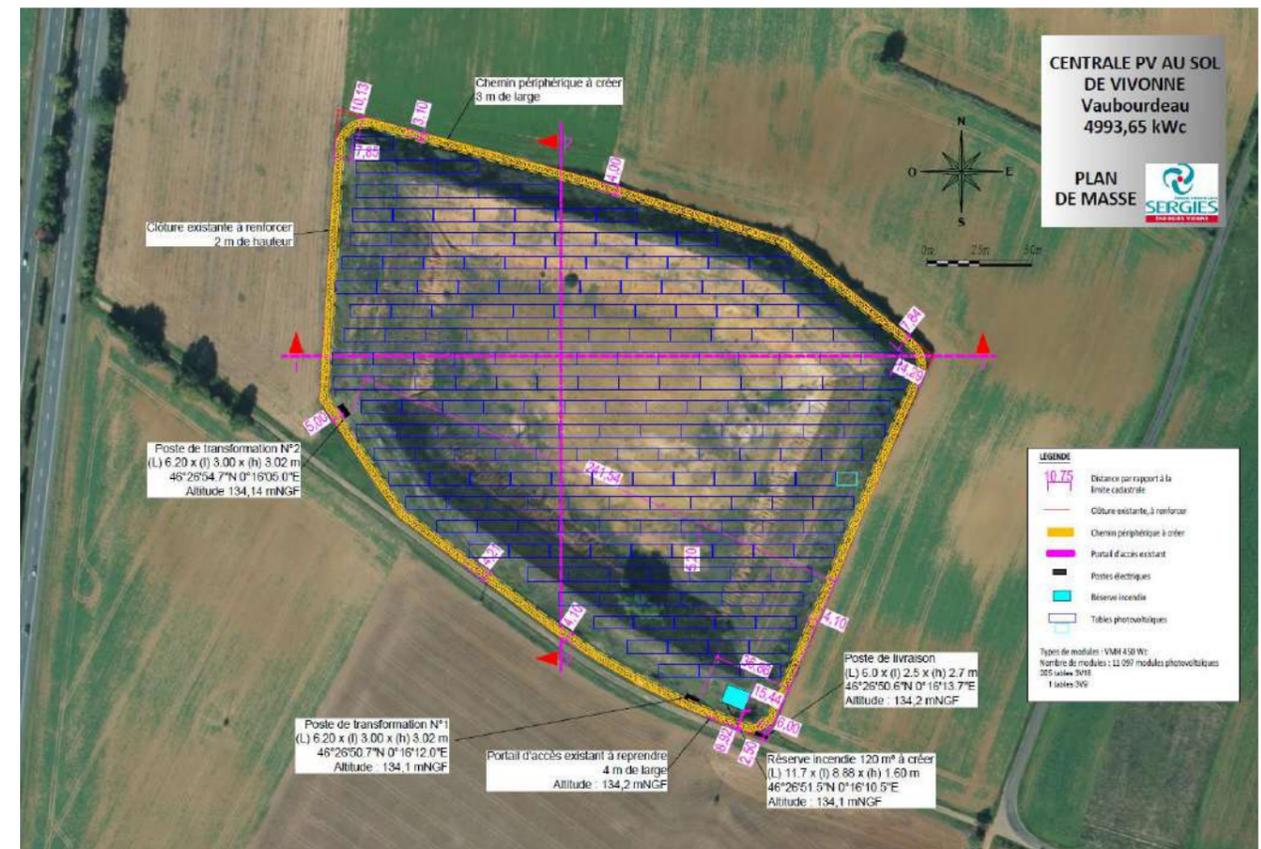


Fig. 23. Organisation des panneaux pour le projet.

7.1.2 Raccordement électrique

Le poste source « **LES MINIERES** » est le plus proche de la zone d'implantation, à **12,5 km du site**. Cela induit un coût de raccordement élevé ainsi que des pertes réseau, qui minimise l'intérêt de produire une électricité locale.

Une solution pour raccorder ce projet est **de se raccorder directement sur une ligne HTA, à environ 3 km du site**.

La centrale a été dimensionnée de sorte à limiter sa puissance pour permettre ce type de raccordement au réseau (puissance < 5 MWc). Toutes ces hypothèses devront être validées par le Gestionnaire de Réseau à travers une étude de raccordement, qui déterminera le tracé le mieux adapté, et le moins impactant pour raccorder la centrale PV.

Le raccordement, effectué de manière souterraine, limite fortement l'impact visuel sur le paysage existant. Le suivi du réseau routier est par ailleurs privilégié pour la réalisation des tranchées, ce qui limite l'impact du raccordement sur le milieu naturel.

Le Gestionnaire de Réseau sera soumis à la réalisation d'une déclaration de projets avant la réalisation des travaux. Les travaux de raccordement n'étant pas imputables à un seul et même projet, l'impact de ces travaux de raccordement seront mutualisés.

Par ailleurs, le Gestionnaire de Réseau doit respecter les normes nationales pour définir le tracé du raccordement. Ces normes visent à réduire au maximum l'impact environnemental de l'opération sur l'avifaune et la flore.

A titre d'exemple, le Gestionnaire de Réseau met en place les mesures suivantes :

- Evitement des zones boisées pour n'engendrer aucun défrichement ;
- Utilisation de câbles sans plomb qui a un effet négatif sur le sol et sous-sol ;
- Enfouissement systématique des réseaux.

7.1.3 Description des postes techniques

7.1.3.1 Poste de transformation :

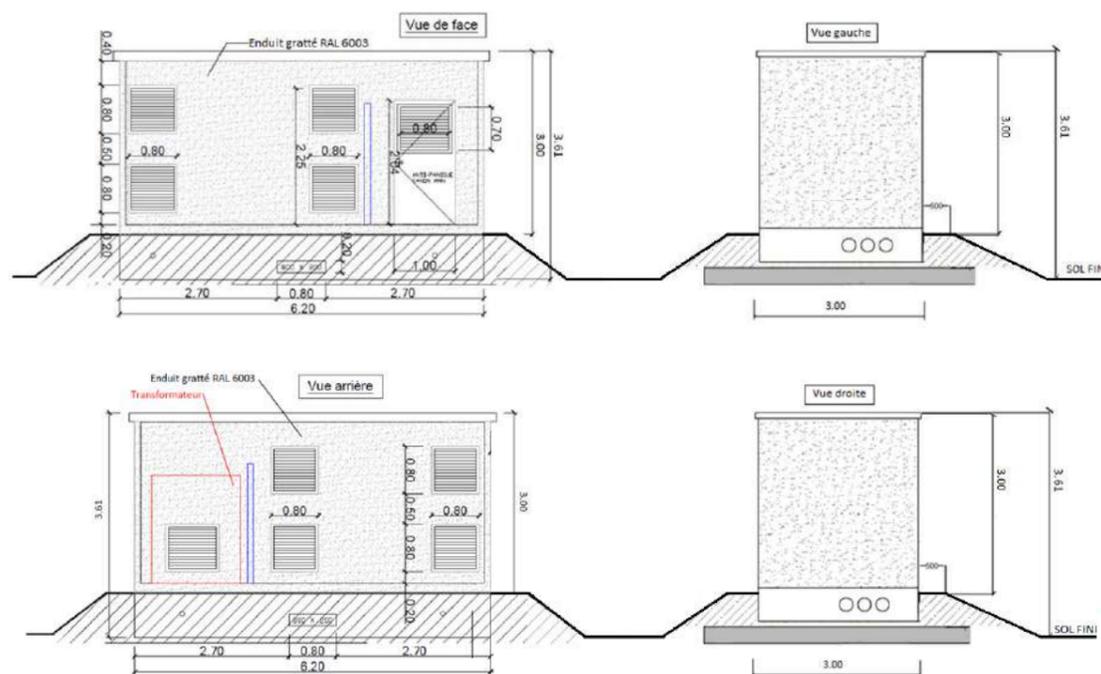
Il s'agit d'un bâtiment préfabriqué. Ses dimensions sont de 6,20 m de longueur, 3,00 m de largeur et 3,02 m de hauteur, soit une emprise au sol de 18,6 m².

D'une puissance totale de 4,993 MWc, les deux postes de transformation nécessaires seront constitués de :

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

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

- Plan des Façades du PTR :



7.1.3.2 Poste de livraison

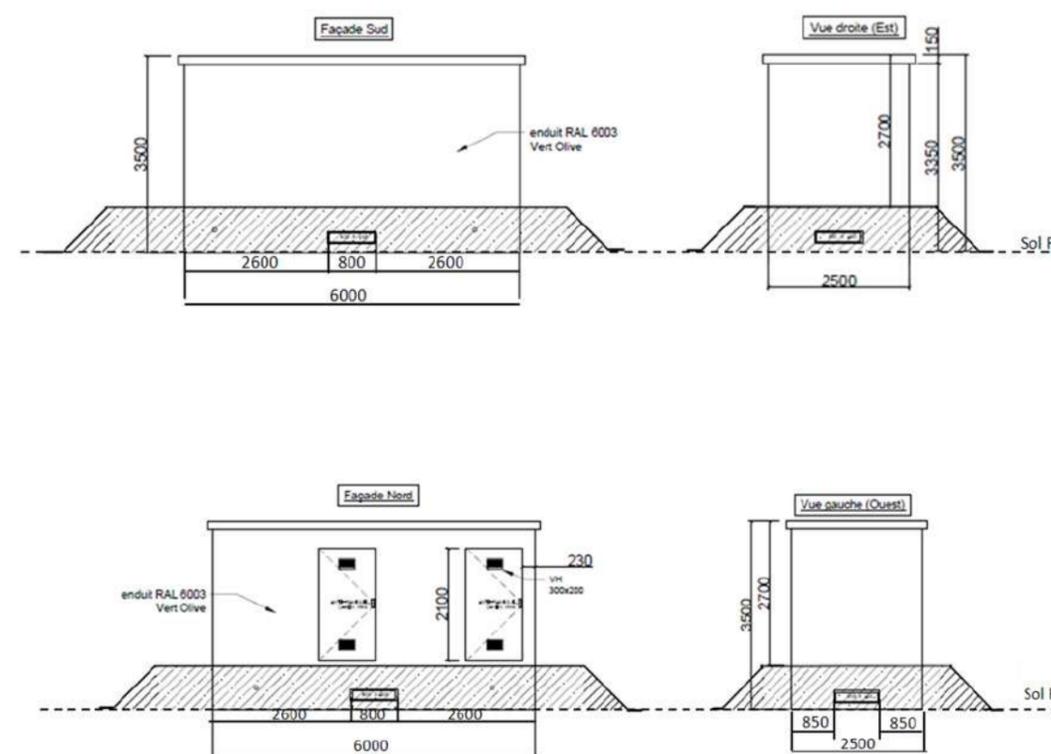
La puissance totale du site étant supérieure à 250 kWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve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

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

Le poste de livraison sera implanté en limite de propriété afin de conserver un accès permanent depuis la voie publique, pour le gestionnaire de réseau.

Les dimensions prévues sont de 6,00 m de largeur par 2,50 m de longueur, soit une surface de 15 m², pour une hauteur de 2,70 m.

Plan des Façades du PDL :



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

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

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

7.1.3.3 Les câbles de raccordement

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

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

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

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

7.1.3.4 Description des modules

Les modules photovoltaïques sont composés de cellules de silicium monocristallin, encapsulées dans une résine transparente et protégées des intempéries par une couche de verre trempé, avec technologie antireflet. L'ensemble est maintenu par un cadre en aluminium gris. Leur puissance unitaire est de 450 Wc.

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

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

De plus, VMH Énergies, producteur des modules, est certifié ISO 9001:2013 (norme relative aux systèmes de gestion de la qualité) et ISO 14 001 (norme relative aux systèmes de management environnemental).

L'ensemble des composants des modules photovoltaïques utilisés seront fabriqués avec un bilan carbone global le plus faible réduit. Ce critère est essentiel dans le cadre des appels d'offre photovoltaïque CRE. A l'heure actuelle, les cellules photovoltaïques seront fabriquées dans un pays ayant des émissions de CO₂ réduite par kWh d'électricité produite (notamment France ou Norvège).



L'ensemble des composants des modules photovoltaïques utilisés seront fabriqués avec un bilan carbone global le plus faible réduit. Ce critère est essentiel dans le cadre des appels d'offre photovoltaïque CRE. A l'heure actuelle, les cellules photovoltaïques seront fabriquées dans un pays ayant des émissions de CO₂ réduite par kWh d'électricité produite (notamment France ou Norvège).

7.1.3.5 Description du mode d'ancrage

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

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol,



- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.



Semelles en béton



Gabions

Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Leur intérêt est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable.

Les semelles béton et les gabions sont des systèmes d'ancrage adaptés aux centres de stockage de déchets. Ils permettent de stabiliser les tables de modules photovoltaïques, sans s'ancrer en profondeur dans le dôme de déchets.

Compte-tenu des caractéristiques du site, le choix s'oriente plutôt vers la mise en place de pieux. Les dimensions des structures seront déterminées grâce à la réalisation d'une étude de sol.

7.1.3.6 Descriptif des structures porteuses

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

Les tables seront inclinées de 15° par rapport à l'horizontal. Elles seront implantées en rangées selon un axe Ouest/Est, et orientées face au Sud.

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

L'implantation des structures est étudiée pour optimiser l'espace disponible, en limitant l'ombre portée d'une rangée sur l'autre. La distance déterminée est d'environ 5,20 m de bord à bord.

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

7.1.4 Phase de construction

7.1.4.1 Etapes de la construction

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

- La préparation du terrain et la création des pistes d'une largeur de 3 m,
- Les travaux de sécurisation du site (accès, surveillance),
- La réalisation des tranchées pour les réseaux électriques et câblage,
- La pose de l'ancrage au sol des supports,
- Le montage des supports des modules, puis la pose des modules sur les supports,
- L'installation des postes, équipements électriques et des câblages,
- Le raccordement des circuits électriques internes et la mise en place des protections électriques et des outils télémétriques,
- Le raccordement au réseau et aménagement du poste de livraison,
- Les essais de fonctionnement.

Les principales étapes sont détaillées ci-après.

7.1.4.1.1 Préparation du chantier

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

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

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

7.1.4.1.2 Mise en place des structures et des modules

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

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



Fig. 24. Exemple de chantier de construction – Pose des structures

(Crédit photo : SERGIES, 2015)

7.1.4.1.3 Installation des postes

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

7.1.4.1.4 Remise en état et mise en service

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

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

7.1.4.1.5 Planning prévisionnel des travaux

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

Étapes	Durée
Préparation du chantier, des pistes et des accès	Fait en amont
Mise en place des systèmes d'ancrage, des structures et des modules	3 mois
Construction du réseau électrique et installation des postes	1,5 mois
Remis en état du site et tests de mis en service	1,5 mois
Durée totale du chantier	6 mois

Tableau 22. Planning prévisionnel du chantier

7.1.4.1.6 Gestion environnementale du chantier

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

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

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

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

7.1.4.2 Sécurisation du site

7.1.4.2.1 Système de surveillance

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

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

7.1.4.2.2 Protection contre la foudre

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

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

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

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

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

7.1.4.2.3 Protection des cellules

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

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

7.1.4.2.4 Protection des postes de transformation et de livraison

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

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

- Protection fusible ;
- Arrêt d'urgence.

De plus, le poste de transformation est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

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

7.1.4.2.5 Défense incendie

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

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

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

7.1.4.3 Maintenance et entretien des installations et du site

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

7.1.4.3.1 Maintenance préventive

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

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

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

7.1.4.3.2 Maintenance corrective

Il s'agit de l'intervention ponctuelle d'une équipe technique sur la centrale après déclenchement d'une alarme d'alerte ou de constat d'un dysfonctionnement (panne onduleurs, perte de communication, réception d'un message d'erreur, etc.). Les

opérations de maintenance corrective consistent principalement à remplacer les éléments ou composants défectueux ou abîmés, et à remplacer les éléments électriques au fur et à mesure de leur vieillissement.

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

7.1.4.3.3 Équipe d'intervention

Les équipes de SERGIES assureront l'exploitation de la centrale photovoltaïque, et pourront se rendre dans les meilleurs délais sur site en cas de besoin. La durée de trajet entre les bureaux de SERGIES et la centrale photovoltaïque est de 20 minutes.

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

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

7.1.4.3.4 Entretien des panneaux

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

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

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

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

7.1.4.3.5 Entretien du site

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

Il peut être assuré de façon naturelle par activité pastorale ou par un fauchage de la végétation sous les panneaux associé d'un entretien mécanique (gyro-broyeur et débroussailleuse).

7.1.4.3.6 Démantèlement, remise en état et recyclage

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...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

- Démantèlement de l'installation

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

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,
- 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 délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

- Démantèlement de l'installation

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

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

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément 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.

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

Le fournisseur/importateur de panneaux solaires retenu pour la réalisation des projets aura l'obligation contractuelle de se conformer au décret n°2014-928 concernant la collecte et le retraitement des panneaux solaires. À ce titre, le respect de cette norme et l'adhésion à PV CYCLE lui sont imposés. L'éco participation correspondante à la collecte et au recyclage via la filière PV CYCLE est facturée par le fournisseur/importateur à la Société de projet.

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



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

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

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

- Remise en état du site

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

7.2 BRUITS ET POLLUTIONS CHIMIQUES

7.2.1 Bruit

Pendant la durée du chantier, les bruits liés aux activités des véhicules de transports, aux travaux de montage et aux engins de construction seront faibles au regard des émissions émises par la RN10 voisine.

7.2.2 Pollutions des sols, du sous-sol et de la nappe phréatique

7.2.2.1 Sols

Au cours du chantier, des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent survenir avec pénétration dans les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide sera nécessaire pour maîtriser toute infiltration et toute pollution du sous-sol,

En cours d'exploitation, le recouvrement du sol par les panneaux se traduit par un ombrage et un assèchement en surface. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut provoquer une érosion du sol. Toutefois, suite aux travaux de nivellement réalisés pour remettre à niveau l'ancienne retenue d'eau, il n'y a pas de dégradation du sol à envisager.

7.2.2.2 Eaux superficielles et souterraines

Les écoulements d'eau sont pris en compte et moyennant l'application des mesures standard pour la conduite de chantier, la nappe phréatique se sera pas impactée suite aux travaux de terrassement et il n'y aura pas non plus d'impact lors du fonctionnement.

Le fonctionnement des modules et leur mise hors service ne sont pas une source d'émissions atmosphériques de Cadmium. D'une manière générale, les études concluent que les panneaux photovoltaïques à base de couches minces en Cadmium ne produisent aucune émission lors de leur fonctionnement normal. Enfin, des rejets nocifs ne peuvent être constatés qu'en cas d'accident. (MEDDTL, 2011).

7.2.2.3 Effets liés aux risques naturels

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis des risques naturels.

Les équipements électriques ne peuvent exclure le risque incendie avec pour origine :

- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception avec surchauffe d'un module.

Ce type d'incendie se limite potentiellement aux installations et sa propagation reste limitée.

7.3 ACTIVITE AGRICOLE

Le projet n'aura aucun impact sur l'agriculture et l'économie agricole, dans la mesure où l'implantation ne concerne pas une zone agricole exploitée, mais une ancienne réserve d'irrigation à l'abandon. Les propriétaires ont souhaité de convertir le site en centrale photovoltaïque et il n'y a donc aucun conflit d'usage.

7.4 FLORE ET HABITATS

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire relatif à la flore, aux habitats de végétation ou aux zones humides.

L'enjeu écologique est faible pour la majorité des habitats de végétation, aucune plante menacée ou protégée n'étant présente.

En ce qui concerne le massif de Robinier, l'arasement des talus de l'ancienne réserve d'irrigation va profondément modifier l'organisation du site et il est probable que les graines présentes en surface seront enfouies, rendant toute germination impossible.

Habitats concernés	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Aire d'étude	Destruction habitat en phase travaux	Faible à nul
	Limitation du développement des plantes	Faible à nul
Plantation de Robinier	Dispersion de semences en phase travaux	Faible à nul

7.5 AMPHIBIENS

- Perturbation en phase de travaux.

Il n'y a pas eu d'observation pour ce groupe et au milieu des cultures et non loin de la RN10, le secteur est peu propice aux déplacements des individus. L'impact est donc faible au regard de l'absence de donnée.

- Perte de territoire et destruction d'habitat

En l'absence de site de reproduction et d'observation d'individu, il n'y a pas de perte de territoire.

7.6 REPTILES

- Perturbation en phase de travaux.

Les reptiles exploitent les lisières pour capter la chaleur du soleil pendant la période active et recherchent des caches bien abritées pendant la période d'hivernation. Les caches favorables sont surtout le fait de haies et des terriers répartis dans les talus en périphérie de l'aire d'étude.

Les travaux ne seront qu'une faible source de dérangement pour les reptiles.

- Perte de territoire et destruction d'habitat

Le projet aura un impact très faible sur le Lézard des murailles qui est essentiellement présent sur les bordures de l'aire d'étude et a de bonnes capacités pour fuir face au dérangement.

Il s'agit d'une espèce fréquente avec un faible enjeu de conservation et qui pourra rapidement réinvestir le site. L'impact des travaux sera donc faible.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Lézard des murailles	Destruction habitat	Faible
	Destruction d'individu en phase travaux	

7.7 INSECTES

- Perturbation en phase de travaux.

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire relatif aux insectes et l'enjeu écologique est très faible car il n'y a pas eu d'observation d'espèce remarquable pour ce groupe et au milieu des cultures et non loin de la RN10. Le secteur est peu propice aux déplacements des individus. L'impact est donc très faible au regard des données.

- Perte de territoire et destruction d'habitat

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire ni écologique relatif aux insectes et l'enjeu écologique est très faible car il n'y a pas eu d'observation d'espèce remarquable pour ce groupe ni d'observation de plante hôte en proportions favorables à l'accueil d'espèces remarquables.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Insectes	Destruction individus en phase travaux	Très Faible
	Destruction habitat	Très Faible

7.8 CHIROPTERES

- Perturbation en phase de travaux.

Les chauves-souris exploitent peu le site qui constitue un territoire de chasse peu favorable au regard des boisements présents plus à l'est de l'aire d'étude.

A l'échelle du territoire de chasse des neuf espèces présentes, dans un contexte de cultures, l'aire d'étude ne représente qu'une infime superficie peu accueillante pour les chauves-souris.

- Perte de territoire et destruction d'habitat

Le projet aura un impact limité sur les chauves-souris en réduisant leur territoire de chasse, mais dans de faibles proportions au regard du territoire parcouru par les différentes espèces.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Noctule de Leisler, Grand Murin, Murin à moustaches,	Destruction individus en phase travaux	Très Faible
Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl.	Destruction habitat	Nul

7.9 OISEAUX

- Perturbation en phase de travaux.

Sept espèces d'intérêt patrimonial nichent dans l'aire d'étude immédiate. Les travaux d'installation du parc photovoltaïque seront une cause de dérangement momentanée mais les oiseaux pourront se reporter sur les milieux voisins. Les travaux seront donc une source de dérangement faible pour les oiseaux les plus remarquables. Par contre, en période de reproduction, si les travaux commencent alors que les oiseaux ont des nichées en cours, les travaux entraîneront la destruction de couvées.

- Perte de territoire et destruction d'habitat

La suppression des fourrés, ronciers et du bosquet qui représentent au total moins de 13% de la surface de l'aire d'étude, réduira les superficies de nidification favorables aux oiseaux, la superficie concernée reste toutefois faible au regard du territoire environnant.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Oedicnème criard Pie-grièche écorcheur	Destruction individus en phase travaux	Faible à forte si engagement en période de nidification

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Alouette des champs Fauvette grisette Linotte mélodieuse Tarier pâtre Tourterelle des bois	Destruction habitat (fourrés, ronciers et bosquet)	Faible

7.10 PAYSAGES

7.10.1 Plan d'implantation

La proposition d'implantation des panneaux photovoltaïques propose une répartition Nord/Sud sur l'ensemble de la surface du site de projet. La surface utilisée est de 5.3 ha, soit 100% de la surface totale de la parcelle. Les panneaux sont implantés dans l'ensemble de l'ancienne réserve d'irrigation. En effet les talus existants serviront à combler le bassin, recréant ainsi une large parcelle plane qui s'intégrera de manière plus uniforme au sein de la trame de cultures céréalière.

L'implantation permet aussi de conserver certaines haies existantes, notamment au nord-est, qui participeront à l'intégration paysagère de la centrale dans le paysage de proximité.

7.10.2 Coupes techniques d'implantation du projet

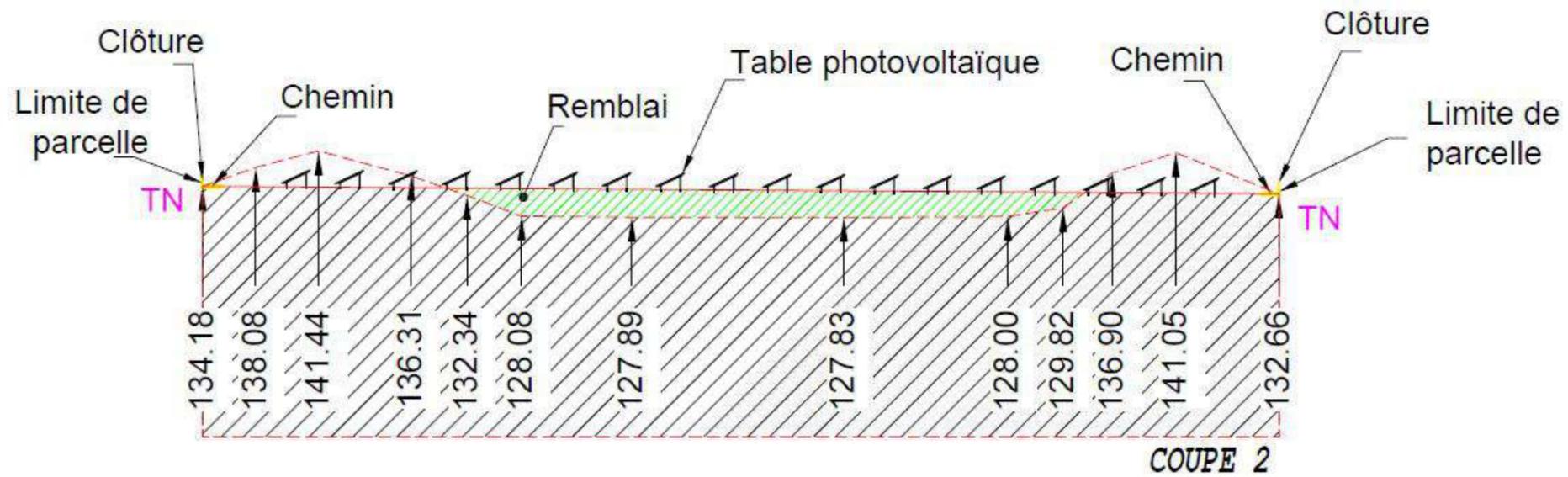
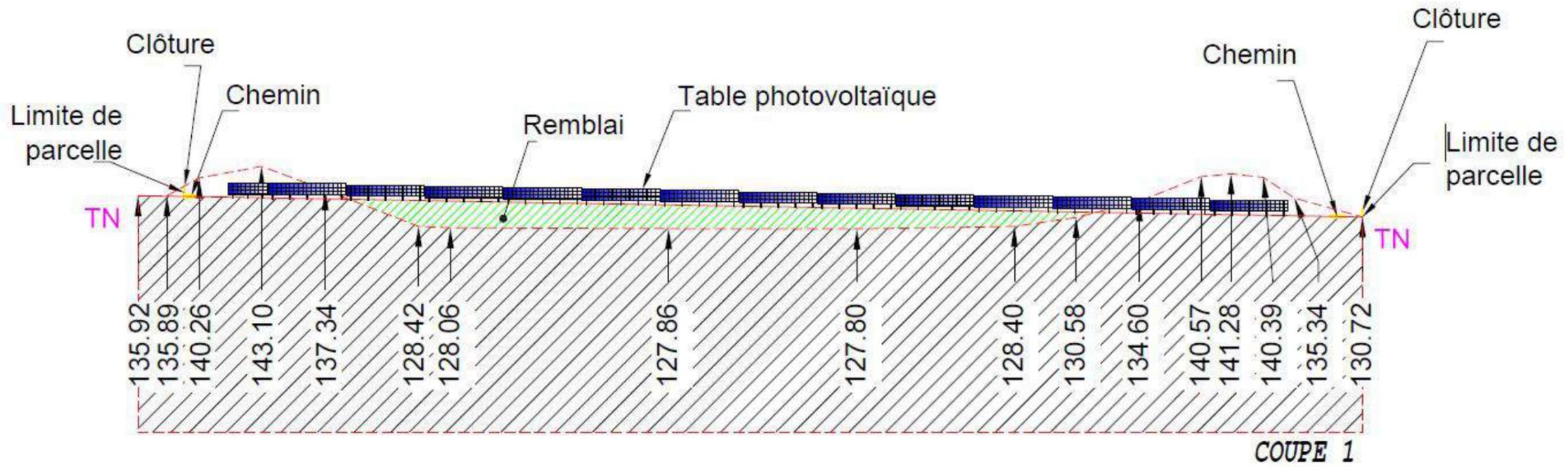


Fig. 25. Coupes d'implantation

7.10.3 Analyse des impacts du projet

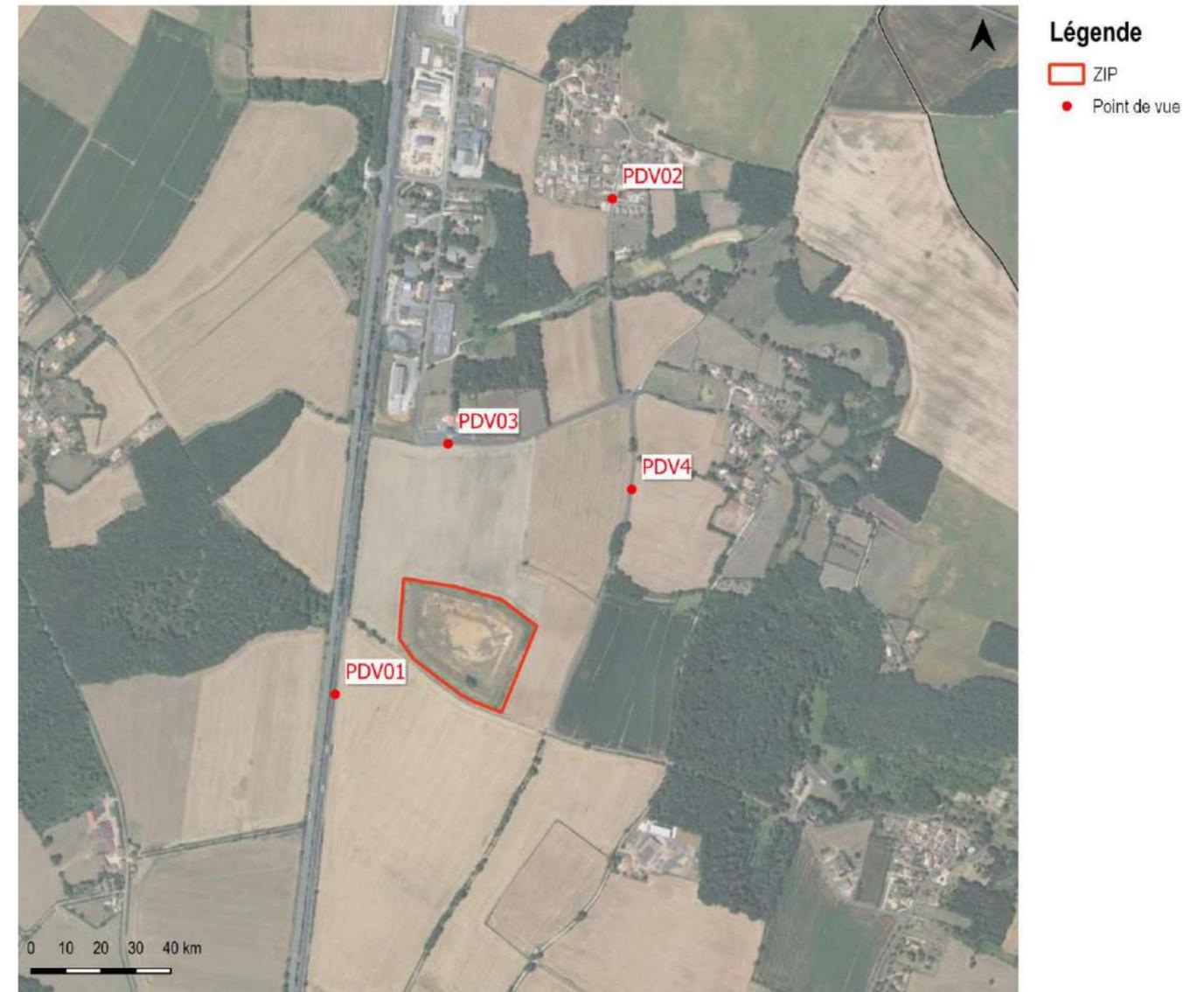
7.10.3.1 Analyse visuelle à l'aide de photomontages

« Le photomontage est un moyen technique de représentation des projets qui est immédiatement compréhensible par le lecteur et/ou l'observateur. Les photomontages rendent une vision assez fidèle de l'impact visuel des installations photovoltaïques depuis un point précis d'observation situé à proximité des installations. Cependant, au-delà d'une distance de 3 à 5 km, la représentation par photomontage est rendue plus délicate en raison de la difficulté à représenter le « motif gris » généralement perçu à cette distance. Par ailleurs, les photomontages présentent plusieurs limites. Le résultat du photomontage doit tout d'abord être relativisé en fonction des conditions de luminosité et de météorologie. En effet, l'aspect d'un même lieu change à différents moments de l'année et en fonction de la météorologie (ciel couvert, beau temps dégagé, conditions de brumes matinales). L'impact visuel d'un projet pourra donc dans la réalité se révéler plus ou moins fort en fonction de l'heure de la journée, de la couverture nuageuse ou de la nébulosité au moment de la prise de vue. Compte tenu de la difficulté à utiliser une grande panoplie de photos pour un seul lieu, il est possible de privilégier une luminosité forte afin de représenter par le photomontage un impact visuel maximum. Le photomontage ne restitue donc pas toutes les conditions réelles d'observation. On notera ensuite que l'évaluation de la profondeur de champ que produit la vision humaine est impossible sur une photographie. De plus, certaines caractéristiques particulières des installations photovoltaïques au sol ne peuvent être restituées, comme les effets de miroitement ou de réflexion des rayons lumineux, même s'ils ne se produisent que de manière anecdotique à l'échelle d'une journée. Enfin, la définition des moyens de reproduction (photographie et impression) n'est pas suffisante pour restituer fidèlement les installations éloignées. Par conséquent, il devient très difficile du point de vue technique de réaliser un photomontage d'une installation située à plus de 5 km.

La méthodologie pour réaliser les photomontages est la suivante:

- Définir les points de prise de vue par rapport au projet ;
- Réaliser les prises de vue sur le terrain ;
- Assembler les images pour obtenir une vue panoramique ;
- Récupérer le modèle graphique du panneau photovoltaïque (photographie, dessin) ;
- Détourer et assembler l'image du panneau ;
- Calculer sur l'image les distances de prises de vue et les dimensions des panneaux ;
- Caler le projet par rapport aux repères de prise de vue ;
- Insérer l'image des panneaux sur le panoramique, en l'adaptant à la perspective, en fonction du nombre d'éléments, de la luminosité et de la couleur ;
- Créer les premiers plans et des arrière-plans, ajouter des voiries et des clôtures, de la végétation ;
- Insérer les images dans le document de présentation ».

Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol - DICOM-DGEC/BRO/10004 – Avril 2011 -
Conception graphique et réalisation : A. Collin/MEDDTL



Carte 37. Localisation des photomontages

Source : Agence B. jardins et paysages

PV	Localisation	Enjeux	X (L93)	Y (L93)	Distance au projet
		AEI			
1	VIVONNE - Depuis la RN 10	Visibilité depuis la route longeant le site	490162	6597796	190 m
2	VIVONNE - Depuis le centre de loisirs	Visibilité depuis un service de proximité	490761	6598860	900 m
3	VIVONNE - Depuis le hameau de la Bramière	Visibilité depuis des habitations de proximité	490405	6598337	312 m
4	VIVONNE - Depuis la route face à la Bancelière	Visibilité depuis une route de proximité	490800	6598236	352 m

7.10.3.1.1 Point de vue 1

Localisation du point de vue : VIVONNE - Depuis la RN 10

Coordonnées Lambert 93 : 490761, 6598860

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 190m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis la route longeant le site

Impact : **Négligeable**



Carte 38. Localisation du PDV 01

Type de perception / Impact du projet :

Ce point de vue prend place sur la RN 10 en direction de Poitiers, au Sud de la zone de projet. Ainsi il offre une perspective ouverte sur les cultures céréalières et donc sur le site de projet. En effet si certains linéaires d'arbres viennent rythmer le paysage, on trouve une large ouverture visuelle en arrivant à proximité du site de projet.

Le changement majeur est celui du comblement de l'ancienne réserve d'irrigation et de la suppression des talus périphériques, participant à retrouver un paysage plus proche du paysage local. On ne trouve pas sur cette partie du projet, de végétation existante qui pourrait participer à le camoufler.

Malgré cette forte visibilité, il s'agit d'une vue ponctuelle, sur un axe routier, qui ne durera que quelques secondes pour l'utilisateur. **L'impact est donc négligeable.**



Fig. 26. Photographie de l'état initial PDV 1



Fig. 27. Photomontage du projet PDV 1

Source : Agence B. jardins et paysages

7.10.3.1.2 Point de vue 2

Localisation du point de vue : VIVONNE – Depuis le hameau de la Bramière

Coordonnées Lambert 93 : 490405, 6598337

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 312m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis les habitations de proximité

Impact : **Négligeable**



Carte 39. Localisation du PDV 02

Type de perception / Impact du projet :

Ce point de vue prend place sur les hauteurs d'un lotissement récent dans le hameau dit de « la Bramière ». Celui-ci se situe sur le coteau opposé du vallon d'un affluent du Clain. Ainsi il en est séparé par un dénivelé important, mais reste en vis-à-vis direct de la centrale photovoltaïque.

Si le Bois du Marchais camoufle une partie de la centrale à l'ouest, elle reste fortement exposée. Cependant, le hameau étant situé au nord du parc, c'est l'arrière des panneaux qui y sera perceptible, n'induisant pas de reflets.

Ainsi l'impact est négligeable.



Fig. 28. Photographie de l'état initial PDV 2



Fig. 29. Photomontage du projet PDV 2

Source : Agence B. jardins et paysages

7.10.3.1.3 Point de vue 3

Localisation du point de vue : VIVONNE – Depuis le centre de loisirs

Coordonnées Lambert 93 : 490761, 6598860

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 900m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis un service de proximité

Impact : **Faible**



Carte 40. Localisation du PDV 03

Type de perception / Impact du projet :

Ce point de vue prend place au niveau du centre de loisir de l'Anjouinière. Ce dernier est situé en vis-à-vis direct de la centrale, puisque seule une parcelle cultivée l'en sépare. Comme on peut le voir sur le photomontage, l'impact est atténué lors des périodes où les plantations seront hautes.

Cependant cela n'étant pas permanent, les panneaux seront fortement visibles une majeure partie de l'année. En effet aucune végétation existante ne permet de camoufler le site actuellement. Comme depuis la Bramière, c'est l'arrière des panneaux qui est visible, n'engendrera pas d'effets d'éblouissement depuis le centre. **L'impact est donc faible.**



Fig. 30. Photographie de l'état initial PDV 3



Fig. 31. Photomontage du projet PDV 3

Source : Agence B. jardins et paysages

7.10.3.1.4 Point de vue 4

Localisation du point de vue : VIVONNE – Depuis la route face à la Bancelière

Coordonnées Lambert 93 : 490800, 6598236

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 352m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis une route de proximité

Impact : Moyen



Carte 41. Localisation du PDV 04

Type de perception / Impact du projet :

Ce point de vue prend place sur la route faisant face au hameau de la Bancelière. Il s'agit d'une route communale peu fréquentée. On y trouve un point de vue haut et dégagé, comprenant le site de projet dans son ensemble. Seule une petite partie de la végétation permet d'atténuer cette visibilité.

Comme pour les points de vue 02 et 03, il s'agit d'un point de vue sur l'arrière des panneaux, n'engendrant pas de problématique d'éblouissement. Cependant la centrale vient former un élément industriel unique au sein du paysage, **l'impact est moyen.**



Fig. 32. Photographie de l'existant PDV 4



Fig. 33. Photomontage du projet PDV 4

Source : Agence B. jardins et paysages

7.10.3.2 Les impacts cumulés avec les autres projets connus

« La mention des effets cumulés dans les études d'impact est rendue obligatoire par les textes communautaires et le Code de l'Environnement. La directive 85/337, art. 5.1. précise en effet que les projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement font l'objet d'une description des effets importants qui doit « porter sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ». L'article L 122-3 du Code de l'Environnement (modifié par la loi portant sur l'engagement national pour l'environnement) dispose que le contenu de l'étude d'impact porte sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus.

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Afin d'évaluer les effets cumulés, le maître d'ouvrage devra d'abord identifier les projets qui, par leur existence, leur proximité ou leur influence, sont de nature à combiner leurs effets individuels avec ceux du projet étudié. Cela inclut les projets ou aménagements existants susceptibles d'avoir des effets sur les fonctionnalités, milieux et espèces identifiés dans l'analyse de l'état initial. Il s'agit des projets : à vocation énergétique tels que d'autres installations photovoltaïques, des parcs éoliens, etc.

Le tableau ci-contre présente des exemples d'effets cumulés sur le paysage et les milieux naturels ».

QUELQUES EXEMPLES D'EFFETS CUMULÉS DANS LE DOMAINE DU PAYSAGE ET DES MILIEUX NATURELS

EXEMPLES D'EFFETS CUMULÉS SUR :	
le paysage	les milieux naturels
Nature des effets	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transformation d'un paysage rural en paysage industriel ✓ Fragmentation accrue de l'espace agricole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perte d'habitat due au cumul des surfaces consommées ✓ Atteinte d'un seuil de dérangement pour une espèce donnée
Méthodes d'évaluation	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Évaluation à l'échelle de l'unité paysagère ou des unités paysagères concernées par les deux projets ✓ Analyse des relations entre les deux installations au plan du paysage (inter-visibilités) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Évaluation du cumul des emprises des deux projets sur les habitats de même nature ✓ Examen de la fragmentation des habitats par les deux projets et conséquences sur les populations d'espèces concernées
Exemple de mesure	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Choix du parti d'aménagement : le dernier entrant doit considérer le parti d'aménagement du paysage de la première installation, il peut rendre son projet cohérent avec ce parti ou démontrer qu'il est compatible avec le premier 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restauration d'un habitat de même nature que celui dégradé par la perte de surface due à l'installation
Nature des effets	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contribution des deux projets à une image moderne et organisée d'un site dégradé 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sans objet, si l'analyse de l'état initial ne révèle aucun enjeu écologique sur la friche concernée
Exemple de mesure	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recherche d'une synergie entre les deux projets par le choix du site du second projet, par exemple en extension du premier ou au contraire en opposition pour rééquilibrer visuellement le site 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sans objet

DEUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL PROCHES SITUÉES EN ZONE RURALE

DEUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL PROCHES SITUÉES DANS UNE FRICHE INDUSTRIELLE

UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL ET UN PARC ÉOLIEN ÉLOIGNÉ (PAR EXEMPLE À UNE DISTANCE DE 5 KM)

UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL ET UNE VOIE ROUTIÈRE PROCHE (PAR EXEMPLE 100 M)

Nature des effets	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transformation du paysage dans une optique marquée de production énergétique (vocation nouvelle d'un territoire) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Par exemple, une espèce d'oiseau dérangée par la présence d'éoliennes a trouvé un terrain de chasse à proximité du site d'implantation des installations photovoltaïques. Il pourrait de nouveau être dérangé par l'emprise et le fonctionnement des nouvelles installations
Méthodes d'évaluation	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prise en compte du paysage initial déjà modifié par les éoliennes ✓ Ne change pas l'échelle d'analyse du paysage pour les installations photovoltaïques 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Évaluation des fonctionnalités écologiques dans une aire d'étude élargie prenant en compte les effets attendus du parc éolien
Exemple de mesures	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parti d'aménagement du paysage intégrant les transformations du territoire au regard des implantations de systèmes de production d'énergie renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Favoriser la gestion écologique d'une zone naturelle proche pour permettre à l'espèce d'oiseau qui subit un impact de trouver des ressources pour s'alimenter
Nature des effets	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Artificialisation du paysage par des aménagements de nature différente. ✓ Opportunité de perspectives visuelles des installations photovoltaïques depuis la route 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Par exemple, impact non significatif de l'emprise des installations photovoltaïques sur une population d'espèces. Mais l'impact cumulatif avec la route sera notable si, par exemple, elle coupe une trame verte indispensable pour assurer les déplacements trophiques de l'espèce vers son biotope ✓ Augmentation de la fréquentation du site du fait de la circulation automobile et dérangement de la faune
Méthode d'évaluation	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prise en compte du projet d'aménagement paysager de la route dans l'évaluation des effets 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Étude des corridors écologiques permettant de comprendre les continuités écologiques (trames vertes)
Exemple de mesure	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Choix du parti d'aménagement en cohérence avec l'installation routière ✓ Exploitation des effets complémentaires : plantations ou talus pour masquer ou au contraire mettre en valeur, selon les cas, les installations photovoltaïques 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rétablissement de la continuité écologique (par exemple, création d'un passage sous la route) et gestion du biotope de l'espèce pour augmenter ses ressources alimentaires

Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol - DICOM-DGEC/BRO/1004 – Avril 2011 - Conception graphique et réalisation : A. Collin/MEDDTL

D'après le Code de l'Environnement, une analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets connus est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

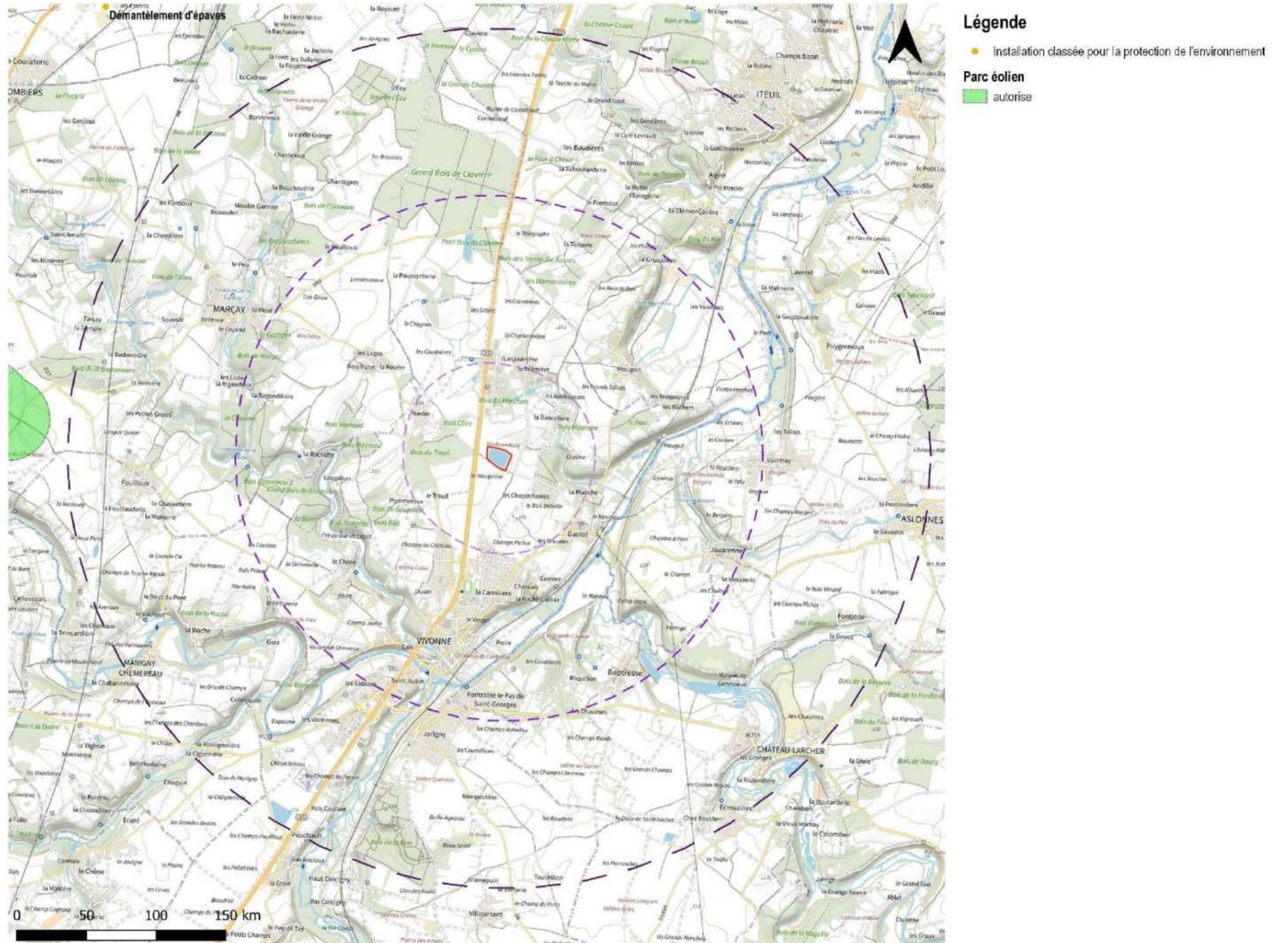
- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Le but de ce chapitre est donc de prendre en compte l'ensemble des projets connus, existants ou à venir, qu'ils soient en accordés ou en instruction. Les impacts cumulés sont déterminés à partir de l'évaluation de la combinaison des effets d'au moins deux projets différents. Ils sont jugés non nuls, à partir du moment où l'interaction des deux effets crée un nouvel effet. Plusieurs autres projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale sont présents dans les aires d'étude (voir carte et tableau ci-contre).

Depuis les différents secteurs de visibilité du projet photovoltaïque en dehors du site en lui-même, aucun autre projet à vocation industrielle n'est repérable. Aucune covisibilité n'est donc présente.

Le projet est donc perçu comme un élément industriel ponctuel ne modifiant pas de manière profonde la perception actuelle du paysage rural du secteur.

Carte 42. Localisation des projets soumis à autorisation environnementale



8 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

8.1 MESURE E1 : COLLECTE DES EFFLUENTS POTENTIELLEMENT POLLUANTS ET TRAITEMENT ADAPTE

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans l'environnement.

Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliés à un point bas permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. Tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site.

À l'issue de la phase travaux, aucun déchet ou excédent de matériau quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place.

Dans les locaux techniques, les transformateurs seront posés sur bac de rétention, pour contenir les pollutions dues à une éventuelle fuite d'huile.

Dans le cas d'une éventuelle pollution, les sols souillés par des polluants seront évacués vers un lieu de traitement agréé.

Les mesures prises pour éviter toute pollution des sols, des eaux et de l'air permettront également de limiter l'impact des travaux sur le milieu naturel.

Il n'y aura pas d'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux (eau déminéralisée).

8.2 MESURE E2 : COLLECTE DES EAUX DE TOITURE DES LOCAUX TECHNIQUES

Les postes transformateurs sont équipés de bac de rétention afin d'éviter toute fuite éventuelle d'huile en dehors des locaux techniques.

L'épandage de produits phytosanitaires étant proscrit, des moyens mécaniques seront utilisés pour l'entretien du site.

8.3 MESURE R1 : SIGNALISATION, BALISAGE, CLOTURE DE LA ZONE DE CHANTIER ET MISE EN PLACE D'UN PLAN DE CIRCULATION

Un plan de circulation avec visualisation des différentes zones identifiées sera élaboré, précisant:

- Accès au chantier,
- Stationnement des véhicules des intervenants et des engins de chantier,
- Base vie,
- Aire de livraison et stockage de matériel,
- Aire de manœuvre et zone de circulation,

- Aire de tri et stockage des déchets.

Un balisage des pistes de circulation et des aires sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à limiter les risques d'accident. Les consignes de circulation seront respectées. Les engins de levage seront équipés d'une alarme de recul.

À destination des riverains, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale photovoltaïque seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.

8.4 MESURE R2 : RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR SUR LES BRUITS DE CHANTIER

Le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur.

Le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains. Le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants.

Les travaux auront lieu en semaine et de jour. Les intervenants devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'activité en journée durant les heures ouvrables.

8.5 MESURE R3 : INFORMATION DU SDIS ET RESPECT DES PRECONISATIONS

Le SDIS de la Vienne sera informé du démarrage du chantier, des risques, de l'implantation et des interlocuteurs privilégiés. Préalablement à la mise en service, une fiche standardisée sera établie. Elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale photovoltaïque et les moyens d'accès.

La conception des panneaux photovoltaïques prend en compte les risques de vent fort.

La distance entre les équipements et les bois environnants ainsi que la présence de la piste périphérique, feront office de bande coupe-feu et permettront d'éviter toute propagation d'un incendie au niveau de la végétation vers le parc photovoltaïque.

8.6 MESURE R4 : RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT DE VÉHICULES

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du faible nombre de camions pour la livraison du matériel.

8.7 MESURE R5 : ADAPTATION DU CALENDRIER EN PHASE TRAVAUX

8.7.1 Objectif de la mesure

Le but est d'éviter d'engager les travaux au moment le plus défavorable pour la faune et la flore, à savoir :

- pour les oiseaux, la période de reproduction et la destruction de nichées :
 - Engagement et réalisation des travaux lourds entre juillet et février pour éviter la période de reproduction et la destruction d'individus, la date d'engagement des travaux prévalant sur la durée, car une fois les premiers travaux engagés sur l'ensemble du parc, les oiseaux de reporteront sur les milieux voisins avant de revenir une fois le site en cours d'exploitation.
 - Les travaux plus légers, moins impactant pour la biodiversité, tels que le montage des supports des modules, la pose des modules, l'installation des équipements électriques et les raccordements, pourront se poursuivre après le 1er mars s'ils n'ont pas pu être terminés avant cette date.
- pour les reptiles, la période d'hibernation au cours de laquelle les individus ne peuvent s'enfuir, les individus observés étant néanmoins localisés en limite de zone de travaux

8.7.2 Mise en œuvre de la mesure

En prenant en compte l'ensemble des groupes étudiés, le projet aura un moindre impact sur la flore et la faune, en engageant les travaux lourds dans la période allant de juillet à mars (cadre vert) (t22).

Groupe/ Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octob.	Novem.	Décem.
Flore - Végétation												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Chauves-souris												
Oiseaux												

Tableau 23. Evaluation de la période optimale d'engagement des travaux en fonction des périodes reproduction et d'hivernage de la faune et de la flore.

8.7.3 Suivi de la mesure

Le respect du calendrier de chantier sera visé par l'écologue en charge du suivi des travaux.

8.8 MESURE R6 : PLANTATION DE 780 M DE HAIES POUR L'INTEGRATION PAYSAGERE ET L'ACCUEIL DE LA FAUNE

8.8.1 Objectif de la mesure

« La démarche progressive de l'étude d'impact implique, en premier lieu, un ajustement du projet vers celui de moindre effet. La collaboration en amont de l'équipe technique chargée de la conception des installations photovoltaïques avec l'équipe chargée de l'évaluation environnementale permet de faire des choix d'implantation appropriés et de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts.

Le projet retenu peut cependant induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires. Il convient de distinguer ces mesures prévues par le Code de l'Environnement de celles qui accompagnent le projet et facilitent son acceptabilité. Elles seront appelées ici mesures d'accompagnement ».⁸

Du point de vue paysager, la phase diagnostic détaillée a permis d'aboutir à une conception du projet réduisant les visibilité lointaines grâce à la conservation de la portion de haie existante à l'Ouest, et de la haie récemment plantée à l'Est, le long de la clôture.

Néanmoins, des mesures de réduction sont proposées en prenant en compte le paysage local et la visibilité forte depuis la RD 87 qui longe le site de projet.

L'implantation de haies arbustives a donc été privilégiée afin d'occulter une visibilité depuis la route. La carte ci-contre met en évidence la localisation préconisée pour l'implantation de ces haies arbustives. Il s'agit d'un recensement exhaustif qui peut être complété en fonction des futurs échanges avec les habitants.

Les plantations proposées viennent de plus compléter le maillage bocager du secteur et renforcer les trames vertes du territoire (corridors écologiques). Les haies seront implantées à l'extérieur des clôtures afin de favoriser une intégration naturelle en continuité des haies existantes.

Du point de vue du paysage, la phase diagnostic nous a permis de montrer plusieurs enjeux au niveau des axes et habitations de proximité. En effet le hameau de la Bramière et la RN 10 sont impactés de manière négligeable par la centrale photovoltaïque, la route face à la Bancelière de manière moyenne, et enfin le centre de loisir de manière faible.

Ces impacts sont liés à la position du site de projet au sein de cultures céréalière très ouvertes. Si certains linéaires arborés et arbustifs viennent cadrer les points de vue par endroit, ils restent minoritaires aux abords même de la ZIP. La mesure réductrice proposée est donc une implantation de haie le long des clôtures nord (en complément de la haie existante), sud et est. En effet à l'ouest, aucun impact n'est à envisager, les alignements encadrant la RN 10 formant déjà une barrière visuelle importante.

Au-delà du rôle d'intégration de la centrale dans le paysage, la plantation de haies permet :

- de restituer un milieu favorable à l'accueil des oiseaux qui pourront y nicher et s'y alimenter, de même que les insectes, notamment butineurs,
- de fournir des lieux de refuge et thermorégulation aux reptiles,
- de faire bénéficier les chauves-souris d'un linéaire favorable pour chasser.

⁸ Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol - DICOM-DGEC/BRO/10004 – Avril 2011 -Conception graphique et réalisation : A. Collin/MEDDTL

Mesures de réduction d'impacts Etude d'impact faune-flore et habitats



 Plantation de haie
 Aire d'Etude Immédiate

0 100 200
Mètres

Projet photovoltaïque sur
la commune de Vivonne (86)

8.8.1 Mise en œuvre de la mesure

La plantation de haies sera basée sur des espèces arbustives locales et favorables à l'alimentation de la faune, notamment insectes (fleurs) et oiseaux (fruits) : Troène commun, Viorne lantane, Viorne obier, Aubépine, (Prunellier sous réserve car tendance invasif), Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin (tendance à être invasif à l'est de l'aire d'étude), Néflier, ajonc d'Europe et Genêt d'Europe.

La base des haies sera complétée avec les mêmes espèces à ensemercer dans les lignes du parc en légumineuses : Coronille, Lotiers, Luzernes, trèfles, pois de senteur.

Le recours à la Marque Végétal Local élaborée par l'Office Français de la Biodiversité et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, permettra de recourir à des essences locales et adaptées. En effet, les végétaux sauvages et locaux sont porteurs d'adaptations génétiques spécifiques de la région écologique considérée, ce qui améliore le succès de leur implantation durable et leur rôle de corridor. La Marque Végétal Local offre en outre la garantie de la traçabilité des végétaux, et d'améliorer la conservation de leur diversité génétique.

Les plantations sont organisées selon des séquences de 35 m, sur une rangée, en alternant les sujets pour un effet assez dense permettant de former un écran au premier plan à proximité des habitations et des voies de circulations (Carte 43).



Corylus avellana



Sorbus aucuparia



Prunus avium



Crataegus monogyna



Rosa canina



Prunus spinosa



Prunus dulcis

8.8.1.1 Point de vue 1

Localisation du point de vue : VIVONNE - Depuis la RN 10

Coordonnées Lambert 93 : 490761, 6598860

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 190m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis la route longeant le site

Impact avec la mesure de réduction : Nul



Carte 44. Localisation du PDV 01

Impact du projet avec les mesures réductrices

La plantation d'une haie moyenne aux essences mixte le long de la clôture sud du projet permet d'intégrer le projet dans le paysage de proximité, en prolongeant pour le regard les structures végétales existantes. Ainsi avec cette mesure, **l'impact depuis la RN 10 en direction de Poitiers est nul.**



Fig. 34. Photomontage du projet PDV 1



Fig. 35. Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 1

Source : Agence B. jardins et paysages

8.8.1.2 Point de vue 2

Localisation du point de vue : VIVONNE – Depuis le hameau de la Bramière

Coordonnées Lambert 93 : 490405, 6598337

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 312m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis les habitations de proximité

Impact : Nul



Carte 45. Localisation du PDV 02

Type de perception / Impact du projet :

L'implantation d'une haie de taille moyenne permet de créer un arrière-plan en cohérence avec le bois du Marchais à l'Ouest. Ainsi la centrale photovoltaïque ne se perçoit plus comme un éléments industriel extérieur, mais s'insère dans la trame existante. **L'impact est nul.**



Fig. 36. Photomontage du projet PDV 2



Fig. 37. Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 2

8.8.1.3 Point de vue 3

Localisation du point de vue : VIVONNE – Depuis le centre de loisirs

Coordonnées Lambert 93 : 490761, 6598860

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 900m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis un service de proximité

Impact : **Négligeable**



Carte 46. Localisation du PDV 03

Type de perception / Impact du projet :

L'implantation d'une haie au Nord du site de projet permet de créer une continuité avec les quelques formations arbustives que l'on retrouve au nord du site. Si l'on devine encore la forme de la centrale au sein de la parcelle cultivée, son impact est fortement atténué. **Il est négligeable.**



Fig. 38. Photomontage du projet PDV 3



Fig. 39. Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 3

8.8.1.4 Point de vue 4

Localisation du point de vue : VIVONNE – Depuis la route face à la Bancelière

Coordonnées Lambert 93 : 490800, 6598236

Distance au site de projet (panneau le plus proche) : 352m

Enjeux vis-à-vis du projet : Visibilité depuis une route de proximité

Impact : Négligeable



Carte 47. Localisation du PDV 04

Type de perception / Impact du projet :

Depuis ce point de vue légèrement en hauteur par rapport au site de projet, la centrale forme un élément industriel isolé au sein d'un paysage rural. L'implantation d'une haie bocagère à l'est et au nord ne permet pas d'oublier la forme de la centrale elle-même, mais elle permet une continuité plus naturelle, pouvant être assimilée aux linéaires arborés aux arbustifs dont on trouve quelques traces le long des parcelles cultivées. **L'impact est alors négligeable.**

8.8.1 Suivi de la mesure

Le suivi sera le suivi contractuel de réussite des plantations dans le cadre du contrat du prestataire.



Fig. 40. Photomontage du projet PDV 4



Fig. 41. Photomontage du projet avec mesures réductrices PDV 4

9 BILAN DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

En adaptant la période des travaux, en plantant des haies autour du parc et en mettant en œuvre une gestion adaptée au développement d'une flore variée favorable aux insectes, le projet n'aura qu'un impact très faible à nul sur la flore et la faune.

10 MESURES COMPENSATOIRES

Il n'y a pas de mesure à proposer en l'absence d'impact significatif sur les espèces et les milieux.

11 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES

11.1 REPTILES

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Lézard des murailles	Destruction d'habitat et d'espèce Faible	<ul style="list-style-type: none"> MR6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très Faible

11.2 CHAUVES-SOURIS

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Noctule de Leisler, Grand Murin, Murin à moustaches, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl.	Destruction d'habitat et d'espèce Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'éclairage nocturne MR6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très faible

11.3 OISEAUX

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Oedicnème criard Pie-grièche écorcheur Alouette des champs Fauvette grisette Linotte mélodieuse Tarier pâtre Tourterelle des bois	Faible	à forte si engagement en période de nidification <ul style="list-style-type: none"> MR1 : Adaptation du calendrier en phase travaux MR6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très Faible

11.4 BILAN

Avec la mise en place de mesures de réduction proportionnées aux enjeux et aux impacts pressentis, on constate que les éventuels impacts résiduels restent faibles à très faibles. **Ces impacts ne seront pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et des populations d'espèces au sein des habitats où s'inscrit le projet**

12 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

12.1 MA1 : REVEGETALISATION APRES INSTALLATION DES PANNEAUX ET AUTRES EQUIPEMENTS

12.1.1 Objectif de la mesure

Dans le cas où, au cours des deux premières années après travaux, la recolonisation spontanée par la végétation serait faible, le but de cette mesure est d'accompagner la recolonisation de la centrale par la végétation, en particulier les légumineuses qui sont les plantes hôtes de papillons remarquables.

12.1.2 Mise en œuvre de la mesure

Un semis à dominance de légumineuses (Fabacées) sera réalisé : avec Coronille variée, Lotiers, Luzernes, Trèfles, Pois de senteur ; ces espèces sont à favoriser en strate herbacée des haies à planter.

12.1.3 Suivi de la mesure

Les sols au sein de l'aire d'étude, offrent un potentiel faible quant au développement rapide de la végétation. Le suivi aura pour but de vérifier un taux de réussite du développement des plantes semées d'au moins 20 à 30 % de la surface semée dans les trois premières années.

12.2 MA2 : ABSENCE D'ECLAIRAGE NOCTURNE

12.2.1 Objectif de la mesure

Le but de cette mesure est de ne pas perturber l'activité nocturne des chauves-souris en activité de chasse.

12.2.2 Mise en œuvre de la mesure

Il n'y aura pas d'éclairage nocturne au sein de la centrale.

12.2.3 Suivi de la mesure

Il n'y a pas de suivi spécifique pour cette mesure.

12.3 MA3 : ACCES POUR LA PETITE FAUNE TERRESTRE DANS LA CLOTURE

12.3.1 Objectif de la mesure

Le but est de permettre aux petites espèces, notamment le Hérisson de circuler librement.

12.3.2 Mise en œuvre de la mesure

La clôture sera disposée de façon à placer la partie à grosse maille au niveau inférieur, ce qui permettra le passage de la petite faune

12.3.3 Suivi de la mesure

Il n'y a pas de suivi spécifique pour cette mesure.

12.4 MA4 : ENTRETIEN DU PARC FAVORABLE A LA BIODIVERSITE

12.4.1 Objectif de la mesure

Le but de cette mesure est d'assurer un entretien favorable au développement et au maintien des espèces patrimoniales.

12.4.2 Mise en œuvre de la mesure

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation. Il peut être assuré de façon naturelle par activité pastorale ou par un fauchage de la végétation sous les panneaux associé d'un entretien mécanique (gyrobroyeur et débroussailleuse). Si le besoin s'en fait sentir, cet entretien permettra de maîtriser le développement du Robinier, au cas où de jeunes pousses viendraient à se développer au sein du parc.

12.4.3 Suivi de la mesure

Le suivi de cette mesure se fera au travers du suivi du développement de la végétation.

13 SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES

13.1 FLORE ET VEGETATION

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Flore et végétation	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> MA1 : Revégétalisation après installation des panneaux et autres équipements MA4 : Entretien du parc favorable à la biodiversité 	Très faible

13.2 REPTILES

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Lézard des murailles	Destruction d'habitat et d'espèce Faible	<ul style="list-style-type: none"> MR1 : Adaptation du calendrier en phase travaux MR6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très faible

13.3 CHAUVES-SOURIS

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Destruction d'habitat et d'espèce Très faible	<ul style="list-style-type: none"> MR6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune MR4 : Absence d'éclairage nocturne 	Très faible

13.4 OISEAUX

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact		Mesures d'évitement et de réduction	Requalification de l'impact
Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret Fauvette grisette Linotte mélodieuse Tarier pâtre	Faible	à forte si engagement en période de nidification	<ul style="list-style-type: none"> MR1 : Adaptation du calendrier en phase travaux MR6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très faible

13.5 BILAN

Avec la mise en place de mesures de réduction proportionnées aux enjeux et aux impacts pressentis, on constate que **les éventuels impacts résiduels restent faibles à très faibles. Ces impacts ne seront pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et des populations d'espèces au sein des habitats où s'inscrit le projet.**

14 COUT DES MESURES A METTRE EN OEUVRE

Le budget d'entretien courant du site permettra d'intégrer les recommandations pour la gestion par pâturage voire broyage.

14.1 PLANTATION DES HAIES

Pour la plantation des haies, le coût pour 780 m de haies est estimé à 30 € le mètre linéaire soit 23 400 €. Ce prix inclut les plants, le travail du sol et la main d'œuvre nécessaire à la mise en place des plants.

14.2 REVEGETALISATION APRES TRAVAUX

La base des haies et les secteurs les plus dégradés par les travaux pourront être réensemencés de façon à favoriser le développement des plantes favorables à l'accueil des insectes et notamment les papillons. Les plantes à ensemercer sont donc : Coronille variée, Lotiers, Luzernes, trèfles et pois de senteur.

Le coût pour les semences est basé sur une offre de Semence Nature, qui fournit la marque « Végétal local », avec un coût de l'ordre de 60 €/Kg de graines avec un semis de 10Kg/ha. En comptant plusieurs longueurs entre les panneaux sur environ 1 ha y compris l'ensemencement de la base des haies sur 780 m, le coût serait de l'ordre de 600,00 € HT.

Le coût du semis est augmenté du fait de la nature du chantier différent d'une culture plus facile à réaliser. En comptant au triple du tarif agricole, le coût de la prestation est estimé à 300 €. Le total de l'opération s'élèvera à 900 €

14.3 SUIVI DES MESURES

Le suivi de la mesure MA1 (Revégétalisation après installation des panneaux et autres équipements) comprend 2 passages flore d'une demi-journée soit 1 jour terrain et 1 jour compte rendu. La flore sera notée avec localisation des relevés. A raison de 475 €/j le suivi annuel s'élèvera à 950 €.

Nature de la mesure	Quantité	Coût unitaire	Coût total de la mesure
• MR6 : Plantation de 780 m linéaires de haies	780 mètres linéaires	30.00 €/ml	23 400.00 €
• MA1 : Revégétalisation après installation des panneaux et autres équipements	<ul style="list-style-type: none"> 1 prestation de semis Semences pour 1 ha 	<ul style="list-style-type: none"> 300.00 € 600.00 € 	900.00 €
• Suivi MA1 : 2 passages flore soit 1 jour terrain et 1 jour compte rendu	2 j./an	475.00 €/j.	2 850.00 € (2 j./an pendant 3 ans)
TOTAL			27 150.00 €

15 INCIDENCES DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

La zone d'étude s'insère dans un secteur de bocage et de boisements formant une trame dense. Le projet ne modifie pas la structure de cette trame qui environne le site, les mesures proposées pour le maintien des arbres extérieurs taillés en têtards et la gestion des milieux par broyage permettant de conserver des habitats favorables pour la faune.

16 IMPACT CUMULE AVEC D'AUTRES PROJETS

Un second projet présent est en cours à 5 Km de l'aire d'étude au sud de Vivonne sur une ancienne réserve d'irrigation qui n'a pas non plus été exploitée. La distance entre les deux sites est trop grande pour que les espèces présentes dans l'aire d'étude, notamment les oiseaux, soient impactées à la fois par les deux projets.

Il en va de même de deux projets soumis à évaluation environnementale et qui sont recensés sur la commune pour les années 2019 et 2020 :

- Défrichement 0.3ha projet frayère à brochets Vivonne (2020-010101)
- Ombrières photovoltaïques sur le parking du super U de Vivonne (2019-009168)

17 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Sur la base des informations environnementales et des données dont nous disposons, l'évolution probable de l'environnement de la zone d'étude en l'absence de mise en œuvre du projet, est dépendante :

- des activités extérieures liées notamment l'usage de produits chimiques néfastes pour la faune et la flore,
- de la dynamique naturelle du milieu qui affiche une tendance à l'enfrichement avec comme terme ultime le développement des ronciers et du Robinier.

Les activités humaines provoquent actuellement une raréfaction des espèces avec notamment une très forte chute des effectifs de papillons et libellules.

Sur cette base, au niveau de l'aire d'étude comme sur une grande partie du territoire, la tendance est à l'appauvrissement de la faune, notamment des insectes.

Une fois le parc en fonctionnement, avec le temps, la végétation herbacée est appelée à se développer au sein du parc, l'entretien permettant de maîtriser l'éventuel développement de jeune Robinier. La faune du parc, notamment les insectes, disposera un milieu herbacés plus favorables sur l'ensemble du parc photovoltaïque, mais restera néanmoins dépendante des activités agricoles et urbaines environnantes qui lui sont peu favorables.

Critères environnementaux	Description	Intérêt environnemental	Impact du projet avant mesures	Mesures	Impact après mesures	Coût des mesures
Contexte du site	- implantation sur environ 5,3 ha sur une ancienne réserve d'irrigation à l'abandon ;	Très Faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'évitement ou de réduction d'impact 	Très faible	Pas de coût supplémentaire
Santé humaine Bruit Qualité de l'air	Bruit : Risque de nuisances sonores durant la phase chantier Risque d'émission de poussières	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R2 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier Mesure R5 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules 	Très faible	Pas de coût supplémentaire
Environnement physique Hydrogéologie Hydrologie	Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux souterraines. Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux superficielles.	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure E1 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E2 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques Mesure R1 : Signalisation, balisage, clôture de la zone de chantier et mise en place d'un plan de circulation 	Très faible	Pas de coût supplémentaire
Risques naturels Incendie	Risque d'incendie sur le site	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R4 : Information du SDIS et respect des préconisations 	Très faible	Pas de coût supplémentaire
Connectivité écologique du site	- aire d'étude localisée au milieu de cultures entre la RN10 à l'ouest et une zone de corridors diffus de biodiversité à l'est, - projet n'impacte pas verte du bocage local	Très Faible	Nul	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'évitement ou de réduction d'impact 	Très faible	Pas de coût supplémentaire
Proximité de sites naturels sensibles et/ou protégés	- Zone d'implantation ne comprend aucun zonage de protection ou d'inventaire ni de conservation La très grande majorité des ZNIEFF présentes dans un rayon de 3 Km et plus porte sur des sites ayant un intérêt botanique correspondant à des pelouses calcaires, prairies alluviales et boisements sans lien avec les caractéristiques de l'aire d'étude occupée par des friches et fourrés. La faune citée fait référence essentiellement aux espèces des pelouses et donc à des milieux absents de l'aire d'étude	Nul	Nul	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'évitement ou de réduction d'impact 	Nul	Pas de coût supplémentaire
Paysage	Pas de risque de covisibilité entre les monuments historiques et le site. Impact nul vis à vis des unités paysagères : Les Terres de Brandes, Les Terres Rouges et Les Vallées du Clain et de ses affluents Impact nul vis à vis des axes majeurs de circulation : RD 742, RD 31, RD 95, RD 27, RD 4, RD 88 Perception du site de projet depuis la RN 10: Perception depuis Vivonne: château de la Planche (CMH); centre de loisirs Anjouinière : Impact nul vis à vis de Château-Larcher: cœur historique et touristique : Faible visibilité avec les communes, villages, présents dans l'ensemble des aires d'études : Habitat le plus proche: " le Treuil, Naslin, la Bramière, la Bancelière, Ousine, la Planche	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Faible à nul	MR6 : 23 400 €
Habitats de végétation et Flore	- Cinquante-six espèces végétales notées ; flore relativement variée malgré la faible diversité des milieux présents dans l'aire d'étude sur une surface peu étendue 4 habitats au sens du Code Corine identifiés tous évalués sans enjeu en termes de flore et végétation	Très Faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'évitement ou de réduction d'impact Mesure A1 : Revégétalisation après installation des panneaux et autres équipements Mesure A4 : Entretien du parc favorable à la biodiversité 	Très faible	MA1 : 900 €

Entomofaune	- pas de milieu favorable aux odonates dont aucun individu n'a été observé dans l'aire d'étude. - cortège de papillons peu diversifié avec 9 espèces communes dans la région - cortège d'orthoptères comporte huit espèces communes et présentes essentiellement sur les talus. - aucun indice de présence de coléoptère saproxylique protégé	Très Faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure A1 : Revégétalisation après installation des panneaux et autres équipements Mesure A4 : Entretien du parc favorable à la biodiversité 	Faible à nul	MR6 : 23 400 €	
Chiroptère	9 espèces de Chiroptères contactées : diversité chiroptérologique faible à moyenne avec une fréquentation très faible des espèces : Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris et Murin à moustaches	Faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure A2 : Absence d'éclairage nocturne Mesure R6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très faible	MR6 : 23 400 €	
Avifaune	- Trente-quatre espèces d'oiseaux ont été notées dont 11 nichent dans l'aire d'étude et les alentours. Deux espèces avec chacune un couple nicheur, présentent un intérêt patrimonial fort : l'Oedicnème criard et la Pie grièche-écorcheur. Cinq espèces nicheuse au sein de l'aire d'étude présentent un intérêt faible à moyen dans l'ex région Poitou-Charentes soit parce que considérées comme « quasi menacée » soit « Vulnérable »: (Alouette des champs LRR(VU) ; Fauvette grisette LRR(NT) ; Linotte mélodieuse LRR(NT), Tarier pâtre LRR(NT) et Tourterelle des bois LRR(VU)	Faible à	moyen	Faible à fort	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R1 : Adaptation du calendrier en phase travaux Mesure R6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Faible	MR6 : 23 400 €
Amphibien	- pas d'espèce observée	Très faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'évitement ou de réduction d'impact 	Très faible	Pas de coût supplémentaire	
Reptile	- présence du Lézard des murailles, protégé mais évalué non menacé dans les listes rouges régionales, nationale, européenne et mondiale, avec enjeu modéré des lisières	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune 	Très faible	MR6 : 23 400 €	
Mammifère hors chiroptères	- Chevreuil et nombreux lapins, Renard	Très faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesure d'évitement ou de réduction d'impact Mesure A3 : Accès pour la petite faune terrestre dans la clôture 	Très faible	Pas de coût supplémentaire (intégré au projet)	

Tableau 24. Synthèse des enjeux et des impacts après mesures à mettre en œuvre

18 CONCLUSION

Le projet de centrale solaire se situe dans la région Nouvelle Aquitaine, au centre du département de la Vienne (86), sur la commune de Vivonne à environ 15 km au sud de Poitiers.

L'aire d'étude est localisée sur une ancienne réserve d'irrigation qui n'a pu être utilisée, occupant environ 5,3 ha au lieu-dit Vaubourdeau, sur la commune de Vivonne. Elle est bordée par un talus d'une dizaine de mètres de hauteur.

Cinquante-six espèces végétales ont été notées dans le cadre des sorties de terrain réalisées. C'est une flore relativement variée malgré la faible diversité des milieux présents dans l'aire d'étude sur une surface peu étendue.

En termes de végétation, 4 habitats au sens du Code Corine ont été identifiés. Les habitats sont tous évalués sans enjeu en termes de flore et végétation.

Le site présente un intérêt faible pour les reptiles avec le Lézard des murailles présent sur les sommets de talus. Il n'y a pas de milieu favorable pour la reproduction des amphibiens, la retenue n'étant que très temporairement et partiellement inondée en cas de fortes pluies.

Pour les mêmes raisons, il n'y a pas de milieu favorable aux odonates dont aucun individu n'a été observé dans l'aire d'étude.

Le cortège de papillons est peu diversifié avec 9 espèces communes dans la région. De même, le cortège d'orthoptères comporte huit espèces communes et présentes essentiellement sur les talus.

Aucun indice de présence de coléoptère saproxylique protégé n'a été noté dans l'aire d'étude, faute d'arbre développé.

Les enregistrements nocturnes ont permis d'identifier 9 espèces de Chiroptères alors que l'ancienne région Poitou-Charentes compte 25 espèces. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme faible à moyenne au regard des résultats d'inventaires avec une fréquentation très faible des espèces : Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris et Murin à moustaches.

Trente-quatre espèces d'oiseaux ont été notées dont 11 nichent dans l'aire d'étude et les alentours. Deux espèces avec chacune un couple nicheur, présentent un intérêt patrimonial fort : l'Oedicnème criard et la Pie grièche-écorcheur.

Cinq espèces nicheuse au sein de l'aire d'étude présentent un intérêt faible à moyen dans l'ex région Poitou-Charentes soit parce que considérées comme « quasi menacée » soit « Vulnérable » : (Alouette des champs LRR(VU) ; Fauvette grisette LRR(NT) ; Linotte mélodieuse LRR(NT), Tarier pâtre LRR(NT) et Tourterelle des bois LRR(VU)

L'analyse paysagère a démontré qu'aucune visibilité ou covisibilité n'est à envisager avec le projet depuis les différents sites patrimoniaux, touristiques et les villages du secteur.

L'impact principal est lié à la position du site au cœur des cultures céréalières Cette position le rend visible depuis le hameau de la Bramière, mais aussi depuis le centre de loisirs de l'Anjouièrre et la route communale faisant face à la Bancelière. La centrale forme en effet une entité industrielle isolée au sein du paysage. Cependant l'aplanissement de la zone pour combler l'ancienne réserve d'irrigation va permettre dans un premier temps d'atténuer l'impact en retrouvant le niveau originel du site, similaire à celui des parcelles alentours.

La RN 10 est partiellement impactée par l'installation de la centrale. Cependant cet **impact est ponctuel et faible**.

De manière générale, une implantation de haie à l'est, au nord, et au sud de la centrale est proposée pour atténuer les impacts. Elle permettra d'intégrer le site en reprenant les motifs de linéaires arborés déjà présents en limite de certaines parcelles. L'impact depuis la Bramière et depuis la RN 10 sera nul. Depuis le centre de loisirs de l'Anjouièrre ainsi que depuis la route face à la Bancelière, la haie diminue l'impact mais n'efface pas la forme de la parcelle. **L'impact sera alors négligeable.**

Le projet aura un impact très faible sur le Lézard des murailles qui est essentiellement présent sur les bordures de l'aire d'étude et a de bonnes capacités pour fuir face au dérangement.

Il s'agit d'une espèce fréquente avec un faible enjeu de conservation et qui pourra rapidement réinvestir le site. L'impact des travaux sera donc faible.

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire relatif aux insectes et l'enjeu écologique est très faible car il n'y a pas eu d'observation d'espèce remarquable pour ce groupe et au milieu des cultures et non loin de la RN10. Le secteur est peu propice aux déplacements des individus. **L'impact est donc très faible au regard des données.**

Les chauves-souris exploitent peu le site qui constitue un territoire de chasse peu favorable au regard des boisements présents plus à l'est de l'aire d'étude. Le projet aura un impact limité sur les chauves-souris en réduisant leur territoire de chasse, mais dans de faibles proportions au regard du territoire parcouru par les différentes espèces.

Les travaux d'installation du parc photovoltaïque seront une cause de dérangement momentanée pour les oiseaux qui pourront néanmoins se reporter sur les milieux voisins. Les travaux seront donc une source de dérangement faible pour les oiseaux les plus remarquables. Par contre, en période de reproduction, si les travaux commencent alors que les oiseaux ont des nichées en cours, les travaux entraîneront la destruction de couvées.

La suppression des fourrés, ronciers et du bosquet qui représentent au total moins de 13% de la surface de l'aire d'étude, réduira les superficies de nidification favorables aux oiseaux, la superficie concernée reste toutefois faible au regard du territoire environnant.

Les travaux seront donc une source de dérangement faible pour les oiseaux les plus remarquables. La période de démarrage la plus favorable pour la réalisation des travaux lourds (déboursoisement et terrassement) se situera alors entre août et mars.

Afin d'éviter et réduire les impacts du projets, des mesures seront mises en œuvre :

- Mesure E1 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté
- Mesure E2 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques
- Mesure R1 : Signalisation, balisage, clôture de la zone de chantier et mise en place d'un plan de circulation
- Mesure R2 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier
- Mesure R3 : Information du SDIS et respect des préconisations
- Mesure R4 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules
- Mesure R5 : Adaptation du calendrier en phase travaux
- Mesure R6 : Plantation de 780 m de haies pour l'intégration paysagère et l'accueil de la faune
- Mesure A1 : Revégétalisation après installation des panneaux et autres équipements
- Mesure A2 : Absence d'éclairage nocturne
- Mesure A3 : Accès pour la petite faune terrestre dans la clôture

- Mesure A4 : Entretien du parc favorable à la biodiversité

Moyennant la mise en œuvre des mesures proposées, le projet n'aura pas d'impact significatif. Ainsi, il n'y a pas d'impact résiduel de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présentes sur le site du parc photovoltaïque. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'effectuer une demande de dérogation relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées telle que prévue au 4° l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

19 BIBLIOGRAPHIE

- AGUILAR (d'), J., DOMMANGET, J.-L., 1998. – Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 463p.
- ANONYMES, 1994. Le livre rouge : inventaire de la faune menacée en France. Muséum National d'Histoire Naturelle, WWF, Nathan, Paris, 176 p.
- ATMO NOUVELLE-AQUITAINE, 2019 - Fonderie du Poitou Fonte – Mesures des métaux dans les retombées atmosphériques – 2018, 21 p.
- ATMO POITOU-CHARENTES, 2015 - Fonderie du Poitou Fonte. Mesure de Métaux Lourds dans les Retombées Atmosphériques. Ingrandes sur Vienne, Vienne (86), 20 p.
- BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GEHU, J.-M., HAURY, J.-M., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G., TOUFFET, J., 2004. – Prodrome des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Patrimoines naturels, 61, 171p.
- BELLMANN, H., LUQUET, G., 1995. – Guide des sauterelles, grillons et Criquets d'Europe occidentale. Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.
- BENSETTITI, F., et GAUILLAT, V., 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 Espèces animales. Documentation Française, Paris, 353 p.
- BILZ, M., KELL, S.P., MAXTED, N., LANSDOWN, R.V., 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F., 217 p.
- BLONDEL J. (1975) – L'analyse des peuplements d'oiseaux. Eléments d'un diagnostic écologique : la méthode des Echantillonnages Fréquentiels progressifs (EFP). Terre et Vie 29 : 533-589.
- BLONDEL J., Ferry C. et Frochot B. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés par « stations d'écoute » Alauda 41 : 55-71.
- BLONDEL J. (1986) – Biogéographie évolutive. MASSON. 221 pages.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DU POITOU-CHARENTES, 2012 - Livret simplifié de la carte des pédopaysages de la Vienne, 47 p et carte.
- CHINERY, M., CUISIN, M., 1994. – Les papillons d'Europe. Rhopalocères et hétérocères diurnes. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- CHOPARD, L., 1951. – Faune de France, 56, Orthoptéroïdes. Ed. Lechevalier, 358p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ; EUR 15/2. DG Environnement. 123 p.
- CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992. - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- DUQUET, M., HAFFNER P., MAURIN H. & coll., 1995. Inventaire de la faune de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan, 416 p.
- ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DU BASSIN DE LA VIENNE, 2006 - SAGE du bassin de la Vienne, Diagnostic et objectifs du bassin de la Vienne, 75 p.
- ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DU BASSIN DE LA VIENNE, 2013 - Plan d'Aménagement et de Gestion Durable – SAGE du bassin de la Vienne, 193 p.
- FIER, V., & al (1997) – Statut de la faune de France métropolitaine. Statut de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris, 1997.
- FOURNIER P. 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod, nouveau tirage de 2001, 1103 p.
- GAYET, G., BAPTIST, F., BARAILLE, L., CAESSTEKER, P., CLEMENT, J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND, S., ISSELIN-NONDEDEU, F., POINSOT C., QUETIER, F., TOUROULT, J., BARNAUD, G., 2016. - Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages
- JULVE Ph. 1998 bdnff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 8 septembre 2003. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>)
- KIRCHNER, F., GOURVIL, J., GIGOT, G., 2012. - La Liste rouge des espèces menacées en France Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés Dossier de presse, Comité français de l'UICN, Fédération des conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'Histoire naturelle, 34p
- LAFRANCHIS, P., 2000. – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthenope, éd. Biotope, Mèze (Fr.), 448 p.
- LERAUT, P., 1992. – Les papillons dans leur milieu. Ed. Bordas, 256p.
- MAURIN, H., HAFFNER, P., DUQUET, M., 1995. – Inventaire de la faune de France. Nathan, 416 p.
- MEDDE, GIS Sol. 2013. - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. 2011 - Installations photovoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact. Direction générale de l'Energie et du Climat, 138p.
- OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., MAURIN, H., 1995. - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris, 621p.
- POITOU-CHARENTES NATURE ; ROQUES O. & JOURDE P. (COORDS. ED) .2013 – Clé des Orthoptères de Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 92 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2002. – Amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 112p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, TERRISSE, J. (coord. Ed), 2006. – Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 68p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, et TERRISSE, J. (2012) – *Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 476p.
- PRÉVOST, O. et GAILLEDROT, M. (coords), (2011) - *Atlas des Mammifères sauvages du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes nature, Fontaine-le-Comte. 304p.
- POITOU-CHARENTES NATURE. (coord.), (2020) – *Les orthoptères du Poitou-Charentes*. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, LPO France, Nature Environnement 17, Vienne Nature, Poitiers. 240 p.
- RAMEAU, J.-C., BISSARDON, M., GUIBAL, L., 2001. – CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français, 175 p.
- RIGAUD T. et Granger. M (1999) – Le livre rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. 236 pages

- ROCAMORA, G. et YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etude Ornithologique de France.
- SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.
- TEMPLE H.J. & TERRY A. (éd.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- THIRION J.-M., GRILLET P. & GENIEZ P. 2002 – Liste rouge des amphibiens et des reptiles de la région Poitou-Charentes in : Les Amphibiens et les Reptiles du Centre-Ouest de la France, région Poitou-Charentes et départements limitrophes. Collection Parthénopé, Mèze, 144 pp. VACHER J.P., GENIEZ M. (coords.), 2010 - **Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse**. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pages.
- TISON, J.M., DE FOUCAULT, B. 2014 - Flora Gallica, Flore de France. Biotope Editions. Mèze. 120 p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 12p.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html>).
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LOPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. 2010. - European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 60p

Sites internet:

http://www.pegase-poitou-charentes.fr/accueil/ressources_territoriales/patrimoine_naturel

20 ANNEXE 1 - LISTE DES PLANTES OBSERVEES

TAXREF	Nom	Famille	TAXREF	Liste rouge Régionale
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	Aceraceae	79734	LRPC(LC)
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	Rosaceae	80410	LRPC(LC)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. 1817	Orchis pyramidal	Orchidaceae	82288	LRPC(LC)
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Poaceae	82757	LRPC(LC)
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Apiaceae	82952	LRPC(LC)
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. 1753	Anthyllide vulnéraire	Fabaceae	82999	LRPC(LC)
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	Gentianaceae	86087	LRPC(LC)
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Poaceae	86634	LRPC(LC)
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	Campanulaceae	87712	LRPC(LC)
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	Gentianaceae	89840	LRPC(LC)
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae	90017	LRPC(LC)
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Asteraceae	91289	LRPC(LC)
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ranunculaceae	91886	LRPC(LC)
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Convolvulaceae	92302	LRPC(LC)
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Cornaceae	92501	LRPC(LC)
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Asteraceae	93023	LRPC(LC)
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Poaceae	94207	LRPC(LC)
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Apiaceae	94503	LRPC(LC)
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Roquette jaune	Brassicaceae	95136	LRPC(LC)
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	Dipsacaceae	95149	LRPC(LC)
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Boraginaceae	95793	LRPC(LC)
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Poaceae	96046	LRPC(LC)
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Epilobe à quatre angles	Onagraceae	96271	LRPC(LC)
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	Euphorbiaceae	97490	LRPC(LC)
<i>Euphorbia exigua</i> L. 1753	Euphorbe fluette	Euphorbiaceae	97511	LRPC(LC)
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picris fausse-vipérine	Asteraceae	101210	LRPC(LC)
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Poaceae	102900	LRPC(LC)
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Hypericaceae	103316	LRPC(LC)
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Asteraceae	103375	LRPC(LC)
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	Asteraceae	610646	LRPC(LC)
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	Dipsacaceae	104516	LRPC(LC)
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée	Fabaceae	105201	LRPC(LC)
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Fabaceae	106653	LRPC(LC)
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	Fabaceae	107649	LRPC(LC)
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Métilot blanc	Fabaceae	107886	LRPC(LC)
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	Boraginaceae	108996	LRPC(LC)
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille	Orchidaceae	110335	LRPC(LC)
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-éperviaire	Asteraceae	113474	LRPC(LC)
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	113893	LRPC(LC)
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Poaceae	114332	LRPC(LC)
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Lamiaceae	116012	LRPC(LC)
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	Amygdalaceae	116043	LRPC(LC)
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire	Rosaceae	116142	LRPC(LC)
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	Fagaceae	116751	LRPC(LC)
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	Rosaceae	118073	LRPC(LC)
<i>Rubus caesius</i> L. 1753	Rosier bleue	Rosaceae	118993	LRPC(LC)
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	Rosaceae	119097	LRPC(DD)
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	Poaceae	121479	LRPC(LC)
<i>Taraxacum ruderalia</i> (Groupe)	Pissenlit commun	Asteraceae	30	LRPC(LC)

<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link 1821	Torilis des champs	Apiaceae	126846	LRPC(LC)
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs	Fabaceae	127230	LRPC(LC)
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	Fabaceae	127259	LRPC(LC)
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Fabaceae	127439	LRPC(LC)
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	Fabaceae	127454	LRPC(LC)
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Avoine jaunâtre	Poaceae	127660	LRPC(LC)
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. 1805	Vulpie queue-de-rat	Poaceae	130028	LRPC(LC)

21 ANNEXE 2 - DONNEES BRUTES DES OISEAUX

	IPA1	IPA1(2)	IPA2	IPA2(2)	IPA3	IPA3(2)	IPA4	IPA4(2)	IPA5	IPA5(2)	IPA6	IPA6(2)	Nb contacts	Statut
	7h00-7h20	6h30-6h50	7h30-7h50	6h 55-7h15	7h55-8h15	7h20-7h40	8h25-8h45	7h50-8h10	8h50-9h10	8h15-8h35	9h15-9h35	8h40-9h00		
Accenteur mouchet					1		2		1				3	N
Bergeronnette grise	1	1								1		1	4	S
Bruant jaune		1								1			2	N
Bruant zizi											1	1	2	N
Buse variable	1			1						1			3	S
Chardonneret élégant		1		1					1				3	N
Corneille noire				1	1								2	S
Coucou gris	1		1		1		1				1		5	N
Etourneau sansonnet	1	1		1									3	S
Faucon crécerelle									1	1			2	S
Fauvette à tête noire	2	2	3	2	2	1	4	2	3	3			10	N
Fauvette des jardins								1		1			2	N
Fauvette grisette	1		1		1		1		1	1		1	7	N
Geai des chênes						1				1			2	S
Gobe mouche gris			1										1	N
Grimpereau des jardins					1					1			2	N
Grive musicienne		1	1					1		1	1	1	6	N
Hirondelle rustique				1		1				1			3	S
Hypolais polyglotte		1	2	2	2		3	2	2	3			8	N
Linotte mélodieuse									1	1	1	1	4	N
Loriot d'Europe					1	1				1			3	S
Martinet noir	1							1					2	S
Merle noir	3	1	3	1	2	2	2	1		2	2	1	11	N
Mésange bleue					1	1		1	1	1			5	N
Mésange charbonnière					1			1					2	N
Moineau domestique	1								1		1	1	4	S
Petit gravelot									1			1	2	N
Pic vert			1		1	1			1				4	S
Pigeon ramier	1			1	2					2			4	N
Pinson des arbres	2	1	1	2	2	1		1	1				8	N
Pipit des arbres								1	1				2	N
Pouillot véloce			1	1				1	1	1	1		6	N
Rossignol philomèle			2					2		1	3		4	N
Rouge gorge familier	2		2		3	1	1	2		2			7	N
Rouge queue noir	1	1											2	S
Tarier pâtre		1									1	1	3	N
Tourterelle des bois					1					2		1	3	N
Tourterelle turque	1				1								2	S
Troglodyte mignon			2		1	2	1	1		1			6	N
Verdier d'Europe		1				1		1					3	S