PARC SOLAIRE
d'Usseau

Parc agrivoltaïque d'Usseau

Commune de TAIZE-AIZIE (16)

Notice de présentation du projet et de ses impacts

Août 2025

Code affaire : 22-0224

Ouest am'
L'intelligence collective au service des territoires

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél : 02 99 14 55 70
rennes@ouestam.fr

NANTES
5 Boulevard Ampère
44470 CARQUEFOU
Tél. : 02 40 94 92 40
nantes@ouestam.fr

LA ROCHELLE
30 bis Rue de la Belle Etoile
17138 PUILBOREAU
Tél. : 07 84 17 13 33
larochelle@ouestam.fr

AUTEURS DE L'ETUDE

Renseignements administratifs :

Maître d'ouvrage	SPV Parc agrivoltaïque d'Usseau
PARC SOLAIRE *d'Usseau*	**Chef de projet :** Antoine GASNEAU – Chef de projet solaire grand-ouest **Adresse :** Immeuble le Sanitat, 10 rue Charles BRUNELLIERE, 44 100 NANTES **Téléphone :** 02 40 58 73 10 **Mail :** antoine.gasneau@pne-france.fr **SIRET : 978 468 825 00010**

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

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

Etude d'impact	OUEST AM'
Ouest am' L'intelligence collective au service des territoires www.ouestam.fr	**Auteurs de l'étude :** Natacha BLANC-MARTEAU (Cheffe de projet environnement et coordinatrice de l'étude), Quentin RASTEL (Chargé d'études environnement), Virginie BROQUET (Technicienne environnement) et Thomas LECAPITAINE (Cartographe, sigiste) **Adresse :** Agence de RENNES Parc d'Activités d'Apigné 1, rue des Cormiers B.P. 95101 35651 LE RHEU CEDEX **Téléphone :** 02 99 14 55 70

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

Volet milieu naturel	SCE
sce Aménagement & environnement	**Auteurs de l'étude :** Stéphane DULAU, Chargé d'études milieux naturels, Lise RADENAC, Chargée d'études milieux naturels. **Adresse :** Rue Charles TELLIER 17 000 LA ROCHELLE **Téléphone :** 05 46 28 35 66

Complément zones humides	CALIDRIS
calidris expertises environnementales	**Auteurs de l'étude :** Audrey BONNEFOY – Chargée d'étude Zones humides **Adresse :** 99 rue de la Belle Étoile 44620 La Montagne **Téléphone :** 02 51 11 35 90

Volet paysage et patrimoine	OUEST AM'
Ouest am' L'intelligence collective au service des territoires www.ouestam.fr	**Auteurs de l'étude :** Fabrice ROBERT (Chef de projet paysage), Marie ANSEAUME (Chargée d'étude paysage) **Adresse : :** Agence de RENNES Parc d'Activités d'Apigné 1, rue des Cormiers B.P. 95101 35651 LE RHEU CEDEX **Téléphone :** 02 99 14 55 70

Volet agricole	Dynamique foncière
DYNAMIQUES FONCIÈRES	**Auteurs de l'étude :** x Monsieur Jérôme BATISSE, Expert foncier, immobilier et agricole avec la collaboration de Aurore POISSON, Ingénieur Agronome **Adresse :** 44 Allée des Cinq Continents 44120 VERTOU **Téléphone :** 02 99 14 55 70

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU CONTEXTE 8
1.1. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX GLOBAUX 8
1.1.1. CONTEXTE INTERNATIONAL 8
1.1.2. CONTEXTE FRANÇAIS 8
1.2. ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE 14
1.2.1. HISTORIQUE 14
1.2.2. MODULE PHOTOVOLTAÏQUE 14
1.3. PARC AGRIVOLTAÏQUE 15
1.4. CONTEXTE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE 16
1.4.1. QUELQUES CHIFFRES 16
1.4.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT DE PROJETS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES 19
1.4.3. PROCEDURES APPLICABLES 19
2. INTRODUCTION AU PROJET 24
2.1. PESENTATION DE LA SOCIETE 24
2.1.1. PESENTATION DE PNE FRANCE-PNE GROUP 24
2.2. PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE D'USSEAU 25
2.2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE 25
2.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES 25
2.2.3. SCHEMA D'IMPLANTATION DU PARC AGRIVOLTAÏQUE D'USSEAU 25
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE 27
3.1. AIRES D'ETUDE ET LOCALISATION DU SITE 27
3.1.1. AIRES D'ETUDES 27
3.1.2. SITUATION 29
3.1.3. OCCUPATION DU SOL 31
3.2. MILIEU PHYSIQUE 35
3.2.1. CLIMATOLOGIE 35
3.2.2. TOPOGRAPHIE 35
3.2.3. SOL ET SOUS-SOL 36
3.2.4. EAU 38
3.2.5. RISQUES NATURELS 45
3.2.6. SYNTHESE MILIEU PHYSIQUE 48
3.3. MILIEU NATUREL 49
3.3.1. LOCALISATION ET CHOIX DES AIRES D'ETUDE 49
3.3.2. CONTEXTE NATUREL – ESPACES RECONNUS POUR LEUR INTERET ECOLOGIQUE 50
3.3.3. FLORE ET HABITATS NATURELS RENCONTRES SUR LE SITE D'ETUDE 52
3.3.4. ELEMENTS FAUNISTIQUES 72
3.3.5. SYNTHESE 86
3.4. MILIEU HUMAIN 89
3.4.1. DEMOGRAPHIE 89
3.4.2. LOGEMENTS 89
3.4.3. DOCUMENTS DE PLANIFICATION 91
3.4.4. ACTIVITE ECONOMIQUE 92
3.4.5. ACTIVITE AGRICOLE 93
3.4.6. EQUIPEMENTS ET SERVICES 96
3.4.7. SERVITUDES ET RESEAUX 96
3.4.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES 99
3.4.9. SYNTHESE MILIEU HUMAIN 101
3.5. VOLET SANITAIRE 102
3.5.1. AMBIANCE SONORE 102
3.5.2. CHAMPS MAGNETIQUES 103
3.5.3. QUALITE DE L'AIR 103
3.5.4. POLLUTION LUMINEUSE 105
3.5.5. SYNTHESE DU VOLET SANITAIRE 105
3.6. ANALYSE PAYSAGERE 106
3.6.1. GENERALITES 106
3.6.2. ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE 106
3.6.3. SITES ARCHEOLOGIQUES 115
3.6.4. AMBIANCES ET PERCEPTIONS : LE PAYSAGE VECU AUTOUR DU SITE 116
3.6.5. SYNTHESE DES ENJEUX ET SENSIBILITES LIES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE, AVANT DEFINITION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE 124
3.7. SYNTHESE DES ENJEUX 125
4. PROJET 129
4.1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE RETENU POUR LE PROJET 129
4.1.1. COHERENCE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE 129
4.1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CHOIX DU SITE D'USSEAU 130
4.2. LE PROJET AGRICOLE 132
4.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET SOLAIRE 137
4.3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ACCES AU SITE 137
4.3.2. SITUATION CADASTRALE 137
4.4. LES VARIANTES D'AMENAGEMENT ENVISAGEES 139
4.4.1. PRESENTATION DES SCENARIOS D'AMENAGEMENT ET ANALYSE 139
4.4.2. ANALYSE MULTI-CRITERES DES VARIANTES 140
4.4.3. PROJET RETENU 143
4.5. DESCRIPTION DU PROJET 145
4.5.1. CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE 145
4.5.2. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE FRANÇAIS 148
4.5.3. AMENAGEMENTS CONNEXES ET VOIES DE CIRCULATION SUR LE SITE : 148
4.6. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET 150
4.7. DESCRIPTION DES PRINCIPALES ETAPES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET 151
4.7.1. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION 151
4.7.2. PREPARATION DU SITE 151
4.7.3. CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE 151
4.7.4. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE 151
4.7.5. DEROULEMENT DU CHANTIER 152
4.8. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE LA CENTRALE 152
4.8.1. GENERALITES 152
4.8.2. GESTION DE L'EXPLOITATION 153
4.8.3. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS 153
4.8.4. SECURITE DES PERSONNES INTERVENANT SUR LE SITE 153
4.8.5. ENTRETIEN DU SITE 154
4.9. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 154
4.9.1. DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS 154
4.9.2. RECYCLAGE DES MODULES ET ONDULEURS 155
4.10. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS 157
5. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 158
5.1. DEFINITION 158
5.2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 158
5.2.1. IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE DU SITE 158

5.2.2. Impacts sur les sols et sous-sols 159
5.2.3. Impacts sur les eaux souterraines et les eaux superficielles 159
5.2.4. Prise en compte des risques naturels 162
5.3. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL 164
5.3.1. Methode d'evaluation des impacts 164
5.3.2. Generalites sur l'impact des projets photovoltaïques sur la faune, la flore et les habitats 164
5.3.3. Situation du projet vis-a-vis des perimetres environnementaux 166
5.3.4. Etude des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats 166
5.4. IMPACTS SUR L'ACTIVITE AGRICOLE 183
5.4.1. Impacts en phase « travaux » et gestion envisagee durant cette periode 183
5.4.2. Impacts en phase « exploitation » de la centrale 183
5.4.3. Suivi agricole 184
5.5. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES 185
5.5.1. Phase travaux 185
5.5.2. Phase d'exploitation 186
5.6. IMPACTS SUR LA SANTE ET LA SECURITE 187
5.6.1. En phase travaux 187
5.6.2. En phase exploitation 188
5.7. IMPACTS SUR LE PAYSAGE 191
5.7.1. En phase travaux 191
5.7.2. En phase d'exploitation 191
5.8. IMPACT DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT DU SITE 192
5.9. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC 192
6. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 193
6.1. PREAMBULE 193
6.2. DEFINITION 193
6.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE 194
6.3.1. Mesures d'evitement 194
6.3.2. Mesures de reduction 194
6.4. MESURES RELATIVES A LA SANTE ET LA SECURITE 196
6.5. MESURES RELATIVES AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 199
6.6. MESURES RELATIVES AUX MILIEUX NATURELS 202
6.6.1. Mesures d'evitement 202
6.6.2. Mesures de reduction 204
6.6.3. Impacts residuels sur le milieu naturel 208
6.6.4. Mesure de compensation 210
6.6.5. Mesures d'accompagnement 210
6.6.6. Mesures de suivi 216
6.6.7. Conclusion sur les mesures relatives aux milieux naturels 218
6.7. MESURES LIEES A L'ACTIVITE AGRICOLE 220
6.7.1. Mesures d'evitement 220
6.7.2. Mesures de reduction 220
6.7.3. Mesures compensatoires collectives 221
6.7.4. Mesure de suivi 225
6.8. MESURES RELATIVES AU PAYSAGE 226
6.8.1. Mesures d'evitement 226
6.8.2. Mesures de reduction 227
6.8.3. Mesures d'accompagnement 228
6.8.4. Illustration des mesures prises pour la qualite du paysage a l'aide de photomontages 229
6.8.5. Conclusion generale, impacts residuels sur le paysage 236
6.9. SYNTHESE DE LA DEMARCHE ERC 236
6.10. ESTIMATION DES COUTS DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 241
7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 243
7.1. PROJETS EXISTANTS OU AYANT REÇU UN AVIS ENVIRONNEMENTAL 243
7.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE 244
7.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LA BIODIVERSITE 244
7.3.1. Projets a considerer pour la biodiversite 244
7.3.2. Analyse des effets cumules sur la biodiversite 245
7.4. EFFETS CUMULES SUR L'AGRICULTURE 246
7.5. EFFETS CUMULES SUR LES AUTRES THEMATIQUES 246
8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DIFFERENTS DOCUMENTS OU SCHEMAS 248
8.1. COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS 248
8.2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 248
8.2.1. Schema de coherence territoriale (SCoT) 248
8.2.2. Document d'Urbanisme communal 248
8.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE 250
8.3.1. SDAGE Adour-Garonne 250
8.3.2. SAGE Charente 252
8.4. COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET 254
9. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES 255
9.1. CADRE JURIDIQUE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE DISPOSITIF NATURA 2000 255
9.2. SITE NATURA 2000 A PROXIMITE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE D'USSEAU 255
9.3. DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000 255
9.4. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 256
9.5. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 257
9.6. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 258
10. VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS 260
11. ANNEXES 261
11.1. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES RENCONTREES 261
11.2. ANNEXE 2 : ETUDE DE DEFINITION DU PROJET AGRICOLE 265
11.3. ANNEXE 3 : ETUDE PREALABLE AGRICOLE 266
11.4. ANNEXE 4 : ETUDE ECONOMIQUE 267
11.5. ANNEXE 5 : NOTE TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE SUR LE TAUX DE CHARGEMENT 268

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Articulation de la PPE avec d'autres documents de planification de niveau national (Source : PPE) 10
Figure 2 : Grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020) 10
Figure 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : Article 3 du Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie) 11
Figure 4 : Structure d'une cellule cristalline (source : INES) 15
Figure 5 : Structure d'un module amorphe (source : INES) 15
Figure 6 : Schéma de principe d'une installation type photovoltaïque (Source : MEDDTL, 2011) 15
Figure 7 : Evolution de la capacité photovoltaïque totale installée dans le monde (Source : SOLARPOWER EUROPE 2025 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2025-2029) 16
Figure 8 : Scénarios du marché solaire annuel TW d'ici 2030 (Source : SOLARPOWER EUROPE 2025 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2025-2029) 16
Figure 9 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2024 (en MW) (Source : BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE – EUROBSERV'ER – AVRIL 2025) 17
Figure 10 : Parc de production d'électricité en France à fin 2024 et répartition par filière (Source : Bilan électrique 2024, RTE) 17
Figure 11 : Évolution du parc français de production d'électricité au cours de l'année 2024 (Source : Bilan électrique 2024, RTE) 17
Figure 12 : Déficit d'ensoleillement en France au cours de l'année 2024 par rapport à la moyenne 2014-2023 (Source : Bilan électrique 2024, RTE) 18
Figure 13 : Évolution du parc photovoltaïque français (Source : Bilan électrique 2024, RTE) 18
Figure 14 : Production par filière en 2023 et évolution par rapport à 2022 (Source : Bilan électrique en Nouvelle Aquitaine, Fiche 2023, RTE) 19
Figure 15 : Carte des échanges en Nouvelle Aquitaine (Source : Bilan électrique en Nouvelle Aquitaine, 2023, RTE) 19
Figure 16 : Présentation de PNE France, et du groupe PNE 24
Figure 17 : Plan d'implantation du parc agrivoltaïque 26
Figure 18 : Aires d'études 27
Figure 19 : Aire d'étude immédiate 28
Figure 20 : Situation éloignée du site d'étude (Source : Géoportail) 29
Figure 21 : Cadastre – Vue aérienne 30
Figure 22 : Carte de l'occupation du sol 31
Figure 23 : Photographie aérienne du 13/06/1976 (Source : Remonter le temps, IGN) 31
Figure 24 : Photographie aérienne du 24/08/1997 (Source : Remonter le temps, IGN) 31
Figure 25 : Photographie aérienne du 17/04/2011 (Source : Remonter le temps, IGN) 32
Figure 26 : Photographie aérienne du 20/07/2020 (Source : Remonter le temps, IGN) 32
Figure 27 : Occupation du sol 33
Figure 28 : Photographies de la zone d'étude - Août 2022 34
Figure 29 : Carte de la topographie et de l'hydrographie sur l'aire éloignée 35
Figure 30 : Extrait de la carte géologique de Ruffec au 1/50 000 (Source : BRGM) 36
Figure 31 : Carte des sols (source : GIS Sol - Géoportail) 37
Figure 32 : Ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BSS) (source : BRGM) 39
Figure 33 : Hydrographie locale 40
Figure 34 : Contexte hydrographique 41
Figure 35 : Etat de la masse d'eau FRFRR21_1 à la station « la Lizonne en aval de Bioussac » pour l'année 2020 (Source : SIE Adour Garonne) 43
Figure 36 : Règle n°1 du règlement du SAGE Charente – source : EPTB Charente 43
Figure 37 : Carte des zones humides à protéger au titre du SAGE Charente (Source : Règlement du Sage Charente 2019)) 44
Figure 38 : Cartographie des usages de l'eau autour de la zone de projet – source DDT16 45
Figure 39 : Carte du zonage sismique en France 45
Figure 40 : Carte du Plan de prévention des risques naturels d'inondation Vallée de la Charente et de l'Argentor (Source : Géorisques) 46
Figure 41 : Zones sensibles aux remontées de nappes 46
Figure 42 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques) 46
Figure 43 : Localisation du périmètre d'étude éloigné 49
Figure 44 : Localisation du périmètre d'étude rapproché et immédiat 49
Figure 45 : Localisation des ZNIEFF et ZICO autour du périmètre d'étude 51
Figure 46 : Notion de corridors et de trames (Source : Présentation et analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques Éléments de porter à connaissance pour le séminaire du 27 septembre 2011) 52
Figure 47 : Eaux stagnantes dans bassin en béton avec une couverture de lemnacées peu développée (à gauche, en avril 2022) et bien développée (à droite, en mai 2022), SCE 53
Figure 48 : Mare forestière s'asséchant en période estivale, Mai 2022, SCE 54
Figure 49 : Pelouses calcaires, Mai 2022, SCE 55
Figure 50 : Prairies mésophiles, Mai 2022, SCE 56
Figure 51 : Franges des bords boisés ombragés, SCE 56
Figure 52 : Fruticées atlantiques, SCE 57
Figure 53 : Chênaies, SCE 58
Figure 54 : Haie relictuelle de ronces (gauche), haie multi strate (droite), SCE 58
Figure 55 : Cultures, SCE 59
Figure 56 : Carte des habitats naturels observés 60
Figure 57 : *Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)* 62
Figure 58 : Milieux potentiellement humides (Source : Institut Agro / INRA) 63
Figure 59 : Zones humides potentielles – DDT Charente 63
Figure 60 : Illustration de la mare temporaire en mai 2022 (gauche) et en septembre 2022 (droite) (Source : SCE) 64
Figure 61 : Localisation des sondages pédologiques 64
Figure 62 : Illustrations des sondages 65
Figure 63 : Prélocalisation des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org) 66
Figure 64 : sondages pédologiques 68
Figure 65 : Saxifrage granulée (haut, avril 2022), Biscutella cf guillonii (bas, juin 2022) site d'étude, SCE 70
Figure 66 : Répartition de *Biscutella guillonii* en Nouvelle-Aquitaine (Source : Obv-na.fr ; consulté le 18 juillet 2022) 70
Figure 67 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales 71
Figure 68 : Pie Grièche écorcheur mâle, mai 2022, site d'étude, SCE 73
Figure 69 : Avifaune patrimoniale potentiellement nicheuse dans les zones d'études rapprochées et immédiates 75
Figure 70 : Lézard des murailles et Couleuvre verte et Jaune, mai et juin 2022, site d'étude, SCE 77
Figure 71 : Localisation des reptiles et des habitats et lisières de haies favorables aux reptiles 77
Figure 72 : Localisation des sites de prospections (cercle rouge) 79
Figure 73 : Chevreuil européenne et Lièvre d'Europe, juillet 2022, site d'étude, piège photo, SCE 80
Figure 74 : Vue générale de l'environnement des deux points ; point 1 (gauche) et point 2 (droite) 81
Figure 75 : Nombre d'espèces présentes par heure par point 82
Figure 76 : Activité moyenne par heure par point 82
Figure 77 : Distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats 82
Figure 78 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères 83
Figure 79 : Criquet noir-ébène et Criquet pansu, juillet-septembre 2022, site d'étude, SCE 85
Figure 80 : Présence d'insectes saproxylophages 85
Figure 81 : *Cuivré fuligineux et Citron, site d'étude, mai 2022, SCE* 86
Figure 82 : Aspect du site entre 2002 et 2022, (Source Géoportail) 87
Figure 83 : Enjeux écologiques déterminés grâce à l'identification des habitats 88
Figure 84 : Habitat riverain 90
Figure 85 : Extrait du Géoportail de l'urbanisme 91
Figure 86 : Orientations et objectifs régionaux en matière d'énergies renouvelables (Source : Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine) 92
Figure 87 : Répartition des cultures et surfaces de l'Earl du Talujeau en 2024 (Source Dynamiques Foncières) 94
Figure 88 : Répartition des cultures et surfaces de la SCEA du Puits d'Usseau en 2025 (Source Dynamiques Foncières) 94

Figure 89 : cultures déclarées à la PAC de la parcelle du projet agrivoltaïque en 2023 (Source Dynamiques Foncières 95
Figure 90 : Appréciation du potentiel agronomique des sols de la parcelle du projet agrivoltaïque (Source Dynamiques Foncières).....95
Figure 91 : Carte du réseau haute tension (source https://www.rte-france.com/carte-reseau-transport-electricite) 96
Figure 92 : Carte des faisceaux hertziens (source https://carte-fh.lafibre.info).....97
Figure 93 : Carte des autres réseaux.....98
Figure 94 : Localisation des ICPE à proximité du site d'étude..... 100
Figure 95 : Carte de classement sonore des infrastructures terrestres de transport (département de la Charente) 102
Figure 96 : Stations de mesure du réseau de surveillance (Source : www.atmo-nouvelleaquitaine.org) 104
Figure 97 : bilan des épisodes de pollutions sur l'année 2021 (source : rapport annuel 2021, Atmo Nouvelle-Aquitaine).... 104
Figure 98 : Situation des mesures en Charente par rapport aux valeurs réglementaires en 2021 (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)..... 104
Figure 99 : Carte des unités paysagères..... 107
Figure 100 : représentation des éléments paysagers structurant l'unité paysagère « les vallons boisés » correspondant à l'unité paysagère du Ruffécois – source : Carnet des paysages du Pays Ruffecois (www.paysduruffecois.com)..... 107
Figure 101 : Vue depuis l'axe N10 et localisation sur de la vue. Le relief et la haie empêchent toute perception – Sensibilité nulle 108
Figure 102 : Carte des principales routes..... 108
Figure 103 : Coupe schématique illustrant les perceptions depuis Ruffec – Sensibilité nulle 109
Figure 104 : Carte des principales zones d'habitat 109
Figure 105 : Localisation de la prise de vue depuis la route D176, devant le Château de l'Abrègement, site inscrit. 110
Figure 106 : Vue depuis la route D176 à proximité immédiate du Château de l'Abrègement – La ZIP est situé à 2,9km à 135m d'altitude. Il y a une potentielle vue lointaine sur le site – Sensibilité négligeable 110
Figure 107 : Carte du patrimoine et du tourisme à l'échelle éloignée..... 110
Figure 108 : Extrait de la carte touristique destination Nord Charente (source : www.ruffecois-tourisme.com) 111
Figure 109 : Localisation des itinéraires A, B et C de la boucle cyclable 31 *(source : www.lacharente.fr)* 112
Figure 110 : Localisation des clichés 113
Figure 111 : Éléments structurant le paysage du site 114
Figure 112 : Localisation des clichés pour l'analyse des perceptions 116
Figure 113 : Tableau de synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale..... 124
Figure 114 : Objectifs définis pour le PCAET de la Communauté de Communes Val de Charente en 2019..... 129
Figure 115 : Critères pris en compte dans la sélection d'un site solaire photovoltaïque au sol..... 130
Figure 116 : Urbanisme (source Géoprtail de l'urbanisme) 130
Figure 117 : Plan de raccordement 131
Figure 118 : Zonages réglementaires milieux naturels 131
Figure 119 : Éléments patrimoniaux sur le secteur d'étude (Source : www.atlas.patrimoines.culture.fr) 132
Figure 120 : Orientations et objectifs régionaux en matière d'énergies renouvelables (Source : Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine) 132
Figure 121 : Plan de coupe d'une installation agrivoltaïque type..... 133
Figure 122 : Vue frontale du système agrivoltaïque 134
Figure 123 : Intercep à lame Terral 134
Figure 124 : Mesures altimétriques des fortes pentes de plus de 10% sur les parcelles du projet (Géoportail) 134
Figure 125 : Coupes avec dimensions des tables, hauteurs des niveaux haut et bas, et distance des inter-rangs sur la partie fauchable (source : PNE France, I'm In Architecture) 135
Figure 126 : Plan cadastral du projet (Source : PNE France, I'm In Architecture)..... 138
Figure 127 : Scénario d'aménagement n°1 139
Figure 128 : Scénario d'aménagement n°2 139
Figure 129 : Scénario d'aménagement n°3 140
Figure 130 : Diagramme d'analyse multicritère des variantes..... 142
Figure 131 : Plan d'implantation du projet solaire d'Usseau – vue aérienne (Source : PNE France, I'm In Architecture)..... 143
Figure 132 : Plan d'implantation du projet solaire d'Usseau – plan masse du projet (Source : PNE France, I'm In Architecture) 144
Figure 133 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)..... 145
Figure 134 : Schéma de l'installation agrivoltaïque : trackers à 0°, 30° et 60° 146
Figure 135 : Localisation des équipements techniques 147
Figure 136 : Exemple d'un poste de livraison (Source : Ouest Am') 148
Figure 137 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol) 149
Figure 138 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVCycle) 156
Figure 139 : Processus de recyclage des modules 156
Figure 140 : Distance aux habitations et cours d'eau 160
Figure 141 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact)..... 162
Figure 142 : Localisation de la citerne de 120 m^3 163
Figure 143 : Evolution des ronciers et fourrés identifiés dans la partie Est de la zone d'étude depuis les années 1950 à aujourd'hui (Source : Géoportail) 167
Figure 144 : évolution des cultures déclarées à la PAC du parcellaire sous emprises du projet agri photovoltaïque (source : Etude préalable agricole n°DF20250605_V2 16700 TAIZÉ-AIZIE)..... 168
Figure 145 : coupe de l'installation agrivoltaïque (pâturage bovin sur prairie permanente)..... 168
Figure 146 : Habitats naturels impactés et à terme artificialisés (postes, pistes, citerne) 169
Figure 147 : Habitats naturels impactés et à terme convertis en prairies 170
Figure 148 : Habitats naturels impactés 171
Figure 149 : Fourrés et ronciers sous emprise..... 172
Figure 150 : Localisation des deux stations de plante patrimoniale par rapport au projet..... 173
Figure 151 : Exemple de sites de reproduction d'oiseaux dans un champ photovoltaïque (PESCHER et al. 2019) (Ga=Bruant proyer, Fl=Alouette des champs, Swh=Tarier pâtre, Dg=Fauvette grisette, Bk=Tarier des prés, Ha=Linotte mélodieuse).....174
Figure 152 : Implantation du parc agrivoltaïque par rapport aux habitats favorables à l'avifaune patrimoniale nicheuse.....176
Figure 153 : Implantation du parc agrivoltaïque par rapport aux habitats favorables aux amphibiens.....178
Figure 154 : Lézard des murailles au sein d'un champ agrivoltaïque (SCE 2014) 179
Figure 155 : Localisation des reptiles Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune par rapport au projet solaire.....180
Figure 156 : Raccordement envisagé 185
Figure 157 : Distances aux habitations et cours d'eaux.....190
Figure 158 : Tracé du raccordement externe (Source PNE France) 192
Figure 159 : Habitats naturels évités par le projet.....203
Figure 160 : Exemple de balisage : plante protégée en Sologne, préalable à des travaux sur pylône (gauche), protection de haie dans le cadre de la création d'un tunnel (droite) 205
Figure 161 : Balisage à implanter.....205
Figure 162 : Clôture anti-intrusion installée sur un site industriel en avril 2016, le Haillan, SCE 206
Figure 163 : clôture anti-intrusion autour de la mare 206
Figure 164 : Exemple de gîtes à reptiles (hibernaculum), SCE, 2021 210
Figure 165 : localisation de la mesure FF-A4 214
Figure 166 : Localisation des haies à créer et à renforcer 215
Figure 167 : Mesures relatives aux milieux naturels proposées.....219
Figure 168 : Plan masse du projet solaire d'Usseau avec présentation des mesures paysagères.....230
Figure 169 : Localisation des photomontages illustrant l'intégration du parc agrivoltaïque d'Usseau dans le paysage*Photomontage numéro 1 : Depuis le nord du chemin central traversant le site* 231
Figure 170 : Analyse des effets cumulés – Projets considérés.....247
Figure 171 : Servitudes d'utilité publique, protections réglementaires et superposition avec le projet 249
Figure 172 : Orientations et objectifs régionaux en matière d'énergies renouvelables (Source : Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine).....254
Figure 173 : Localisation du projet par rapport au site N2000 le plus proche.....255
Figure 174 : Incidences du changement climatique sur les températures en région Poitou-charentes (Source : Météo France) 259

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Procédure applicable suivant les caractéristiques des installations....19
Tableau 2 : Valeurs ou seuil d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers....20
Tableau 3 : Procédure applicable suivant les caractéristiques des installations au titre de la rubrique 30....23
Tableau 4 : Procédure applicable suivant les caractéristiques des installations au titre de la rubrique 39....23
Tableau 5 : situation cadastrale du site d'étude....29
Tableau 6 : Données météorologiques pour les stations représentatives du site d'étude (Source : Météo France)....35
Tableau 7 : État des masses d'eau de surfaces concernées par le site d'étude – source : SIE Adour-Garonne....42
Tableau 8 : Liste des arrêtés de catastrophes naturelles pour les communes de la ZIP (Source : Géorisques)....47
Tableau 9 : Synthèse milieu physique....48
Tableau 10 : Définitions des enjeux....52
Tableau 11 : Résultats des sondages pédologiques....64
Tableau 12 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées....66
Tableau 13 : Flores patrimoniales observées dans l'aire d'étude....70
Tableau 14 : Liste des espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le site d'étude....71
Tableau 15 : Espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur l'aire d'étude.....72
Tableau 16 : Oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs rencontrés sur le site d'étude (en gras, espèces d'intérêt communautaire)....72
Tableau 17 : Espèces de reptiles et d'amphibiens rencontrées sur le site d'étude.....76
Tableau 18 : Espèces de reptiles rencontrées sur le site d'étude.....77
Tableau 19 : Amphibiens rencontrés dans la zone d'étude....78
Tableau 20 : Récapitulatif des amphibiens observés sur les deux sites de prospection....79
Tableau 21 : Mammifères potentiellement présents sur l'aire d'étude....79
Tableau 22 : Mammifères rencontrés dans la zone d'étude....80
Tableau 23 : Liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude et nombre de contacts par point et par session....81
Tableau 24 : Nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude....82
Tableau 25 : Contacts moyens par heure par point....82
Tableau 26 : Niveau d'enjeux chiroptérologiques....83
Tableau 27 : Orthoptères rencontrés dans l'aire d'étude....84
Tableau 28 : Papillons rencontrés dans l'aire d'étude....85
Tableau 29 : Comparaison des indicateurs de population des communes de l'aire d'étude immédiate et de la Communauté de Communes (Source : INSEE)....89
Tableau 30 : Comparaison des indicateurs de logement des communes de l'aire d'étude immédiate et de la Communauté de Communes (Source : INSEE)....89
Tableau 31 : nombre d'établissements recensés sur la commune de Taizé Aizie au 31/12/2023 (source : INSEE)....92
Tableau 32 : Données du recensement agricole de 2020 (Source : AGRESTE)....93
Tableau 33 : Appellations protégées (Source : INAO data.gouv)....93
Tableau 34 : Principaux axes concernés par le transport de matières dangereuses en Charente (source : DDRM 16)....99
Tableau 35 : Liste des anciens sites industriels et activités de services à proximité du site d'étude (Source : BASIAS BRGM)..99
Tableau 36 : Synthèse milieu humain.... 101
Tableau 37 : Champ magnétique émis par les sources les plus courantes (source : Département de la santé de Californie et Organisation Mondiale de la Santé).... 103
Tableau 38 : Seuils d'expositions aux champs électromagnétiques maximums pour une fréquence de courant de 50 Hz (source : Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI)).... 103
Tableau 39 : Synthèse volet sanitaire.... 105
Tableau 40 : Synthèse des enjeux.... 125
Tableau 41 : Total des surfaces non exploitables du projet.... 133
Tableau 42 : surfaces et utilisations agricoles des enclos.... 135
Tableau 43 : Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet.... 137
Tableau 44 : Analyse multicritère des variantes.... 141
Tableau 45 : la variante proposée et ses avantages / inconvénients par rapport aux autres variantes.... 142
Tableau 46 : Synthèse de l'analyse multicritères des variantes....142
Tableau 47 : Comparaison des différentes technologies (Source : HESPUL)....145
Tableau 48 : Principales caractéristiques du projet (Source : WKN)....150
Tableau 49 : Surfaces au sol modifiées par le projet....158
Tableau 50 : Surfaces imperméabilisées....161
Tableau 51 : Types d'impacts....166
Tableau 52 : Enjeux, effets et impacts sur les habitats naturels....166
Tableau 53 : Surfaces des habitats impactés....168
Tableau 54 : Synthèse des impacts attendus sur les populations recensées dans la zone du projet....182
Tableau 55 : Total des surfaces non exploitables du projet....183
Tableau 56 : Synthèse économique avant-projet (source Accompagnement Stratégie)....184
Tableau 57 : Synthèse économique avec le projet agrivoltaïque (source Accompagnement Stratégie)....184
Tableau 58 – Niveaux sonores, émis par divers engins de chantier....187
Tableau 59 – Niveaux sonores générés par le projet pour les habitations les plus proches....190
Tableau 60 : périodes les plus favorables à la réalisation des travaux liés à la LS....204
Tableau 61 : Impacts résiduels du projet sur les groupes faunistiques et floristiques....209
Tableau 62 : liste des plantes préconisées pour un ensemencement (source : CBNSA 2018 Sélection d'espèces végétales indigènes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine)....212
Tableau 63 : Suivis à réaliser....217
Tableau 64 : Mesures qui seront mises en place....218
Tableau 65 : Chiffres-clés en fonction de l'orientation technico-économique des exploitations du territoire....222
Tableau 66 : Calcul du ratio IAA/Agriculture....223
Tableau 67 : Calcul du ratio Production/Investissement....223
Tableau 68 : Synthèse du calcul du montant de la compensation collective pour le projet de Taizé-Aizie....224
Tableau 69 : Synthèse global du projet et démarche ERC....237
Tableau 70 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés (hors agriculture)....243
Tableau 71 : synthèse du cumul des impacts des projets sur la biodiversité dans un rayon de 5 km....245
Tableau 72 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés sur l'activité agricole....246
Tableau 73 : Compatibilité du projet avec le SAGE Charente....252
Tableau 74 : Recouvrement des habitats du site FR5412021....256
Tableau 75 : Vulnérabilité du projet vis-à-vis des accidents et catastrophes majeurs....260
Tableau 76 : Liste complète des oiseaux rencontrés dans la zone d'étude....261
Tableau 77 : Liste complète des espèces floristiques rencontrées sur le site d'étude....262

1. PRESENTATION DU CONTEXTE

1.1. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX GLOBAUX

1.1.1. CONTEXTE INTERNATIONAL

Enjeux environnementaux

L'énergie, et pour une grande part l'électricité, est à la base de toute activité du monde actuel : production industrielle, communication, santé, éclairage, etc. A l'échelle mondiale, l'électricité est majoritairement assurée par la combustion de ressources fossiles, donc épuisables, provoquant des émissions de polluants et de gaz à effet de serre (GES) tel que le dioxyde de carbone (CO2). Ces gaz ont la particularité d'arrêter les rayons infrarouges émis par la terre chauffée par le soleil et - en les arrêtant - d'élever leur propre température et donc celle de l'atmosphère qu'ils constituent.

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

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère est souvent citée comme l'un des facteurs entraînant une élévation de la température de cette dernière, ce qui a des conséquences graves sur les différents écosystèmes présents sur terre. Les scientifiques prévoient une élévation de la température moyenne de 1,4 à 5,8°C d'ici à 2100, selon la capacité qu'aura ou non l'espèce humaine à limiter ces émissions de CO2.

Cette augmentation de températures aura également un effet direct sur l'élévation du niveau de la mer, créant l'un des enjeux majeurs du nouveau millénaire. En effet, les Nations Unies estiment qu'en 2010, 80 % de la population mondiale cohabitait sur une bande littorale de 100 km.

Toute modification au niveau du littoral créera par conséquent un mouvement de population, entraînant dans certains cas de graves tensions géopolitiques.

La communauté internationale a pris conscience du problème et de la nécessité d'agir pour enrayer le rejet de plus en plus important de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cette prise de conscience a fait l'objet du sommet de la terre de Rio de Janeiro en 1992. La conférence de Kyoto (1997), et celles qui ont suivi, ont eu pour vocation de fixer des objectifs de réduction des émissions de GES aux pays ayant ratifié le protocole (180 au total), et de définir les modalités d'application de ces objectifs. Ainsi, les pays industrialisés se sont engagés à diminuer en moyenne leurs émissions de 5,2 % par rapport au niveau de 1990.

Paquet climat-énergie

L'Union Européenne s'est fixée des objectifs dans le cadre du paquet climat-énergie (ou Plan climat), plan d'action adopté en décembre 2008 et révisé en octobre 2014 par l'Union européenne. En octobre 2014, la Commission européenne a adopté une des nouvelles orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant, mais sans grande ambition selon de nombreux observateurs[1], en raison notamment d'une absence d'objectifs contraignants en matière d'énergies naturelles et renouvelables et d'efficacité énergétique.

Le cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030 fixait trois grands objectifs pour 2030 :

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- ✓ Porter la part des énergies renouvelables à au moins 27 % ;
- ✓ Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27 %.

Paquet « Fit for 55 »

En juin 2022, le Conseil de l'Union européenne adopte des textes clés du paquet « Fit for 55 », qui confirme l'intention, partagée par la France, de la Commission européenne de placer l'Europe à l'avant-garde du combat climatique.

Ce nom fait référence à l'objectif européen de réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 par rapport à leur niveau de 1990. Le paquet proposé vise à aligner la législation de l'UE sur cet objectif intermédiaire, avant d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Il comprend treize mesures juridiquement contraignantes (directives et règlements) qui concernent notamment la mise en place d'une taxe carbone aux frontières de l'Union européenne, le renforcement du marché européen du carbone ou encore la fin de la vente des voitures thermiques pour 2035 :

- ✓ Refonte du marché du carbone et nouveau marché du carbone pour le transport routier, le bâtiment et le transport maritime ;
- ✓ Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières ;
- ✓ Fin des quotas de carbone gratuits pour l'aviation ;
- ✓ Création d'un fonds social pour le climat pour accompagner la transition ;
- ✓ Renforcement des puits de carbone naturels ;
- ✓ Doublement de la part des énergies renouvelables ;
- ✓ Refonte de la fiscalité de l'énergie ;
- ✓ Réduction de la facture énergétique des bâtiments ;
- ✓ Réduction des émissions des voitures neuves (fin de vente des voitures thermiques en 2035) ;
- ✓ Déploiement d'infrastructures de distribution des carburants alternatifs ;
- ✓ Augmentation de la part des carburants durables pour l'aviation ;
- ✓ Incitation à l'utilisation de carburants durables dans le secteur maritime.

1.1.2. CONTEXTE FRANÇAIS

La France possède de nombreux atouts et un large potentiel de développement des énergies renouvelables sur son territoire :

- ✓ 28 % du territoire français sont occupés par des forêts avec une récolte annuelle de bois très inférieure à la production biologique de la forêt ;
- ✓ La France est parmi les cinq pays les plus ensoleillés d'Europe ;
- ✓ Elle dispose du second gisement éolien avec trois régimes de vent indépendants ;

L'intérêt français pour les énergies renouvelables est relativement tardif. En 2000, la France se dotait d'un Plan National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) élaboré par la Mission Interministérielle sur l'Effet de Serre (MIES). Ce plan comprenait un volet sur les énergies renouvelables et sur l'éolien en particulier. Il prévoyait, à l'horizon 2010, que 21 % de la production électrique nationale proviendrait d'énergies renouvelables (EnR). De nouveaux objectifs ont aujourd'hui été revus, notamment à travers le Grenelle de l'Environnement.

Les énergies renouvelables représentent 19,1% de la consommation finale brute d'énergie en 2020. La France n'atteint pas l'objectif de 23% fixé par la directive 2009/28/CE. La loi relative à l'énergie et au climat de 2019 a fixé à 33% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030.

[1] *Agnès Sinaï (2014), « Un paquet climat-énergie européen sans audace », article Actu-environnement du 22 janvier 2014*

1.1.2.1. Grenelle de l'environnement

Objectifs principaux

L'objectif général défini est d'amener au minimum à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France d'ici 2020, 32% en 2030.

Objectifs énergétiques

Objectifs initiaux

Dans un premier temps, l'État français s'est engagé, aux côtés de ses partenaires de l'Union Européenne, sur les objectifs à atteindre pour 2010. La Loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, a ainsi rappelé les engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique, et les trois objectifs suivants :

- Diminuer par 3 % en moyenne par an les émissions de gaz à effet de serre ;
- Diviser par 4 ces émissions d'ici à 2050 ;
- Atteindre en 2010 l'objectif indicatif d'une production intérieure d'électricité d'origine renouvelable de 21 % de la consommation intérieure d'électricité totale.

Ces premières dispositions ont été approuvées par le Parlement Européen dans sa résolution PE 221/398 en reconnaissant le rôle essentiel que les énergies renouvelables pouvaient jouer dans la lutte contre l'effet de serre, en contribuant à la sécurité de l'approvisionnement énergétique et à la création d'emplois dans les petites et moyennes entreprises et les régions rurales.

L'arrêté du 07 juillet 2006 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité a fixé ces objectifs de puissance à atteindre, par source d'énergie primaire renouvelable, de manière à assurer le développement de ces énergies à un rythme compatible avec l'objectif initial accepté par la France (cf. ci-avant), dans le cadre de la directive 2001/77/CE. Les définitions retenues pour les énergies renouvelables sont celles fixées par la directive.

Objectifs pour 2030

L'importance de la production d'électricité via les sources d'énergies renouvelables a été réaffirmée par la Commission européenne le 23 janvier 2008 dans son « Plan Climat » qui prévoit, pour les 27 pays membres de l'Union, un nouvel objectif global de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique d'ici à 2020, tous usages confondus : électricité, chaleur et carburants. Ce Plan Climat a été révisé en 2014 : des objectifs clés ont été fixés pour 2030, notamment de porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 % de la consommation finale d'énergie de l'UE.

Pour la France, les objectifs, imposés par la directive 2018/2001, consistent à atteindre 23 % d'énergies renouvelables en 2030. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep (Tonnes équivalent pétrole) la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte, adoptée en 2015 et faisant l'objet d'une description ci-contre, reprend l'objectif « facteur 4 » du Grenelle Environnement et précise d'autres grandes cibles pour la France. Parmi ces dernières l'on peut citer une réduction de moitié de la consommation d'énergie finale d'ici à 2050 par rapport à 2012, un objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 ou encore un objectif de 50 % d'énergie nucléaire dans la production d'électricité en 2025.

Réformes du gouvernement Ayrault

La ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie[2], Delphine Batho, a présenté le lundi 7 janvier 2013 un ensemble de mesures visant à atteindre le développement d'au moins 1 000 mégawatts de projets solaires en France en 2013. Le gouvernement a ainsi décidé de doubler les volumes cibles pour le photovoltaïque comparé aux mesures prises à la suite du Grenelle de l'environnement par le précédent gouvernement. Cela représente une augmentation globale de 25 % des capacités de production du parc photovoltaïque.

Ainsi, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a été saisie d'un nouveau projet d'appel d'offres qui permet de soutenir la filière française. La protection de l'environnement et du climat, ainsi que la contribution à la recherche au développement et à l'innovation seront des critères valorisés lors de l'appel d'offres.

1.1.2.2. Loi de Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

Objectifs principaux de la loi

Le Parlement a adopté le 22 juillet 2015 la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui porte des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables.

La transition énergétique vise à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe des objectifs à moyen et long termes :

- ✓ Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
- ✓ Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- ✓ Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- ✓ Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 (40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz) ;
- ✓ Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- ✓ Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- ✓ Lutter contre la précarité énergétique.

Les nouveaux outils de pilotage aux niveaux national et local

La LTECV rénove profondément les outils de gouvernance nationale et territoriale pour permettre une définition plus partagée des politiques et objectifs. Les moyens d'actions des collectivités territoriales sont clarifiés et renforcés.

Elle prévoit l'élaboration d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC), d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de plusieurs autres outils nationaux, prenant en compte la SNBC et la PPE : on peut citer notamment la stratégie de développement de la mobilité propre, annexée à la PPE, le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques, la stratégie nationale de recherche énergétique, la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

Au niveau local, la LTECV renforce le rôle des collectivités pour mobiliser leurs territoires et réaffirme le rôle de chef de file de la région dans le domaine de l'efficacité énergétique en complétant les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE) par des plans régionaux d'efficacité énergétique. La loi prévoit en outre que les plans climat air énergie territoriaux (PCAET) qui intègrent désormais la composante qualité de l'air, sont recentrés uniquement au niveau intercommunal, avec un objectif de couvrir tout le territoire.

[2] *Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires depuis 2022*

Mesures phares

La LTECV couvre les différents domaines clés de la transition énergétique et contient de nombreuses mesures. Parmi ces mesures, citons celle concernant le développement des énergies renouvelables, notamment en simplifiant les procédures, en modernisant la gestion des concessions hydroélectriques (regroupement par vallées, création de sociétés d'économie mixte, nouveaux investissements) et le dispositif de soutien aux énergies électriques matures (mise en place du complément de rémunération).

1.1.2.3. Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)[3]

Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique ont été créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Elles concernent la métropole continentale et les zones dites non interconnectées (ZNI), à savoir la Corse, la Réunion, la Guyane, la Martinique, la Guadeloupe, Wallis et Futuna et Saint-Pierre et Miquelon. La PPE de métropole continentale est élaborée par le Gouvernement tandis que les PPE des ZNI sont co-élaborées avec les autorités locales.

La PPE de métropole continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle remplace, sur un champ plus large et de manière intégrée, les trois documents de programmation préexistants relatifs aux investissements de production d'électricité, de production de chaleur et aux investissements dans le secteur du gaz.

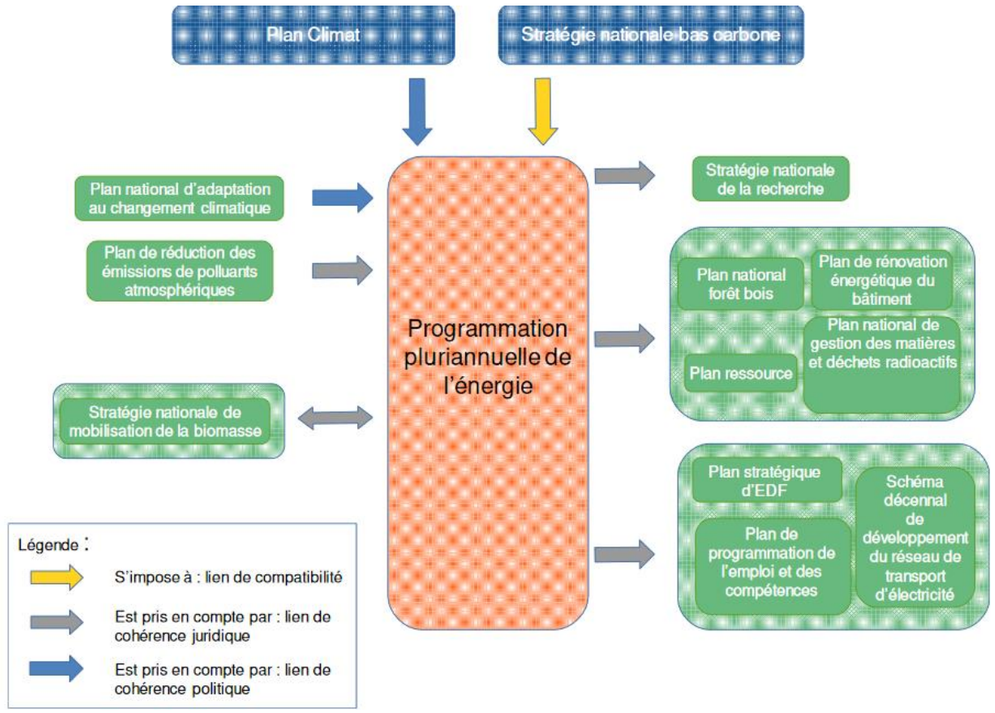


Figure 1 : Articulation de la PPE avec d'autres documents de planification de niveau national (Source : PPE)

Pour tenir compte des incertitudes affectant aujourd'hui le monde de l'énergie, tout en visant les objectifs pour 2030, la PPE porte sur deux périodes (2016-2018 et 2019-2023), incluant une révision à l'issue de la première période.

La PPE fixe deux priorités essentielles : réduire la consommation d'énergie, en priorisant la baisse de consommation des énergies les plus carbonées, et substituer aux énergies fossiles des énergies décarbonées. Ces orientations sont au cœur de l'évolution du système énergétique vers une économie bas-carbone.

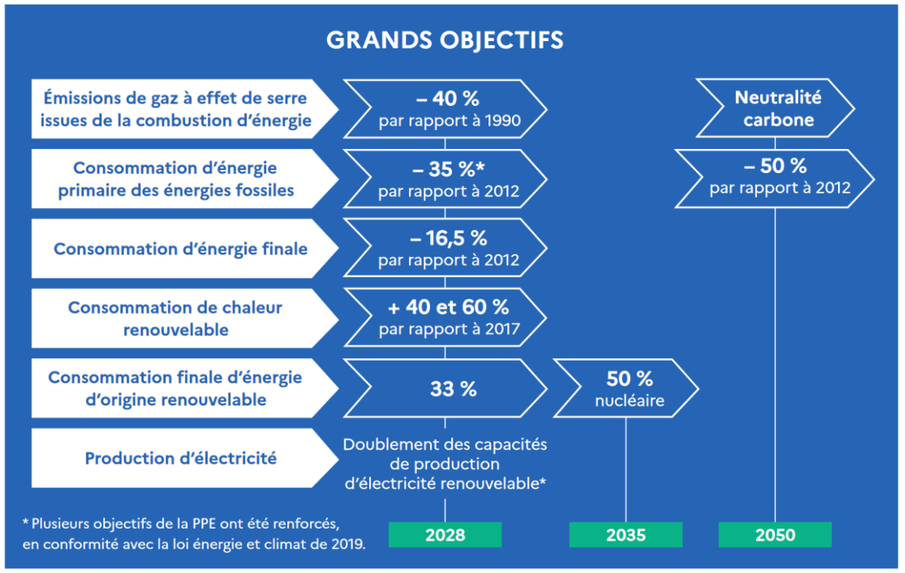


Figure 2 : Grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020)

Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale définis par la PPE adoptée en avril 2020 sont les suivants[4] :

[3] *Source : Ministère de la transition écologique et solidaire (ecologique-solidaire.gouv.fr)*

[4] *Source : Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie*

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option Basse	Option Haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Figure 3 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : Article 3 du Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

1.1.2.4. Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER)

La loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Le texte, qui a été modifié et enrichi par les parlementaires, s'articule autour de quatre axes : planifier les énergies renouvelables, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables et mieux partager la valeur générée par ces énergies.

Planifier les projets d'énergies renouvelables

La loi instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires. Ce dispositif, introduit à l'initiative des parlementaires, devra faire intervenir des référents chargés de l'instruction des projets d'énergies renouvelables, désignés dans chaque préfecture. L'État devra mettre à la disposition des collectivités locales les informations disponibles sur le potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Les communes devront ensuite, après concertation du public, identifier des zones d'accélération favorables à l'accueil des installations et leur établissement public de coopération intercommunale débattre de ces zones avec le projet du territoire. Passé un délai de six mois, le référent préfectoral arrêtera la cartographie des zones d'accélération et la transmettra pour avis au comité régional de l'énergie. Si ce comité conclut que les zones identifiées sont suffisantes pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables, les référents préfectoraux de la région arrêteront la cartographie à l'échelle du département, après avis conforme de chaque commune concernée pour les zones situées sur son territoire. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux devront demander aux communes d'identifier de nouvelles zones. Les communes pourront toujours délimiter des zones d'exclusion dès lors que les objectifs régionaux sont atteints.

Ce processus devra être renouvelé tous les cinq ans. À partir du 31 décembre 2027, les zones d'accélération devront contribuer à atteindre les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Mobiliser du foncier pour le solaire

Le solaire photovoltaïque

La loi facilite l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur. Sont notamment visés les terrains en bordure des routes et des autoroutes (par exemple les aires de repos ou les bretelles d'autoroutes) et des voies ferrées et fluviales ; les friches en bordure du littoral et les parkings extérieurs existants de plus de 1 500 m2. Ces parkings devront être équipés de panneaux solaires sur au moins la moitié de leur surface (sauf exceptions).

Les immeubles sont aussi concernés. Sur les bâtiments non résidentiels neufs ou lourdement rénovés (entrepôts, hôpitaux, écoles...), la couverture minimum des toitures solaires augmentera progressivement de 30% en 2023 à 50% en 2027. Cette obligation sera étendue dès 2028 aux bâtiments non résidentiels existants. En outre, les organismes privés d'habitations à loyer modéré (HLM) devront réaliser une étude de faisabilité pour développer de tels équipements sur leurs logements sociaux.

Aucune disposition concernant l'installation de panneaux solaires sur des terres agricoles ne figurait dans le projet du gouvernement. À l'initiative des parlementaires, l'agrivoltaïsme est défini et son déploiement encadré. Les installations agrivoltaïques devront permettre de créer, maintenir ou développer une production agricole, qui devra rester l'activité principale, et devront être réversibles. Un décret déterminera les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme (…).

1.1.2.5. Décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L.211-9 du code de l'énergie

Le Gouvernement a publié, au journal officiel du 24 décembre 2023, le décret du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L.211-9 du code de l'énergie. Ce décret précise les conditions de mise en place des comités de projet pour les projets d'installations de production d'énergies renouvelables, hors des zones d'accélération et dépassant un certain seuil. Cette nouvelle obligation de constituer un comité de projet a été créée par la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

L'obligation de réunir un comité de projet a été inscrite à l'article L.211-9 du code de l'énergie, lequel est ainsi rédigé : « *Sans préjudice de l'article L. 181-28-2 du code de l'environnement, le porteur d'un projet d'énergies renouvelables d'une puissance installée supérieure ou égale à un seuil, dépendant du type d'énergie utilisée, et situé en dehors d'une zone d'accélération définie en application de l'article L. 141-5-3 du présent code organise un comité de projet, à ses frais. Ce comité de projet inclut les différentes parties prenantes concernées par le projet, notamment les communes et les établissements publics de coopération intercommunale dont elles sont membres, ainsi que les représentants des communes limitrophes.*

Les modalités d'application du présent article sont précisées par décret en Conseil d'Etat, notamment pour ce qui concerne les seuils de puissance installée mentionnés au premier alinéa. »

1.1.2.6. Décret n°2020-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers et arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023, relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables (APER), a notamment pour objectif d'encourager le développement de l'agrivoltaïsme, c'est-à-dire la production d'énergie solaire photovoltaïque en zone agricole, tout en conciliant cette production avec une activité agricole. L'article L.100-4 précise que la priorité est donnée à la production alimentaire et que la production d'énergie ne doit pas être réalisée au détriment de l'activité agricole.

Le décret d'application relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers vient préciser les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur ces terrains.

Précisions apportées à la définition d'une installation agrivoltaïque

Le caractère agricole des parcelles, les exploitants et les services apportés par l'installation

Définition de la notion de parcelle agricole

Selon l'article L.314-36 I et II du code de l'énergie, les modules d'une installation agrivoltaïque doivent être situés sur une « parcelle agricole ». Le décret prévoit d'insérer une disposition réglementaire dans le code de l'énergie, afin de définir la "parcelle agricole" : elle « *correspond à une surface agricole continue présentant les mêmes caractéristiques et concernée par le projet agrivoltaïque. Elle correspond aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques et peut être d'une superficie différente de celle de la parcelle considérée par le cadastre* (…) » par exemple.

Définition de la notion d'agriculteur

Selon l'article L.314-36 I du code de l'énergie, l'installation agrivoltaïque doit garantir "à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable".

Le décret insère l'article R. 314-109 au code de l'énergie définissant ce qu'est un "agriculteur actif". Au sens de ces dispositions, il désigne : « *toute personne physique ou morale qui répond aux conditions de l'article D. 614-1 du code rural et de la pêche maritime. En cas de changement d'exploitant agricole, la durée pendant laquelle l'exploitation de l'installation d'agrivoltaïsme se poursuit sans agriculteur actif, au sens de l'alinéa précédent, ne peut excéder dix-huit mois.* »

Pour qu'une installation soit considérée comme agrivoltaïque, celle-ci doit apporter directement à la parcelle agricole l'un des quatre services mentionnés à l'article L.314-36 du code de l'énergie. Le décret apporte des précisions sur chacun de ces services.

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique : consiste d'une part, à une amélioration des qualités agronomiques du sol et d'autre part, en une augmentation du rendement de production agricole ou à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local. Toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain inexploité depuis plus de 5 ans peut aussi être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols.
- L'adaptation au changement climatique : consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique. Il se traduit par une augmentation du rendement de production agricole ou à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole. Afin d'apprécier ce critère, le décret prévoit que la limitation des effets néfastes s'apprécie par l'observation d'un des effets adaptatifs suivants : en termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ; en termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou prairies, l'amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration et par le confort hydrique amélioré ; en termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.
- La protection contre les aléas : s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules photovoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers.
- L'amélioration du bien-être animal : s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux.

La production agricole significative et le revenu durable qui en est issu

Pour qu'une installation soit considérée comme agrivoltaïque, celle-ci doit garantir à l'agriculteur « *une production agricole significative et un revenu durable* » (cf. article L.314-36 II du code de l'énergie). Le décret apporte les précisions suivantes :

Définition du caractère significatif de la production agricole

Le décret précise, que pour l'ensemble des installations agrivoltaïques hors élevage, que la production agricole est significative « *si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 est supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office.* » Il est également précisé qu'une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet en cas d'évènements imprévisibles, sur demande justifiée et si l'installation permet une amélioration significative et démontrable de la qualité d'une production agricole, par comparaison avec des références antérieures si la production est préexistante, ou par comparaison avec la zone témoin ou un référentiel qui en fait office en cas de nouvelle production.

L'arrêté du 5 juillet 2024 permet de détailler les modalités de calcul du rendement, permettant de qualifier le caractère significatif de la production agricole.

Définition d'une obligation de création d'une zone témoin

Le décret prévoit qu'un arrêté du ministre chargé de l'énergie et du ministre chargé de l'agriculture fixera les conditions techniques de mise en œuvre de cette obligation. Le décret définit les cinq conditions suivantes, permettant de qualifier une zone témoin :

« *1° Représenter une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans une limite d'un hectare ;*

2° Être située à proximité de l'installation agrivoltaïque ;

3° Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre ;

4° Connaître des conditions pédoclimatiques équivalentes ;

5° Être cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque. »

Définition des dérogations à l'obligation de création d'une zone témoin

Le décret prévoit trois dérogations à cette obligation de mise en place d'une « zone témoin ». La première dérogation s'applique aux installations dont le taux de couverture est inférieur à 40 % et dans le cas où l'exploitant justifie être dans l'incapacité technique de créer une zone témoin. Dans ce cas, le préfet de département peut autoriser l'usage d'un référentiel local fondé sur les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles. La seconde dérogation vise les installations dont le taux de couverture est inférieur à 40 % et dans le

cas où l'exploitant justifie de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental et comportant une zone témoin ou de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau régional, comportant une zone témoin et connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes. Enfin, la troisième dérogation est applicable aux installations qui utilisent l'une des technologies agrivoltaïques qui sera définie par un arrêté des ministres chargés de l'énergie et l'agriculture en fonction du mode de culture ou d'élevage, du procédé technique photovoltaïque utilisé et de l'implantation géographique. L'inscription d'une technologie sur cet arrêté devra être fondée notamment sur l'analyse de l'état de l'art et des statistiques fournis par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. Ces données feront alors office de référentiel pour l'appréciation du caractère significatif de la production agricole.

Définition du caractère durable du revenu issu de la production agricole

Le décret prévoit que ce revenu est considéré comme « durable » « *lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté* ». Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée. Dans le cas de l'installation d'un nouvel agriculteur, l'évaluation se fait par comparaison avec les résultats observés pour d'autres exploitations du même type localement.

L'activité principale

Définition de l'activité principale

Pour que cette condition soit satisfaite, le décret précise que :

- La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque
- La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles.
- Pour les installations de plus de 10 MWc n'étant pas régies par l'arrêté mentionné au 3° de l'article R.311-115, le taux de couverture défini à l'article R.314-119 n'excède pas 40 %.

Définition du taux de couverture

Le décret définit le taux de couverture d'une installation photovoltaïque comme « *le rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre mentionné à l'article R.314-108 dans des conditions normales d'utilisation et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole définie à l'article R.314-108* ».

Dispositions spécifiques aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole

L'article 2 du décret porte sur les installations dites agricompatibles, c'est-à-dire qui peuvent être implantées sur les terrains identifiés dans un document cadre départemental (article L.111-29 code de l'urbanisme). En effet, la loi définit notamment les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un projet d'installation photovoltaïque ainsi que les conditions d'implantations dans ces surfaces. Ces dernières sont définies en veillant à préserver la souveraineté alimentaire. Le décret apporte des précisions quant à la définition de ces espaces :

Les éléments spécifiques aux installations photovoltaïques

La demande d'autorisation d'urbanisme comporte un dossier permettant la justification détaillée du projet. Ce dossier est composé de :

- Une description physique de la parcelle mentionnée ;
- Une note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II de l'article L.314-36 du code de l'énergie (conditions fixées par l'art R.314-110 à R.314-113) et qu'il ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux d'entre eux ;
- Une note technique permettant d'apprécier que la production agricole soit l'activité principale de la parcelle agricole ;
- Une note technique permettant d'apprécier que la production agricole soit significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole en application des articles R.314-114 à R.314-117 du code de l'énergie ;
- S'il y a lieu, une description de la zone témoin prévue en application de l'article R.314-114 du code de l'énergie ;
- Une attestation certifiant que l'agriculteur est actif au sens de l'article R.314-109 du code de l'énergie.

Le dossier de déclaration préalable

Le décret prévoit que le dossier devra être complété, le cas échéant, et en fonction de la nature de l'installation, par l'un des documents à apporter dans le cadre du dépôt de la demande de permis de construire, indiqués ci-dessus. Ce dossier doit comprendre, en outre, une description de l'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants.

Exploitation, démantèlement et remise en état

La durée d'autorisation

Le décret prévoit que la durée d'autorisation des installations est de 40 ans maximum. Il est cependant possible de prolonger cette autorisation en réalisant une demande dans les 6 mois précédant l'échéance de l'autorisation, avec le cas échéant, l'accord du propriétaire et si l'installation a encore un rendement significatif. Dans ce cas l'autorité compétente peut prolonger l'autorisation pour 10 ans et procède à une actualisation des garanties financières dans les conditions prévues à l'article R.111-64 du code de l'urbanisme.

Le démantèlement de l'installation et remise en état du site

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site comprennent :

- Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées
- La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale
- La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Elles sont à réaliser dans un délai d'un an à compter de la fin de l'exploitation ou de la date d'échéance de son autorisation (prolongation possible).

Les garanties financières

Le décret prévoit que pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation agrivoltaïque ou agri compatible, l'autorité compétente peut conditionner sa mise en œuvre à la constitution de garanties financières par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme. Ces garanties visent à couvrir les opérations de démantèlement et de remise en état en cas de défaillance du propriétaire du terrain servant d'assiette à l'installation photovoltaïque.

L'arrêté du 5 juillet 2024 fixe le montant de ces garanties. Il est de 1 000 x P €/ MWc installé, pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc, avec P représentant la puissance de l'installation, et à 10 000 €/ MWc au-delà.

Contrôles et sanctions

Les modalités de suivis, de contrôle et de démantèlement pour les installations agrivoltaïques

Le décret modifie le code de l'énergie et prévoit 2 contrôles des installations agrivoltaïques et des zones témoins associées :

- Un contrôle préalable à leur mise en service
- Un contrôle de suivi, dans la 6ème année suivant la mise en service, puis tous les 5 ans pour les technologies éprouvées, tous les 3 ans pour les installations dont le taux de couverture est inférieur à 40% et tous les ans pour les autres.

Ces contrôles sont réalisés par un organisme scientifique, un institut technique agricole, une chambre d'agriculture ou un expert foncier et agricole. L'exploitant de l'installation doit transmettre le rapport de contrôle à l'autorité compétente en matière d'urbanisme.

L'arrêté du 5 juillet 2024 fixe et détaille les modalités de contrôle préalables et périodique des installations.

L'article R.314-221 du code de l'énergie précise que les travaux de démantèlement et de remise en état font l'objet d'un rapport et d'un relevé technique du terrain. Ce rapport devra notamment permettre d'attester du maintien des qualités agronomiques de la terre.

Le défaut de démantèlement fait l'objet d'une procédure spécifique, de mise en demeure de l'exploitant et à défaut l'autorité compétente procède d'office aux travaux de démantèlement, en mettant en œuvre les garanties financières de l'article R.111-64 du code de l'urbanisme.

Les modalités de suivi et de contrôle pour les installations photovoltaïques compatibles avec l'agriculture

Le décret prévoit un contrôle préalable lors de la mise en service, ainsi qu'un contrôle six ans après l'achèvement des travaux pour les installations photovoltaïques compatibles avec l'agriculture.

Concernant le contrôle préalable à la mise en service, ce dernier doit permettre de "garantir les conditions précisées aux articles L.111-30 et L.111-32, notamment en matière de compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière et de réversibilité".

A l'issue de ce contrôle, le décret précise que l'exploitant de l'installation devra transmettre à l'autorité compétente, le rapport d'un organisme scientifique, d'un institut technique agricole, d'une chambre d'agriculture ou d'un expert foncier et agricole mentionné à l'article L.171-1 du code rural et de la pêche maritime. Ce dernier doit attester que "que l'installation photovoltaïque atteste les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique ne sont pas durablement impactées, et que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elle est implantée, conformément à l'article L.111-30 du code de l'urbanisme".

Si le rapport ou une visite du site relève que les conditions de compatibilité avec l'activité agricole ne sont plus réunies, l'exploitant doit mettre l'installation en conformité, sinon des sanctions sont prévues, ainsi que le démantèlement de l'installation.

Articulation avec la loi climat et résilience

Les installations photovoltaïques bénéficient d'une exception au principe de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers qu'elles occupent (au titre du III de l'article 194 de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021). Un décret et un arrêté datant du 31 décembre 2023 fixent les conditions et les caractéristiques techniques devant être respectées par les installations photovoltaïques pour bénéficier de cette exception. L'arrêté du 5 juillet 2024 précise que les installations agrivoltaïques ne sont pas obligées de respecter ces caractéristiques dès lors qu'elles respectent les conditions du décret d'application de l'article 194 de la loi climat et résilience (réversibilité de l'installation, maintien du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès et, sur les espaces à vocation agricole, maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain en tenant compte de l'impact du projet sur les activités exercées ou qui auraient vocation à s'y développer).

1.2. ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

1.2.1. Historique

Découvert en 1839 par Alexandre Edmond Becquerel, l'effet photovoltaïque permet la transformation de l'énergie lumineuse en électricité. Ce principe repose sur la technologie des semi-conducteurs. Il consiste à utiliser les photons pour libérer les électrons et créer une différence de potentiel entre les bornes de la cellule qui génère un courant électrique continu.

A la différence des autres énergies renouvelables, l'énergie solaire est disponible partout sur la Terre. L'Europe reçoit en moyenne chaque jour 3 kWh par mètre carré même si les déserts les plus ensoleillés recueillent 7 kWh. Il n'y a donc pas de problème de gisement pour cette source.

Les premières applications ont lieu dès les années 1960 avec l'équipement de satellites spatiaux. Puis à partir de 1970, les premières utilisations terrestres ont concerné l'électrification des sites isolés.

1.2.2. MODULE PHOTOVOLTAÏQUE

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

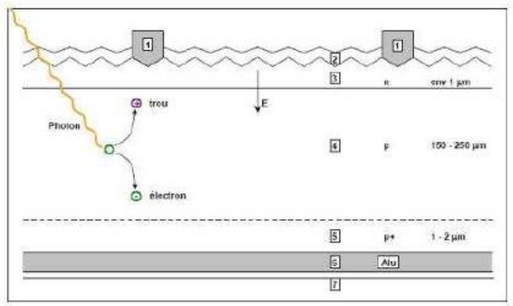
La lumière du soleil arrive sous forme de particules, les photons, sur des modules constitués de cellules (carrés de matériaux semi-conducteurs). Ces photons délogent des électrons de ce matériau, produisant ainsi un courant électrique.

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

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

Il existe différentes technologies de modules :

- ✓ Les modules cristallins : la base étant un bloc Mono ou Poly-Cristallin de Silicium. Il existe trois types de silicium utilisé pour créer des modules :
  - Le silicium métallurgique avec un rendement de 12 % ;
  - Le silicium poly-cristallin avec un rendement de 14 à 17 % ;
  - Le silicium monocristallin avec un rendement de 15 à 19,5 % (voire 22 %).



Plaquette de silicium mono ou poly-cristallin

1. Grille de collection avant
2. Couches antireflets
3. Surface avant dopée n et texturée

3-4. Jonction et champ électrique

4. Substrat dopé p

4-5. BSF, champ arrière

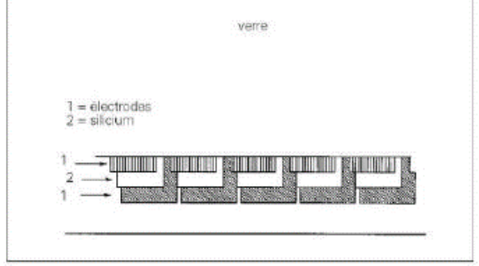
5 Dopage p+

6 Métallisation aluminium

7. Métallisation soudable

Figure 4 : Structure d'une cellule cristalline (source : INES)

- ✓ Les couches minces ou modules amorphes : composés d'un substrat désorganisé constitué de :
  - Silicium avec un rendement de 6 à 10 %
  - Copper-Indium-Sélénium (CIGS) avec un rendement jusqu'à 14 %
  - Cadmium (CdTe) avec un rendement de 10 à 11 %



Dépôt d'une métallisation transparente (par ex. oxyde de Zinc) sur tout le verre

Dépôt de a-Si dopé p

Dépôt d'alliage a-Si:H

Dépôt de a-Si dopé n

Délimitation des cellules (attaque chimique)

Dépôt des métallisations arrière en série avec les métallisations avant

Figure 5 : Structure d'un module amorphe (source : INES)

1.3. PARC AGRIVOLTAÏQUE

Un parc photovoltaïque se décompose en plusieurs structures annexes :

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

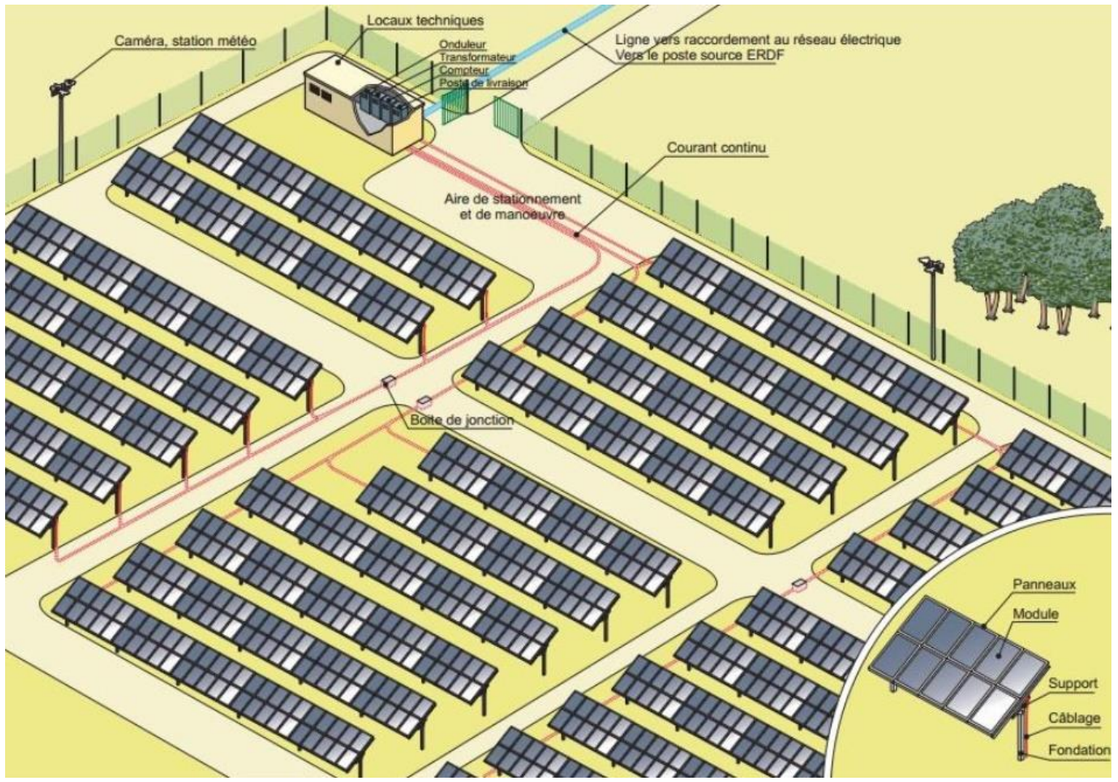


Figure 6 : Schéma de principe d'une installation type photovoltaïque (Source : MEDDTL, 2011)

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

1.4. CONTEXTE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

1.4.1. QUELQUES CHIFFRES[5]

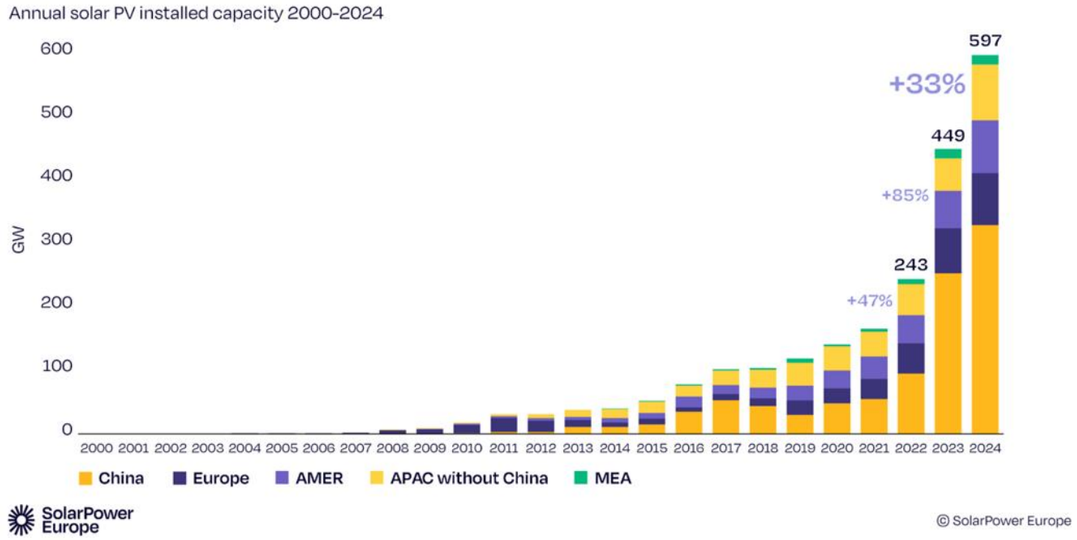
1.4.1.1. Au niveau mondial

A la fin de l'année 2024, l'association SOLAR POWER Europe recensait une **capacité photovoltaïque installée totale de 597 GW dans le monde** soit une augmentation de 33 % par rapport à 2023 (+ 148 GW) (*Figure 7*).

En 2024, le solaire a contribué à 81 % de toutes les nouvelles capacités renouvelables ajoutées dans le monde.

La région Asie-Pacifique est restée le leader régional incontesté, représentant 70 % des ajouts de capacité mondiale et une croissance annuelle de 37 %.

En 2024, la Chine a une fois de plus dominé le marché mondial de l'énergie solaire, installant une capacité impressionnante de 329 GW, soit plus de six fois la capacité ajoutée par les États-Unis, deuxièmes au classement, et dépassant le total combiné des dix autres principaux marchés.



APAC : Asie-Pacifique (ici, excluant la Chine) / MEA : Moyen-Orient et Afrique

Figure 7 : Evolution de la capacité photovoltaïque totale installée dans le monde (Source : SOLARPOWER EUROPE 2025 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2025-2029)

La croissance mondiale de l'énergie solaire photovoltaïque devrait ralentir à 10 % en 2025, pour atteindre 655 GW de nouvelles installations. À l'avenir, le marché mondial de l'énergie solaire devrait poursuivre sa trajectoire ascendante jusqu'en 2029.

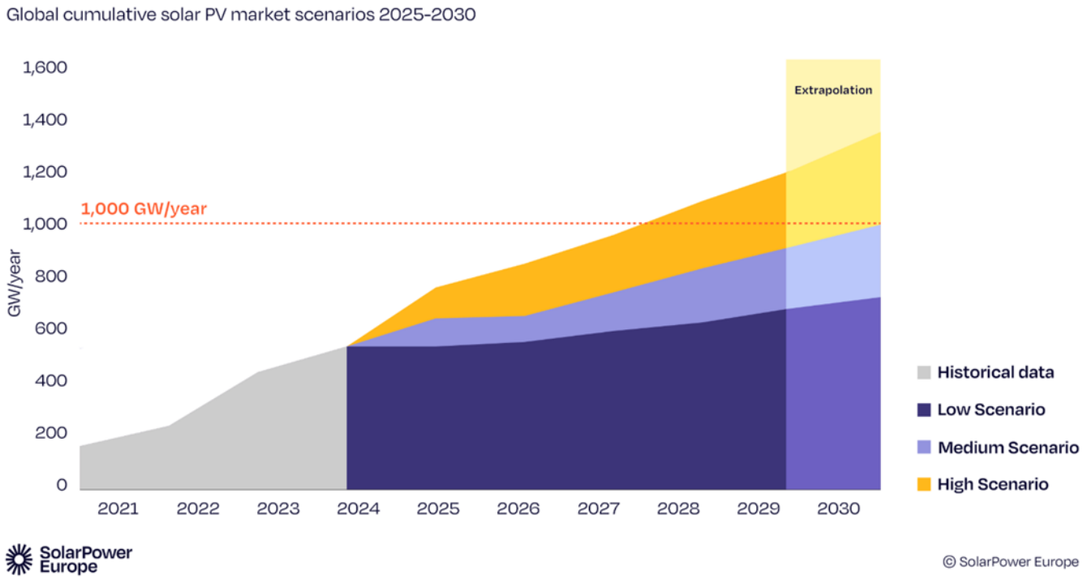


Figure 8 : Scénarios du marché solaire annuel TW d'ici 2030 (Source : SOLARPOWER EUROPE 2025 - GLOBAL MARKET OUTLOOK 2025-2029)

1.4.1.2. Au niveau européen[6]

Comme le rappelle le rapport « European state of the climate 2024 » (Esotc 2024), publié le 15 avril 2025 par le Service Copernicus pour le changement climatique (C3S) et l'Organisation météorologique mondiale (OMM), la production d'énergie renouvelable et la demande d'électricité sont très sensibles aux conditions météorologiques. Selon ce rapport, en Europe, le potentiel de production d'énergie solaire photovoltaïque (PV) a été contrasté d'est en ouest avec un potentiel supérieur à la moyenne en Europe de l'Est et un potentiel nettement inférieur à la moyenne en Europe de l'Ouest. Le potentiel européen de production d'énergie solaire photovoltaïque a globalement été en 2024 inférieur à la moyenne, en particulier dans l'Europe du Nord-Ouest et dans le sud de la Scandinavie.

Malgré ce déficit d'ensoleillement, la forte augmentation des capacités de production a permis une augmentation significative de la production d'électricité solaire **à l'échelle de l'Union européenne**. Selon EurObserv'ER, qui s'appuie sur les premières estimations officielles disponibles, **la production brute d'électricité solaire photovoltaïque a augmenté de 19,8 % entre 2023 et 2024 pour atteindre 296,8 TWh, soit 49 TWh de plus qu'en 2023.**

En 2024, c'est l'Allemagne et l'Espagne qui ont connu la plus forte augmentation en valeur, avec un gain identique de 10,3 TWh par rapport à 2023, soit un total de 74,1 TWh pour l'Allemagne (source AGEE-Stat) et de 53,7 TWh pour l'Espagne (source ministère de la Transition écologique).

[5] *Source : GLOBAL MARKET OUTLOOK FOR SOLAR POWER 2025-2029*

[6] *Source : BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE – EUROBSERV'ER – AVRIL 2025*

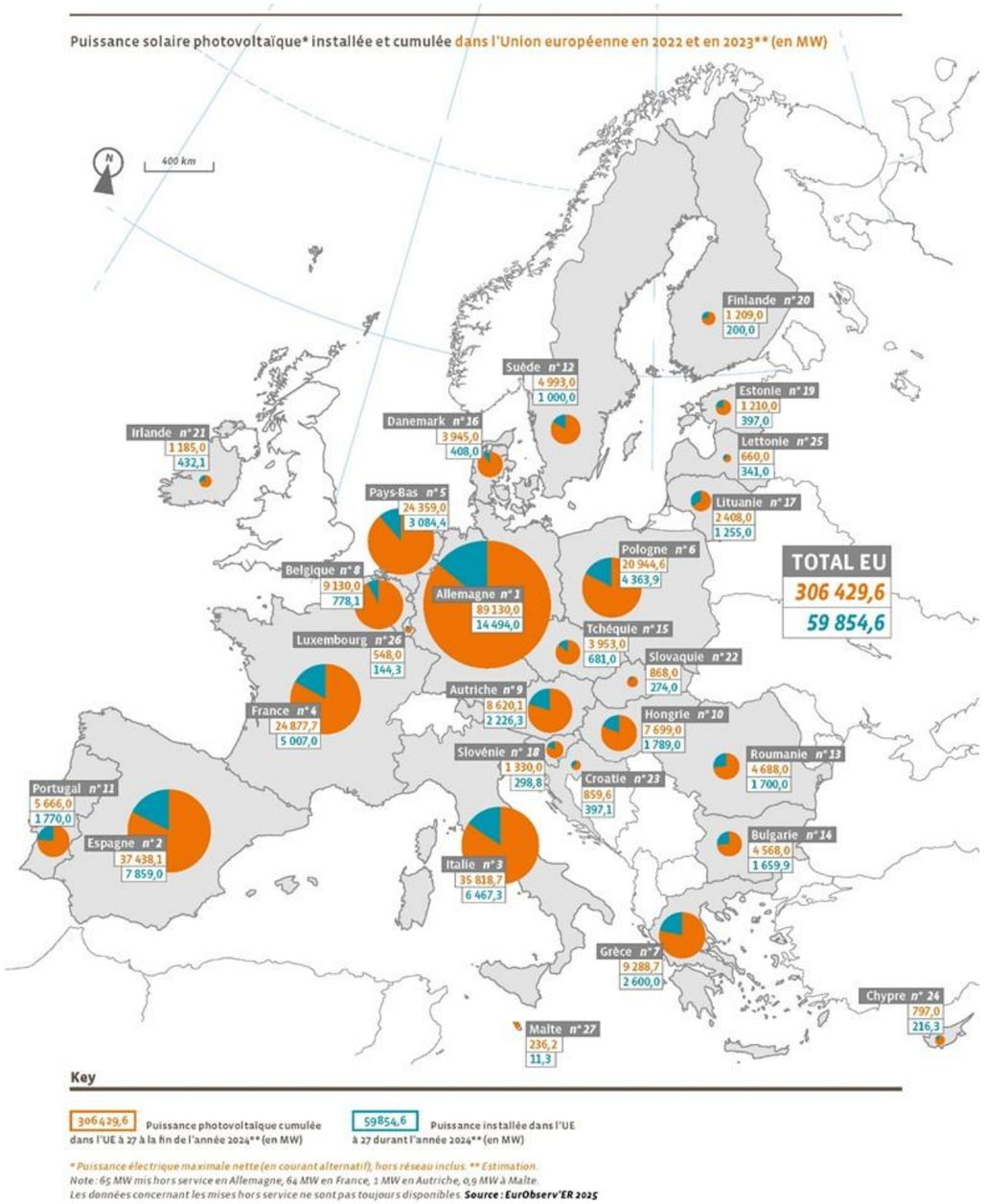


Figure 9 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2024 (en MW) (Source : BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE – EUROBSERV'ER – AVRIL 2025)

1.4.1.3. Au niveau de la France[7]

En 2024, la consommation d'électricité française (corrigée des aléas météorologiques) **s'est élevée à 449,2 TWh soit une légère augmentation de +3,0 TWh (+0,7 %) par rapport à 2023.** Ce niveau rompt avec la tendance à la baisse observée les deux années précédentes, sous l'effet d'un contexte macroéconomique légèrement plus favorable.

En 2024, le parc électrique français a connu une croissance historique de ses capacités de production avec la mise en service de nouveaux parcs éoliens en mer et un développement record des installations photovoltaïques. Le parc de production d'électricité a continué de se développer en 2024, atteignant 155,5 GW de capacités installées à fin décembre, soit une augmentation de 6,7 GW par rapport au parc installé en fin d'année 2023, portée par les capacités solaires et dans une moindre mesure éoliennes.



Figure 10 : Parc de production d'électricité en France à fin 2024 et répartition par filière (Source : Bilan électrique 2024, RTE)

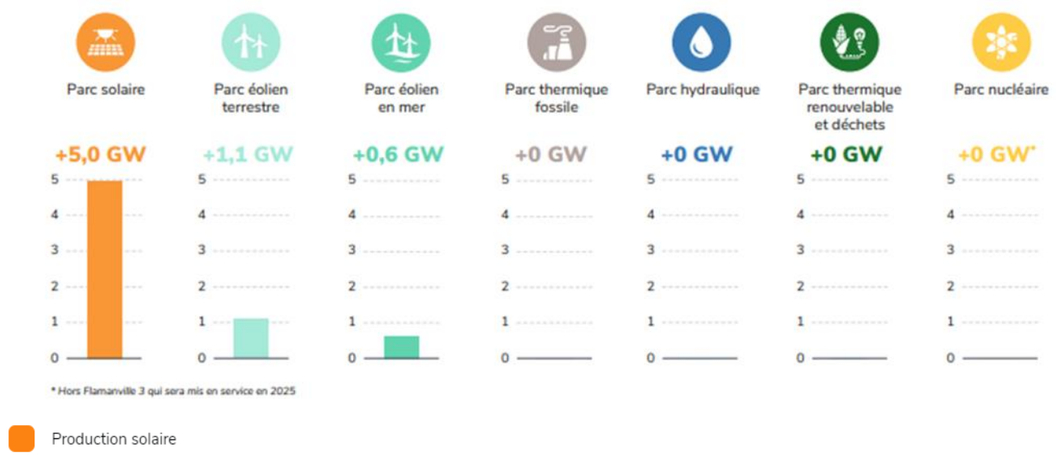


Figure 11 : Évolution du parc français de production d'électricité au cours de l'année 2024 (Source : Bilan électrique 2024, RTE)

La production d'électricité solaire a atteint en 2024 un record historique (comme chaque année depuis 2006), avec 24,8 TWh produits. Il s'agit d'une hausse de 2,3 TWh (+10 %) par rapport au niveau de production de 2023,

[7] *Source : Bilan électrique 2024, RTE*

portée par le développement du parc, alors que l'année écoulée a été la moins ensoleillée que la France ait connue depuis près de trente ans. Pour la première fois en 2024, la production annuelle d'électricité photovoltaïque a dépassé la production thermique fossile.

À la fin de l'année 2024, la puissance solaire photovoltaïque installée a atteint 24,3 GW, représentant près de 16 % des capacités de production électrique installées sur le territoire national.

La filière photovoltaïque est celle dont les capacités ont connu le plus fort développement en France en 2024, avec une progression de 5 GW au cours de l'année. Il s'agit d'un record pour le parc photovoltaïque français, après le précédent record de 2023 (3,3 GW). Elle conforte la nouvelle dynamique de développement de la filière amorcée en 2021, année depuis laquelle les capacités photovoltaïques se développent à un rythme moyen de près de 3,4 GW/an.

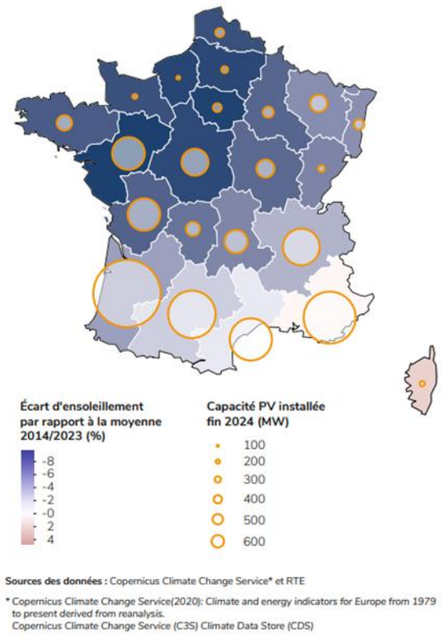


Figure 12 : Déficit d'ensoleillement en France au cours de l'année 2024 par rapport à la moyenne 2014-2023 (Source : Bilan électrique 2024, RTE)

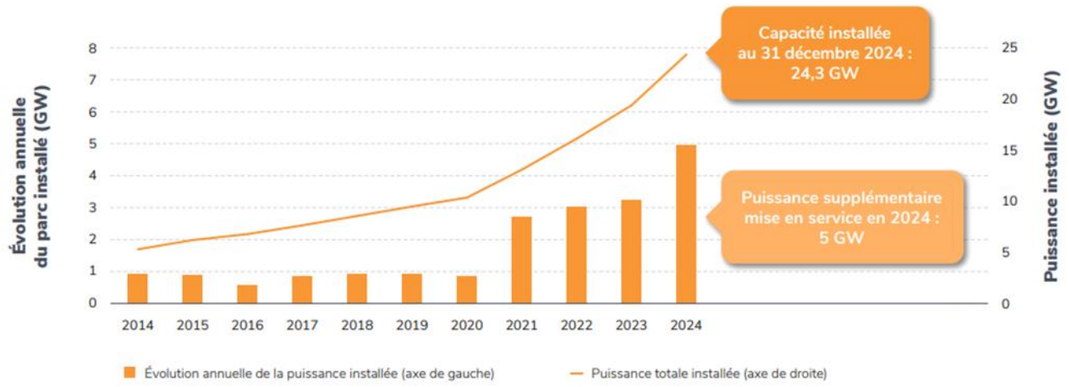


Figure 13 : Évolution du parc photovoltaïque français (Source : Bilan électrique 2024, RTE)

1.4.1.4. Au niveau régional[8]

En Nouvelle-Aquitaine, la consommation (corrigée des aléas météorologiques et calendaires) de l'année 2023 s'est élevée à 41,6 TWh et a diminué de -1,5 % par rapport à 2022.

En Nouvelle-Aquitaine en 2023, le volume total d'électricité produite (52,7 TWh) est en hausse de +50 % et a retrouvé une situation similaire à celle d'avant crise. Composée pour plus de la moitié de production nucléaire et pour un tiers d'EnR, cette production est globalement décarbonée à hauteur de 98 %.

Avec un ensoleillement conforme aux normales, la production solaire en Nouvelle-Aquitaine s'est établie en 2023 à 5,4 TWh, en augmentation de 14,7 % par rapport à 2022. Le développement des parcs photovoltaïques en Nouvelle-Aquitaine poursuit sa percée avec une capacité installée en 2023 de 440 MW (4,4 GW), soit une augmentation de 15 % par rapport à 2022. En 2023, en France, l'installation des capacités solaires photovoltaïques a progressé à un rythme record, avec 3,1 GW installés (contre 2,7 GW en 2022). La production photovoltaïque a ainsi atteint 21,6 TWh, dépassant son précédent record (18,5 TWh en 2022).

La Nouvelle-Aquitaine est la 1ère contributrice au développement massif du solaire. Sur 1 900 MW installés en France en 2023, près du quart sont en Nouvelle-Aquitaine, suivant la même dynamique d'évolution que l'année précédente. Globalement, la Nouvelle-Aquitaine reste la 1re région de France pour son parc installé d'énergie solaire ainsi que pour le thermique renouvelable et déchets.

[8] *Source : Bilan électrique en Nouvelle Aquitaine, Fiche 2023, RTE*

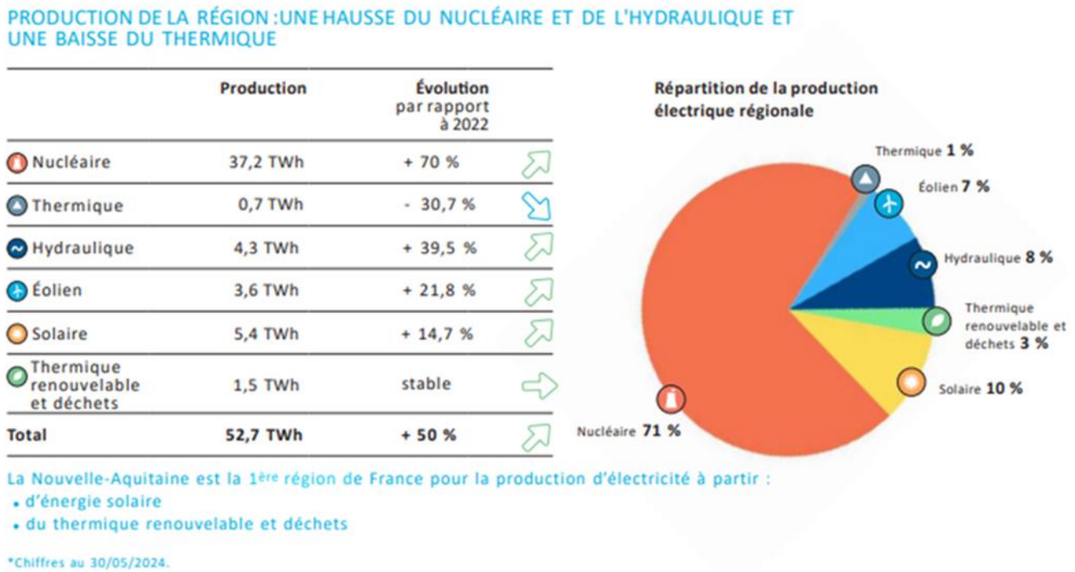


Figure 14 : Production par filière en 2023 et évolution par rapport à 2022 (Source : Bilan électrique en Nouvelle Aquitaine, Fiche 2023, RTE)

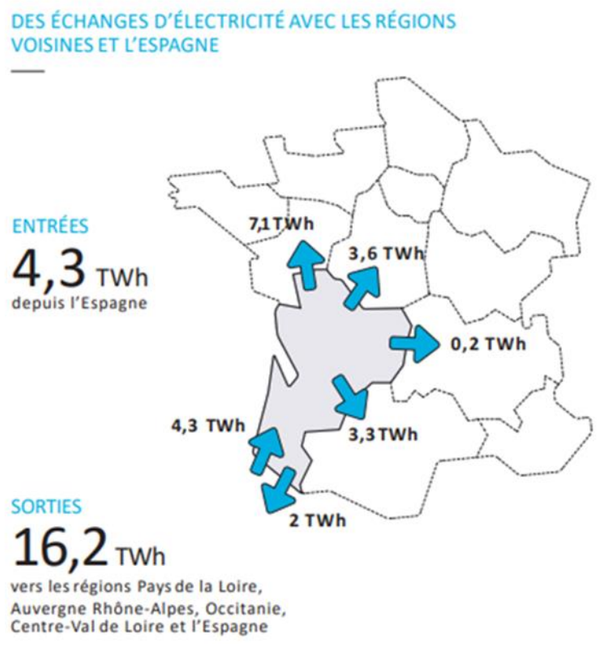


Figure 15 : Carte des échanges en Nouvelle Aquitaine (Source : Bilan électrique en Nouvelle Aquitaine, 2023, RTE)

1.4.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT DE PROJETS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque, a pour objectif de diversifier les sources énergétiques et de les décentraliser en utilisant au maximum le réseau de distribution d'électricité existant.

Face à la montée des risques concernant l'énergie nucléaire, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. L'énergie solaire photovoltaïque s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, stratégie globale qui vise à concilier le développement économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

Le développement durable est un concept, consacré en 1987 dans un rapport à l'ONU par H. BRUNDTLAND, Premier ministre norvégien, selon lequel est durable un développement « qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs ».

Ainsi l'énergie solaire photovoltaïque est une énergie pleine d'avenir, prête à jouer un rôle majeur dans la production d'électricité.

1.4.3. PROCEDURES APPLICABLES

Les différentes procédures décrites ci-après sont notamment issues du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, avril 2011), du Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016 (Commissariat Général au Développement Durable, août 2017) et de l'Instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18/02/2025.

1.4.3.1. Permis de construire

D'après la réglementation en vigueur, trois critères sont à prendre en compte afin de déterminer la procédure applicable pour un projet photovoltaïque :

- La localisation (en secteur protégé ou non) ;
- La puissance crête (seuil pour l'application de certaines règles d'urbanisme et du code de l'environnement) ;
- La hauteur (point le plus haut des panneaux pris en compte).

L'article 14 du décret du 13 novembre 2024 du code de l'urbanisme réhausse le seuil du permis de construire pour l'ensemble des installations photovoltaïques au sol ; auparavant à 1 MW celui-ci est désormais fixé à 3 MW.

Tableau 1 : Procédure applicable suivant les caractéristiques des installations

	Puissance crête		
	P < 3 kWc	**3 kWc ≤ P < 3 MWc**	**P≥ 3 MWc**
Hors secteur protégé	**H < 180 cm** : pas de formalité	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire
	H > 180 cm : déclaration préalable de travaux		
En secteur protégé	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire	

Le projet agrivoltaïque d'Usseau possède une puissance de 8,84 Wc et la hauteur maximale des panneaux solaires est de 576 cm à inclinaison 60°. Le projet est donc soumis à cette procédure et doit faire l'objet d'une demande de permis de construire.

1.4.3.2. Respect des règles d'urbanisme

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

Le projet agrivoltaïque d'Usseau doit être compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire. En l'occurrence, il doit être conforme au RNU.

De plus, le projet photovoltaïque doit s'inscrire dans les objectifs de la loi climat et résilience du 22 août 2021 qui a fixé l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » (ZAN) en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'ENAF dans les dix prochaines années (2021-2031). Ainsi, en application de la loi dite ZAN (Zéro Artificialisation Nette) et du décret d'application n°2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols, l'appréciation de la consommation d'espace est réalisée au regard du décret n°2023-1408, du 29 décembre 2023. Ce dernier définit les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 6° du III de l'article 194 de la loi n°2021-1104 du 22 aout 2021 portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets. Il précise, qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers, si les modalités de ces installations permettent à la fois de garantir :

- La réversibilité de l'installation ;
- Le maintien du couvert végétal correspondant à la nature du sol et le cas échéant, des habitats naturels préexistant sur le site, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
- Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain concerné, en tenant compte de l'impact du projet sur ces activités.

Aussi, l'arrêté du 29 décembre 2023, subséquent à ce décret, énonce les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque qui ne relève pas du calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers.

Tableau 2 : Valeurs ou seuil d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuil d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteurs des panneaux	**1,10m** minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux	Espacement entre deux rangées **≥ 2m** *(Les 2m sont mesurés à partir des bords des panneaux et non de leur point d'ancrage.)*
Type d'ancrage au sol	**Pieux en bois ou en métal**, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type **trackers**, la surface du socle béton **≤ 0,3 m²/ kWc**
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages **non occultant** ou clôtures à claire-voie, **sans base linéaire maçonnée**
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	**Absence de revêtement** ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Cet arrêté fixe également la liste des données et informations que les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque situées sur un espace à vocation naturelle ou agricole doivent mettre à disposition du ministre chargé de l'énergie, au moment de la demande d'autorisation d'urbanisme et pendant la période d'exploitation. Ces données et informations sont enregistrées dans une base de données nationale.

Pour la période 2021-2031, le projet agrivoltaïque d'Usseau ne consommera donc pas d'espace naturel agricole ou forestier, au sens de l'article 194 de la loi n°2021-1104 du 22 aout 2021, portant sur la lutte contre le dérèglement climatique.

1.4.3.3. Instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18/02/2025

Cette instruction précise les éléments suivants.3

L'instruction des projets devra prendre en compte les règles spécifiques instaurées par l'article 54 de la loi sans préjudice des règles de fond de l'urbanisme. En particulier, les dossiers devront faire la démonstration de la qualité de l'insertion paysagères des projets présentés.

L'article 54 de la loi APER distingue :

- ✓ Les projets agrivoltaïques qui doivent apporter un service direct à l'activité agricole (parmi les quatre suivants : amélioration du potentiel et de l'impact agronomique, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal) et garantir le maintien d'une activité agricole principale et significative et d'un revenu durable en étant issu. Les installations agrivoltaïques doivent également être réversibles. Un décret était nécessaire afin de définir les modalités de contrôle de ces grands principes (L. 314-36 du code de l'énergie).
- ✓ Les projets photovoltaïques compatibles avec une activité agricole, pastorale ou forestière (dits « PV compatibles »), qui ne pourront être autorisés que sur des terrains identifiés dans un document-cadre départemental pris sur proposition de la chambre d'agriculture territorialement compétente et identifiant notamment des terres incultes ou non exploitées depuis le 10 mars 2013 (R. 111-57 du code de l'urbanisme). Ces installations doivent également être réversibles (L. 111-29 et L. 111-32 du code de l'urbanisme).
- ✓ L'implantation de serres, de hangars et d'ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques. Leur implantation doit correspondre à une « nécessité liée à l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative ». L'article L. 111-28 du code de l'urbanisme a vocation à réglementer l'implantation concomitante d'une serre, d'un hangar, ou d'une ombrière, et de l'installation photovoltaïque située au-dessus. L'installation de panneaux photovoltaïques sur une serre ou un hangar existant ne relève pas du champ de l'article L. 111-28.

Le projet agrivoltaïque d'Usseau, se trouve dans la catégorie de projets agrivoltaïque en élevage.

Le chapitre 5 traite du régime des autorisations d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire sur les espaces naturels, agricoles, et forestiers, pour l'ensemble des projets agrivoltaïques, sur serres-hangars-ombrières agricoles, et « PV compatibles ».

a) Composition du dossier

Les articles R. 431-27 (pour le permis de construire) et R. 431-26 (pour la déclaration préalable) du code de l'urbanisme précisent les conditions de demande de l'autorisation d'urbanisme. Ainsi, il est précisé que lorsque la demande d'autorisation d'urbanisme porte sur un projet sur espace naturel, agricole, ou forestier, la demande comporte un document spécifique permettant de justifier du caractère agrivoltaïque de projet (service, activité principale etc.), du respect des conditions pour un projet photovoltaïque ou de la nécessité de l'installation pour une exploitation agricole. Tout autre document ou information, non prévus par les dispositions réglementaires (par exemple les documents contractuels liant les parties prenantes au projet agrivoltaïque ou photovoltaïque), ne peuvent être exigées.

Eléments nécessaires pour justifier du caractère agrivoltaïque de l'installation	Eléments nécessaires pour justifier du caractère « compatible » de l'installation et de l'absence d'impact irréversible sur les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique [article L. 111-30 du CU et article R. 111-20-1 du CU]	Eléments justifiant que qu'une serre, un hangar ou une ombrière est nécessaire à l'exercice de l'activité agricole (article L. 111-28 du CU)
- Description physique de la parcelle ; - Note technique justifiant du besoin de l'exploitation agricole et de l'apport d'un service et de la non atteinte substantielle à l'un des services / de la non atteinte limitée à deux des services ; - Note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole ; - Note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole ; - Description de la zone témoin s'il y a lieu ; - Attestation que l'agriculteur est actif.	Eléments permettant de justifier de la compatibilité et notamment du respect des modalités techniques de l'arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers.	Justification dans document mentionné à l'article R. 431-27 II. du code de l'urbanisme de la nécessité liée à l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.

b) Autorite competente pour la delivrance des autorisations d'urbanisme (voir tableau en Annexe 2)

Conformément au b) de l'article L.422-2 du code de l'urbanisme et au b bis) de l'article R.422-2 du code de l'urbanisme, « les installations, ouvrages et constructions présentées par le pétitionnaire comme agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie » relèvent de la compétence du préfet.

En application du b) de l'article L.422-2 code de l'urbanisme, l'autorité administrative de l'Etat est l'autorité compétente pour la délivrance des autorisations d'urbanisme relatives aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (article L. 111-29 CU) :

- ✓ S'il s'agit d'électricité principalement destinée à la revente, c'est le préfet qui est compétent sur le fondement de l'article L. 422-2 b) et de l'article R. 422-2 b) ;
- ✓ S'il s'agit d'électricité principalement destinée à une utilisation directe par le demandeur (par exemple le cas d'une ombrière relevant de l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme et installée à moins de 100 mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole), c'est le maire au nom de l'Etat qui est compétent (R. 422-1 du code de l'urbanisme). L'instruction est réalisée par les services déconcentrés de l'Etat et c'est le maire qui prend la décision si son avis converge avec celui des services déconcentrés. Si le maire a un avis divergent de celui des services déconcentrés, c'est le préfet qui prend la décision en application de l'article R. 422-2 e) du code de l'urbanisme.

1.4.3.4. Droit de l'électricité

Les demandes concernent :

- L'autorisation d'exploiter, pour les projets d'installations photovoltaïques de puissance supérieure ou égale à 50MW (depuis le décret n°2016-687, du 27 mai 2016). Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.
- Toutefois selon l'art R311-2 du code de l'énergie « sont réputées autorisées les installations de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil à condition que leur puissance soit inférieure ou égale à 50 MW » ;
- Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de RTE ou d'Enedis ;
- Le certificat ouvrant droit à obligation d'achat.

Le projet agrivoltaïque d'Usseau est soumis à ces procédures.

1.4.3.5. Code de l'énergie

Selon l'article R314-119 du code de l'énergie, le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini comme le rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre mentionné à l'article R. 314-108 dans des conditions normales d'utilisation et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole définie à l'article R. 314-108.

L'arrêté mentionné au 3° de l'article R. 314-115 fixe, par type de technologie éprouvée, la valeur maximale de taux de couverture pouvant permettre de garantir que la production agricole reste l'activité principale de la parcelle.

Le projet d'Usseau est un projet agrivoltaïque en élevage de moins de 10 MWc (taux de couverture 48,22%) : il n'est donc pas soumis à l'article R314-119.

1.4.3.6. « Loi sur l'Eau » (code de l'environnement)

Les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la Loi sur l'eau dès lors qu'elles sont concernées par une ou plusieurs rubriques de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement et qu'elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques.

Le projet agrivoltaïque d'Usseau a fait l'objet d'une analyse au regard de ces textes. Ainsi, dans le cas présent, le projet n'est pas soumis à « Loi sur l'Eau ».

1.4.3.7. Demande de dérogation espèces protégées (code de l'environement)

L'**article L. 411-1 du code de l'environnement** prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes, comme les modalités de leurs protections, sont fixées par arrêtés ministériels. La conception des projets doit respecter ces interdictions.

L'**article L.411-2 du code de l'environnement** prévoit que l'on puisse déroger à ces dispositions dans la mesure où le projet remplit des conditions précises.

S'agissant des espèces protégées, aucune demande de dérogation au titre du code de l'environnement n'est prévue pour le projet d'Usseau. Par ailleurs, les raisons justifiant l'absence de besoin d'une demande de dérogation espèces protégées sont détaillées au chapitre 6.6.7 (VNEI).

1.4.3.8. Evaluation des incidences

Une évaluation des incidences est obligatoire pour tout projet soumis à évaluation environnementale, ce qui est le cas d'un projet photovoltaïque de plus de 1 MWc (cf. *§. 1.4.3.11*).

L'évaluation d'incidence vise à déterminer si le projet a des impacts significatifs sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation Natura 2000.

Pour le projet agrivoltaïque d'Usseau, non soumis à la Loi sur l'eau et localisé à plus de 12 km d'une zone Natura 2000 : une analyse succincte des incidences Natura 2000 est suffisante (cf. *§.9*).

1.4.3.9. Etude de défrichement (code forestier)

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Par principe, le défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable accordée par le préfet. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux. Certaines coupes sont toutefois exemptées de demande d'autorisation préalable (critères surfaciques, âge du boisement, …).

Le projet agrivoltaïque d'Usseau ne fait pas l'objet de défrichement.

1.4.3.10. Etude de compensation agricole (code rural)

L'étude préalable agricole s'inscrit dans le cadre de la réglementation au titre de l'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt « Art. L. 112-1-3.-Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire ».

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent cumulativement à trois critères :

- Condition de nature : Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;
- Condition de consistance : L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :
  - Sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet (catégorie 1) ;
  - Sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet (catégorie 2) ;
  - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet (catégorie 3).
- Condition de surface : La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en

fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés

Par ailleurs, suite à la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dans l'article 54), ce même article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime a été modifié et précise : « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est soumis à étude préalable agricole.

1.4.3.11. Evaluation environnementale (code de l'environnement)

En application du II de l'article L.122-1 du code de l'environnement, et au regard de la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du même code, certains projets sont soumis à une évaluation environnementale de manière systématique ou au cas par cas.

a) Rubrique 30

Concernant les installations photovoltaïques de production d'électricité (en dehors de celles sur toitures, et des ombrières situées sur des aires de stationnements), rubrique 30 de la nomenclature, le code de l'environnement soumet :

- A évaluation environnementale systématique pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc à l'exception des installations sur ombrières ;
- A examen au cas par cas pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc.
- A examen au cas par cas pour les installations sur ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc.

Les projets de fermes solaires et les projets agrivoltaïques entrent par définition dans le champ d'application de la rubrique 30 de cette nomenclature.

Tableau 3 : Procédure applicable suivant les caractéristiques des installations au titre de la rubrique 30

	Puissance de l'installation PV	Etude environnementale
Installation sur toiture	Aucun seuil imposé	Exemptée
Installation au sol (panneaux)	de 0 à 300 kWc	Exemptée
	≥ 300 kWc jusqu'à 1 MWc	Soumise au cas par cas
	≥ 1 MWc	Systématiquement soumise
Ombrière photovoltaïque	≥ 300 kWc	Soumise au cas par cas
Installation sur aire de stationnement (parking couvert)	Aucun seuil imposé	Exemptée

Le projet agrivoltaïque de La Fontaine-Saint-Martin est concerné par un examen au cas par cas, au titre de la catégorie de projet n°30, qui mentionne les installations photovoltaïques de production d'électricité d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc. Le projet développera une puissance supérieure à 1 MWc, néanmoins les panneaux sont montés sur une ombrière.

Le projet agrivoltaïque d'Usseau doit donc faire l'objet d'une demande d'examen au cas par cas.

b) Rubrique 39

La rubrique n° 39a soumet à demande d'examen au cas par cas les Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du Code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du Code de l'urbanisme supérieure ou égale à 10 000 m².

Tableau 4 : Procédure applicable suivant les caractéristiques des installations au titre de la rubrique 39

	Systématiquement soumise	Soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m^2	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m^2.
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m^2.

Le projet agrivoltaïque d'Usseau représentera une emprise au sol de 39 007 m² (surface projetée des panneaux à plat + surfaces imperméabilisées), soit supérieure à 10 000 m², mais inférieure à 40 000 m². Le projet est donc soumis à une demande d'examen au cas par cas au titre de cette rubrique.

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

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

2. INTRODUCTION AU PROJET

2.1. PESENTATION DE LA SOCIETE[9]

La présente étude d'impact concerne le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau. La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située sur la commune de Taizé-Aizie, dans le département du la Charente en région Nouvelle-Aquitaine. **Ce projet est porté par la SPV « Parc agrivoltaïque d'Usseau ».**

2.1.1. PESENTATION DE PNE FRANCE-PNE GROUP

2.1.1.1. A propos de WKN

Filiale du groupe international PNE Group, aménageur pionnier de projets énergétiques clés en main, PNE France développe, finance et réalise depuis 2003 des parcs éoliens et plus récemment des parcs solaires photovoltaïques au sol sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Forte de plus de 30 années d'expérience du groupe et de son expertise sur tout le cycle d'un projet EnR, PNE France s'appuie sur une approche ancrée dans les territoires, portée par une équipe pluridisciplinaire, et sur un réseau de partenaires reconnus. En synergie avec sa maison mère et ses sociétés sœurs, PNE France conçoit des projets intégrés et performants, notamment grâce à une analyse pointue des sites d'accueil et de la ressource disponible une expérience de longue date en raccordement électrique et génie civil, une connaissance précise de l'exploitation (Energy Consult et BGZ) et la maîtrise de l'ingénierie financière.

PNE France a développé 166 MW de parcs éoliens aujourd'hui en exploitation, et travaille au développement d'un portefeuille de plus de 1 200 MW éolien et solaire.

Précédemment appelé WKN France, la filiale du groupe PNE a pris le nom de PNE France en juin 2025.

2.1.1.2. Le groupe WKN GmbH – PNE AG

WKN GmbH a vu le jour en 1990 et a mis en service son premier parc éolien en 1993 à Hedwigenkoog en Allemagne. Constitué de 10 éoliennes, ce projet pionnier constitue l'acte fondateur de la société.

Depuis 2000, le groupe s'est implanté à travers l'Europe (Espagne, Italie, France, Pologne, Suède notamment), mais aussi aux États-Unis ainsi qu'en Afrique du Sud.

WKN GmbH a installé au total 899 éoliennes pour une capacité de production de 1 829 MW. Cela équivaut à un investissement de plus de 2,6 milliards d'euros, réalisé en s'appuyant sur un réseau d'investisseurs reconnus et fiables pour le développement de ses projets : institutions bancaires, producteurs européens d'électricité, fonds d'investissement (Enel, Dong Energy, Boralex, BNP Paribas, Allianz, etc.).

En 2013, avec le rapprochement de WKN GmbH et de PNE AG, unique actionnaire de WKN, le groupe PNE Group est devenu un des leaders mondiaux de l'éolien avec des parcs onshore et offshore situés dans 14 pays différents. Regroupant plus de 400 salariés, le groupe a ainsi développé 6 000 MW éoliens onshore et 4 700 MW éoliens offshore depuis sa création, ce qui lui confère une relation privilégiée avec différents fabricants d'aérogénérateurs.



Figure 16 : Présentation de PNE France, et du groupe PNE

2.1.1.3. Valeurs et engagements

Depuis plusieurs années, les énergies renouvelables sont placées au cœur des débats. Ces sources d'énergie locales présentent des avantages incontestables en matière de protection de l'environnement. Proches des utilisateurs, elles sensibilisent chacun de nous à des modes de consommation propres et maîtrisés.

L'éolien et le photovoltaïque constituent des sources d'énergies renouvelables, compétitives, performantes et réversibles, de plus en plus significatives pour la production de l'électricité d'aujourd'hui et de demain. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) actuelle prévoit jusqu'à 34,7 GW d'éolien terrestre et jusqu'à 44.5 GW de solaire photovoltaïque en capacité installée d'ici 2028. On comptait 18,5 GW d'éolien terrestre et 13,2 GW de solaire photovoltaïque au 31 novembre 2021.

Acteurs de la transition énergétique, PNE France s'investit pour contribuer à l'objectif de 40% d'énergies renouvelables dans le mix électrique d'ici 2030. La société s'engage en faveur d'une production énergétique écologique au service des générations futures.

PNE France est signataire de la charte AMORCE, créée en 1987. Celle-ci constitue le premier réseau français d'information, de partage d'expériences et d'accompagnement des collectivités et acteurs locaux en matière de transition énergétique, de gestion territoriale des déchets et de gestion durable de l'eau.

[9] *Source : PNE France.*

2.1.1.4. Des engagements locaux en faveur de la biodiversité

- ✓ Sauvegarde des abeilles : Depuis 2010, PNE France parraine le rucher des Côteaux de Bourg, au nord de la Gironde, et son apiculteur Patrice A., certifié en agriculture biologique (AB) ;
- ✓ Protection du Busard cendré : Depuis 2016, PNE France est partenaire du PNR Marais poitevin et soutient l'action de suivi et de protection du Busard cendré menée sur le parc dans le cadre de l'Observatoire du patrimoine naturel du Marais poitevin. Cette action menée par le PNR, l'Etablissement public du Marais poitevin et la DREAL en partenariat avec LPO 85, LPO, ASTUR et GODS (partenaires 2019).

2.2. PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE D'USSEAU

Les informations relatives au projet sont présentées au *chapitre 4*. Seul un résumé des principales caractéristiques du projet est proposé par la suite, afin d'en offrir un aperçu.

2.2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

PNE France envisage l'implantation du parc agrivoltaïque d'Usseau sur des parcelles agricoles sur la commune de Taizé-Aizie, à proximité du hameau d'Usseau.

2.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES

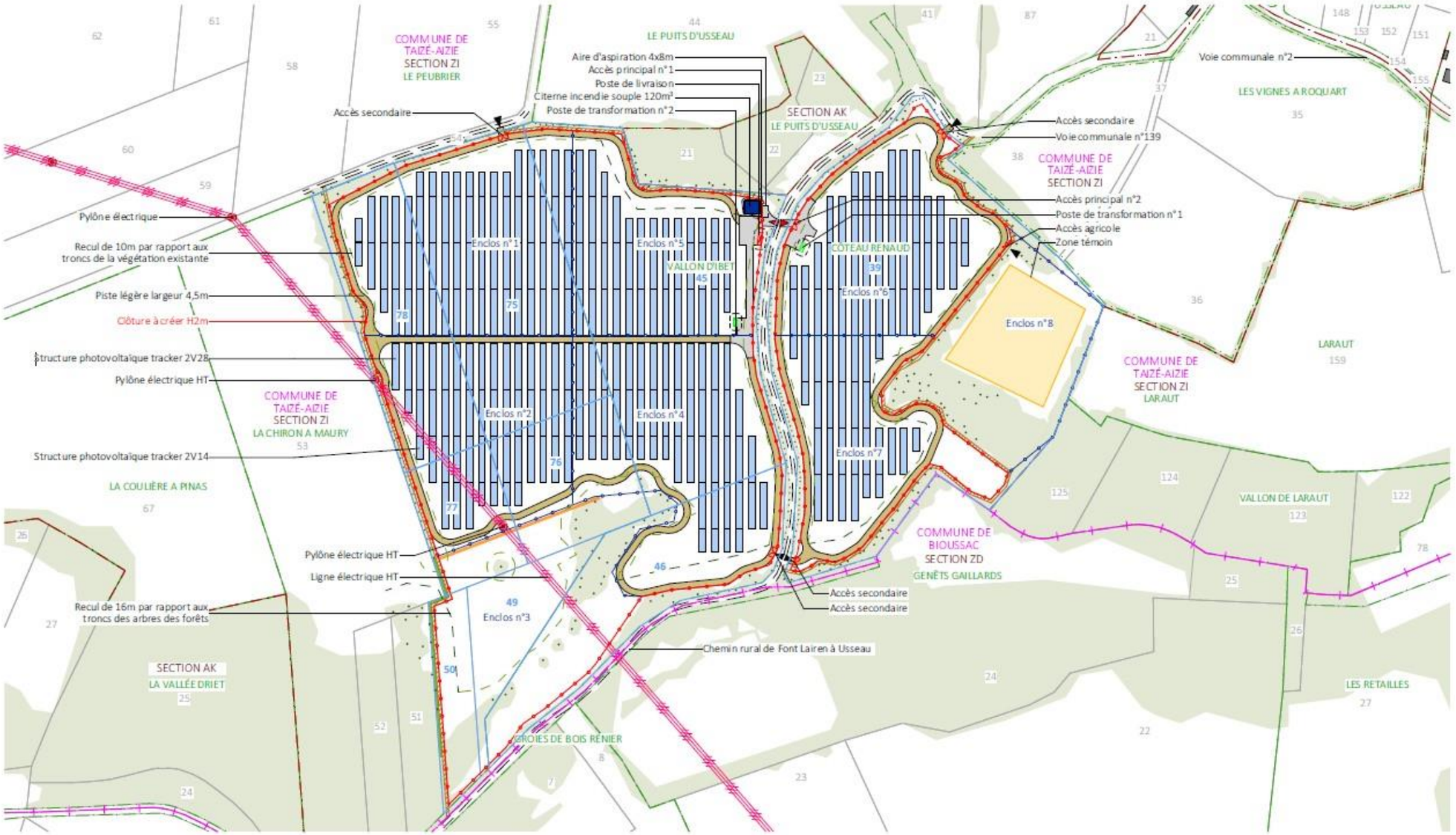
Toutes les informations relatives au projet sont exposées dans le *chapitre 4.* Seules les principales caractéristiques de la centrale photovoltaïque sont reprises ici.

2.2.3. SCHEMA D'IMPLANTATION DU PARC AGRIVOLTAÏQUE D'USSEAU

Le schéma d'implantation du parc agrivoltaïque d'Usseau est exposé ci-après.

Les principales caractéristiques du parc agrivoltaïque sont :

- ✓ Une superficie totale clôturée de **125 543 m² soit environ 12,5 ha** répartis de la manière suivante :
  - Environ **94 125 m²** sur la zone Ouest ;
  - Environ **31 418 m²** sur la zone Est ;
- ✓ Une puissance unitaire de panneaux de **620 Wc**. Cela correspondra à une puissance installée de **8,84 MWc** ;
- ✓ La production d'énergie annuelle du projet sera d'environ **11,8 GWh/an**, soit l'équivalent de la consommation d'environ **5 299 habitants** fournis en électricité (chauffage et eau chaude sanitaire compris), soit environ.
- ✓ Environ **14 252 panneaux** répartis de la manière suivante :
  - Environ **10 528 panneaux** sur la zone Ouest ;
  - Environ **3 724 panneaux** sur la zone Est ;
- ✓ **2 postes de transformation** de 14,79 m² chacun soit au total 29,57 m² et **un poste de livraison** de 22,5 m².



Nom du projet :	Plan d'implantation - V7 Projet du parc photovoltaïque d'Usseau	Architecte :	Maître d'ouvrage : WKN FRANCE	Légende : Structures photovoltaïques Clôture à créer Poste de livraison Poste de transformation Citerne souple Portail d'entrée Limite commune Clôture mobile à créer Piste légère Piste renforcée Végétation existante Accès principal Accès secondaire O.L.D. de 10m et 16m Haie à renforcer Haie à créer
Contenu du plan :	PC-02.2 PLAN DE MASSE PROJET	I'M IN ARCHITECTURE 2 rue d'Aureuil 75016 PARIS 06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com SAS au capital de 16500€ 533 863 940 R.C.S. PARIS	Contact : WKN France PNE GROUP Immeuble Le Sanitat 10 rue Charles Brunellière 44100 NANTES mail : antoine.gasneau@pne-france.fr tel : 06 19 19 45 23	
Commune (s):	Commune de Taizé-Aizie (16700)			
Echelle : 1:2500	TAIZE-AIZIE V6 PC-02.2			
Date	Echelle 1/2500 au format A3 — 0 — 50 — 100m — N	Format papier: A3		PJ/8
28/08/2025				

Figure 17 : Plan d'implantation du parc agrivoltaïque

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

3.1. AIRES D'ETUDE ET LOCALISATION DU SITE

3.1.1. AIRES D'ETUDES

Tout au long de l'étude d'impact, il convient de distinguer les aires d'études suivantes :

Zone d'implantation potentielle – Comme son nom l'indique, il s'agit de l'emprise d'implantation du parc photovoltaïque. Elle est couramment appelée « zone d'étude » ou « site d'étude » ou « ZIP ».

Aire d'étude immédiate – Il s'agit de la zone d'implantation du parc photovoltaïque et ses abords proches (500 m autour de la ZIP). Sa délimitation tient compte des abords immédiats qui doivent être pris en compte dans le cadre de certains aménagements (passage des câbles, liaison du raccordement, chemins d'accès, équipements annexes, etc.). Cette aire permet surtout d'analyser les perceptions riveraines dans le cadre de l'étude paysagère.

Au sein de cette aire d'étude, un rayon d'environ 100 m autour du site fait l'objet d'investigations de terrain spécifiques et poussées visant à préciser notamment l'occupation du sol, à qualifier le réseau arboré, le réseau hydrographique, les servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate est située sur le territoire communal de Taizé-Aizie et de Bioussac.

L'aire d'étude rapprochée – Elle correspond à la zone de prise en compte de l'habitat proche, des infrastructures existantes, des sites naturels, des monuments et sites protégés ou remarquables. Sa distance a été ajustée à 1 km autour de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée – Elle permet de caractériser les unités paysagères et le contexte patrimonial dans un rayon élargi, afin de considérer la sensibilité globale du paysage au regard du cadre de vie général des populations locales. Compte tenu de l'étendue de la ZIP, de la faible amplitude topographique du secteur, ainsi du contexte bocager, il n'est pas justifié d'élargir ce périmètre éloigné au-delà de 5 km ; ce dernier est déjà très maximisant.

Les aires d'étude sont similaires entre les thématiques générales et le paysage. Ces aires d'études liées au paysage sont reprécisées dans la partie 3.6.1.3 Définition des aires d'études.

Les aires d'études sont différentes concernant l'étude des milieux naturels, réalisée par le bureau d'études SCE. Ces aires d'études spécifiques sont présentées dans la partie 3.3.1 Localisation et choix des aires d'étude.

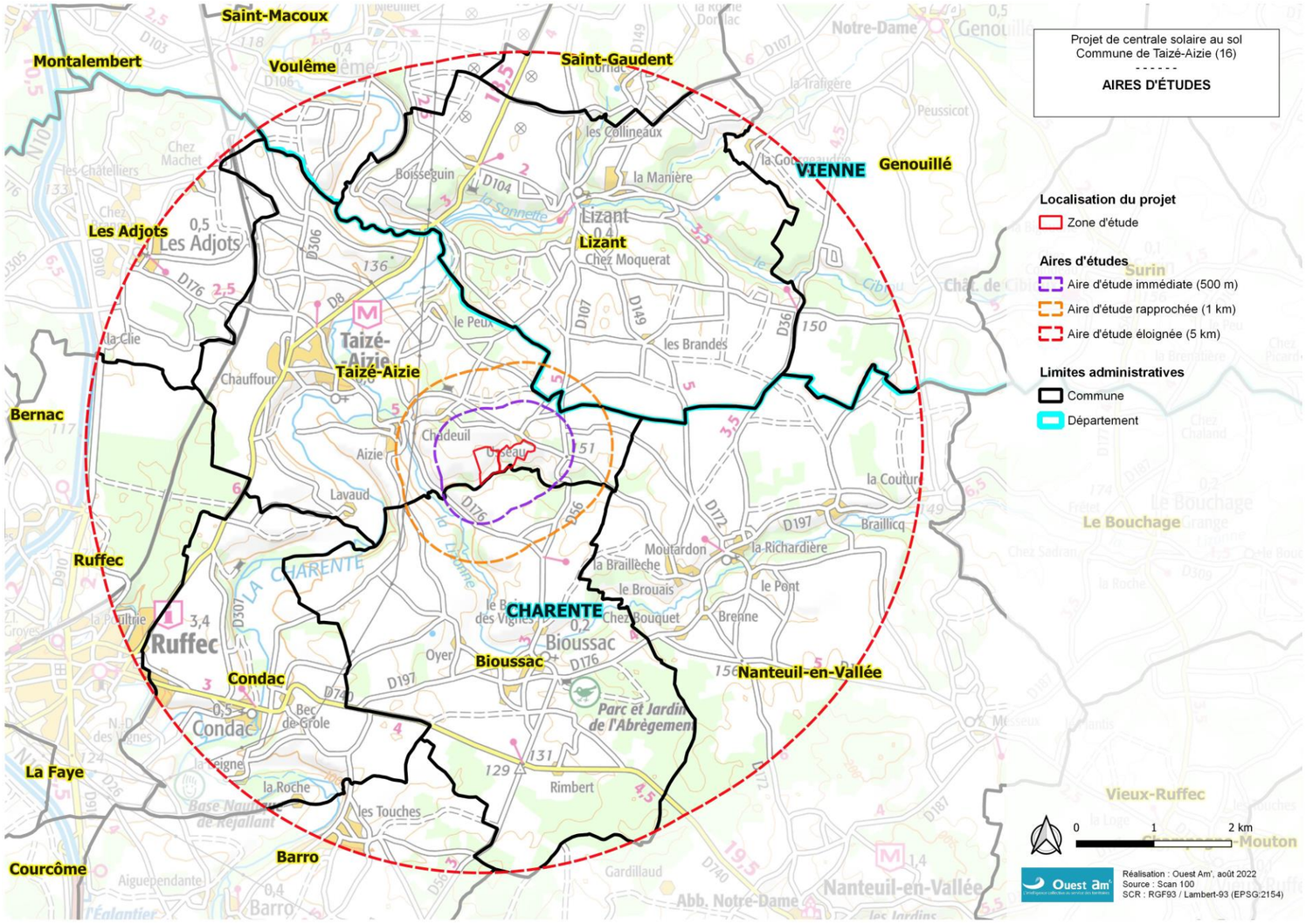


Figure 18 : Aires d'études

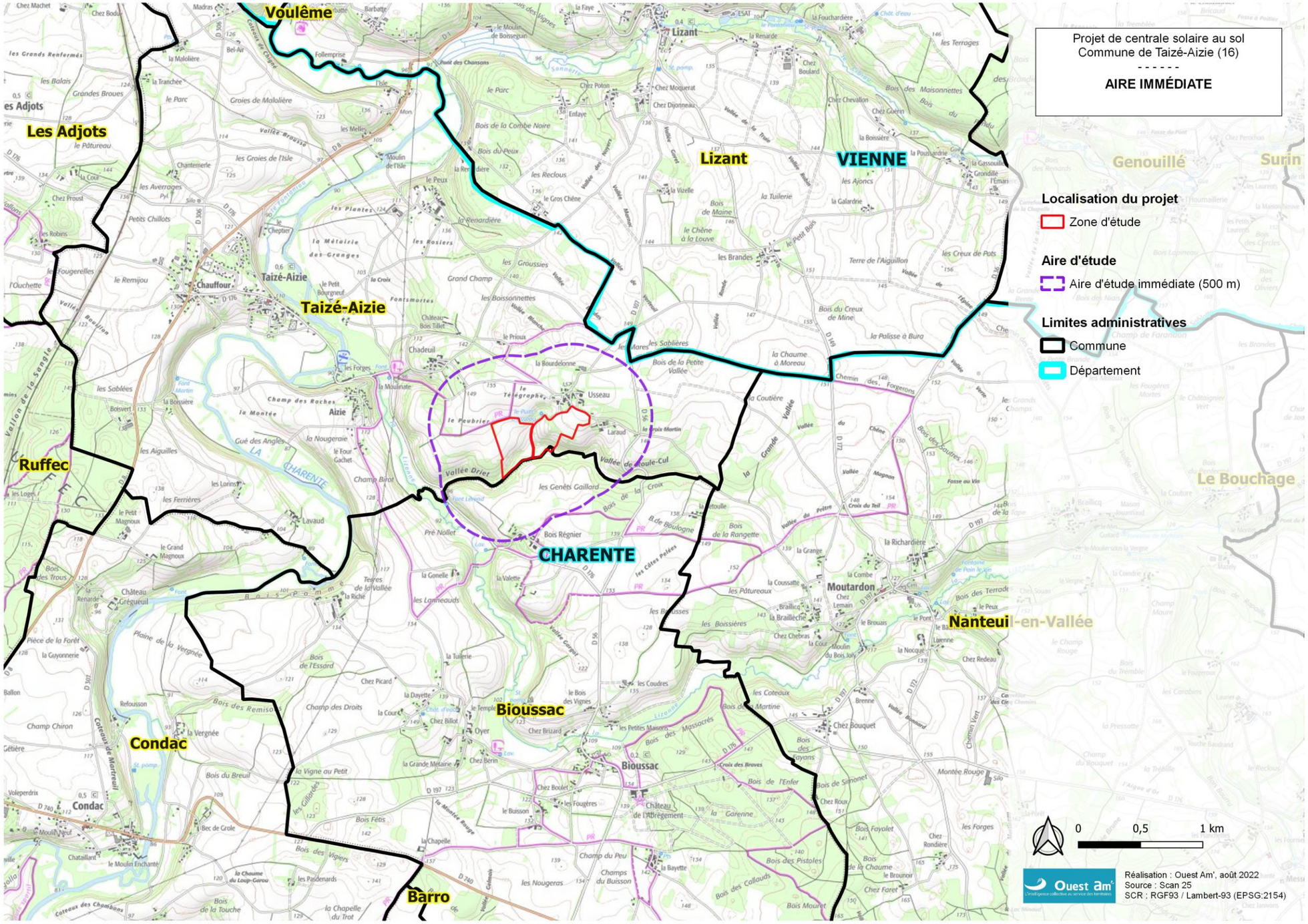


Figure 19 : Aire d'étude immédiate

3.1.2. SITUATION

Le site d'étude se trouve sur la commune de **Taizé-Aizie** au Nord du département de la Charente (16) et plus précisément à environ 5 km au Nord-Est de Ruffec, entre Poitiers et Angoulême. La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est localisée à environ 2 km au Sud-Est du centre-bourg de Taizé-Aizie.

La ZIP est localisée sur des parcelles agricoles.

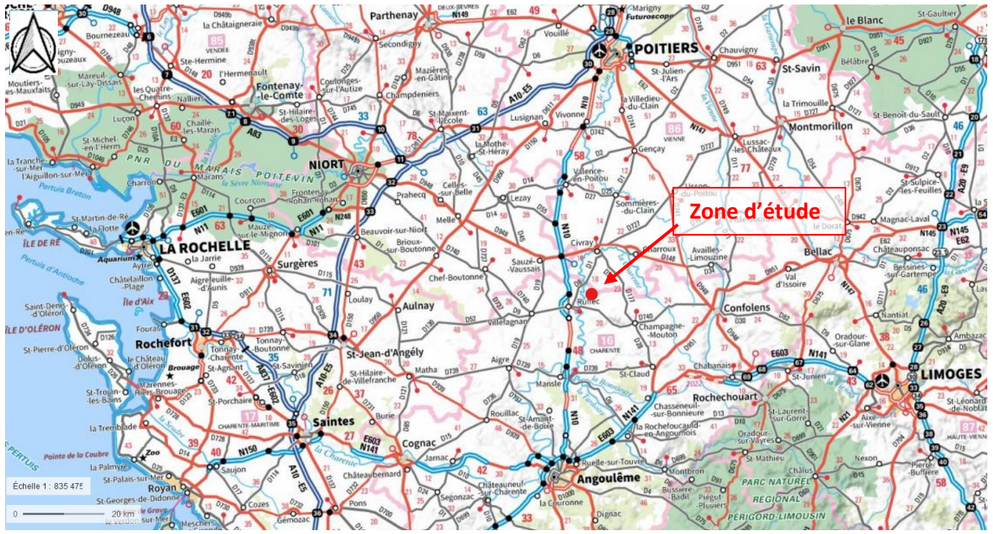


Figure 20 : Situation éloignée du site d'étude (Source : Géoportail)

Le site présente des fourrés et haies plus ou moins denses dans un environnement immédiat principalement agricole. Il est séparé en deux parties par une voie communale qui le traverse du Nord au Sud.

Le site est entièrement délimité par :

- ✓ Les hameaux d'Usseau et Laraud et la voie communale au Nord-Est et à l'Est ;
- ✓ Des parcelles agricoles au Sud-Est
- ✓ Des boisements au Sud et au Sud-Ouest ;
- ✓ Des parcelles agricoles au Nord-Ouest et à l'Ouest ;

La ZIP couvre les parcelles cadastrales suivantes :

Tableau 5 : situation cadastrale du site d'étude

Section	N°	Contenance en m²
ZI	0035	19 030,00
ZI	0036	15 670,00
ZI	0037	820,00
ZI	0038	10 680,00
ZI	0039	49 850,00
ZI	0045	29 830,00
ZI	0046	14 890,00
ZI	0049	5 290,00
ZI	0050	3 990,00
ZI	0075	19 330,00
ZI	0076	8 470,00
ZI	0077	5 770,00
ZI	0078	13 050,00

La ZIP couvre une superficie d'environ 19,7 ha.

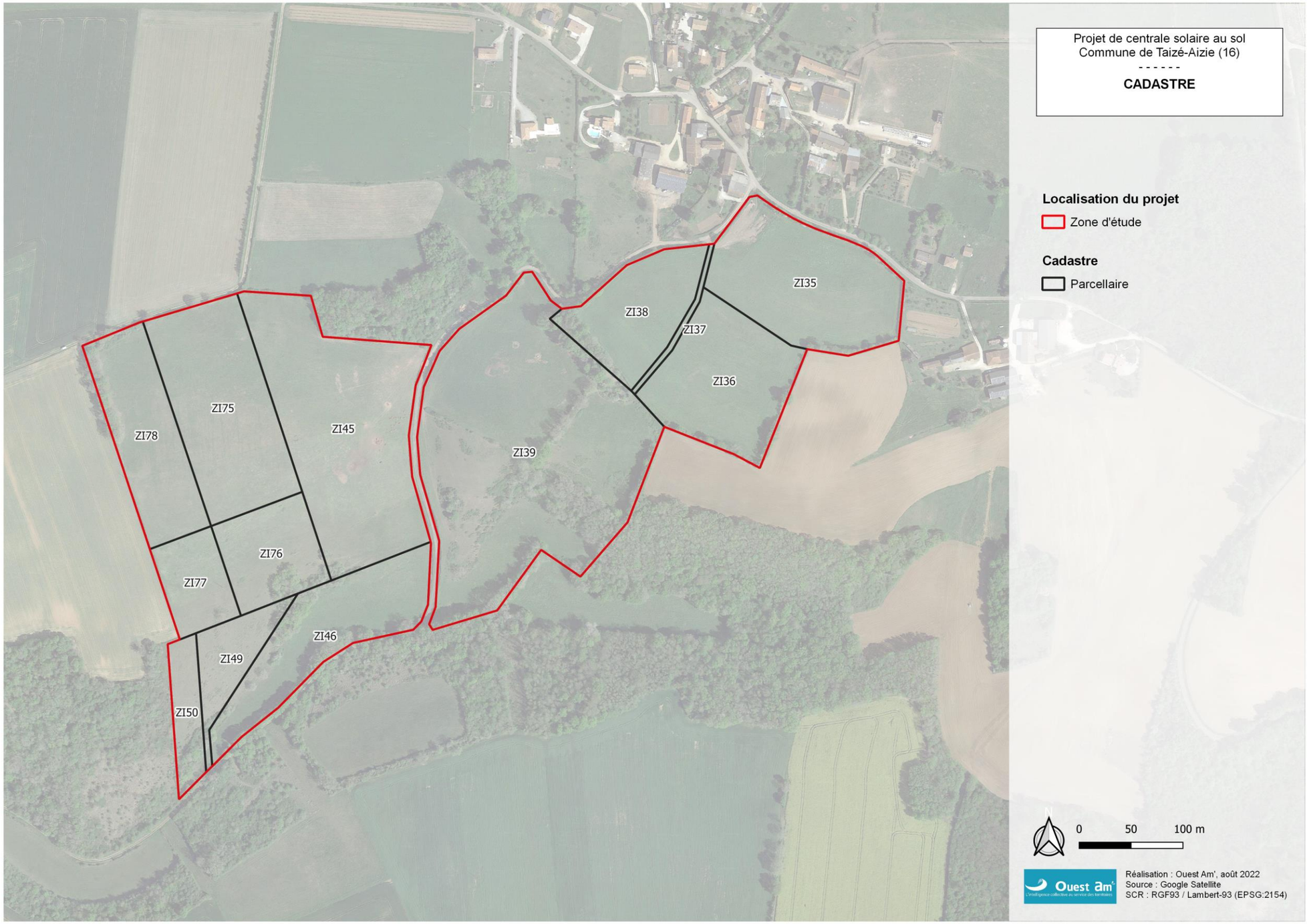


Figure 21 : Cadastre – Vue aérienne

3.1.3. OCCUPATION DU SOL

3.1.3.1. Approche globale

Une occupation du sol principalement agricole et boisée, présentant des tâches artificialisées à l'approche des cours d'eau

Au sein de l'aire éloignée, l'occupation du sol est majoritairement agricole. Le bocage a été sévèrement remanié mais reste très présent sur le site d'étude et de nombreux boisements agrémentent les reliefs et les vallées. Les boisements de taille variable ponctuent ainsi le plateau agricole. La forêt de Ruffec à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée et les bois formant un continuum entre les communes de Bioussac et Nanteuil-en-Vallée au Sud-Est sont les plus importants.

La densité de végétation s'intensifie également sur les rives de la Lizonne et de la Sonnette. Les fonds de vallées alternent entre boisements denses et prairies humides pâturées. Le paysage agricole vallonné est séparé des surfaces planes plus ouvertes de l'Est par la vallée de la Charente et la route départementale n°8 qui relie Ruffec à Civray au Nord.

Le site d'étude en retrait des vallées principales, est inséré dans un contexte paysager fortement rural : paysage agricole bocager, habitat clairsemé.

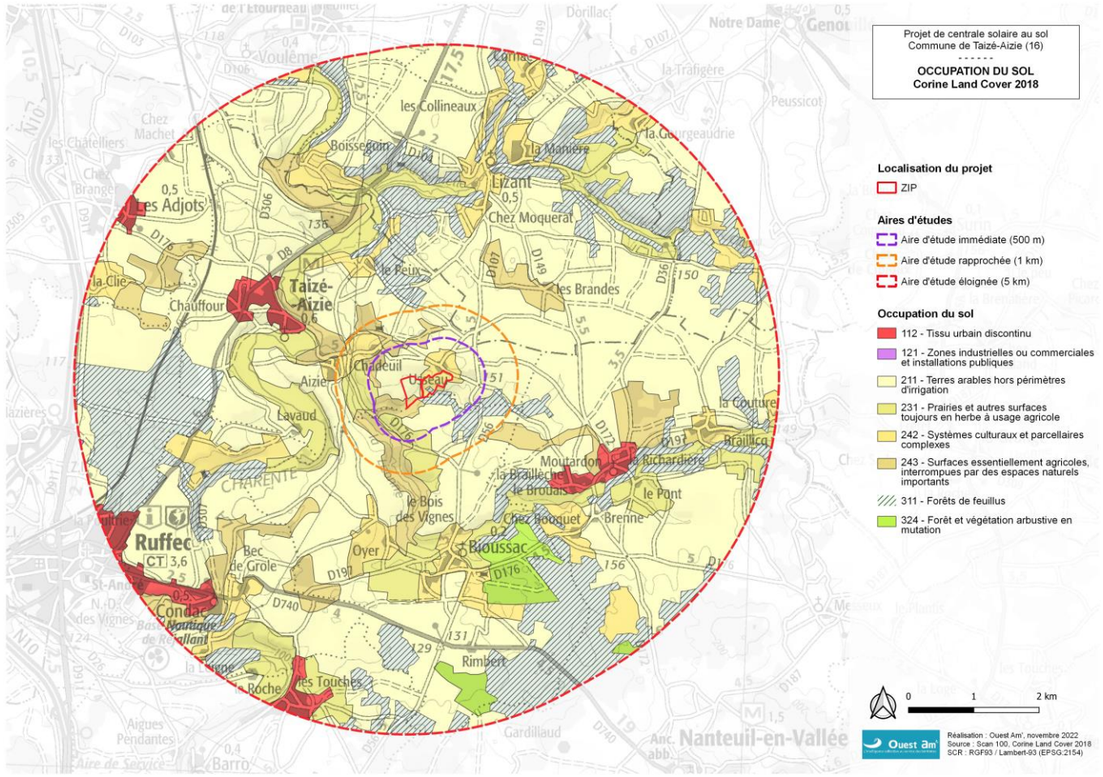


Figure 22 : Carte de l'occupation du sol

3.1.3.2. Occupation du sol « historique »

Les photographies aériennes ci-après illustrent l'occupation du sol historique sur le site de projet depuis 1976.



Figure 23 : Photographie aérienne du 13/06/1976 (Source : Remonter le temps, IGN)



Figure 24 : Photographie aérienne du 24/08/1997 (Source : Remonter le temps, IGN)

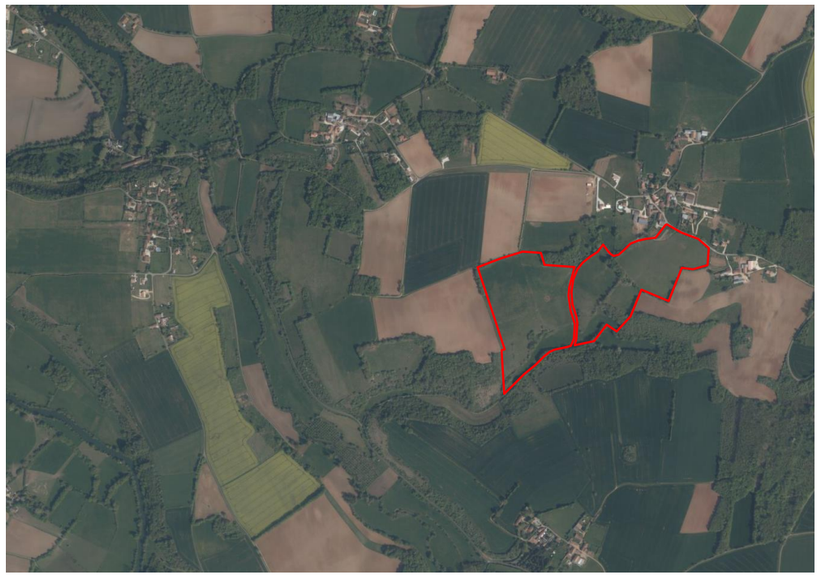


Figure 25 : Photographie aérienne du 17/04/2011 (Source : Remonter le temps, IGN)



Figure 26 : Photographie aérienne du 20/07/2020 (Source : Remonter le temps, IGN)

La vocation agricole des parcelles ainsi que l'occupation du sol dans le secteur de la ZIP ont très peu évolué sur les 45 dernières années en dehors d'une légère densification des boisements.

La Figure 27 résume l'occupation du sol sur le site d'étude en 2022. Le site est principalement occupé par des secteurs de culture et quelques prairies. L'analyse des haies a été réalisée à partir d'une méthode de notation sur les 3 critères anti-érosifs, brise-vent et biodiversité et paysage.

Enfin, précisons qu'un reportage photographique du site a été réalisé en août 2022 (voir §3.1.3.3).

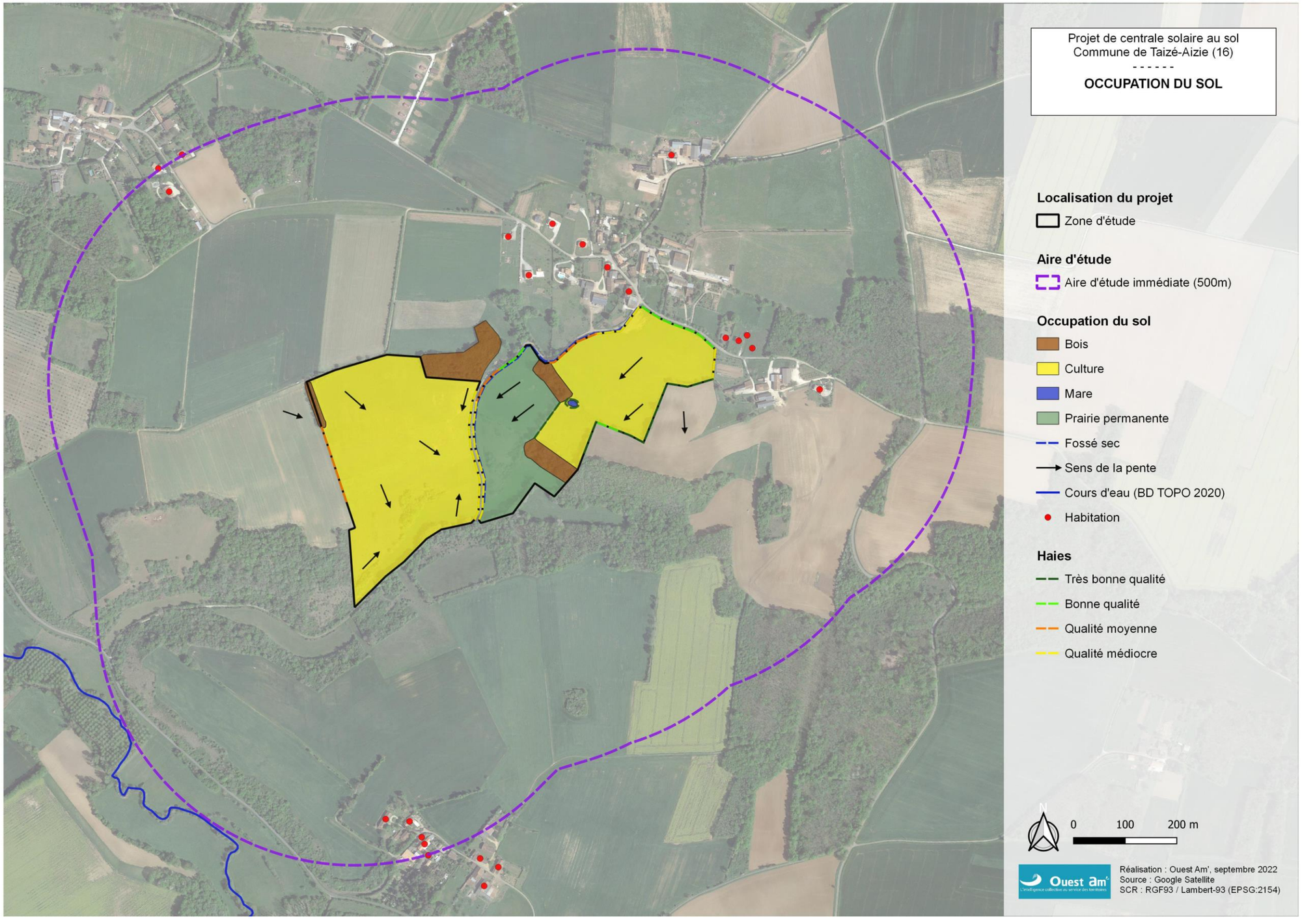


Figure 27 : Occupation du sol

3.1.3.3. **Photographies de la zone d'étude**





Vue 1



Vue 2



Vue 3



Vue 4 : mare à sec



Vue 5

Figure 28 : Photographies de la zone d'étude - Août 2022

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. CLIMATOLOGIE

Le climat, en Nouvelle Aquitaine, est de nature océanique tempéré. Les hivers sont doux et les étés chauds mais sans excès. La région bénéficie d'un ensoleillement important (plus de 2000 heures par an sur le littoral). Malgré des pluies réparties sur l'ensemble de l'année, l'évapotranspiration est élevée durant les mois les plus chauds : de mai à septembre. La neige ne dure jamais longtemps, et les gelées sont de courte durée. Les données météorologiques sont fournies par Météo-France et sont issues de données statistiques sur 30 ans (1991-2020). Les données de la station de Civray, station la plus proche du site d'étude (environ 10,5 km au nord-est) seront considérées comme représentative du site d'étude pour les températures, la pluviométrie et les données de vents. Pour l'ensoleillement et l'évapotranspiration les données utilisées sont celles de la station de Poitiers Biard (cf. tableau ci-après), située à environ 58 km au Nord du site d'étude.

La pluviométrie annuelle s'élève à 841,4 mm. Décembre est le mois le plus pluvieux et le plus sec est juin. En moyenne, il pleut un jour sur trois et jusqu'à 12,7 jours de pluie en novembre.

La température moyenne annuelle est de 12,8°C. Le mois le plus froid est janvier, les plus chauds sont juillet et août. Une température minimale inférieure à 0°C est atteinte 36,3 jours par an en moyenne dont 2,9 jours par an pendant lesquels la température maximale n'atteint pas les 0°C.

L'évapotranspiration potentielle (ETP) représente la quantité d'eau perdue par un sol recouvert de végétation dans les conditions optimales. La moyenne annuelle s'élève à 864,3 mm. L'ETP est supérieure aux précipitations d'avril à septembre inclus, on est alors en déficit hydrique et la pluviométrie ne contribue pas à la recharge des nappes phréatiques qui se fait d'octobre à mars.

L'ensoleillement moyen annuelle est de 1 940,6 h.

Le nombre moyen de jours avec rafales de vent supérieur à 16 m/s est de 22,4 jours/an.

Aucunes données concernant le brouillard ou la grêle n'ont été trouvées pour le territoire du projet.

Tableau 6 : Données météorologiques pour les stations représentatives du site d'étude (Source : Météo France)

Civray- 86078002	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
PRECIPITATIONS (1990-2022)													
Hauteur moyenne mensuelle (mm)	81.4	59.7	60.6	67.4	66.8	64.9	50.2	57.7	59.9	84.1	90.3	98.4	**841.4**
Nombre moyen mensuel de jours de pluie (>1 mm)	12.4	10.3	10	10.6	10.4	8.3	7.2	6.6	8.2	11.2	12.7	12.6	**120.6**
TEMPERATURES (1990-2022)													
Température moyenne mensuelle (°C)	5.6	6.1	8.9	11.3	14.9	18.4	20.4	20.3	17.1	13.5	8.8	6	**12.8**
VENT (1990-2022)													
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s (58 km/h)	3.2	3.4	3.0	2.2	1.3	1.1	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	2.6	**22.4**

Poitiers Biard (86027001)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
ENSOLEILLEMENT (2011-2020)													
Durée d'insolation moyenne (h)	70.3	101.6	157.8	183.1	213.2	232.5	250.5	244.3	199.5	130.8	86.6	70.5	**1940.6**
EVAPOTRANSPIRATION (2011-2020)													
Evapotranspiration Potentielle moyenne (ETP Penman, mm)	11.9	24.7	55.7	86.5	114.0	138.0	151.6	128.6	84.0	42.9	16.1	10.3	**864.3**

La zone d'étude est donc caractérisée par un climat océanique relativement doux aux précipitations moyennes et bonne insolation.	***Enjeu : Faible***

3.2.2. TOPOGRAPHIE

Le territoire d'étude est situé dans un contexte de plateau agricole d'altitude faible. A l'Ouest de la Charente, le plateau calcaire offre une surface plane occupée par une agriculture intensive. A l'Est le relief s'anime sur le plateau argileux par l'alternance des vallées orientées Ouest-Est. Les versants moins riches sont plus souvent boisés ou parfois consacrés au pâturage.

L'aire d'étude éloignée se caractérise par un relief assez marqué, caractérisé par les vallées de la Charente et de ses affluents. La Charente traverse la moitié Ouest de l'aire d'étude du Nord au Sud et ses affluents descendent des plateaux à l'Est en traversant d'Est en Ouest l'aire d'étude immédiate.

Le point culminant se situe sur la commune de Nanteuil-en-Vallée au lieu-dit Chez Rondière au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une zone bâtie à environ 175,5 m d'altitude. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le point culminant se trouve légèrement à l'Est d'Usseau, hors des secteurs bâtis à environ 162 m d'altitude.

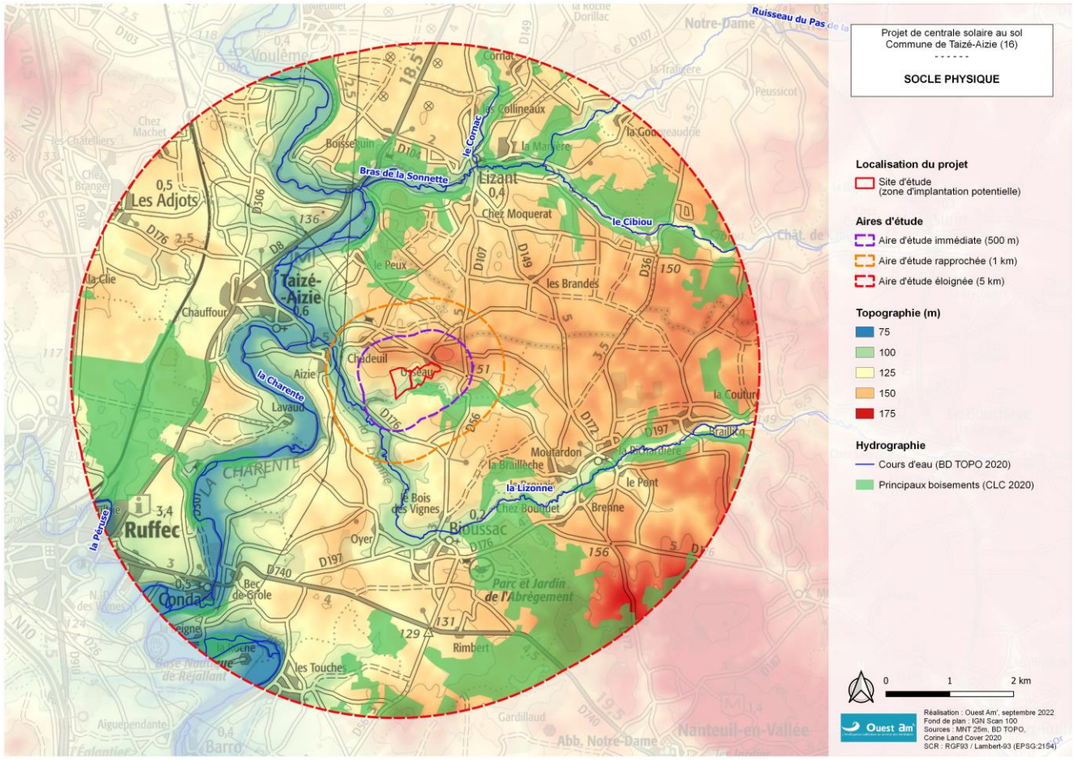


Figure 29 : Carte de la topographie et de l'hydrographie sur l'aire éloignée

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la pente globale de l'aire d'étude éloignée est orientée Est-Ouest. Plus localement, le site d'étude se trouve à flanc de coteaux d'une vallée ancienne. Les pentes peuvent être localement forte (pente max 40%). La pente est globalement orientée Nord-Ouest / Sud-Est pour la partie Ouest et Nord-Est / Sud-Ouest pour la partie Est. L'altitude varie d'environ 155 m en point haut à 104 m en point bas.	***Enjeu : Faible***

3.2.3. SOL ET SOUS-SOL[10]

3.2.3.1. Géologie

D'après la carte géologique de Ruffec au 1/50 000 dont un extrait est fourni ci-contre le site d'étude s'inscrit principalement sur l'entité géologique suivante :

- **J_2 : calcaires finement graveleux à silex** du Bathonien**.**

D'après la notice de la carte précitée, 0661N, cette formation d'une épaisseur variant de 20 à 60 m se caractérise par une surface usée très nette. La partie supérieure sur 3 à 7 m est constituée de calcaires graveleux compacts blanchâtre. Entre 7 et 20 m les calcaires graveleux blanchâtres sont ponctués de roux et contiennent des rognons de silex. De 10 à 18 m les calcaires sont graveleux à nombreux silex.

On note la présence d'une langue de « **calcaires graveleux devenant argileux à la base, silex dans le tiers inferieur** » (J_1) du Bajocien qui longe la limite Sud-Ouest de la zone d'étude formé de calcaires grisâtres avec interbancs marneux.

Enfin, l'extrémité Nord-est de la zone d'étude se trouve sur la formation **AS1 : Argile à silex avec très peu ou sans pisolithes ferrugineuses** (Cénozoïque) qui s'étend sur les plateaux calcaires notamment à l'Est de la Charente. L'Argile à silex est le résultat d'une décalcification des calcaires jurassiques qui a pu débuter dès le début du Tertiaire. Son épaisseur variable est maximale dans les poches de dissolution (jusqu'à 10 m et plus).

Le site d'étude se situe principalement sur des terrains calcaires finement graveleux à silex. Des calcaires graveleux devenant argileux à la base, silex dans le tiers inferieur sont à noter au Sud ainsi que des argiles à silex avec très peu ou sans pisolithes ferrugineuses au Nord-Est. Les terrains ont été par endroits remaniés (terrassements).	***Enjeu : Faible***

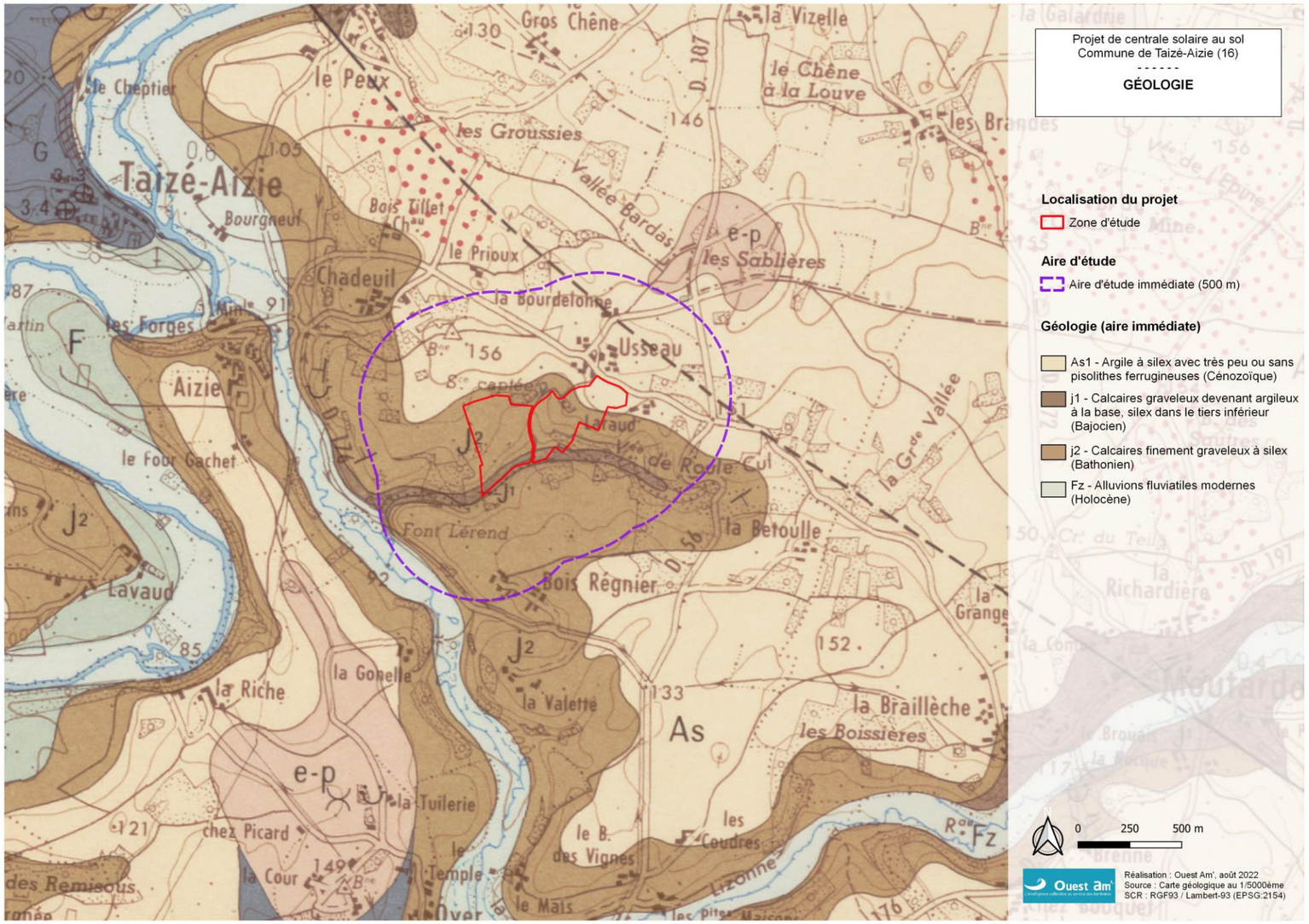


Figure 30 : Extrait de la carte géologique de Ruffec au 1/50 000 (Source : BRGM)

[10] *Source : BRGM*

3.2.3.2. **Pédologie**

La carte des sols établie par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) représente les différents types de sols dominants en France métropolitaine. Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant.

D'après cette carte, le site d'étude est assis en totalité sur des sols appartenant à **l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°69 : Versants limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, acides et sains sur argile à silex éocène.** Cette UCS est composée de 3 unités typologiques de sols parmi lesquelles les Brunisols sont dominants à 90 %. Ce sont des sols acides, profond, limoneux à limono-argileux.

Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.[11].



Figure 31 : Carte des sols (source : GIS Sol - Géoportail)

Des sondages pédologiques ont été effectués sur le site d'étude dans le cadre de l'expertise zone humide ; ils sont décrits au *§. 3.3.3.3.*

Sur le site d'étude, les sols appartiennent à l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°69 : Versants limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, acides et sains sur argile à silex éocène. Ce sont des sols acides, profond, limoneux à limono-argileux. Des sondages pédologiques ont été effectués sur le site d'étude dans le cadre de l'expertise zone humide (cf. Milieu naturel). **Aucun sondage n'a révélé la présence d'un sol caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Toutefois, des sondages complémentaires ont été réalisés au mois de novembre 2024. Ils permettent de mettre en évidence la présence d'une zone humide de 750 m².**	***Enjeu : Faible***

[11] *Source : GIS Sol*

3.2.4. EAU

3.2.4.1. SDAGE – SAGE[12]

Le site d'étude est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne.

Le SDAGE et le PDM (programme de mesure) sont des plans d'actions qui répondent à l'obligation de résultat de la Directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre le bon état des cours d'eau, lacs, nappes souterraines, estuaires et du littoral. Le SDAGE définit pour 6 ans les priorités de la politique de l'eau dans le bassin Adour-Garonne.

- ✓ Il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une Gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- ✓ Il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- ✓ Il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des Milieux aquatiques.

Le PDM regroupe des actions à la fois techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il évalue le coût de ces actions.

Les collectivités et organismes publics doivent se conformer au SDAGE dans toutes leurs décisions d'aménagement. La police de l'eau s'y réfère dans la délivrance des autorisations.

Le SDAGE s'impose à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau. Le PDM, lui, n'est pas opposable aux actes administratifs.

Le programme de mesures 2022-2027 du SDAGE Adour-Garonne, approuvé par arrêté préfectoral du 10 mars 2022 est entré en vigueur le 4 avril 2022.

Sur la base de l'état des lieux de 2019, **l'ambition du** SDAGE **est d'atteindre 70% de** cours d'eau en bon état **d'ici 2027.**

Le SDAGE se fixe 4 catégories d'objectifs majeurs : créer les conditions de gouvernance favorables, réduire les pollutions, agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), d'initiative locale, mettent en œuvre le SDAGE. Ils déclinent les orientations et les dispositions, en les complétant ou en les adaptant si nécessaire aux contextes locaux.

Le SAGE est un document de planification élaboré à l'échelle d'un périmètre hydrographique cohérent : le bassin versant.

La zone d'étude est concernée par le SAGE Charente approuvé le 19 novembre 2019. La surface du territoire du SAGE occupe 9 300 km² sur la région Nouvelle Aquitaine. Il concerne 651 500 habitants de 690 communes.

3.2.4.2. Hydrogéologie

Le site d'étude est localisé sur les masses d'eau souterraines suivantes :

- ✓ **« Calcaires du Jurassique moyen entre Charente et Son »** (code : 5013 ; code européen : **FRFG013**). Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement libre, qui s'étend sur 610 km². Elle est affleurante à 100 % ;
- ✓ **« Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du Bassin aquitain »** (code : 5078 ; code européen : **FRFG078A**). Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire à écoulement libre et captif, majoritairement captif et affleurante à 2.66 %. Elle s'étend sur 24 914 km².

Les données suivantes de caractérisation de la masse d'eau sont issues des fiches établies par l'agence de l'eau dans le cadre du PDM 2016-2021.

Enjeux

- ✓ **FRFG013**
- Eau potable : population desservie 20 000 habitants (pas de captages sensibles ni d'aire d'alimentation de captages prioritaires)
- Agriculture : Surface agricole utile 61% - présence de zones vulnérables
- ✓ **FRFG078A**
- Eau potable : population desservie 48 000 habitants (pas de captages sensibles, aire d'alimentation de captages : 5 captages prioritaires)

Etat quantitatif

- ✓ **FRFG013**

Etat quantitatif selon évaluation du SDAGE 2022-2027 : Mauvais

Objectif fixé par le SDAGE 2022-2027 : Bon état 2027

Pression des prélèvements non significative :
- Ratio volume consommé / Recharge : 1%
- Recharge estimée en mm/an : 307

- ✓ **FRFG078A**

Etat quantitatif selon évaluation du SDAGE 2022-2027 : Bon

Objectif fixé par le SDAGE 2022-2027 : Bon état 2015 (atteint – non dégradation)

Pression des prélèvements non significative :
- Ratio volume consommé / Recharge : 6%
- Recharge estimée en mm/an : 238

Etat qualitatif

- ✓ **FRFG013**
  - Etat Chimique selon évaluation SDAGE 2022-2027 : Mauvais

[12] *Sources : www.adour-garonne.eaufrance.fr*

- Objectif fixé par le SDAGE 2022-2027 : Objectifs moins stricts pour raisons techniques
  Paramètres de dérogation : Nitrates, Métolachlores
- Pressions significatives relevés :
  - Azote (pollution diffuse)
  - Phytosanitaires (pollution diffuse)

  Zone vulnérable

✓ **FRFG078A**

- Etat chimique selon évaluation SDAGE 2022-2027 : Bon
- Objectif fixé par le SDAGE 2022-2027 : Bon état 2021 (atteint – non dégradation)
- Pas de pression significative relevée

Banque du sous-sol

La BSS (Banque du Sous-Sol du BRGM) recense les ouvrages souterrains sur l'ensemble du territoire français.

Sur la cartographie suivante, sont représentés les ouvrages ainsi répertoriés. Aucun ouvrage n'est situé dans la ZIP. Toutefois un ouvrage se situe à la limite nord du site d'étude à hauteur du Lieu-dit « Le puits d'Usseau ». Il s'agit d'une source répertoriée comme point d'eau d'une profondeur de 3 m et mentionnée comme exploitée. Le propriétaire/exploitant s'en sert pour l'abreuvement de ses bêtes actuellement.

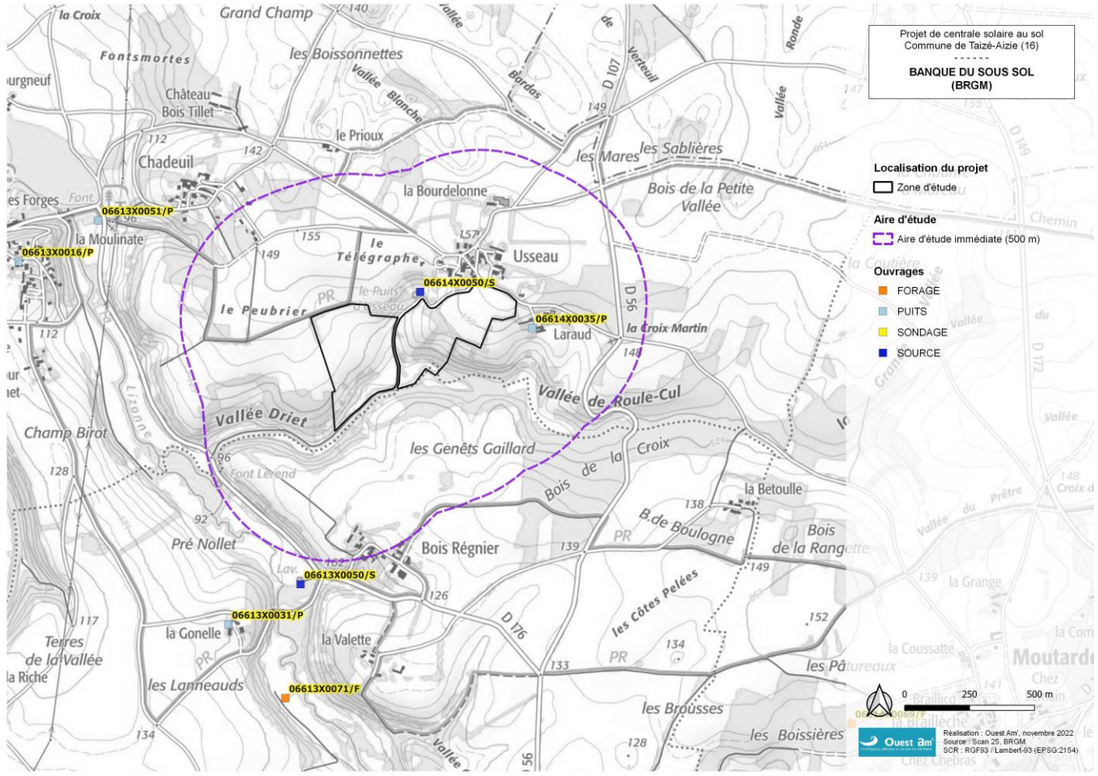


Figure 32 : Ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BSS) (source : BRGM)

Un seul autre ouvrage se situe dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit d'un puits répertorié comme point d'eau au Lieu-dit Laraud à une cinquantaine de mètres du site d'étude. La profondeur de l'ouvrage est de 16,3 m. Aucune autre information sur son utilisation ou son état ne sont disponibles auprès du BRGM. En dehors de ces ouvrages, le point d'eau le plus proche répertorié par la BSS est une source d'une profondeur de 0,8 m non exploitée. Elle se trouve à environ 590 m du site de projet au Sud-Ouest.

Le site d'étude est localisé sur la masse d'eau souterraine **« Calcaires du Jurassique moyen entre Charente et Son »** (code : 5013 ; code européen : **FRFG013**). Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement libre, qui s'étend sur 610 km². Elle est affleurante à 100 %. **Un des ouvrages répertoriés par la BSS se situe à la limite nord du site d'étude. Il s'agit d'une source exploitée comme point d'eau d'une profondeur de 3 m.**	***Enjeu : Moyen***

3.2.4.3. Hydrographie

La topographie générale est marquée par la vallée de la Charente qui serpente en larges méandres dans la moitié Ouest de l'aire d'étude éloignée et ses deux affluents la Lizonne et la Sonnette qui structurent le paysage de l'Est de l'aire d'étude selon une direction Est-Ouest. C'est dans ce secteur que la vallée de la Charente est la plus large laissant le fleuve s'écouler lentement de Taizé-Aizie à Condac au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée.

La commune de Taizé-Aizie dispose d'un linéaire de cours d'eau de 11,83 km constitués exclusivement par la Charente (qui se divise en deux bras sur environ 2 km) et son affluent la Lizonne.

Plus particulièrement, la ZIP se trouve à environ 1.3 km à l'est de la Charente et environ 500 m au Nord-Est de la Lizonne.

La Lizonne est un cours d'eau naturel non navigable qui parcourt 16 km entre sa source et la Charente où elle se jette en rive gauche sur la commune de Taizé-Aizie.

L'aire d'étude immédiate se trouve ainsi dans le bassin versant de la Charente (Charente Amont).

Aucun plan d'eau ni ruisseau n'est présent sur la ZIP. Signalons toutefois que le site d'étude est marqué par une vallée sèche profonde (Vallée Driet) au Sud rejoignant la Lizonne.

L'aire d'étude immédiate se trouve dans le bassin versant de la Lizonne, inclus dans la masse d'eau FRFR21 « La Charente du confluent du Merdanèon au confluent de la Tardoire » Plus particulièrement, la ZIP se trouve à environ 500 m au Nord-Est du ruisseau de La Lizonne. Enfin, soulignons qu'**aucun cours d'eau ne traverse la ZIP** mais plus localement, signalons qu'**une petite mare est présente** en partie nord de la ZIP. Cette mare temporaire est décrite dans la partie liée aux zones humides. C'est une mare artificielle anciennement alimentée en eaux de pluie via le chemin (parcelle n°37). Le site d'étude est marqué par une vallée sèche profonde (Vallée Driet) au Sud rejoignant la Lizonne.	***Enjeu : Moyen***

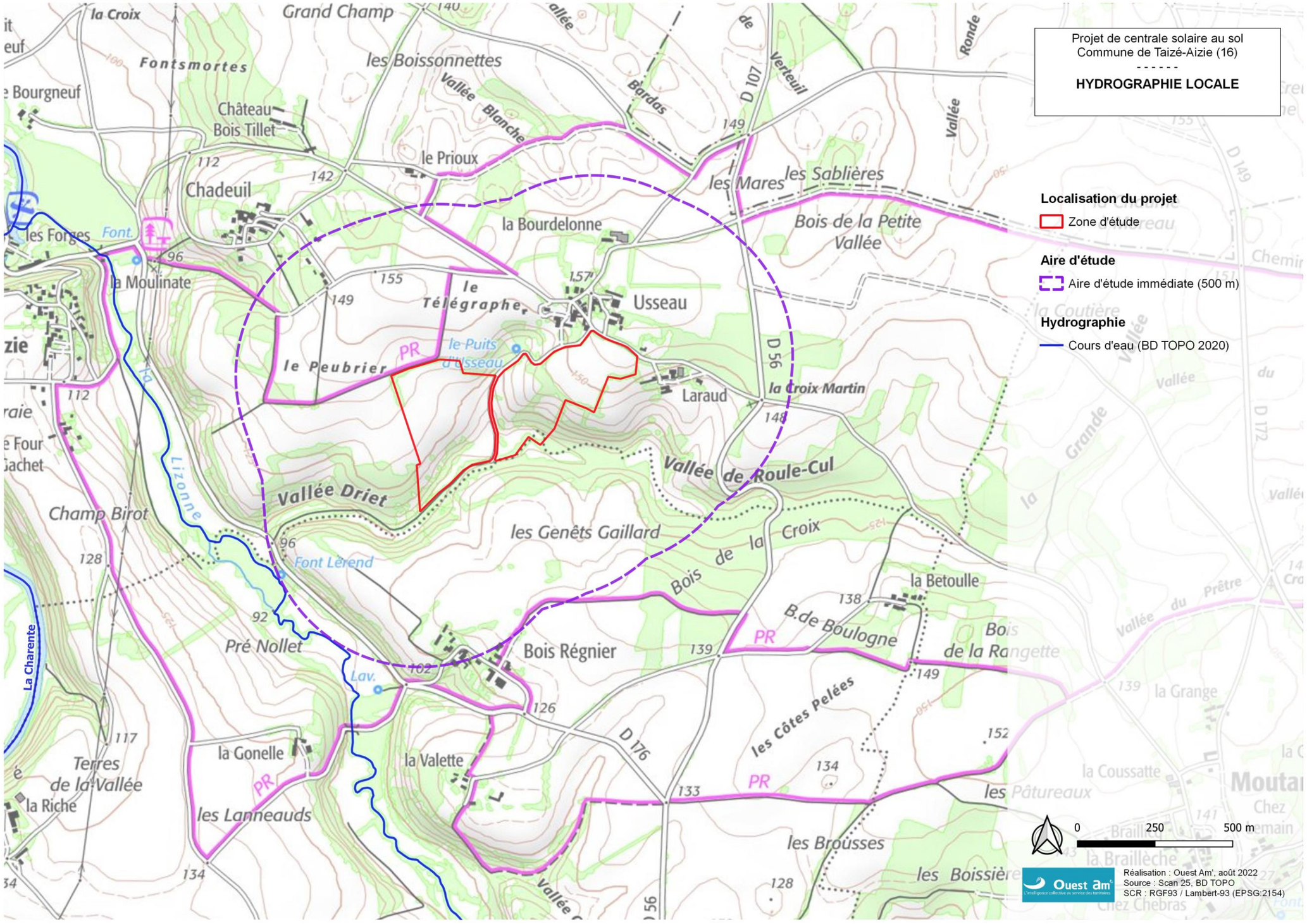


Figure 33 : Hydrographie locale

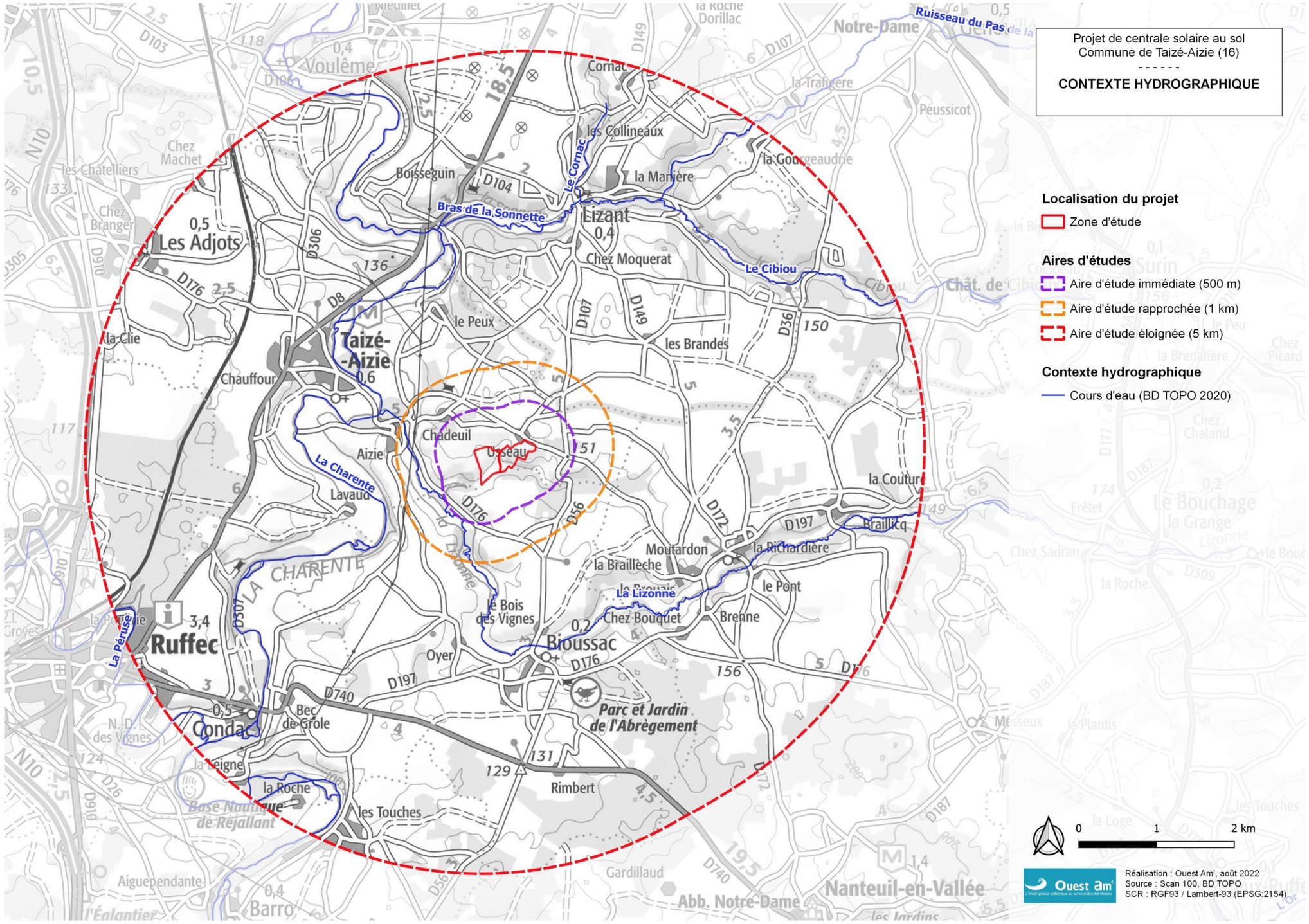


Figure 34 : Contexte hydrographique

3.2.4.4. Qualité des eaux

Le SDAGE[13] est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite directive cadre sur l'eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21avril 2004. **Ce document fixe un objectif de bon état écologique** équivalent à l'objectif de qualité 1B du SEQ-Eau pour l'aspect physico-chimique.

Le SDAGE Adour-Garonne, a mis en place des objectifs de qualité pour les différentes masses d'eau en accord avec les dispositions de la directive. Pour chaque masse d'eau l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai.

Le site d'étude se trouve dans le bassin versant de la masse d'eau de surface : FRFRR21_1 « La Lizonne » et impacte la masse d'eau FRFR21 « La Charente du confluent du Merdanèon au confluent de la Tardoire »

Concernant la masse d'eau FRFR21, des objectifs d'état écologique moins stricts sont fixés par le SDAGE pour 2027 au titre des indices biologiques, indices poisson rivière (IPR) et diatomées.

Il s'agit d'un rééchelonnement dans le temps de l'atteinte de l'objectif de bon état si celui-ci ne peut pas être atteint pour 2027. L'ambition est adaptée pour seulement certains éléments de qualité. Le bon état doit être atteint pour les autres. La dérogation est ici motivée par des raisons techniques.

Le bon état chimique est fixé à 2015 (atteint) avec pour objectif la non dégradation.

Pour la masse d'eau FRFRR21_1 « La Lizonne », l'objectif de bon état écologique est repoussé par le programme de mesure 2022-2027 du SDAGE Adour Garonne à 2027. L'élément de qualité à l'origine de ce délai concerne l'Indice Poissons Rivières (IPR) en raison de critères techniques. L'objectif de bon état chimique est fixé à 2015.

Il est à noter à ce titre qu'aucun rejet industriel ou domestique n'est répertorié sur le cours d'eau et que le cours d'eau est classé comme réservoir biologique par le SDAGE Adour Garonne.

D'après l'évaluation du SDAGE 2022-2027 les résultats pour les masses d'eaux concernées sont les suivants :

Tableau 7 : État des masses d'eau de surfaces concernées par le site d'étude – source : SIE Adour-Garonne

Code européen	Nom de la masse d'eau	Evaluation de l'état de la MES 2015-2016-2017		Objectif du Sdage 2022-2027		pressions significatives
		Etat Chimique	Etat écologique	Objectif chimique	objectif écologique	
FRFR21	La Charente du confluent du Merdanèon au confluent de la Tardoire	moyen	bon état	2015	OMS IBD 2027, IPR, PS	macropolluants azote et pesticides diffus prélèvements irrigation altération continuité et morphologie
FRFRR21_1	La Lizonne	moyen	bon état	2015	2027	azote et pesticides (diffus) prélèvements irrigation

Une seule station de mesure de qualité est présente sur La Lizonne sur la commune de Bioussac en amont du site d'étude. Il s'agit de **la station n°05023100 « La Lizonne en aval de Bioussac »,** représentative de l'état de la masse d'eau.

Le suivi de l'Agence de l'eau Adour Garonne sur cette station affiche de bons résultats écologiques pour 2020 avec notamment un IPR bon, qui se maintient pour 2021 et est en amélioration par rapport à 2018 et 2019. Parallèlement, l'état chimique reste bon.

[13] *SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.*

Ecologie — Bon

Physico chimie — Bon

Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur **trois années** correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.

		Valeurs retenues	Seuil Bon état
Oxygène	Bon		
Carbone Organique	Très bon	2.3 mg/l	≤ 7 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Très bon	1.2 mg O2/l	≤ 6 mg/l
Oxygène dissous	Très bon	8.72 mg O2/l	≥ 6 mg/l
Taux de saturation en oxygène	Bon	87.7 %	≥ 70%
Nutriments	Bon		
Ammonium	Très bon	0.04 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Nitrites	Très bon	0.04 mg/l	≤ 0,3 mg/l
Nitrates	Bon	37.8 mg/l	≤ 50 mg/l
Phosphore total	Très bon	0.05 mg/l	≤ 0,2 mg/l
Orthophosphates	Très bon	0.1 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Acidification	Très bon		
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon	7.9 U pH	≥ 6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8.1 U pH	≤ 9 U pH
Température de l'Eau	Très bon	17.5 °C	≤ 21,5° (Eaux salmonicoles)

Biologie — Bon — Note brute — E.Q.R. — Seuil Bon état

La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur **trois années** correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Indice biologique diatomées	Bon	15.2 /20	0.83	≥ 14.34 (0.78 eqr)
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)	Inconnu	19 /20	1.00	≥ 14.00 (0.81 eqr)
Variété taxonomique 2018-2019-2020	44-48-45			
Groupe indicateur 2018-2019-2020	8-7-7			
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)	Très bon		0.76	≥ 0.443
Nb de taxons contributifs 2018-2019-2020	57-70-66			
Richesse Taxonomique 2018-2019-2020	0.72-0.95-0.88			
Ovoviviparité 2018-2019-2020	0.64-0.75-0.80			
Polyvoltinisme 2018-2019-2020	0.90-0.96-0.88			
ASPT 2018-2019-2020	0.58-0.77-0.81			
Indice de shannon 2018-2019-2020	0.53-0.64-0.58			
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)	Très bon	11.34 /20	1.00	≥ 8.60 (0.77 eqr)
Indice poissons rivière	Bon	15.31 /∞		≤ 16

Polluants spécifiques — Bon

L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est **la plus récente** pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, **dans la période de trois ans**.

Chimie — Bon

L'année retenue pour qualifier l'état chimique est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.

	Familles de paramètres				
Nombre de paramètres en...	Métaux lourds	Pesticides	Polluants industriels	Autres polluants	Station
Bon état	-	14/20	-	1/14	**15/54**
Etat inconnu	4/4	6/20	16/16	13/14	**39/54**
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état					
Etat agrégé		Bon		Bon	**Bon**

(*) Substance ubiquiste

Figure 35 : Etat de la masse d'eau FRFRR21_1 à la station « la Lizonne en aval de Bioussac » pour l'année 2020 (Source : SIE Adour Garonne)

L'objectif de bon état écologique est atteint sur la Lizonne en 2020.

Il convient de préciser que le site d'étude se trouve sur les zonages réglementaires suivants au titre de l'eau :

- ✓ Zone de répartition des eaux 1601 (arrêté préfectoral du 24/05/1995)
- ✓ Zone vulnérable FZV0507 – nitrates d'origine agricole
- ✓ Zones sensible 05008 – La Charente en amont de sa confluence avec l'Arnoult

3.2.4.5. Zones humides

A notre connaissance, aucun inventaire des zones humides n'a été établi par la commune de Taizé-Aizie ou la communauté de commune Val de Charente.

La règle n°1 du règlement du SAGE Charente concerne la protection des zones humides. La cartographie annexée ne fait pas état de zones humides à protéger dans le secteur de Taizé-Aizie (cf. figure suivante). Il est à préciser que cette cartographie est basée sur une étude de prélocalisation menée par la DREAL Poitou-Charentes en 2012.

La règle s'appliquant aux secteurs prélocalisés par le SAGE est la suivante :

↘ Règle n°1 : Protéger les zones humides

Sur les secteurs pré-localisés des zones humides (carte ci-dessous), l'altération des zones humides par tout nouveau projet soumis à autorisation ou déclaration (article L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-1 du code de l'environnement, articles L. 214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du même code, rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature en vigueur au jour de l'approbation du SAGE) entrainant une imperméabilisation, un remblaiement, un assèchement ou une mise en eau persistante, comme toute nouvelle installation soumise à déclaration, enregistrement ou autorisation en application de la législation ICPE (articles L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-2 du code de l'environnement et articles L. 511-1 et suivants du même code), est interdite, sauf s'il est démontré :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants, sous condition de l'impossibilité technique et économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ;
- l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ;
- l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions attenantes à un bâtiment existant d'une exploitation agricole ;
- l'impossibilité technique et économique d'aménager, en dehors de ces zones, un chemin d'accès permettant une gestion adaptée de ces zones humides ;
- l'existence d'une déclaration d'utilité publique ;
- l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L. 211-7 du code de l'environnement;
- que les installations, ouvrages, travaux ou activités contribuent à l'atteinte du bon état par des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau.

Les dérogations identifiées dans la présente règle sont soumises à la législation et à la réglementation en vigueur, notamment au principe Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

Figure 36 : Règle n°1 du règlement du SAGE Charente – source : EPTB Charente

Il appartient à la structure porteuse du SAGE d'assurer la synthèse et la coordination des inventaires des zones humides sur l'ensemble de son territoire.

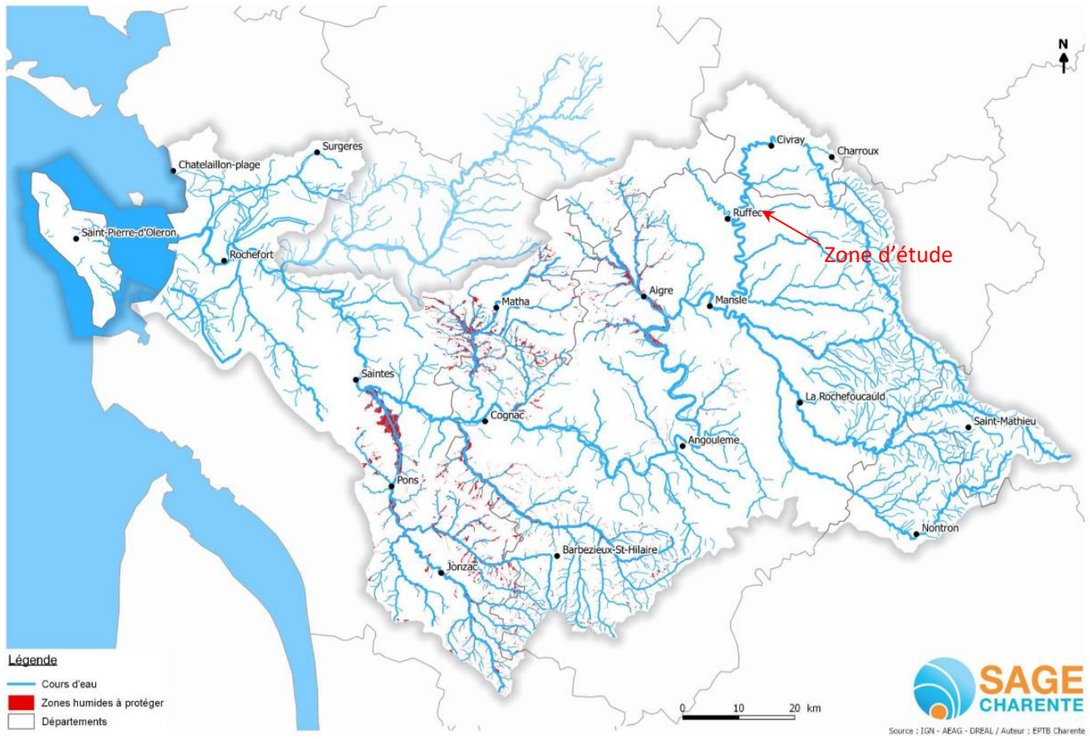


Figure 37 : Carte des zones humides à protéger au titre du SAGE Charente (Source : Règlement du Sage Charente 2019))

La direction départementale des territoires de la Charente (DDT16) met à disposition une carte dynamique des zones humides mise à jour en 2015 basée sur une prélocalisation. Cette cartographie fait apparaitre sur le site d'étude 3 zones potentiellement humides de type prairie à potentialité forte et en situation topographique favorable (cf. Figure 38 : Cartographie des usages de l'eau autour de la zone de projet – source DDT16)

Afin de s'assurer de vérifier la présence de zone humide sur le site d'étude, des relevés complémentaires ont été effectués par SCE.

Les investigations menées ont révélé la présence d'une zone humide sur l'aire d'étude correspondant à une pièce d'eau s'asséchant en été. Elle représente une surface d'environ 170 m².

Cette partie est développée dans le chapitre 3.3.3.3 Situation vis-à-vis des zones humides.

Les investigations menées ont révélé la présence d'une zone humide sur l'aire d'étude correspondant à une pièce d'eau s'asséchant en été. Elle représente une surface d'environ 170 m². De plus, des sondages pédologiques complémentaires (novembre 2024) ont révélés la présence d'une zone humide de750 m².	***Enjeu : Fort***

Usages de l'eau

D'après le site du SIGES et la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), les prélèvements sur le territoire de la commune correspondent exclusivement à des prélèvements en eau de surface à usage d'irrigation (de l'ordre de 577 650 m³ en 2020).

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage AEP. Les captages les plus proches sont :

- ✓ Le captage en eaux souterraines du Mas et du forage de Roche (Verteuil) sur la commune de Bioussac, juste au sud de Taizé-Aizie et de la ZIP ;
- ✓ Le captage en eaux souterraines de la Fouchardière sur la commune de Lizant.

On note tout de même que le périmètre de protection éloigné du captage prioritaire de Coulonge-sur-Charente couvre le sud de l'aire d'étude immédiate et longe la limite sud de la ZIP en fond de vallée sèche. Le périmètre rapproché de ce captage englobe l'ensemble du bassin hydrologique en amont du barrage de Saint-Savinien. (arrêté préfectoral du 31/12/1976).

Il convient également de préciser que la zone de projet se trouve dans le périmètre de l'aire d'alimentation de captage (AAC) Coulonge-Saint-Hippolyte – UNIMA d'une superficie de 770 964 ha.

Les données de la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau **indiquent qu'il n'existe pas de captage d'eau potable (AEP) sur la commune de Taizé-Aizie**.

La DDT relève en aval une zone de baignade en milieu naturel à Taizé-Aizie sur la Charente (les forges) et une autre à Condac également sur la Charente (Le Réjallant). Le ministère de la santé ne dispose pas de mesures de la qualité des eaux de baignade pour le site des Forges. Les résultats du suivi pour le site de Rejaillant à Condac relèvent un niveau de qualité suffisant sur les années 2019 à 2021. Aucune autre zone de baignade n'est répertoriée à proximité immédiate de la zone d'étude.

Des activités nautiques sont également pratiquées sur la Charente à Taizé-Aizie et Condac.

Enfin, la Lizonne est un cours d'eau pêché de 1ère catégorie piscicole.

Les données disponibles indiquent qu'il n'existe pas de captage d'eau potable (AEP) sur la commune de Taizé-Aizie. Néanmoins les captages les plus proches sont : ✓ **Le captage en eaux souterraines du Mas et du forage de Roche (Verteuil) sur la commune de Bioussac, juste au sud de Taizé-Aizie et de la ZIP ;** ✓ **Le captage en eaux souterraines de la Fouchardière sur la commune de Lizant.** **Il convient également de préciser que la zone de projet se trouve dans le périmètre de l'aire d'alimentation de captage (AAC) Coulonge-Saint-Hippolyte – UNIMA d'une superficie de 770 964 ha et que le périmètre de protection éloigné du captage prioritaire de Coulonge-sur-Charente couvre le sud de l'aire d'étude immédiate et longe la limite sud de la ZIP en fond de vallée sèche.** **Aucune zone de baignade n'est répertoriée à proximité de la zone d'étude.**	***Enjeu : Moyen***

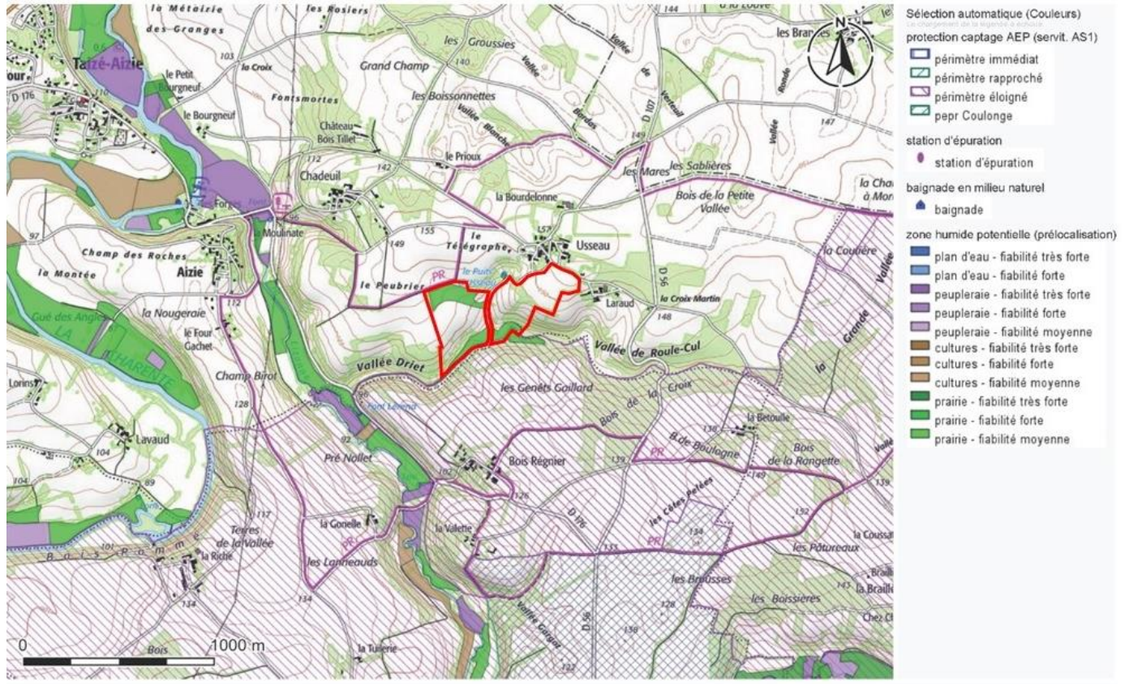


Figure 38 : Cartographie des usages de l'eau autour de la zone de projet – source DDT16

3.2.5. RISQUES NATURELS[14]

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), les communes de la ZIP sont concernées par les risques suivants :

- ✓ Exposition aux risques sismiques modérée (aléa 3/5).

  D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs, depuis 1950, plus de 70 séismes ont été ressentis en Poitou-Charentes, dont 20 présentaient des intensités épicentrales supérieures ou égales à V sur l'échelle MSK, V correspondant à une secousse largement ressentie qui réveille les dormeurs et qui crée des dégâts modérés (fissures).

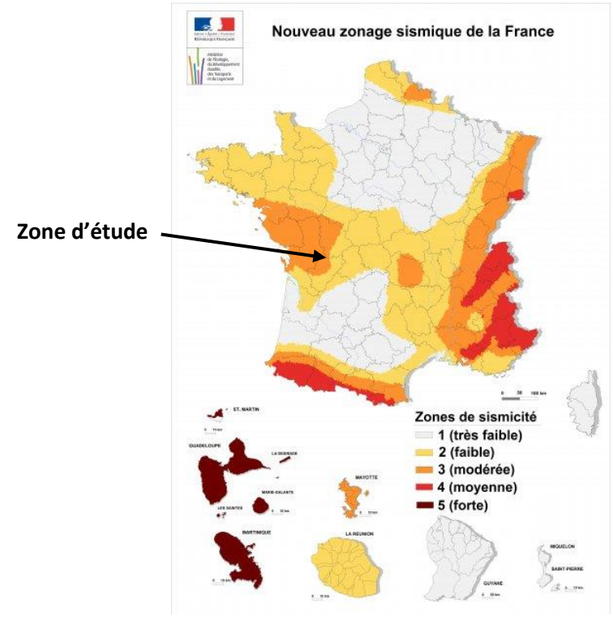


Figure 39 : Carte du zonage sismique en France

- ✓ Un potentiel radon faible (potentiel de catégorie 1) ;
- ✓ Les communes de Bioussac et Taizé-Aizie sont concernées par le risque inondation. La Charente est concernée principalement par les inondations de plaine, caractérisées par une montée lente des eaux pouvant perdurer sur de longues périodes. 104 communes du département sont couvertes par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI).
  - Bioussac est répertoriée dans l'Atlas des Zones inondables de la Lizonne réalisé par la DDT24 (juin-juillet 2017)

    Elle est également couverte par le PPRI « Vallée de la Charente et de l'Argentor » approuvé le 02/12/2002
  - Taizé Aizie est répertoriée aux Atlas des Zones Inondables de la Lizonne et du Pas de la Mule (juin-juillet 2017).

    Elle est également couverte par le PPRI « Vallée de la Charente et de l'Argentor »

Le site Géorisques précise :

- ✓ Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas couvertes par un Territoire à risque important d'inondation (TRI)
- ✓ Les deux communes de l'aire d'étude immédiate sont couvertes par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) « Charente et Estuaire » porté par l'ETPB Charente sur 730 communes et une superficie de 9 850 km².

[14] *Source : Géorisques et Dossier Départemental des Risques Majeurs de CharenteRado*

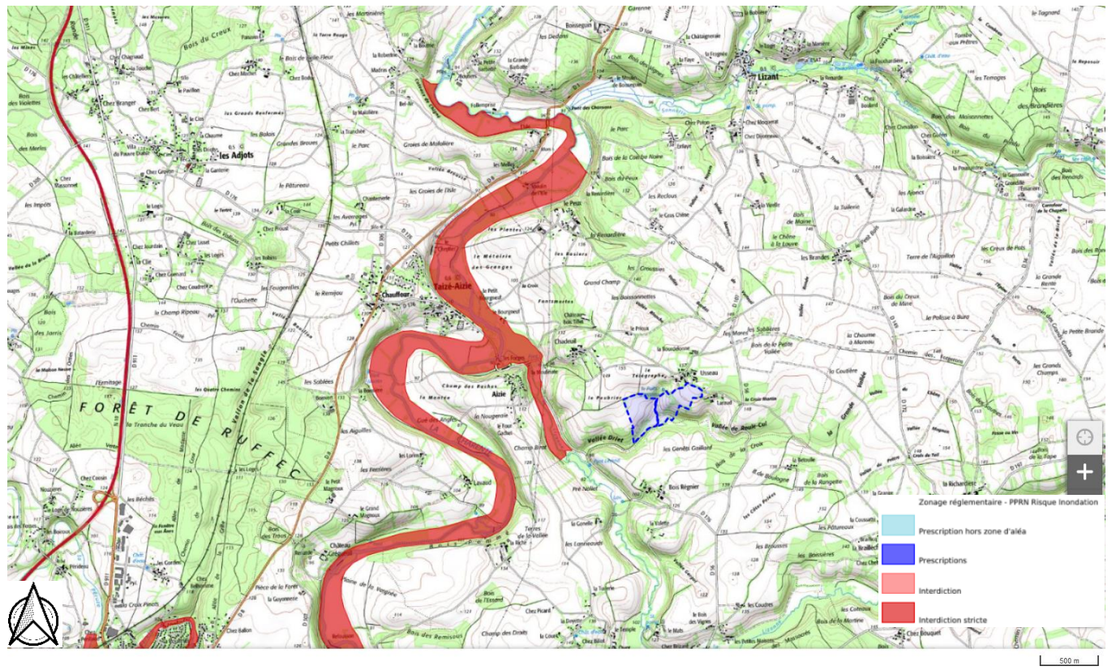


Figure 40 : Carte du Plan de prévention des risques naturels d'inondation Vallée de la Charente et de l'Argentor (Source : Géorisques)

✓ Concernant le risque d'inondation par remontée de nappes, il convient de noter que la zone d'étude est située en zone exempte de risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave :

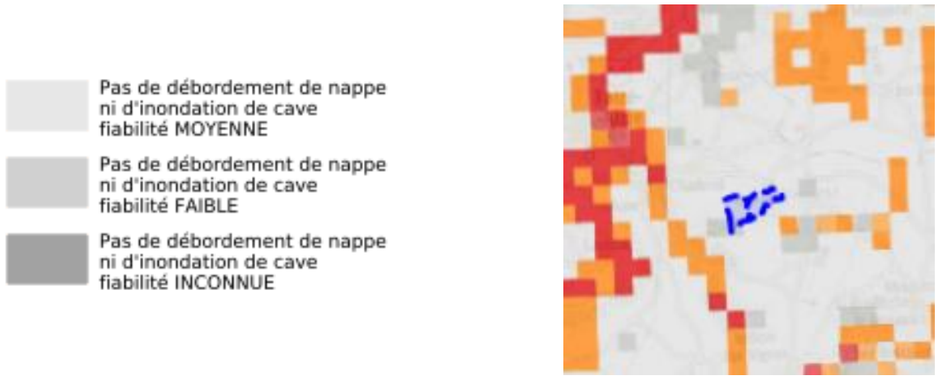


Figure 41 : Zones sensibles aux remontées de nappes

✓ Un risque de retrait et gonflement d'argiles d'aléas moyen à important concerné la commune de Taizé-Aizie. La Zip se trouve entièrement en aléa moyen

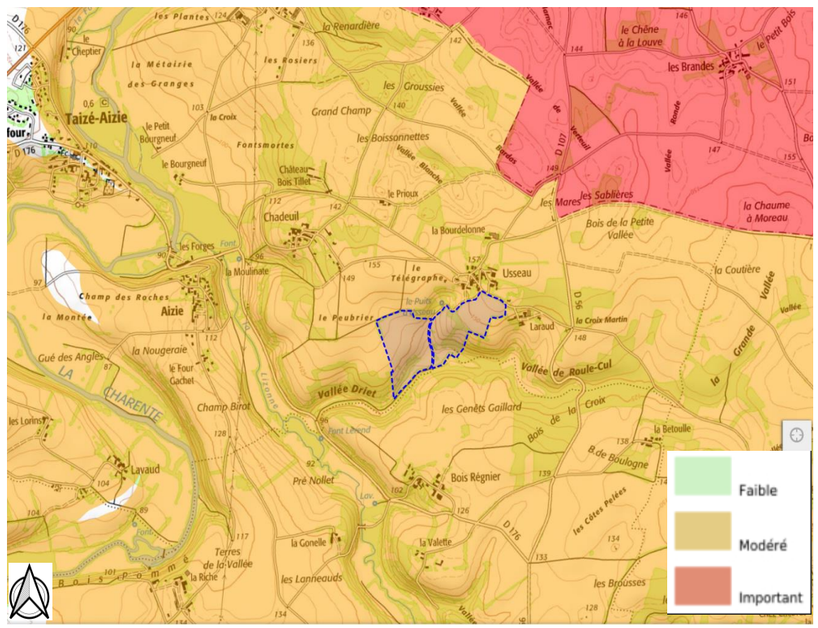


Figure 42 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques)

Précisons que les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels, ni par les risques de mouvement de terrain. De plus, aucune cavité n'est répertoriée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Il est également à noter que l'ensemble du département est concerné par les risques de tempêtes (vents tournants, pluies potentiellement importantes, vents de force 8 à 10). Le DDRM précise : « *Des bulletins d'avis de tempête ou des alertes d'orages violents accompagnés de rafales de vent à 100 km/h ont été régulièrement émis sur le département au cours des dernières années* ». Les derniers évènements marquants sont la tornade du 5 mai 1997 sur le nord-est du département, la tempête du 27/12/1999 avec rafales jusqu'à 166 km/h, la tempête LEIV du 04/02/2017 et la tempête Zeus du 06/03/2017avec des rafales maximales à 120 km/h.

Le tableau suivant répertorie les arrêtés de catastrophes naturelles concernant les communes de l'aire d'étude immédiate :

Tableau 8 : Liste des arrêtés de catastrophes naturelles pour les communes de la ZIP (Source : Géorisques)

Cat Nat	début	parution JO
Inondation Coulées de Boues		
BIOUSSAC, TAIZE AIZIE	25/12/1999	30/12/1999
BIOUSSAC, TAIZE AIZIE	26/07/1983	11/09/1983
BIOUSSAC, TAIZE AIZIE	08/12/1982	13/01/1983
BIOUSSAC	30/12/1993	10/02/1994
BIOUSSAC	25/12/1999	30/12/1999
Sécheresse		
TAIZE AIZIE	01/07/2003	14/05/2006
Mouvement de terrain		
BIOUSSAC, TAIZE AIZIE	25/12/1999	30/12/1999
Grêle		
BIOUSSAC, TAIZE AIZIE	26/07/1983	11/09/1983
Tempête		
BIOUSSAC, TAIZE AIZIE	26/07/1983	11/09/1983

Le site est concerné par les risques naturels : tempête, séisme (modéré 3/5), retrait-gonflement d'argiles (moyen 2/3). **Les communes de Bioussac et Taizé-Aizie sont concernées par le risque inondation. Elles sont répertoriées dans l'Atlas des Zones inondables de la Lizonne réalisé par la DDT24 (juin-juillet 2017) et sont également couvertes par le PPRI « Vallée de la Charente et de l'Argentor » approuvé le 02/12/2002** **Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas couvertes par un Territoire à risque important d'inondation (TRI)** **Les deux communes de l'aire d'étude immédiate sont couvertes par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) « Charente et Estuaire » porté par l'ETPB Charente sur 730 communes et une superficie de 9 850 km².** **Aucun risque inondation ne concerne directement la zone d'étude.** **La zone d'étude n'est pas située en « zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité FAIBLE ».** **La commune de Taizé-Aizie n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels.**	***Enjeu : Faible***

3.2.6. SYNTHESE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 9 : Synthèse milieu physique

Thème		Synthèse des enjeux environnementaux	Enjeu
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	La zone d'étude est donc caractérisée par un climat océanique relativement doux aux précipitations moyennes et bonne insolation.	Faible
	Topographie	A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la pente globale de l'aire d'étude éloignée est orientée Est-Ouest. Plus localement, le site d'étude se trouve à flanc de coteaux d'une vallée ancienne. Les pentes peuvent être localement forte (pente max 40%). La pente est globalement orientée Nord-Ouest / Sud-Est pour la partie Ouest et Nord-Est / Sud-Ouest pour la partie Est. L'altitude varie d'environ 155 m en point haut à 104 m en point bas.	Faible
	Géologie	Le site d'étude se situe principalement sur des terrains calcaires finement graveleux à silex. Des calcaires graveleux devenant argileux à la base, silex dans le tiers inferieur sont à noter au Sud ainsi que des argiles à silex avec très peu ou sans pisolithes ferrugineuses au Nord-Est. Les terrains ont été par endroits remaniés (terrassements).	Faible
	Pédologie	Sur le site d'étude, les sols appartiennent à l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°69 : Versants limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, acides et sains sur argile à silex éocène. Ce sont des sols acides, profond, limoneux à limono-argileux. Des sondages pédologiques ont été effectués sur le site d'étude dans le cadre de l'expertise zone humide. Aucun sondage n'a révélé la présence d'un sol caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008	Faible
	Hydrogéologie	Le site d'étude est localisé sur la masse d'eau souterraine « Calcaires du Jurassique moyen entre Charente et Son » (code : 5013 ; code européen : FRFG013). Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement libre, qui s'étend sur 610 km². Elle est affleurante à 100 %. Un des ouvrages répertoriés par la BSS se situe à la limite nord du site d'étude. Il s'agit d'une source exploitée comme point d'eau d'une profondeur de 3 m.	Moyen
	Hydrographie	L'aire d'étude immédiate se trouve dans le bassin versant de la Lizonne, inclus dans la masse d'eau FRFR21 « La Charente du confluent du Merdanèon au confluent de la Tardoire » Plus particulièrement, la ZIP se trouve à environ 500 m au Nord-Est du ruisseau de La Lizonne. Enfin, soulignons qu'aucun cours d'eau ne traverse la ZIP mais plus localement, signalons qu'une petite mare est présente en partie nord de la ZIP. Cette mare temporaire est décrite dans la partie liée aux zones humides. C'est une mare artificielle anciennement alimentée en eaux de pluie via le chemin (parcelle n°37). Le site d'étude est marqué par une vallée sèche profonde (Vallée Driet) au Sud rejoignant la Lizonne.	Moyen
	Zones humides	Les investigations menées ont révélé la présence d'une zone humide sur l'aire d'étude correspondant à une pièce d'eau s'asséchant en été. Elle représente une surface d'environ 170 m².	Fort
	Usage de l'eau	Les données disponibles indiquent qu'il n'existe pas de captage d'eau potable (AEP) sur la commune de Taizé-Aizie. Néanmoins les captages les plus proches sont : - Le captage en eaux souterraines du Mas et du forage de Roche (Verteuil) sur la commune de Bioussac, juste au sud de Taizé-Aizie et de la ZIP ; - Le captage en eaux souterraines de la Fouchardière sur la commune de Lizant. Il convient également de préciser que la zone de projet se trouve dans le périmètre de l'aire d'alimentation de captage (AAC) Coulonge-Saint-Hippolyte – UNIMA d'une superficie de 770 964 ha et que le périmètre de protection éloigné du captage prioritaire de Coulonge-sur-Charente couvre le sud de l'aire d'étude immédiate et longe la limite sud de la ZIP en fond de vallée sèche. Aucune zone de baignade n'est répertoriée à proximité de la zone d'étude.	Moyen
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Incendie, industriel, inondations…	Le site est concerné par les risques naturels : tempête, séisme (modéré 3/5), retrait-gonflement d'argiles (moyen 2/3). Les communes de Bioussac et Taizé-Aizie sont concernées par le risque inondation. Elles sont répertoriées dans l'Atlas des Zones inondables de la Lizonne réalisé par la DDT24 (juin-juillet 2017) et sont également couvertes par le PPRI « Vallée de la Charente et de l'Argentor » approuvé le 02/12/2002 Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas couvertes par un Territoire à risque important d'inondation (TRI) Les deux communes de l'aire d'étude immédiate sont couvertes par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) « Charente et Estuaire » porté par l'ETPB Charente sur 730 communes et une superficie de 9 850 km². Aucun risque inondation ne concerne directement la zone d'étude. La zone d'étude n'est pas située en « zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité FAIBLE ». La commune de Taizé-Aizie n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels.	Faible

3.3. MILIEU NATUREL

3.3.1. LOCALISATION ET CHOIX DES AIRES D'ETUDE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Taizé-Aizie proche du hameau d'Usseau, à 10 km au sud de la commune de Civray, dans le département de la Charente (16) en Région Nouvelle-Aquitaine. Il s'étend sur 13 parcelles pour une surface totale d'environ 19,6 ha.

La zone d'étude est largement sous influence latéméditerranéenne et ibéro-atlantique. La série de végétation dominante au sein de l'aire d'étude rapprochée est ici une chênaie pubescente, pédonculée, et sessile. Les châtaigneraies sont également bien présentes dans cette zone géographique mais peu présents dans la l'aire d'étude rapprochée.

Dans le cadre de la mission, différentes aires d'études ont été définies :

- ✓ Un périmètre d'étude « éloignée », localisé à un rayon de 5 km du périmètre d'étude immédiat et qui englobe le périmètre d'étude rapprochée. Le périmètre d'étude éloigné permet de dégager les grands enjeux de l'environnement physique et naturel (inventaires reconnus) et de comprendre le contexte géographique, géologique et biogéographique dans lequel le projet s'inscrit.

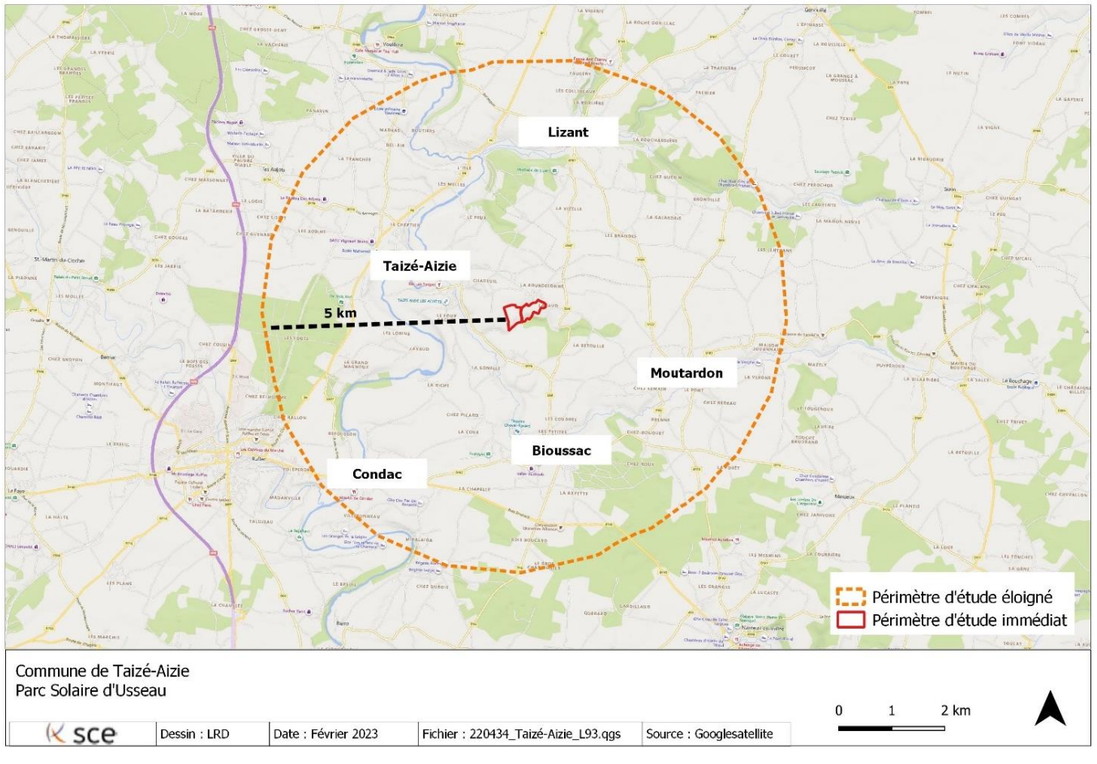


Figure 43 : Localisation du périmètre d'étude éloigné

- ✓ Un périmètre d'étude « rapproché », localisé à 50 mètres de périmètre d'étude immédiat, qui permet d'appréhender les corridors proches du site, de recueillir des éléments bibliographiques et quelques données issues des prospections de terrain (Avifaune en transit, espèces en bordure du périmètre d'étude immédiat, Habitats naturels, etc.). Il correspond également aux zones de travaux et de débroussaillement obligatoire relatif à l'aménagement d'une centrale photovoltaïque ;
- ✓ Un périmètre d'étude « immédiat » qui correspond au périmètre du projet et dans lequel les inventaires seront réalisés avec plus de précision. Ce périmètre permet d'apporter des informations précises sur les enjeux, afin de matérialiser au mieux la relation entre les contraintes environnementales et le site du projet ou le site d'étude.

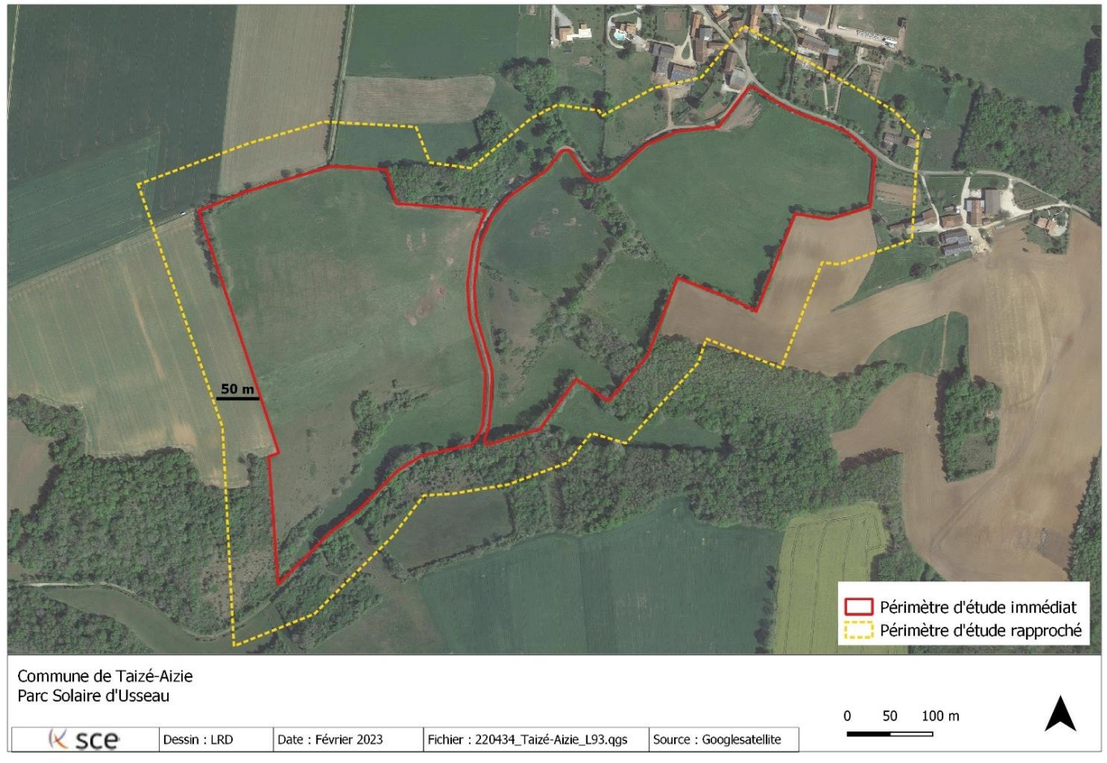


Figure 44 : Localisation du périmètre d'étude rapproché et immédiat

- ✓ Il s'agit à partir de l'analyse de la fonctionnalité du projet de disposer des données utiles sur des aires d'études adaptées, permettant en toute connaissance de justifier du parti d'aménagement retenu.

3.3.2. CONTEXTE NATUREL – ESPACES RECONNUS POUR LEUR INTERET ECOLOGIQUE

Les données présentées dans ce chapitre sont issues du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), du site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des documents d'urbanisme locaux.

3.3.2.1. Protections réglementaires

a) Reseau Natura 2000

Le **réseau NATURA 2000** rassemble la directive oiseaux ou « zones de protections spéciales (ZPS) » et la directive habitats, aussi appelée « zones spéciales de conservation (ZSC)» (ou Site d'Importance Communautaire (SIC)). La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature.

Les ZPS sont issues de l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux sauvages (ZICO) et imposent aux états membres de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces d'oiseaux listées au sein d'une annexe et en particulier de protéger les biotopes utilisés par ces espèces.

Les ZSC sont issues de l'inventaire des habitats naturels qui a été effectué à la suite de la publication de la Directive du Conseil des Communautés Européennes n°92-43 du 21 mai 1992 dite « directive habitats ». A l'instar de la directive oiseaux, la Directive Habitats demande aux états membres de prendre les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces végétales et animales sauvages (autres que les oiseaux), ainsi que quelques biotopes particulièrement menacés, listés au sein d'annexes. Les potentiels sites ZSC inventoriés sont tout d'abord recensés en tant que « sites éligibles ». Ils peuvent ensuite être proposés en Sites d'Intérêt Communautaire (ils sont alors appelés « pSIC »). Ils deviennent des SIC lorsqu'ils sont sélectionnés par la Commission Européenne puis des ZSC (Zone Spéciale de Conservation par arrêtés ministériels).

L'aire d'étude immédiate n'est incluse dans aucun réseau NATURA 2000. Les sites Natura 2000 sont relativement éloignés de la zone d'étude. Le plus proche est :

- ✓ Le site Natura 2000 lié à la Directive Oiseaux « Plaine de Villefagnan » (FR5412021), situé à un peu plus de 12 km au sud-Ouest de la zone d'étude, il s'étend sur 13 communes et sur une superficie de 9531 ha. Ce site présente une grande importance étant donné qu'il constitue une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour la survie de cette espèce en région ex-Poitou-Charentes. Ce site est également utilisé par de nombreuses espèces en période hivernale et en période migratoire (Vanneau huppé notamment). Les plaines de Villefagnan sont principalement constituées de grandes cultures, et de prairies améliorées, favorables aux oiseaux des plaines.

b) Arretes prefectoraux de protection de biotope

Les **arrêtés de protection de biotope** sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Aucun arrêté de protection de biotope n'a été pris sur l'aire d'étude immédiate.

c) Reserve Naturelle Regionale

Les **Réserves Naturelles Régionales** présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est recensée sur l'aire d'étude immédiate.

d) Parcs Naturels Nationaux ou Regionaux

Les **Parcs Nationaux ou Régionaux** permettent la protection des espaces qu'ils recouvrent.

Les Parcs Naturels Régionaux ont été créés par décret du 1er mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Les missions réglementaires d'un Parc Naturel Régional sont décrites dans le code de l'environnement dont l'article L333-1 stipule : « Les Parcs Naturels Régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. Ils constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. ».

L'aire d'étude immédiate n'est pas incluse à l'intérieur du périmètre d'un Parc Naturel Régional.

e) Autres protections

Les réserves (biologique domaniales ou forestières, de chasse et de faune sauvage) permettent la préservation d'espaces remarquables.

L'aire d'étude immédiate n'est pas incluse dans une réserve.

3.3.2.2. Inventaires scientifiques

a) Zones Naturelles d'Interet Ecologique Faunistique et Floristique

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).

L'inventaire se décline en deux types de zones :

- ✓ **Les zones de type I constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;**
- ✓ **Les zones de type II constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.**

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Les ZNIEFF, qu'elles soient de type 1 (zones les plus remarquables) ou de type 2 (grands ensembles naturels intéressants), ont pour objectif le recensement et l'inventaire aussi exhaustif que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose, soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces, de plantes ou d'animaux patrimoniaux, rares et menacées. Cet outil de connaissance doit permettre une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces fragiles. Elles n'ont pas de statut de protection réglementaire (pas de valeur juridique en soi) ; en revanche, les inventaires doivent être consultés lors de l'élaboration des documents et projets d'urbanisme et d'aménagement (PLU…).

La zone d'étude n'est pas inscrite dans une ZNIEFF de type 1 ou une ZNIEFF de type 2. En revanche, certaines ZNIEFF sont situées à quelques kilomètres de la zone d'étude ; une brève description de ces ZNIEFF est présentée ci-dessous :

- ✓ **La ZNIEFF de type 1 « Forêt de Ruffec » (540003202),** est localisée à environ 3,20 km au sud-ouest de l'aire d'étude et s'étend sur 376 ha. Elle est constituée d'une importante hêtraie neutrocline à Jacinthe des bois (CB : 41.1322), habitat d'intérêt communautaire associé à l'habitat « Hêtraies de Asperulo-Fagetum »

(Code N2000 : 9130). De nombreuses espèces d'oiseaux intéressantes sont notées dans ces boisements (Pic noir et Engoulevent d'Europe notamment) ;

- ✓ **La ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Charente entre Condac et Barrot » (540007579),** qui s'étend sur deux communes et sur 191 ha. Elle est localisée à environ 4,20 km au sud de la zone d'étude. Cette zone est utilisée depuis longtemps comme terrain de chasse à Chauve-souris. En période d'inondation, plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs fréquentent cette ZNIEFF ;
- ✓ **La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Charente en Amont d'Angoulême » (540120100),** localisée à environ 4,20km au sud de l'aire d'étude. C'est une ZNIEFF répartie sur plus de 30 communes et sur plus de 5050 ha. La vallée de la Charente est constituée d'une mosaïque d'habitat hébergeant de nombreuses espèces faunistiques protégées et d'espèces floristiques intéressantes liées aux zones humides.

b) Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs. Il s'agit d'une base de données scientifique, créée par la Directive « Oiseaux » et gérée en France par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Ainsi, en termes d'aménagement du territoire, leur rôle est avant tout de contribuer à la définition des sites Natura 2000. **Aucune ZICO n'est notée au niveau de l'aire d'étude immédiate.**

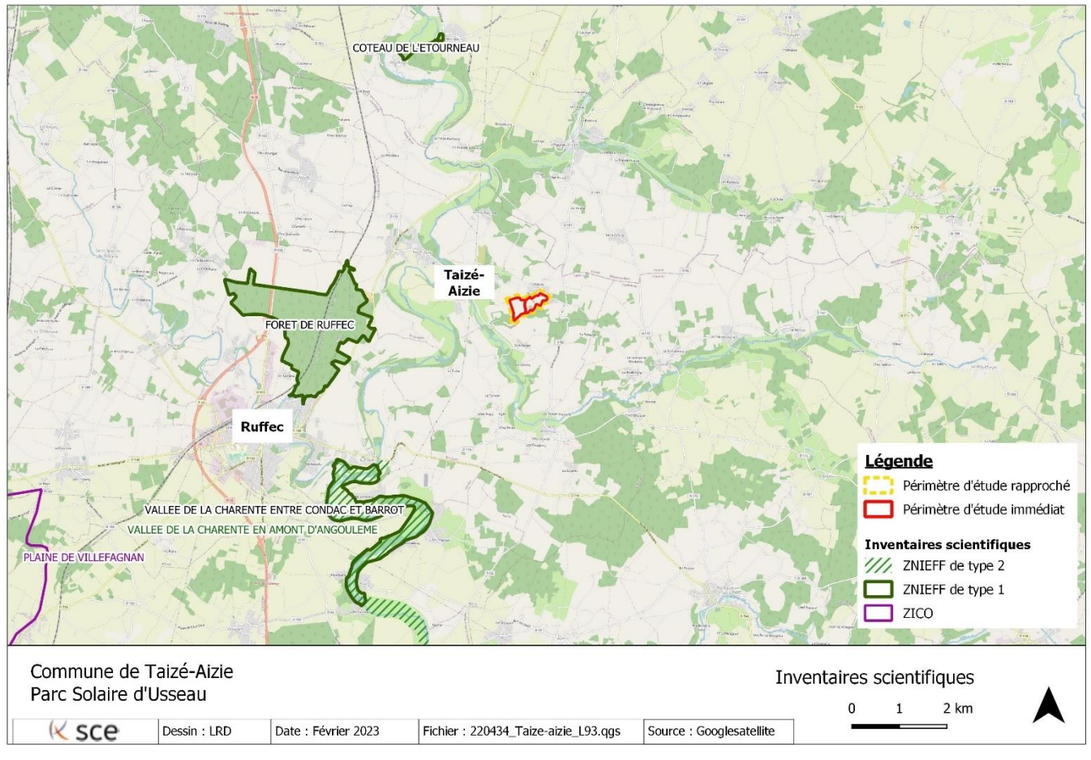


Figure 45 : Localisation des ZNIEFF et ZICO autour du périmètre d'étude

3.3.2.3. Fonctionnalité écologique (Corridors écologiques)

a) Trame verte et bleue

Définition

Au sens du Grenelle de l'environnement « La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels ».

Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue définit précisément cette notion au nouvel article R. 371-16 du code de l'environnement comme étant un « réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire ».

Le nouvel article R. 371-18 précise quant à lui la notion de « continuités écologiques » constituant la trame verte et bleue. Ces continuités écologiques sont constituées de :

- ✓ « Réservoirs de biodiversité » qui sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » ;
- ✓ Et de « corridors écologiques » qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité.

Le décret définit également la notion de « remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques » qui consiste « dans le rétablissement ou l'amélioration de leur fonctionnalité » notamment pas des « actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation qui perturbent significativement leur fonctionnalité et constituent ainsi des obstacles ».

Principe

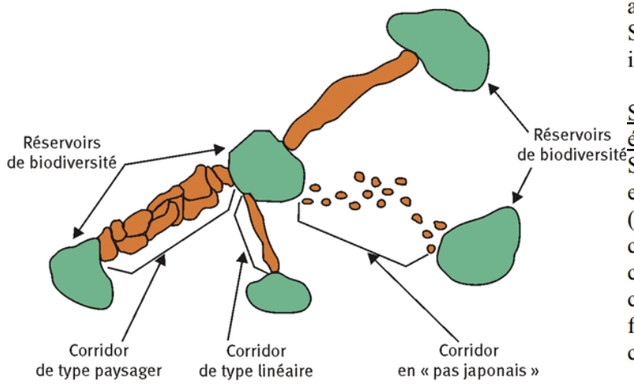
La description d'un réseau écologique sur le territoire cherche à traduire la répartition spatiale de milieux plus ou moins intacts ou dégradés, reliés entre eux par des flux d'échanges, variables dans le temps et en intensité. Trois principes de base sont à prendre en compte :

- ✓ Les espèces sauvages ont besoin de se déplacer pour garantir leur survie : recherche de biotopes adaptés, rencontre d'autres individus pour la reproduction, …
- ✓ La notion de population est fondamentale pour toutes les espèces vivantes (animales et végétales), notamment pour la transmission de gênes de génération en génération. Les individus isolés n'ont pas d'avenir en ce sens…
- ✓ Pour se déplacer, les espèces empruntent des couloirs préférentiels

Un réseau écologique est constitué des éléments suivants :

- ✓ Les réservoirs : milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif ;
- ✓ Les zones de développement, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.
  - Les continuums écologiques, formés par des ensembles d'espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations grâce à des échanges permanents (cf. ci-dessous) ;
  - Les zones d'extension, potentielles intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles ;

- Les corridors biologiques, constitués par les espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie ;
- Les notions de trame et de continuum.



Trame :
Maillage écologique, local ou régional, dont la conception s'appuie sur une approche scientifique accompagnée d'une cartographie à l'aide d'un Système d'Information Géographique. Elle est issue de la combinaison de plusieurs sous-trames.

Sous-trame (Synonyme : sous-réseau, continuum écologique) :
Sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Elle est composée de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

Figure 46 : Notion de corridors et de trames (Source : Présentation et analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques Éléments de porter à connaissance pour le séminaire du 27 septembre 2011)

b) Schema Regional de Coherence Ecologique

La loi n°2010-788 du 12 Juillet 2010 portant Engagement national pour l'Environnement, dite loi « grenelle 2 » a défini l'obligation pour l'Etat et les Régions d'identifier leur Trame Verte et Bleue régionale dans le cadre d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

L'objectif du SRCE est, sur la base d'un diagnostic des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors), de définir les enjeux prioritaires pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques régionales et de déterminer un plan d'actions stratégique pour y répondre.

D'après la Trame verte et bleue définie par le SCoT du Pays Ruffecois, le projet ne s'inscrit pas au sein d'un réservoir biologique ou d'un corridor écologique d'importance. A noter toutefois :

- ✓ A environ 7 km à l'Ouest du projet, se situe la forêt de Ruffec principalement constituée d'une Hêtraie neutrocline à Jacinthes des bois ; habitat d'intérêt communautaire, et qui abrite de nombreuses espèces faunistiques intéressantes : Martres des Pins, Engoulevent d'Europe, Pic noir, etc. Ainsi que quelques espèces floristiques intéressantes dont l'Odontite de Jaubert, espèce protégée à l'échelle nationale ;
- ✓ A environ 20 km à l'Ouest du projet, sont localisées les plaines agricoles de Villefagnan.

3.3.3. FLORE ET HABITATS NATURELS RENCONTRES SUR LE SITE D'ETUDE

3.3.3.1. Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés

Définition des enjeux :

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010).

Le degré des enjeux pressentis pour chaque habitat et éléments faunistiques et floristiques est illustré dans le tableau ci-dessous. La hiérarchisation de la sensibilité par rapport aux enjeux est également présentée ci-dessous.

Tableau 10 : Définitions des enjeux

Niveau d'enjeu	Critère d'attribution des niveaux d'enjeux			Notion de sensibilité
	HABITATS / FLORE	FAUNE	SYNTHESE	
Pas d'enjeu particulier (Enjeu très faible à nul)	Habitats communs, peu originaux et/ou anthropisés, souvent dégradés, pauvres en espèces végétales (souvent annuelles, très communes et/ou exotiques envahissantes).	La faune associée est souvent commune et sans statut de protection ou de patrimonialité particulier	Le potentiel d'accueil de la biodiversité est donc très faible et aucune espèce patrimoniale n'y est présente. (*Exemples : Parkings, cultures et prairies intensives, …).*	Absence de sensibilité
Enjeu faible	Habitats fréquents mais en bon état, hébergeant une biodiversité possiblement développée mais commune.	La diversité animale y est relativement faible et aucune espèce patrimoniale ne dépend de cet habitat pour y réaliser son cycle de vie.	Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est relativement faible. (*Exemple : pâtures, Prairies mésophiles, boisement non spontané*).	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est **sans risque de dégradation du milieu** ni d'augmentation de la préoccupation

Niveau d'enjeu	Critère d'attribution des niveaux d'enjeux			Notion de sensibilité
	HABITATS / FLORE	FAUNE	SYNTHESE	
Enjeu moyen	Habitats peu fréquents et riches en espèces végétales, dont certaines peuvent être patrimoniales ou bien habitats fréquents mais hébergeant une forte diversité et une ou plusieurs espèces animales patrimoniales et/ou protégées y réalisant une partie essentielle de leur cycle de vie. (*Exemples : Prairie humide, boisements et fourrés fréquentés par des espèces faunistiques protégées (avifaune par exemple)).*	Présence avérée ou fortement suspectée d'espèces protégées qui utilisent l'habitat comme zone de reproduction et/ou d'alimentation (passereaux communs protégés, par exemple).	Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est plutôt moyen	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet **risque la dégradation partielle du milieu** et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.
Enjeu fort	Habitats patrimoniaux menacés (souvent rares et d'intérêt communautaire) en bon état, caractérisés par la présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales et/ou protégées.	Présence avérée ou fortement suspectée d'espèces animales patrimoniales menacées qui y effectuent tout ou partie de leur cycle de vie. (*Exemples : zones humides souvent engorgées, haie avec arbre à cavité hébergeant une colonie de chiroptère, arbre à cavité colonisé par le Grand capricorne,)*	Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est relativement important	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet **risque la dégradation totale du milieu** et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.

Les principaux habitats naturels observés au sein de la zone d'étude concernent notamment :

- ✓ Des cultures, et des parcelles pâturées par les chevaux, ainsi que quelques petites portions de prairies mésophiles ;
- ✓ Quelques pelouses calcicoles parfois enfrichées mais présentant d'importants enjeux écologiques ;
- ✓ De nombreuses haies variées ainsi que quelques boisements et fruticées.

L'ensemble des habitats naturels rencontrés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont décrits dans les pages suivantes.

a) LES HABITATS AQUATIQUES

Type d'habitats	**Eaux stagnantes**
Code Corine Biotope	**22.1 / Eaux douces X 22.411 / couvertures de lemnacées**
Code Eunis	**C1 / Eaux dormantes de surface X C1.221 / Couvertures de lentilles d'eau**
Natura 2000 (EUR28)	
Description générale	Un bassin en béton de quelques mètres carrés, utilisé autrefois comme abreuvoir, est noté au nord-est de la parcelle la plus à l'Ouest. Un tapis de lentilles d'eau, dominé par *Lemna minor,* colonise ce bassin. La végétation identifiée aux abords immédiats du bassin ne semble pas particulièrement humide. Cet habitat est colonisé par de nombreuses espèces d'amphibiens. D'un point de vue floristique, l'enjeu y est très faible du fait de l'artificialisation de l'habitat et de la faible diversité d'espèce recensée.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Petite lentille d'eau *(Lemna minor)*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Bassin artificiel colonisé par une seule espèce relativement banale dans ce type de milieu.**
Enjeu faunistique	**ENJEU FORT,** **Quatre espèces d'amphibiens PROTEGES à l'échelle nationale, au sein de ce bassin**



Figure 47 : Eaux stagnantes dans bassin en béton avec une couverture de lemnacées peu développée (à gauche, en avril 2022) et bien développée (à droite, en mai 2022), SCE

Type d'habitats	**Végétation de ceinture des bords des eaux**
Code Corine Biotope	**53.4 / Bordures à calamagrostis des eaux courantes**
Code Eunis	**C3.11 / Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide**
Natura 2000 (EUR28)	
Description générale	Une petite mare forestière mésotrophe temporairement en eau et s'asséchant en période estivale a été notée au sein de la parcelle des chevaux. Etant le seul habitat humide identifié au sein de l'aire d'étude, l'enjeu de conservation est considéré comme moyen. Des espèces floristiques typiques des zones humides ont pu être identifiées. Cette petite mare abrite également de nombreuses espèces d'amphibiens.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s) – relevé floristique	Douce-amère *(Solanum dulcamara),* Glycérie flottante *(Glyceria fluitans) ;* Oseille agglomérée *(Rumex conglomeratus) ;* Saule roux *(Salix atrocinerea) ;* Saule fragile *(Salix fragilis),* Ronce sp *(Rubus sp)* En bordure *:* Jonc diffus *(Juncus effusus), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU MOYEN** **Seul habitat au sein de la zone d'étude qui abrite des espèces floristiques affiliées aux zones humides.**
Enjeu faunistique	**ENJEU FORT,** **Présence d'au moins trois espèces d'amphibiens PROTEGES à l'échelle nationale**



Figure 48 : Mare forestière s'asséchant en période estivale, Mai 2022, SCE

b) LES HABITATS OUVERTS

Type d'habitats	**Pelouses**
Code Corine Biotope	**34.32 / Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides**
Code Eunis	**E1.26 / Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**
Natura 2000 (EUR28)	**6210* « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires », et** **6210*-12 « Pelouses calcicoles mésoxérophiles atlantiques sur calcaire tendres ou friables »**
Description générale	Une végétation caractéristique des pelouses calcicoles en cours d'ourlification est notée dans la parcelle la plus à l'Est au niveau du talus. Ce secteur est colonisé, par endroit, par des fourrés de Troènes et de Prunelliers. Dans la parcelle des chevaux, les pelouses calcicoles sont également retrouvées, mais nettement plus dégradées et souvent en mélange avec des espèces typiques des friches. L'enjeu de conservation est donc moins important dans cette parcelle. Ces pelouses sont à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires* » et plus précisément 6210-12 « *Pelouses calcicoles mésoxérophiles atlantiques sur calcaires tendres ou friables* »
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s) – relevé floristique	Anthyllide vulnéraire *(Anthyllis vulneraria),* Brome érigé *(Bromopsis erecta),* Panicaut des champs *(Eryngium campestre),* Orchis bouffon *(Anacamptis morio);* Brunelle laciniée *(Prunella laciniata),* Orchis bouc *(Himantoglossum hircinum);* Orchis homme-pendu *(Orchis anthropophora);* Blackstonie perfoliée *(Blackstonia perfoliata) ;* Knautie des champs *(Knautia arvensis);* Bugrane épineuse *(Ononis spinosa) ;* Poterium sanguisorbe *(Poterium sanguisorba) ;* Laîche glauque *(Carex flacca), etc* Autres espèces : Carotte sauvage (*Daucus carota);* Achillée millefeuille *(Achillea millefolium);* Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum);* Plantain lanceolé *(Plantago lanceolata),* Chardon penché *(Carduus nutans),* Renoncule à petites fleurs *(Ranunculus parviflorus) ; etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Biscutelle de Guillon *(Biscutella cf guillonii)*
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FORT** **Nombreuses espèces calcicoles intéressantes inféodées à ce type de milieu.**
Enjeu faunistique	**ENJEU FORT** **Possibilité de rencontrer des invertébrés patrimoniaux**



Figure 49 : Pelouses calcaires, Mai 2022, SCE

Type d'habitats	**Prairies**
Code Corine Biotope	**38 / Prairies mésophiles**
Code Eunis	**E2 / Prairies mésiques**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	En contre-bas du talus calcaire de la parcelle Ouest, une prairie mésophile est notée. La parcelle dans laquelle sont présents les chevaux correspond à une pâture mésophile enfrichée par endroit, en moins bon état de conservation que la parcelle Ouest
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s) -Relevé floristique	Dactyle aggloméré *(Dactylis glomerata),* Bourse à pasteur *(Capselle bursa-pastoris),* Pâturin des champs *(Poa pratensis),* Pissenlit sp *(Taraxacum sp);* Renoncule bulbeuse *(Ranunculus bulbosus); Pâquerette (Bellis perennis); Trèfle des champs (Trifolium pratense);* Achillée millefeuille *(Achillea millefolium);* Véronique des champs *(Veronica arvensis),* Margueritte commune *(Leucanthemum vulgare) ;* Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum);* Plantain lancéolé *(Plantago lanceolata), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces floristiques plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitat utilisé pour le repos et l'alimentation de nombreuses espèces dont certaines patrimoniales (Avifaune : Alouette des champs, Cisticole des joncs) et pour la reproduction des invertébrés**



Figure 50 : Prairies mésophiles, Mai 2022, SCE



Figure 51 : Franges des bords boisés ombragés, SCE

Type d'habitats	**Lisières**
Code Corine Biotope	**37.72 / Franges des bords boisés ombragés**
Code Eunis	**E5.43 / Lisières forestières ombragées**
Natura 2000 (EUR28)	
Description générale	Les franges des bords boisés ombragés, qui constituent un habitat de transition entre les fourrés ou boisements et les prairies ou pelouses mésophiles / calcicoles, sont notées à divers endroits au sein de la zone d'étude. Ce sont des habitats qui peuvent présenter des enjeux floristiques et qui sont utilisés par diverses espèces faunistiques pour l'alimentation, la reproduction et/ou pour se réfugier.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Torilis des champs *(Torilis arvensis) ;* Cirse commun *(Cirsium vulgare) ;* Piloselle *(Pilosella officinarum) ;* Mâche potagère *(Valerianella locusta);* Gaillette croisette *(Cruciata laevipe);* Gaillet aparine *(Galium aparine) ;* Tamier commun *(Dioscorea communis);* Brome stérile *(Anisantha sterilis); etc*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Interface entre deux types d'habitats, souvent espèces plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitat utilisé par les reptiles ; espèces protégées à l'échelle nationale) (repos et reproduction) mais également pas quelques passereaux communs protégés à l'échelle nationale.**

c) LES HABITATS SEMI-OUVERTS

Type d'habitats	**Fourrés**
Code Corine Biotope	**31.8121 / Fruticées atlantiques et médio-européenne à Prunellier et Troènes**
Code Eunis	**F3.1121 / Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les fourrés sont notés au niveau du talus calcaire sur la parcelle Ouest et de façon éparse dans la parcelle pâturée par les chevaux. Ils correspondent aux stades pré forestiers des bosquets et boisements rencontrés dans la zone d'étude.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chênes pédonculé *(Quercus robur);* Troène commun *(Ligustrum vulgare) ;* Prunellier épineux *(Prunus spinosa);* Ronce sp *(Rubus sp);* Lierre grimpant *(Hedera helix),* Aubépine à un style *(Crataegus monogyna),* Primevère officinale *(Primula veris);* Cerfeuil des bois *(Anthriscus sylvestris);* Géranium Herbe à Robert *(Geranium robertianum) ;* Arum d'Italie *(Arum italicum);* Stellaire holostée *(Stellaria holostea) ;* Ficaire printanière *(Ficaria verna),* Benoite commune *(Geum urbanum), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces souvent banales**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitats utilisés pour la reproduction de nombreuses espèces patrimoniale (Avifaune (Pie-Grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, etc), reptiles, mammifères). Habitats aussi utilisés comme zone de refuge par les mammifères.**



Figure 52 : Fruticées atlantiques, SCE

d) LES HABITATS BOISES

Type d'habitats	**Boisements**
Code Corine Biotope	**41.711 / Bois occidentaux de Quercus pubescens**
Code Eunis	**G1.711 / Chênaies à Quercus pubescens occidentales**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les boisements de Chênaies sont notés principalement dans la parcelle des chevaux et forment par endroit des haies relativement denses. Ce sont dans ces bosquets que de nombreux arbres présentant des indices de présence d'insectes saproxylophages ont été rencontrés. De plus ces secteurs offrent un refuge non négligeable pour de nombreuses espèces faunistiques.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chênes pédonculé *(Quercus robur),* Ronce sp *(Rubus sp),* Aubépine à un style *(Crataegus monogyna);* Orme champêtre *(Ulmus minor) ; Lierre grimpant (Hedera helix);* Fragon faux-houx *(Ruscus aculeatus);* Tamier commun *(Dioscorea communis);* Troène commun *(Ligustrum vulgare);* Garance voyageuse *(Rubia peregrina);* Erable champêtre *(Acer campestre); Laîche divergente (Carex divulsa), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	
Enjeu floristique	**ENJEU MOYEN** **Espèces souvent communes mais présence d'arbres de diamètres importants et donc pouvant abriter des insectes saproxylophages protégés**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitats utilisés pour la reproduction de nombreuses espèces (Avifaune, mammifères, invertébrés (Grand Capricorne)). Habitats aussi utilisés comme zone de refuge par les mammifères.**



Figure 53 : Chênaies, SCE

Type d'habitats	**Haies**
Code Corine Biotope	**84.2 Bordures de haies**
Code Eunis	**FA Haies**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Le site d'étude est traversé par un réseau de haies bocagères tout à fait favorables aux déplacements de la faune. Ces haies sont diverses ; par endroit multi-strates ; ailleurs relictuelles avec recolonisation par les ronciers. Les haies sont, notamment, notées tout autour des cultures.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chêne pédonculé *(Quercus robur) ;* Ronce sp *(Rubus sp) ,* Aubépine à un style *(Crataegus monogyna),* Erable champêtre *(Acer campestre); etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Lisières de haies utilisées par les reptiles (espèces protégées à l'échelle nationale), Haies utilisées par certains oiseaux patrimoniaux pour la reproduction. Habitats non négligeables aux déplacements des espèces**



Figure 54 : Haie relictuelle de ronces (gauche), haie multi strate (droite), SCE

e) LES HABITATS ANTHROPIQUES

Type d'habitats	**Cultures**
Code Corine Biotope	**82 / Cultures**
Code Eunis	**X07 / Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Deux grandes parcelles cultivées sont notées dans chacun des secteurs séparés par la route. Des adventices affiliées aux cultures ont été observées. L'enjeu floristique y est plutôt faible.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Alchémille des champs *(Aphanes arvensis),* Trèfle rampant *(Trifolium repens);* Réséda jaune *(Reseda lute),* Géranium à feuilles découpées *(Geranium dissectum), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU FAIBLE** **Habitats utilisés par certains oiseaux comme site d'alimentation**



Figure 55 : Cultures, SCE

3.3.3.2. Carte de végétation

a) HABITATS NATURELS IDENTIFIES LORS DES PASSAGES

La carte des habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiat et dans l'aire d'étude rapprochée est présentées ci-après.

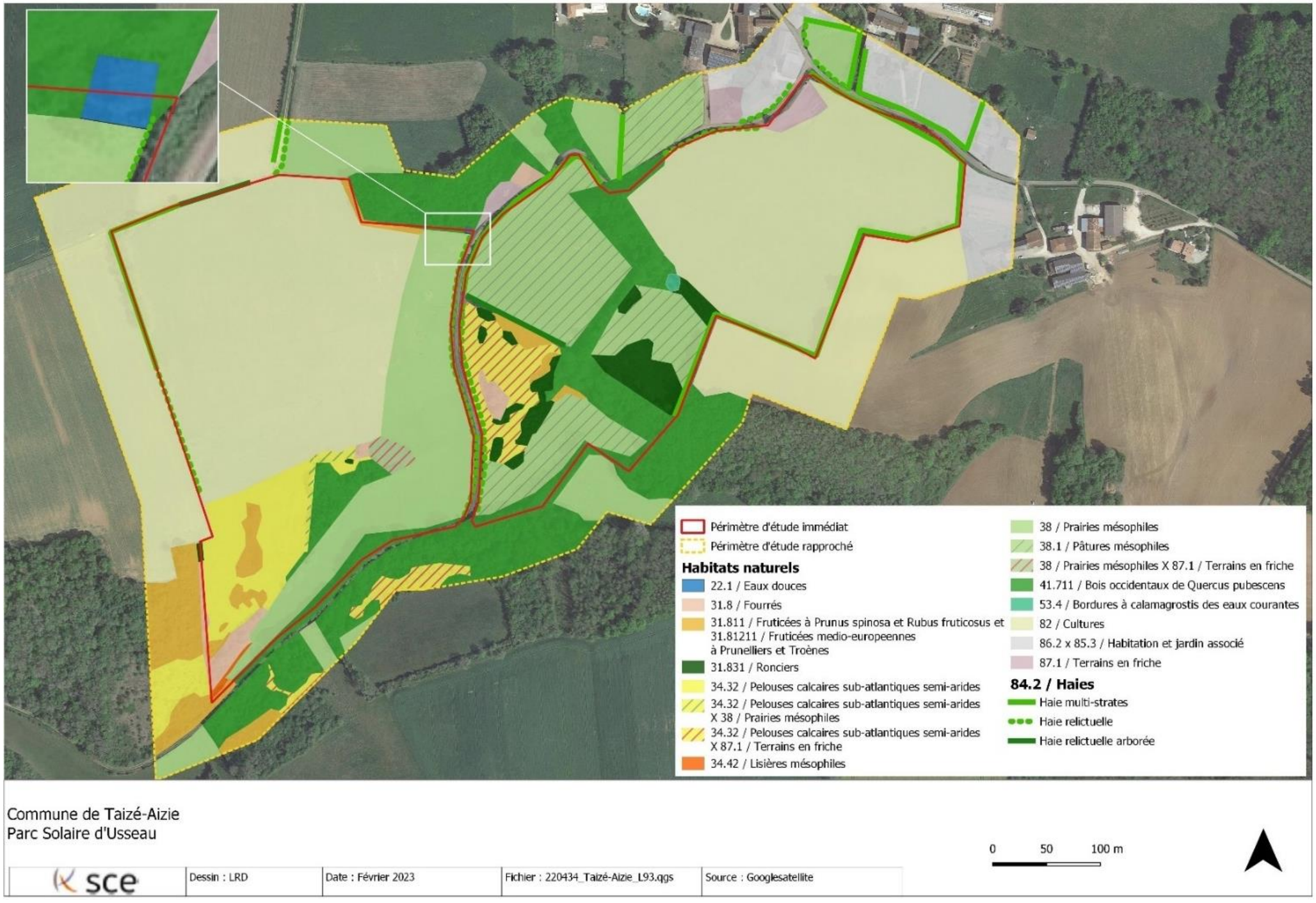


Figure 56 : Carte des habitats naturels observés

b) Focus sur les fourres et ronciers presents au sein du perimetre d'etude immediat

Les fourrés, ronciers et haies, identifiés au sein du périmètre immédiat de la zone d'étude sont, aux premiers abords des habitats présentant des enjeux écologiques importants (Habitats de reproduction d'oiseaux patrimoniaux et des reptiles, zone de refuge pour certaines espèces de mammifères, etc.).

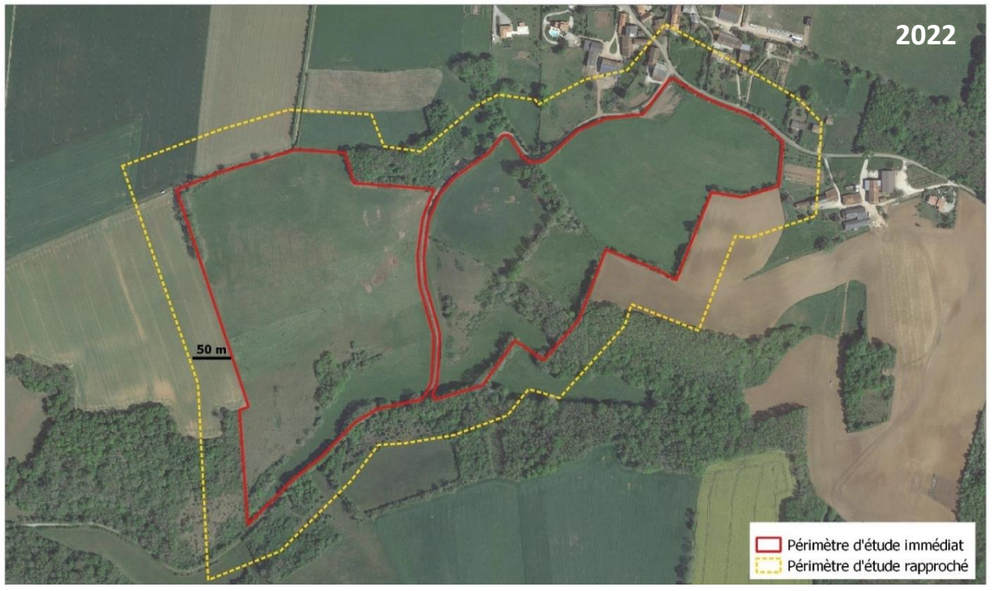
Cependant, la zone agricole, dans laquelle est inclus cet habitat, indique, au contraire un enjeu écologique moindre ; du fait de la gestion annuelle à laquelle il est soumis. En effet, et ce, afin d'éviter un « enfrichement » des parcelles de cultures et de pâtures proches, l'exploitant et propriétaire du site, débroussaille régulièrement ces zones, atténuant de ce fait l'enjeu écologique de ces habitats naturels liés aux espèces faunistiques.

Les fourrés, ronciers et haies identifiés lors des inventaires réalisés au cours de l'année 2022 sont des habitats qualifiés de « temporaires ». Du fait de leurs gestions régulières, leurs surfaces évoluent régulièrement et les espèces qui s'y installent diffèrent d'une année à l'autre.

Hiérarchiser l'enjeu de ces habitats est donc plus difficile.

A ce stade, l'enjeu, initialement considéré comme moyen peut être finalement considéré comme faible.

Ci-dessous, des illustrations indiquant l'évolution du site depuis les années 2000 (Source : Géoportail).









3.3.3.3. Situation vis-à-vis des zones humides

Le recensement des zones humides est conforme aux exigences de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 (critères floristiques et pédologiques alternatifs) et tient compte de la modification de juillet 2019 modifiant les règles de détermination des zones humides.

La méthodologie appliquée est la suivante :

✓ **Critère pédologique**

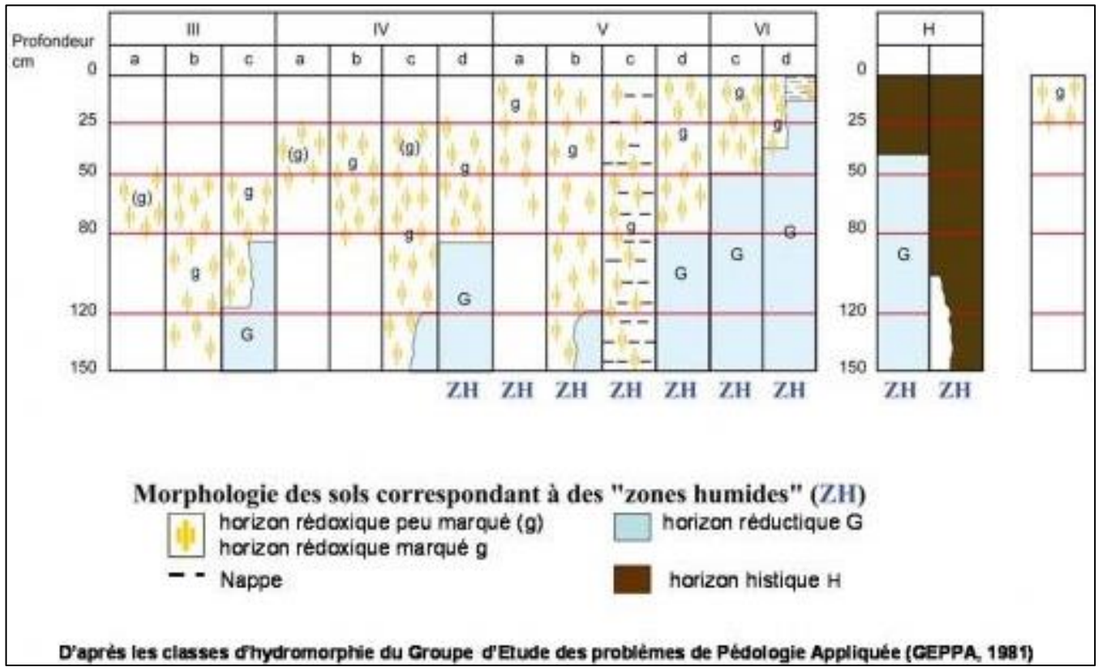
L'identification des zones humides par l'analyse de l'humidité du sol est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide) mais aussi des enveloppes de zones humides pré-localisées.

Les sondages répondant aux critères définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents indicateurs permettent de caractériser le sol en place en fonction des classes définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

Figure 57 : *Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)*



✓ **Critère floristique**

- Examen des habitats

Les habitats naturels sont identifiés et cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. L'examen des habitats consiste à déterminer si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire à un ou des habitats cotés « H » dans l'une des listes figurant à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.. La mention « H » dans ces listes, signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer les végétations typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte) dans les listes données à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

- Examen des espèces

Si l'approche habitat ne permet pas de conclure sur la nature humide, l'approche espèces est alors utilisée. Ainsi si l'habitat est dominé par des espèces hygrophiles (liste des espèces et modalités énoncées dans l'arrêté du 24 juin 2008) il est considéré comme zone humide. L'examen des espèces est réalisé conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Pour chaque strate, il s'agira de :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Répéter l'opération pour chaque strate ;
- Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Cette analyse floristique porte prioritairement sur des points (placettes) dont le nombre, la répartition et la localisation dépendant de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point par secteur de végétation homogène naturelle spontanée.

a) Donnees de pre-localisation des zones humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

L'aire d'étude ne fait l'objet d'aucune sensibilité en matière de zones humides d'après la carte des milieux potentiellement humides.

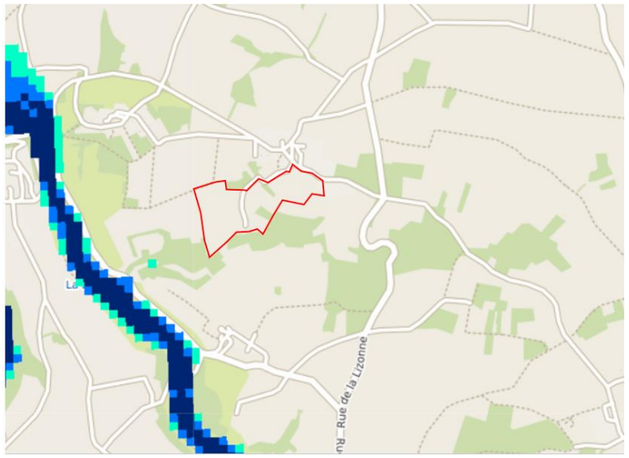


Figure 58 : Milieux potentiellement humides (Source : Institut Agro / INRA)

Par ailleurs, la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Département de la Charente a également établi une carte de pré-localisation des zones humides. Un extrait de celle-ci au droit de l'aire d'étude est présenté ci-après.

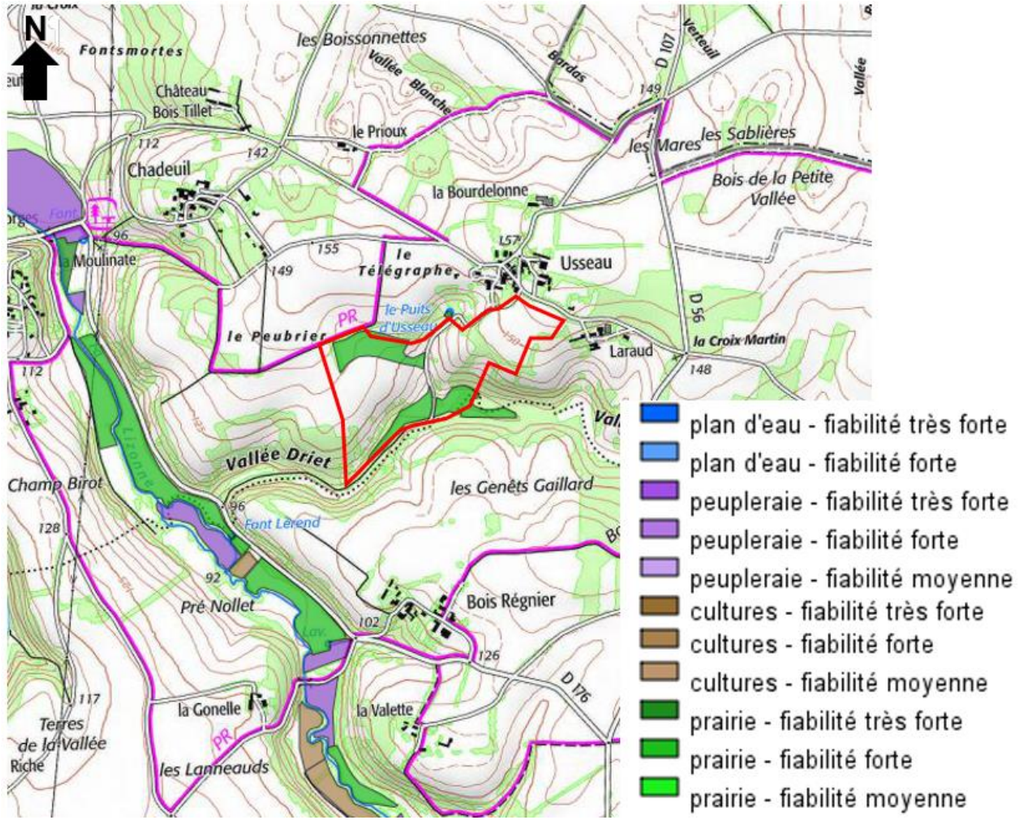


Figure 59 : Zones humides potentielles – DDT Charente

L'aire d'étude est concernée par trois entités humides « prairie – fiabilité moyenne » d'après la carte des zones humides potentielles de la DDT Charente.

b) Resultats des releves sur le site

Analyse selon le critère floristique

Un habitat humide figurant dans l'arrêté a été identifié au sein de la zone d'étude. Celui-ci **possède au moins 50% de ses espèces dominantes considérées comme humides** d'après l'arrêté. Il s'agit de l'habitat **« Bordures à calamagrostis des eaux courantes » (CB : 53.4)** dont les espèces dominantes sont les suivantes : *Solanum dulcamara, Glyceria fluitans*, *Rumex conglomeratus* et *Salix atrocinerea.* Cette pièce d'eau temporaire se situe au niveau d'un replat du versant, au niveau d'une cuvette possiblement creusée artificiellement. Elle est entourée de talus démarquant clairement les limites de la zone humide. Cette mare temporaire a été créée auparavant par le grand-père du propriétaire et exploitant des parcelles et été irrigué par eaux de pluie via un chemin le reliant à la route au Nord (cf parcelle n°37).

Une autre pièce d'eau se situe sur l'aire d'étude mais il s'agit d'un ancien abreuvoir artificiel.



Figure 60 : Illustration de la mare temporaire en mai 2022 (gauche) et en septembre 2022 (droite) (Source : SCE)

L'analyse selon le critère floristique conduit à l'identification d'une zone humide.

Première analyse selon le critère pédologique (SCE 2022)

13 sondages ont été réalisés sur l'aire d'étude. Aucun d'entre eux n'a révélé la présence d'un sol caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Les résultats des sondages sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est indiquée sur la carte ci-après.

Tableau 11 : Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en cm)		Classe GEPPA	Zone humide	Commentaires
		Traits rédoxiques	Traits réductiques			
1	20	/	/	/	Non	Refus
2	20	/	/	/	Non	Refus
3	20	/	/	/	Non	Refus
4	20	/	/	/	Non	Refus
5	20	/	/	/	Non	Refus
6	20	/	/	/	Non	Refus
7	20	/	/	/	Non	Refus
8	20	/	/	/	Non	Refus
9	5	/	/	/	Non	Refus
10	20	/	/	/	Non	Refus
11	30	/	/	/	Non	Refus
12	25	/	/	/	Non	Refus
13	20	/	/	/	Non	Refus

Le critère pédologique a confirmé l'absence de zones humides sur le reste de l'aire d'étude. Les sondages réalisés sont illustrés ci-après. La pièce d'eau est entourée d'un talus délimitant clairement la zone humide. Un point a été réalisé en aval au sud, dans le doute, confirmant l'aspect non humide de la zone.

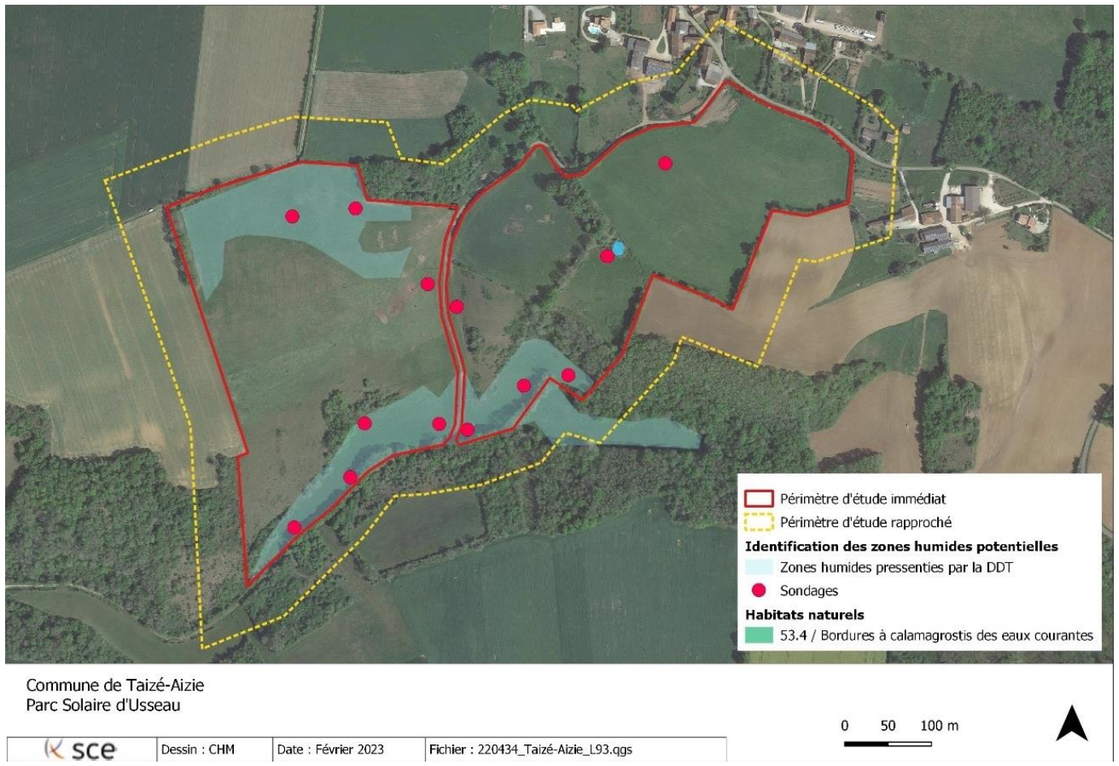


Figure 61 : Localisation des sondages pédologiques



1



2



3



4



5



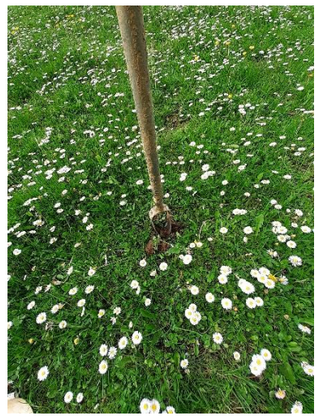
6



7



8



9



10



11



12



13

Figure 62 : Illustrations des sondages

Seconde analyse selon le critère pédologique (complément zones humides CALIDRIS 2024)[15]

Dans son avis du 04 mars 2024, la MRAE recommandait la réalisation de sondages complémentaires, ceux ayant été réalisés en 2022 ne couvrant pas l'ensemble du site mais uniquement les zones de prélocalisation des zones humides. Le sol très dense en cailloux a également empêché la réalisation de sondages suffisamment profonds pour les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides.

Une étude complémentaire a donc été réalisée en 2024 par le bureau d'étude CALIDRIS.

CALIDRIS a effectué 30 sondages complémentaires en novembre 2024. Ceux-ci montrent la localisation ponctuelle de zone humide autour de l'emplacement signalé en 2022).

La prélocalisation des zones humides a également évolué depuis 2022 (Figure 63).



Figure 63 : Prélocalisation des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org)

Tableau 12 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées

Profondeurs des traces d'hydromorphie	Classe GEPPA	Zone humide	Numéro de sondages
Absence de traces d'hydromorphie	Hors classe	Non	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16,17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 30
Début des traces rédoxiques après 25 cm et arrêt des traces rédoxiques vers 60 cm	IVa	Non	12, 13, 14, 15, 25, 27
Début des traces rédoxiques avant 25 cm et continuité des traces rédoxiques avant 80 cm	Va	Oui	28, 29
Début des traces rédoxiques avant 25 cm et continuité des traces rédoxiques après 80 cm	Vb	Oui	22

Les points 1, 4, 9 et 10 sont des refus de tarière.

Des profils types de sondages, rattachés aux différentes classes de sols GEPPA, sont détaillées ci-après :

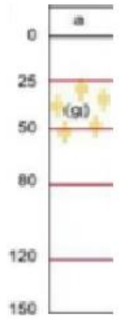


Hors classe. Profondeur < 50 cm - Sondage non caractéristique de zone humide : 11

Sur ce type de profil, aucune trace d'oxydoréduction n'a été relevée. On distingue un seul horizon homogène, limono-argileux, brun de 30 cm.



[15] *Source : Diagnostic Zones Humides, Calidris, novembre 2024*

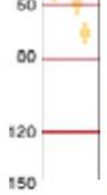


Classe IVa - Sondage non caractéristique de zone humide : 12

Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréductions apparaissent à partir de 40 cm. On distingue :

- Un premier horizon argilo-limoneux, ocre, s'étalant de la surface jusqu'à 40 cm ;
- Un second horizon argilo-limoneux, brun, présentant des traces d'hydromorphie de 40 à 50 cm.





Classe Va - Sondage caractéristique de zone humide : 28

Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréduction apparaissent à 20cm et s'arrêtent vers 60 cm. On distingue :

- Un premier horizon argilo-limoneux, brun, de 20 cm ;
- Un second horizon argilo-limoneux, brun clair avec des traces hydromorphiques de 20 cm jusqu'à 50cm.



Conclusion

Les inventaires réalisés permettent de mettre en évidence la présence d'une zone humide au droit des différentes entités de la zone d'implantation. La zone humide retrouvée sur le site présente des sols homogènes en termes de texture mais variés en termes de couleurs. En surface, ils sont argileux et bruns, puis deviennent clairs en profondeur tout en restant argileux.

Les sols retrouvés sont des rédoxisols. Il s'agit de sol présentant des traces rédoxiques avant 25 cm et qui se poursuivent après 50 cm. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire en eau.

Au total on délimite une surface de zone humide de 750 m^2 sur le critère pédologique (Figure 64).

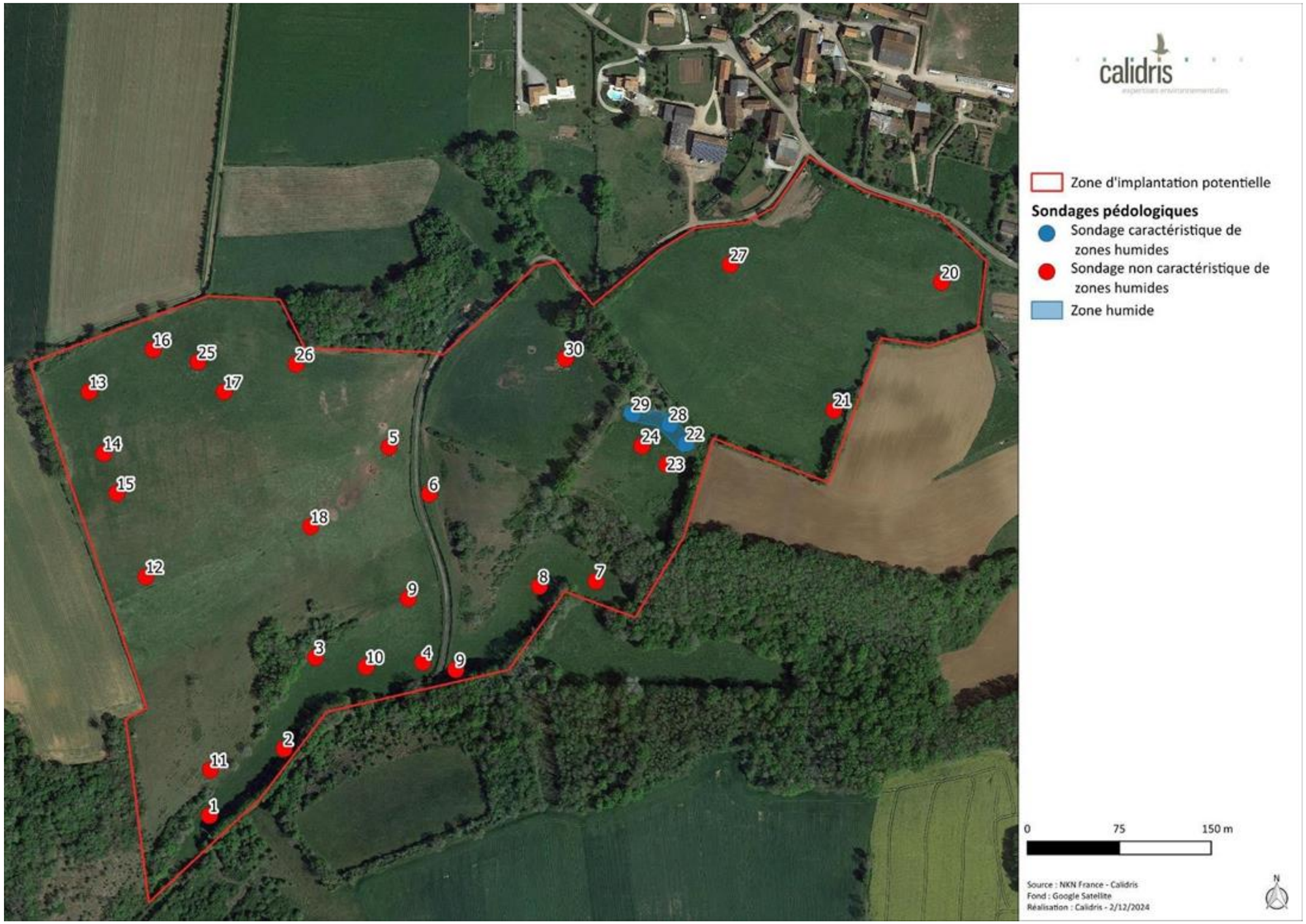


Figure 64 : sondages pédologiques

3.3.3.4. Singularités floristiques

a) Bibliographie sur les potentialites floristiques

D'après les données de l'INPN, les espèces végétales patrimoniales (protégées à l'échelle nationale ou régionale, déterminantes ou bien inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale) notées sur la commune de Taizé-Aizie et susceptibles d'être rencontrées au sein de la zone d'étude, sont listées ci-après. Les espèces issues des ZNIEFF et des sites Natura 2000 proches sont également indiquées dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection France	Protection Poitou-Charentes	Det. ZNIEFF	LR France	LR Poitou-Charentes	Milieu (d'après Flore Gallica)	Potentialité de présence sur le site
Corydalis solida	Corydale solide			X	LC	LC	Pelouses, ourlets et sous-bois herbacés	MOYEN
Lathraea squamaria	Lathrée écailleuse			X	LC	LC	Sous-bois herbacés basiphiles masophiles à hygrophiles	FAIBLE
Narcissus pseudonarcissus	Narcisse faux narcisse, jonquille des bois			X		NT	Sous-bois, pelouses mésophiles à mésohygrophiles	FAIBLE
Odontites jaubertianus	Odontite de Jaubert	X		X	LC	NT	Culture, friches, plus rarement pelouses xérophiles	MOYEN

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Art1	*sont interdits, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages.*
Espèce protégée en France (20/01/1982)		*Listes des espèces protégées au titre de l'article L411 du Code de l'environnement*
Espèce protégée en Poitou-Charentes (19/04/1988)		*Listes des espèces protégées au titre de l'article L411 du Code de l'environnement*
Liste Rouge (UICN-MNHN, FCBN, AFB, 2018)	NT	*Quasi-menacée*
	LC	*Préoccupation mineure*
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

b) Especes protegees et patrimoniales observees sur le site

Aucune plante protégée n'a été observée sur le secteur d'étude.

Une demande d'extraction flore sur le site « Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA - www.obv-na.fr) », a été réalisée en mai 2022 et confirme l'absence d'espèce protégée dans le périmètre immédiat de l'aire d'étude. En revanche, l'espèce est notée comme présente dans une parcelle au sud de la zone d'étude (périmètre rapproché), selon les données transmises. Une attention particulière lui a donc été portée lors des prospections de septembre et d'octobre, mais celle-ci n'a pas été observée.

Une espèce floristique déterminante en Poitou-Charentes a pu être observée au sein de l'aire d'étude lors des inventaires ; il s'agit du Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), observé sous un arbre dans une portion plus mésophile à proximité de la grande pelouse calcaire sur la parcelle ouest.

Une autre espèce, peu commune en région Poitou-Charentes a été observée au sein de la pelouse calcaire ; il s'agit de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella cf guillonii*).

Les espèces floristiques intéressantes rencontrées dans l'aire d'étude sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Flores patrimoniales observées dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dir. hab	Prot. Fr.	Prot. PC	Liste rouge nat.	Liste rouge PC	Dét. ZNIEFF (17)	Enjeu spécifique
Biscutella cf guillonii	Biscutelle (de Guillon)				LC	LC	X	Moyen
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée				LC	LC	X	Moyen



Figure 65 : Saxifrage granulée (haut, avril 2022), Biscutella cf guillonii (bas, juin 2022) site d'étude, SCE

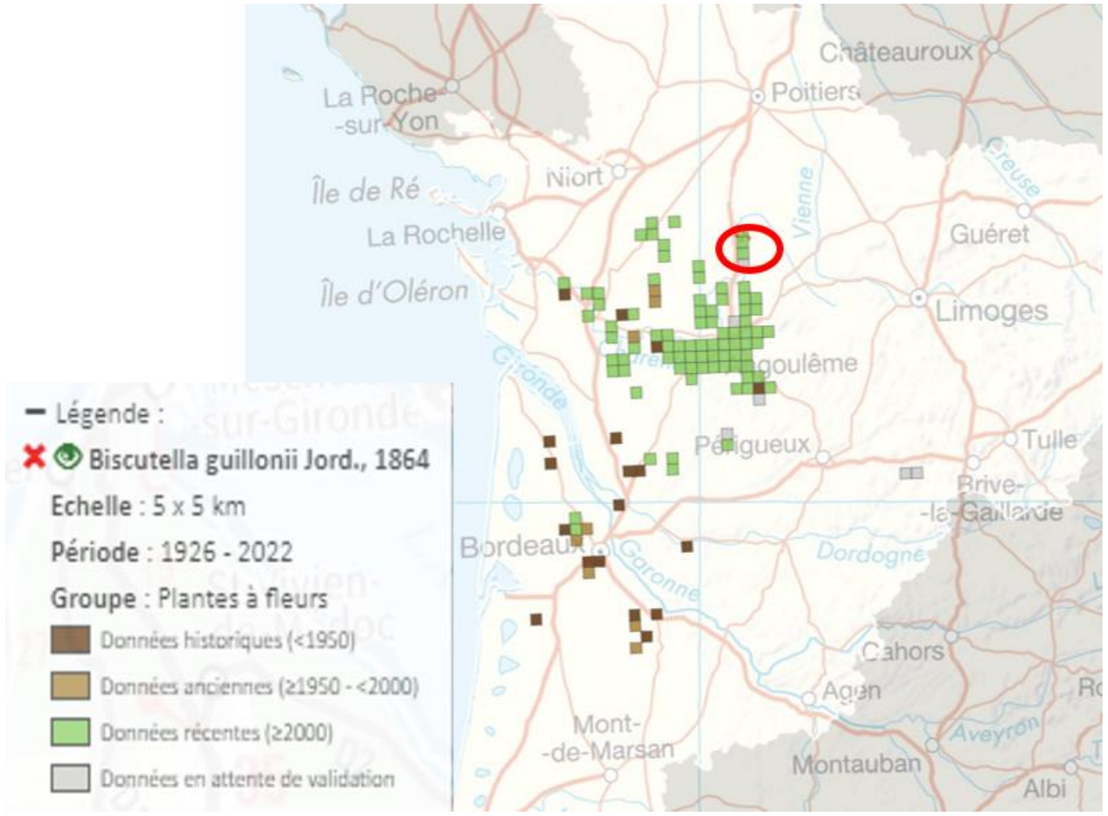


Figure 66 : Répartition de *Biscutella guillonii* en Nouvelle-Aquitaine (Source : Obv-na.fr ; consulté le 18 juillet 2022)

La liste complète des espèces floristiques rencontrées au sein de l'aire est présentée en annexe 1.

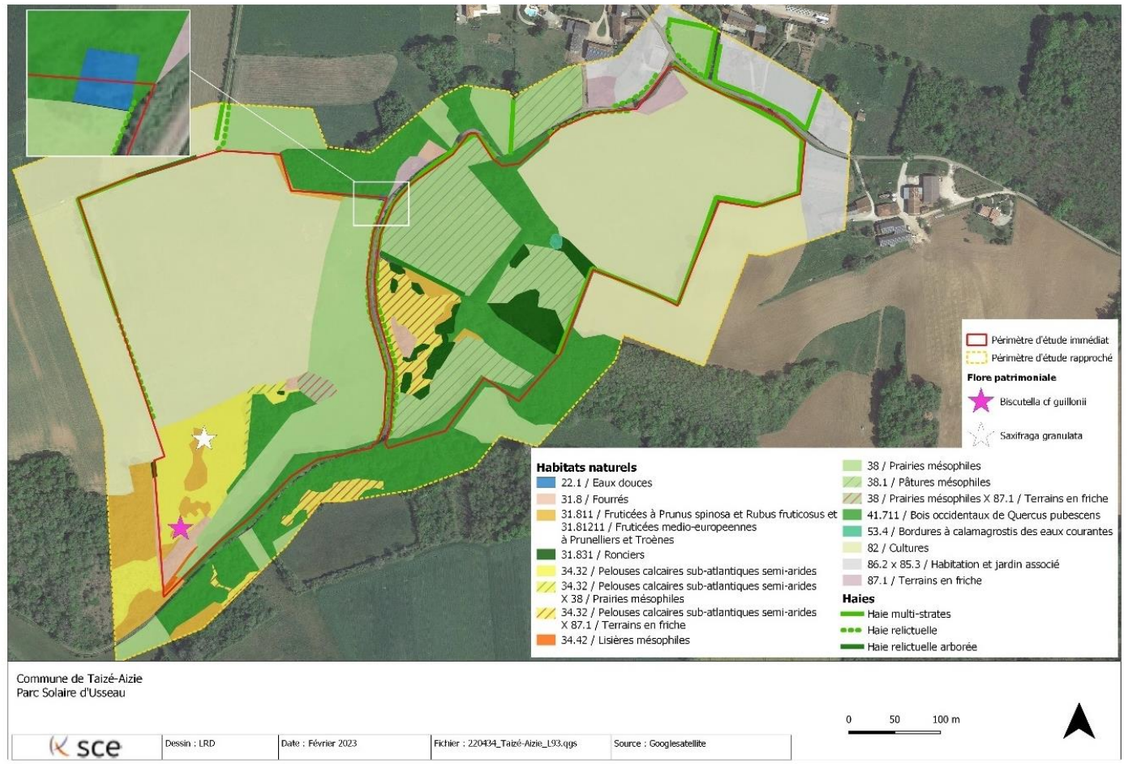


Figure 67 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales

Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée au sein de la zone d'étude. Deux espèces déterminantes en Poitou-Charentes ont, toutefois, pu être identifiées : il s'agit de la Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), et de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella cf guillonii*), rencontrées en bordure ou au sein des pelouses calcicoles, à l'Ouest de la zone d'étude. **L'enjeu global maximum considéré pour la flore est moyen de par la présence de pelouses calcicoles remarquables, à l'ouest de la zone d'étude.**	***Enjeu : Moyen***

c) PLANTES EXOTIQUES ET INVASIVES

Très peu d'espèces exotiques envahissantes ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude. Les rares observées sont des espèces exotiques sans statut hiérarchique particulier ; il s'agit notamment de la Vesce commune et de la Véronique de Perse

Le statut des espèces exotiques envahissantes a été repris de « la liste des espèces exotiques envahissantes (EEE) de Nouvelle-Aquitaine, 2016, CBNSA, 49p. »

Tableau 14 : Liste des espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	*NOM VERNACULAIRE*	*HABITAT OPTIMAL*	*STATUT HIERARCHIQUE*
Veronica persica	Véronique de Perse	Annuelles commensales des cultures basophiles	/
Vicia sativa subsp sativa	Vesce commune	Annuelles des trouées des prairies (mosaïques contiguës)	/

Hiérarchisation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE - Source : CBNSA, 2006)	
Avérées	Concernent les taxons présentant des populations plus ou moins denses, dominantes ou codominantes dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact moyen à fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.
Potentielles	Concernent les taxons introduits de plus ou moins longue date (50 ans <) formant des populations denses dans les milieux rudéraux et anthropisés régulièrement perturbés sous l'action de l'homme (cultures, bords de voies de circulation, friches, jardins, etc.). Ces taxons peuvent être retrouvés dans le milieu naturel mais n'y forment pas de populations susceptibles d'impacter directement ces habitats. Cette liste est subdivisée en 2 catégories selon le risque d'invasion modéré (A) ou le risque d'invasion faible (B).
Emergente	Concernent les taxons introduits récemment (>50ans) présentant très localement des populations denses et ainsi présager un comportement envahissant futur ou taxon présentant un caractère envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un comportement envahissant sur la zone d'étude. Le risque d'invasion de ces taxons est fort.

3.3.4. ELEMENTS FAUNISTIQUES

Pour la partie qui suit, les éléments faunistiques seront présentés de la façon suivante : aspects bibliographiques dans un premier temps (incluant les données INPN ; listes rouges régionale et nationale) puis, dans un second temps ; la présentation des résultats des inventaires réalisés.

3.3.4.1. Avifaune

a) Bibliographie concernant l'avifaune

Les espèces d'intérêt communautaire et les espèces patrimoniales nicheuses potentielles inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes, susceptibles de fréquenter le site d'étude et ses abords sont présentées dans le tableau ci-dessous (Source : INPN) :

Tableau 15 : Espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur l'aire d'étude.

Oiseaux d'intérêt communautaire		
Nom scientifiques	**Nom vernaculaire**	**Fréquentation potentielle du site**
Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	Alimentation, Nidification possible selon assolement des cultures
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	Alimentation, Nidification
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Alimentation, Nidification dans les boisements limitrophes
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Alimentation, Nidification
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Alimentation
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	Alimentation, Nidification dans les boisements limitrophes
Oiseaux menacés (LR Poitou-Charentes)		
Periparus ater	Mésange noire	Nicheur possible dans les boisements
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Migration
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Nicheur possible dans les boisements
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	Nicheur possible dans les strates herbacées des boisements
Alauda arvensisLinnaeus, 1758	Alouette des champs	Nicheurs possible cultures et terrains ouverts
Dryocopus martius	Pic noir	Nicheur possible dans les boisements
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Nicheur possible dans les boisements
Tyto alba	Effraie des clochers	Nicheur possible dans les boisements

b) Avifaune nicheuse observee sur le site

Les inventaires ont mis en évidence la présence de cinquante-trois espèces d'oiseaux, potentiellement nicheuses et/ou observées en transit ou en alimentation réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. Parmi les espèces rencontrées ;

- ✓ Trois sont d'intérêt communautaire
- ✓ 40 sont protégées à l'échelle nationale
- ✓ 13 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine
- ✓ 18 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes.
- ✓ 5 espèces sont déterminantes en Poitou-Charentes.

Ainsi, 13 espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

La liste complète de l'ensemble des oiseaux rencontrés au sein du périmètre d'étude immédiat et rapproché est présentée dans un tableau en annexe 1.

Trois espèces d'intérêt communautaire ont été observées au sein de l'aire d'étude :

- ✓ La Bondrée apivore, en transit au-dessus de la zone d'étude et potentiellement nicheuse dans les boisements limitrophes ;
- ✓ La Pie-Grièche écorcheur, dont un couple a été observé dans un fourré au niveau du talus calcicole ;
- ✓ L'alouette lulu, contactée à plusieurs endroits proches de milieux ouverts est potentiellement nicheuse au sein de la zone d'étude. L'espèce a également été observée en période de migration.

Les autres espèces rencontrées se rattachent à plusieurs cortèges distincts :

- ✓ Cortège des milieux forestiers (concerne les boisements localisés aux abords immédiats du linéaire d'étude) :
  - Nichant dans des trous d'arbres ou décollements d'écorces : Mésange charbonnière, Mésange bleue, Grimpereau des jardins, *etc.*
  - Construisant elles-mêmes leur nid dans les arbres et arbustes : Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Verdier d'Europe, Merle noir, Pouillot véloce, Roitelet triple bandeau, Grive musicienne, Rossignol Philomèle *etc.*
- ✓ Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (arbustif et buissonnant) : Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Tarier pâtre, Bruant zizi, Linotte mélodieuse, etc.
- ✓ Cortège des milieux urbains (espèces anthropophiles), liés aux bâtiments et jardins rencontrés dans le périmètre : Moineau domestique, Bergeronnette grise, Corneille noire, Pie bavarde, Hirondelle rustique, *etc.*

Le tableau ci-après présente les 13 espèces patrimoniales, potentiellement nicheuses, rencontrées au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

Tableau 16 : Oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs rencontrés sur le site d'étude (en gras, espèces d'intérêt communautaire)

Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Ann. 1 dir. Ox**	**Prot. FR**	**Fr. LR**	**STOC fr 2001-2011**	**PC LR**	**PC dét. Nich**	**PC dét Migr**	**PC Dét Hiv**	**Statut sur le site**	**Enjeux**
Alauda arvensis	Alouette des champs			NT	Déclin modéré (-20%)	VU				Nicheur possible	MOYEN
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		X	VU	Déclin modéré (-55%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Chloris chloris	Verdier d'Europe		X	VU	Déclin (-42%)	NT				Nicheur possible	FAIBLE
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs		X	VU	Déclin modéré (-43%)	NT				Nicheur possible	FAIBLE
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		X	LC	augmentation modéré (+52%)	NT				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	**X**	**X**	**NT**	**Stable**	**LC**	**X**			**Nicheur possible**	**MOYEN**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeux
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse		X	VU	déclin modéré (-30%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**X**	**X**	**LC**	**déclin modéré (-19%)**	**NT**	**X**			**Nicheur possible**	**FORT**
Passer domesticus	Moineau domestique		X	LC	Déclin modéré (-13%)	NT				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Saxicola rubicola	Tarier pâtre		X	NT	Déclin modéré (-28%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois			VU	Déclin modéré (-48%)	VU				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Sylvia borin	Fauvette des jardins		X	NT	Déclin modéré (-30%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Sylvia communis	Fauvette grisette		X	LC	Stable	NT				Nicheur possible	MOYEN

Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An1	*espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	**art.3**	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	**CR**	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*
	LC	*Préoccupation mineure*
STOC FR - 2001-2011		Suivi temporel des oiseaux communs (mnhn.fr/vigie-nature, 2012)



Figure 68 : Pie Grièche écorcheur mâle, mai 2022, site d'étude, SCE

Les oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs, rencontrés au sein du périmètre d'étude rapproché et immédiat, sont présentés ci-dessous :

- ✓ **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) : Espèce non protégée en diminution aux niveaux national et régional, elle est inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et comme « Vulnérable » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. L'Alouette des champs niche dans les habitats très ouverts, sans arbre et à bocage peu dense, tel que les grandes cultures. Au sein de l'aire d'étude, des mâles chanteurs ont surtout été entendus à proximité de cultures.
- ✓ **Alouette lulu** *(Lullula arborea)* : Espèce d'intérêt communautaire inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. L'Alouette lulu se rencontre souvent dans les milieux ouverts riches en fourrés peu denses. Au sein de l'aire d'étude, des habitats favorables à l'espèce sont notés. L'espèce à également été observée en période de migration, fin octobre.
- ✓ **Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)* : espèce protégée en diminution et inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale et comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. La présence du Chardonneret élégant est directement liée à celle des arbres, il niche ainsi au sein d'habitats bocagers denses, mais également de plus en plus régulièrement au sein de zones urbanisées (jardins, lotissements, parcs). L'espèce est potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.
- ✓ **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. La Cisticole est souvent recensée proche des milieux humides, mais peut également être observée à proximité de friches ou de cultures dans lesquelles elle trouve de quoi se nourrir. Au sein de l'aire d'étude, elle a été vue et entendue à de nombreuses reprises, elle est considérée comme nicheuse dans l'aire d'étude.
- ✓ **Fauvette des jardins** *(Sylvia borin)* : espèce protégée à l'échelle nationale et inscrite comme « Quasi-menacée » sur les listes rouges des oiseaux nicheurs de France métropolitaine et de Poitou-Charentes. La Fauvette des jardins niche au sein de strates arbustives basses et denses. Au sein de l'aire d'étude, elle a été contactée au niveau d'un fourré en période optimale de nidification. L'espèce est donc considérée comme potentiellement nicheuse.
- ✓ **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*) : Espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes. La Fauvette grisette niche au sein de fourrés ou broussailles dans des nids composés d'herbe et de matériaux soyeux assez près du sol. C'est au sein de fourrés localisés à l'Est, dans la parcelle des chevaux qu'elle a été rencontrée. L'espèce est donc potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.
- ✓ **Grosbec casse-noyaux** (*Coccothraustes coccothraustes) :* espèce protégée à l'échelle nationale et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs des Poitou-Charentes. Cette espèce est inféodée aux boisements de feuillus et aux boisements mixtes. Au sein de l'aire d'étude, il a été entendu au sein des boisements qui forment la haie, au sud de la zone d'étude. L'espèce est donc considérée comme nicheuse.
- ✓ **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et comme « quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. C'est une espèce affiliée aux espaces ouverts, à végétation herbacée basse et clairsemée, composés de buissons, de haies ou d'arbres épars. Au sein de l'aire d'étude, la Linotte mélodieuse a été observée à proximité d'un fourré en période de reproduction. Elle est donc considérée comme potentiellement nicheuse sur le site.
- ✓ **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) : espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. Le Moineau domestique est largement inféodé aux secteurs artificiels (habitations, parcs etc.) où il peut nicher dans des trous de bâtiments ou dans des nichoirs mis à disposition. Il trouve sa nourriture dans les friches et/ou les fourrés. Il a été observé dans les haies relictuelles proches de la route principale. L'espèce est donc potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.
- ✓ **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius colluria)* : Espèce d'intérêt communautaire inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. L'espèce est inféodée aux milieux ouverts riches en fourrés, buissons et haies ou elle nichera. Au sein de la zone d'étude, un couple a été observée

au sein d'un fourré, au niveau du talus calcaire à l'Ouest de la zone d'étude. L'espèce est donc considérée comme nicheuse.

- ✓ **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : espèce protégée au niveau national et inscrite comme « quasi-menacée » sur les listes rouges de France et de Poitou-Charentes. Cette espèce est inféodée aux milieux ouverts riches en buissons et plantes hautes. L'espèce a souvent été observée au sein de fourrés. L'espèce est donc potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.
- ✓ **Tourterelle des bois** *(Streptopelia turtur) :* espèce non protégée et en diminution aux niveaux national et régional. Elle est inscrite comme « vulnérable » sur les listes rouges des oiseaux nicheurs de France et de Poitou-Charentes. La Tourterelle des bois niche au sein du bocage, des friches et des bosquets. Au sein de l'aire d'étude elle a été entendue dans les boisements qui forment la haie au sud de la zone d'étude. Elle est donc considérée comme potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.
- ✓ **Verdier d'Europe** *(Chloris chloris)* **:** espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et en déclin au niveau régional. Le Verdier d'Europe niche dans la végétation dense des haies, et notamment autour des zones bâties et des parcs. Au sein de l'aire d'étude, quelques mâles chanteurs ont été contactés au sein de haies. L'espèce est donc considérée comme potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

Les inventaires ont mis en évidence la présence de cinquante-trois espèces d'oiseaux réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude et aux abords immédiats. Parmi les espèces rencontrées ; ✓ Trois sont d'intérêt communautaire ; ✓ 40 sont protégées à l'échelle nationale ; ✓ 13 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine ; ✓ 18 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes ; ✓ 5 espèces sont déterminantes en Poitou-Charentes. **Ainsi, 13 espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude ou aux abords.** ✓ Trois espèces affiliées aux milieux ouverts : Cisticole des joncs, Alouette des champs, Alouette lulu; ✓ Des espèces affiliées aux milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur; ✓ Des espèces affiliées aux milieux forestiers : Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux; ✓ Une espèce anthropique : Moineau domestique. **L'enjeu global pour les oiseaux patrimoniaux nicheurs est donc considéré comme <u>moyen.</u>**	***Enjeu : Moyen***

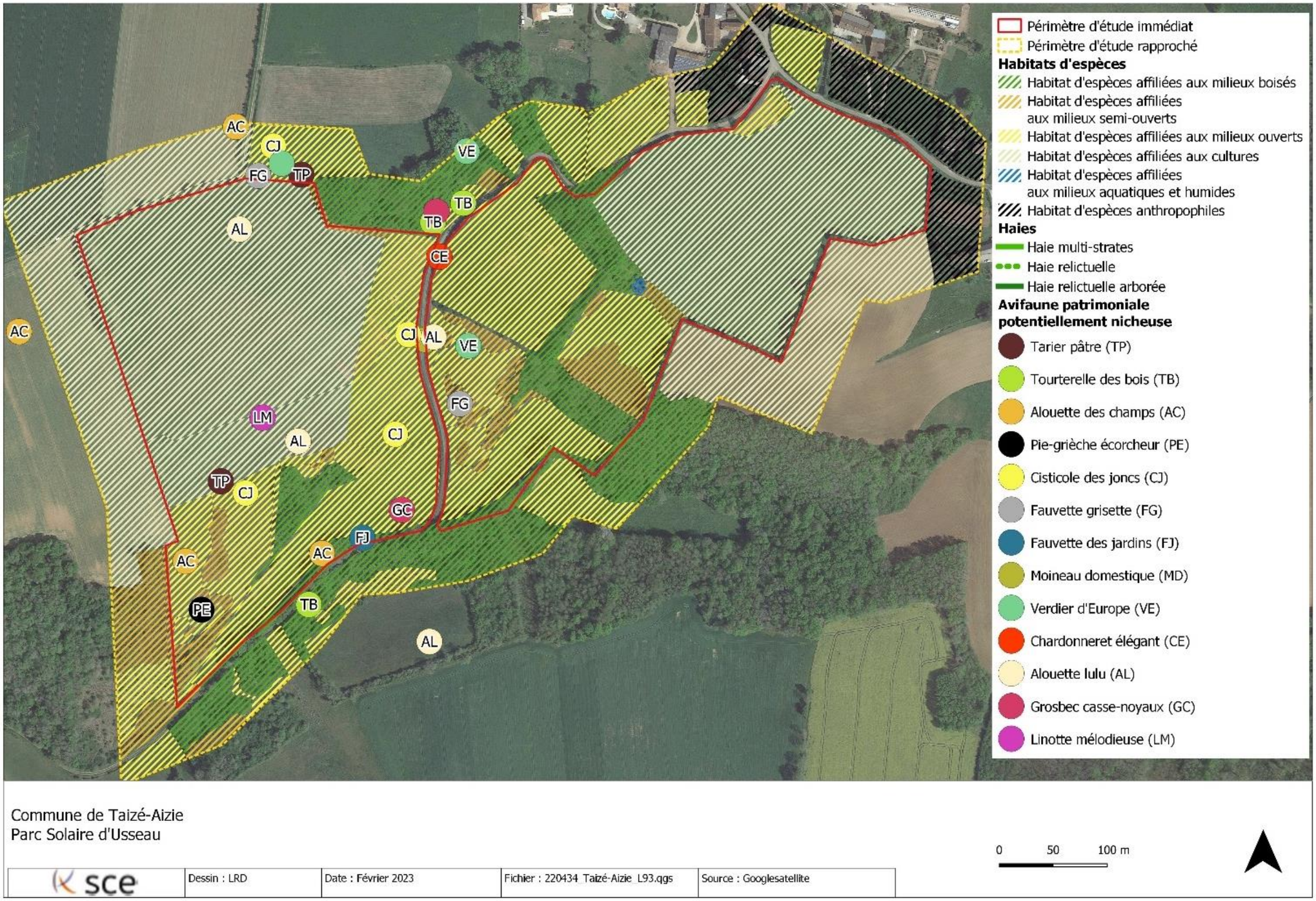


Figure 69 : Avifaune patrimoniale potentiellement nicheuse dans les zones d'études rapprochées et immédiates

c) AVIFAUNE MIGRATRICE ET HIVERNANTE

En ce qui concerne l'avifaune migratrice et hivernante, plusieurs espèces ont pu être identifiées, ce sont, notamment :

- ✓ Les espèces sédentaires nicheuses : Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Accenteur mouchet, Sitelle torchepot, *etc.*
- ✓ Une espèce en halte migratoire : Etourneau sansonnet,
- ✓ Une espèce hivernante : Pipit farlouse, Mésange à longue queue, Bruant zizi

Aucune de ces espèces ne présente de statut patrimonial en période de migration.

Le site ne présente pas d'originalité particulière pour l'hivernage ou la halte migratoire d'effectifs notables.

La zone d'étude ne présente pas un site préférentiel pour l'hivernage et la migration des oiseaux, bien que quelques espèces hivernantes aient été observées. Aucune espèce ayant un statut patrimonial n'a été contactée en période hivernale. **L'enjeu global pour les oiseaux hivernants et migrateurs est donc très faible.**	***Enjeu : Très faible***

3.3.4.2. Herpétofaune

a) BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT L'HERPETOFAUNE

Le tableau ci-dessous liste les espèces de reptiles et d'amphibiens notées sur la commune de Taizé-Aizie et susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude, d'après les données issues de l'INPN.

Tableau 17 : Espèces de reptiles et d'amphibiens rencontrées sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	France protégée	LR France	LR PC	Det. PC
REPTILES						
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	IV	Art.2	LC	LC	
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	IV	Art.2	LC	LC	
Natrix helvetica	Couleuvre à collier		Art.2	LC	LC	
Podarcis muralis	Lézard des murailles	IV	Art.2	LC	LC	
Zamenis longissimus	Couleuvre d'esculape	IV	Art.2	LC	NT	
AMPHIBIENS						
Alytes obstetricans	Alytes accoucheur	IV	Art.2	LC	NT	
Bufo spinosus	Crapaud épineux		Art. 3			
Hyla meridionalis	Rainette méridionale		Art.2	LC	LC	
Lissotriton helveticus	Triton palmé		Art. 3	LC	LC	
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	NA	
Pelophylax sp	Complexe des Grenouilles vertes		Art. 3	LC		
Rana dalmatina	Grenouille agile	IV	Art.2	LC	LC	
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée			LC	LC	
Triturus marmoratus	Triton marbré	IV	Art.2	NT	NT	X

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (19/11/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
	art.3	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs***
	art.5	*sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)*
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	NT	*Quasi-menacée*
	LC	*Préoccupation mineure*
	NA	*Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle)*
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation*
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

b) REPTILES OBSERVES

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de reptiles, il s'agit du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune. La première espèce a été observée au niveau d'une lisière de haie et sur les rebords du bassin en béton ; elle est probablement très présente dans les secteurs les plus anthropiques, à proximité de la route notamment. La seconde a été observée dans un arbuste d'Aubépine au sein d'un fourré.

Le secteur d'étude présente, en effet, de nombreux habitats favorables pour leurs activités de reproduction et/ou de repos ; fourrés et lisières de haies notamment, bien exposés au soleil. Huit plaques à reptiles ont été déposées en mars 2022.

Les espèces observées sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Espèces de reptiles rencontrées sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 2 dir. Hab.	Ann. 4 dir. Hab.	Prot. FR	France LR	LR PC	Dét PC
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune		X	Art.2	LC	LC	
Podarcis muralis	Lézard des murailles		X	Art.2	LC	LC	

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	**LC**	*Préoccupation mineure*

- ✓ La **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), est une espèce relativement commune en France et protégée à l'échelle nationale. Elle est inscrite sur l'annexe 4 de la Directive habitats. C'est une espèce plutôt active le matin (en fin de matinée), elle affectionne particulièrement les talus ensoleillés et les lisières de fourrés. C'est au niveau d'un fourré, en pleine activité d'insolation, que l'espèce a été observée sur le site.
- ✓ Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), est une espèce très commune, protégée en France et inscrite sur l'annexe 4 de la Directive habitats. Il affectionne les murets de pierres, tas de bois, lisières, etc. C'est une espèce qui sera beaucoup observée dans des secteurs plus anthropiques.



Figure 70 : Lézard des murailles et Couleuvre verte et Jaune, mai et juin 2022, site d'étude, SCE

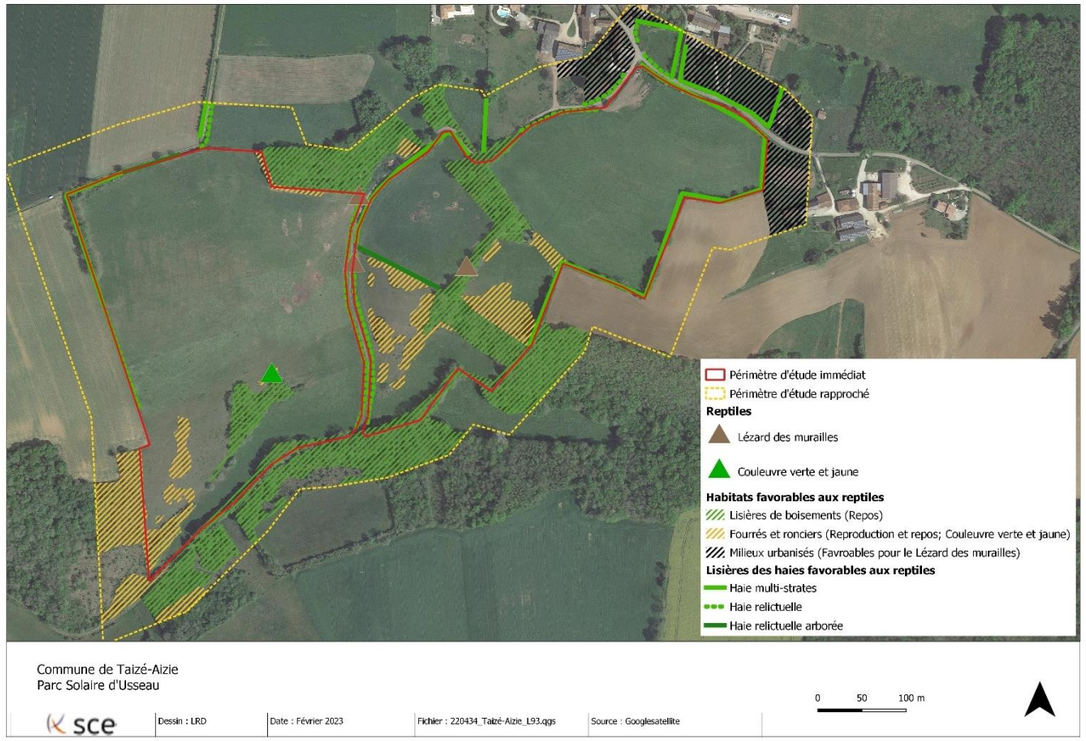


Figure 71 : Localisation des reptiles et des habitats et lisières de haies favorables aux reptiiles

Deux espèces de reptiles ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. De nombreux habitats sont, en effet, favorables à leur présence pour leurs différentes activités (repos, alimentation et reproduction), ils concernent, notamment ; les fourrés de Prunelliers, les ronciers et les lisières de haies et de boisements. **Du fait de l'importance d'habitats favorables aux reptiles notés au sein de l'aire d'étude ; l'enjeu global est donc considéré comme <u>Moyen</u>**	***Enjeu : Moyen***

c) Amphibiens observes sur le site

Cinq espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la zone d'étude.

Le bassin en béton localisé à l'extrémité nord-est de la parcelle ouest, ne semblait pas, particulièrement attractif pour les amphibiens (absence de végétation en avril, bordures abruptes, etc.). Des prospections plus approfondies ont été réalisées lors du passage de mai démontrant, finalement, l'utilisation de ce bassin par au moins quatre espèces différentes…

De même, une petite mare forestière (temporairement en eau), localisée au sein d'un petit fourré, dans la parcelle des chevaux a été prospectée révélant la présence d'au moins trois espèces différentes. Dans les deux points d'eau identifiés, aucune ponte n'a été observée.

Hormis ces deux secteurs, aucune autre zone humide n'a été notée au sein de l'aire d'étude.



Bassin en béton localisé au nord de la parcelle ouest en avril 2022 (gauche) et en mai 2022 (droite)



Mare forestière temporairement en eau, site d'étude, mai 2022, SCE

Tableau 19 : Amphibiens rencontrés dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Protégée France	LR France	LR Poitou-Charentes	Dét Poitou-Charentes	Types d'observations			
								Obs. directe adulte	Ponte(s)	Chorus	Têtards / Larves
Lissotriton helveticus	Triton palmé			Art 3	LC	LC		X			
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte			art.5 (part.)	NT			X		X	
Rana dalmatina	Grenouille agile		X	art.2	LC			X			
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée			Art. 3	LC	LC					X
Triturus marmoratus	Triton marbré		X	Art.2	NT	NT	X	X			

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO -ONCFS, 2016)	**LC**	*Préoccupation mineure*
	NT	*Quasi-menacé*



Dans l'ordre de gauche à droite ; Triton palmé, Triton marbré, larve de Salamandre tachetée, Grenouille du complexe des Grenouilles vertes, site d'étude, mai 2022, SCE

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre d'espèces d'amphibien detéctés par sites de prospections.

Tableau 20 : Récapitulatif des amphibiens observés sur les deux sites de prospection

Sites de prospection	Espèces		Nombre	Commentaires
Bassin en béton	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé	20	Quelques femelles gravides
	Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	3	
	Rana dalmatina	Grenouille agile	1	
	Triturus marmoratus	Triton marbré	1	
Mare forestière	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé	15	
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	3	Juveniles
	Triturus marmoratus	Triton marbré	1	

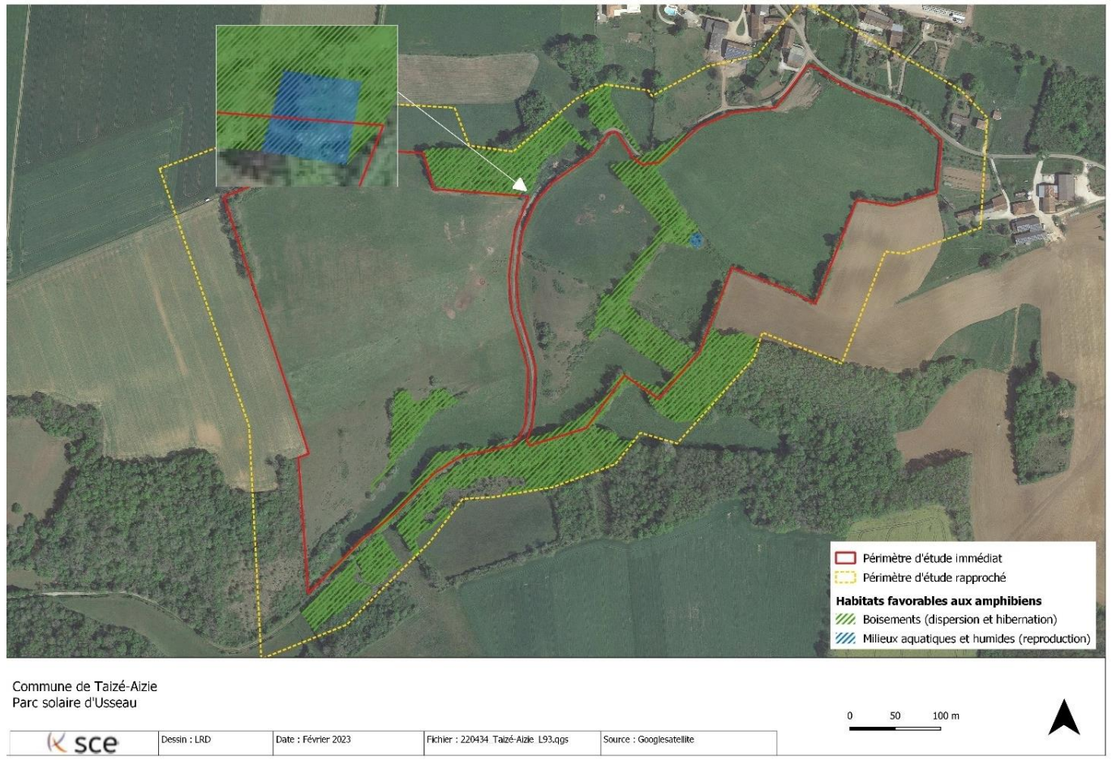


Figure 72 : Localisation des sites de prospections (cercle rouge)

Cinq espèces d'amphibiens ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, dans l'ancien abreuvoir (bassin en béton) et au sein de la mare forestière, seuls habitats favorables à leur reproduction. Les boisements, bien présents au sein du périmètre d'étude, sont probablement utilisés lors de leur phase terrestre (dispersion et hibernation).	***Enjeu : Fort***

La rareté des zones de reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude, ainsi que le nombre d'espèces détectés rendent l'enjeu global fort.	

3.3.4.3. Mammifères

a) Bibliographie concernant les mammiferes

Le tableau ci-dessous liste les espèces de mammifères notées sur la commune de Taizé-Aizie et susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude, d'après les données issues de l'INPN.

Tableau 21 : Mammifères potentiellement présents sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	France protégée	LR France	LR PC	Det. PC
Mammifères terrestres et sub-aquatiques						
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie		X	NT	EN	X
Canis lupus	Loup gris	X	X	VU	RE	
Capreolus capreolus	Chevreuil européen			LC	LC	
Cervus elaphus	Cerf élaphe			LC	LC	X
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe		Art.2	LC	LC	
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe			LC	LC	
Meles meles	Blaireau européen, Blaireau			LC	LC	
Micromys minutu	Rat des moissons			LC	LC	
Myocastor coypus	Ragondin			LC	NA	
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux		Art.2	LC	LC	
Sus scrofa	Sanglier			LC	LC	
Talpa sp	Taupe			LC	LC	
Vulpes vulpes	Renard roux			LC	LC	

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge (UICN-MNHN)	RE	Eteinte au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	NA	Non applicable
	DD	Données insuffisantes
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

b) MAMMIFERES RENCONTRES SUR LE SITE

Quatre espèces observées fréquentent potentiellement la zone d'étude : Le Lièvre d'Europe, la Taupe d'Aquitaine, le Chevreuil européen et le Renard roux. Ces espèces ont été observées soit par l'identification d'indice de présence (Crottes, terriers, etc.) soit par observation directe.

Un piège photo a été installé entre juin et juillet afin de compléter la liste. Aucune autre espèce supplémentaire n'a été détéctée.

Bien que non observés, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe fréquentent potentiellement la zone d'étude au vu des habitats observés qui pourraient leur être favorables.

La liste des mammifères rencontrés sur le site d'étude est présentée ci-dessous.

Tableau 22 : Mammifères rencontrés dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Protégée France	LR France	LR Poitou-Charentes	Det. Poitou-Charentes
Capreolus capreolus	Chevreuil européen				LC		
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe				LC		
Talpa aquitania	Taupe d'Aquitaine				LC		
Vulpes vulpes	Renard roux				LC		

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge (UICN-MNHN)	LC	Préoccupation mineure
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*



Figure 73 : Chevreuil européenne et Lièvre d'Europe, juillet 2022, site d'étude, piège photo, SCE

Quatre espèces de mammifères ont été rencontrées, toutes sont communes en France. Deux espèces protégées, non observées, sont potentiellement présentes ; il s'agit du hérisson d'Europe (habitats ouverts favorables à sa présence) et Ecureuil roux (Boisements favorables à sa présence). **L'enjeu global pour les mammifères est donc considéré comme faible.**	***Enjeu : Faible***

c) CHIROPTERES

En ce qui concerne les chiroptères, aucun gîte arboricole n'a été observé au sein de la zone d'étude, dans les haies. Deux enregistreurs ont été installés courant juin 2022 pour une première session, et mi-septembre 2022 pour une seconde session.

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'ultrasons fonctionnant en mode automatique.

Les appareils sont placés sur 2 points d'écoute, en lisière de milieux potentiellement attractifs pour les Chiroptères :

- ✓ Point 1, en lisière de haie arbustive haute donnant sur une prairie (point 1)
- ✓ Point 2, en lisière boisement donnant sur une prairie (point 2).

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.



Figure 74 : Vue générale de l'environnement des deux points ; point 1 (gauche) et point 2 (droite)

Ci-dessous, les résultats du rapport des analyses chiroptérologiques réalisées par le Bureau d'étude O-Géo.

Résultats des inventaires

(i) Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur 39 heures d'écoute nocturne, sur 2 points et 2 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 641 séquences apportant 680 séquences d'espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 680 contacts (Tableau 23 : Liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude et nombre de contacts par point et par session).

L'étude permet d'inventorier 18 espèces de Chiroptères :

La détermination des espèces à partir de l'analyse acoustique a ses limites, en particulier dans des contextes où les espèces doivent faire converger la structure de leurs signaux pour s'adapter à leur environnement ou pour capturer leurs proies.

La diagnose des signaux émis par les Murins est délicate. Le niveau de certitude évolue entre possible, probable ou certain. Pour certaines séquences, la détermination a été impossible. Dans ce cas, elles sont associées au genre Murin indéterminé.

Tableau 23 : Liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude et nombre de contacts par point et par session

Point		Pt 1		Pt 2		Total
Session		28/06/2022	06/09/2022	28/06/2022	06/09/2022	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus Pipistrellus* (Schreber,1774) ;		26	81	151	**258**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii* (Natterer in Kuhl, 1817) ;		11	5	76	**92**
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius		1			**1**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) ;		2	6	7	**15**
Noctule commune	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) ;		7		1	**8**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) ;		32		102	**134**
Grand Murin	*Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ;		1	7	2	**10**
Murin de Daubenton	*Myotis blythii* (Tomes, 1857) ;			1	5	**6**
Murin à moustaches	*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) ;			5	13	**18**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) ;		2		4	**6**
Murin de Bechstein	*Myotis emarginatus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) ;				27	**27**
Murin d'Alcathoe	*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) ;			1	15	**16**
Petit Murin	*Myotis alcathoe* (Helversen & Heller, 2001) ;		2			**2**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) ;				1	**1**
Murin indéterminé			1		5	**6**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) ;		3	12	7	**22**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus* (J. B. Fischer, 1829);		12		4	**16**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) ;		3	2	35	**40**
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774).		2			**2**
Total		**0**	**105**	**120**	**455**	**680**
N espèces		**0**	**13**	**9**	**15**	**18**

(ii) Diversité et densité d'activité

Diversité par point et par habitat

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque point durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque point et chaque habitat.

La diversité moyenne est de 4,37 e/h au point 2 en lisière de boisement contre 1,95 e/h au point 1 en lisière de haie arbustive haute (Figure 75, Tableau 24, Figure 78 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères). Huit à neuf espèces au maximum ont été contactées par heure. Ces moyennes sont significativement différentes.

La diversité moyenne est supérieure au point 2, en lisière de boisement. Ces résultats sont influencés par une absence totale d'activité enregistrée au point 1 durant la première session.

Bien que le point 1 ne se soit pas déclenché, la diversité des espèces reste relativement importante notamment au point 2, avec 8 à 9 espèces au maximum contactées par heure.

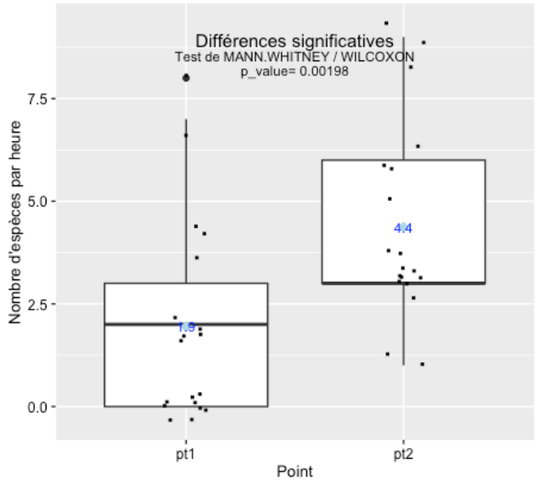


Figure 75 : Nombre d'espèces présentes par heure par point

Tableau 24 : Nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1 (lisière de haie arbustive haute)	1.95	2	8	0
pt2 (lisière de boisement)	4.37	3	9	1

Densité toutes espèces confondues par point et par habitat

La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque point et chaque habitat.

Le point 1, en lisière de haie arbustive haute présente 5 c/h en moyenne, avec des pics ponctuels pouvant atteindre 34 c/h. Le point 2, en lisière de boisement présente 23 c/h en moyenne et atteint ponctuellement plus de 98 c/h (Figure 76, Tableau 25). Ces moyennes sont significativement différentes.

La densité moyenne est supérieure en lisère de boisement, au point 2. Ces résultats sont influencés par une absence totale d'activité enregistrée au point 1 durant la première session. Le niveau d'activité reste, tout de même, assez important.

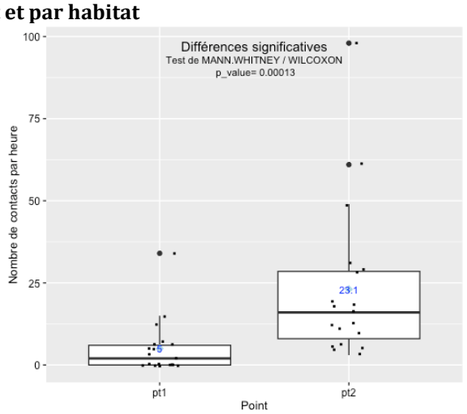


Figure 76 : Activité moyenne par heure par point

Tableau 25 : Contacts moyens par heure par point

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1 (lisière de haie arbustive haute)	5.00	2	34	0
pt2 (lisière de boisement)	23.05	16	98	3

Diversité par espèce et par heure

La Noctule de Leisler est la plus active en moyenne en lisière de haie arbustive haute, avec 1,7 c/h. Elle est suivie par la Pipistrelle commune qui comptabilise 0,84 c/h en moyenne. Les autres espèces sont nettement plus anecdotiques. En lisière de boisement (Figure 77), c'est la Pipistrelle commune qui est la plus active avec 7 c/h. Elle est suivie de la Noctule de Leisler avec 5 c/h et de la Pipistrelle de Kuhl avec 3,1 c/h.

La plupart des espèces pour lesquelles un test statistique a pu être réalisé ont une densité similaire entre les deux habitats. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe et le Petit rhinolophe ont une densité significativement plus élevée en lisière de boisement comparée en lisière de haie arbustive haute. Ces résultats sont influencés par une absence totale d'activité enregistrée au point 1, en lisière de haie arbustive haute, durant la première session.

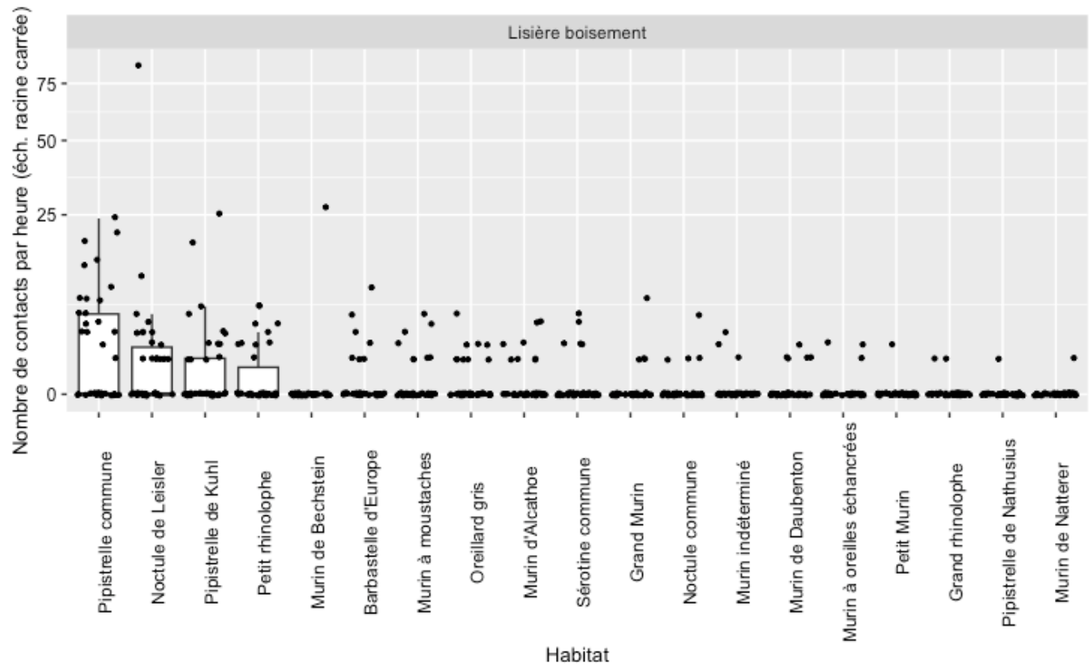


Figure 77 : Distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats

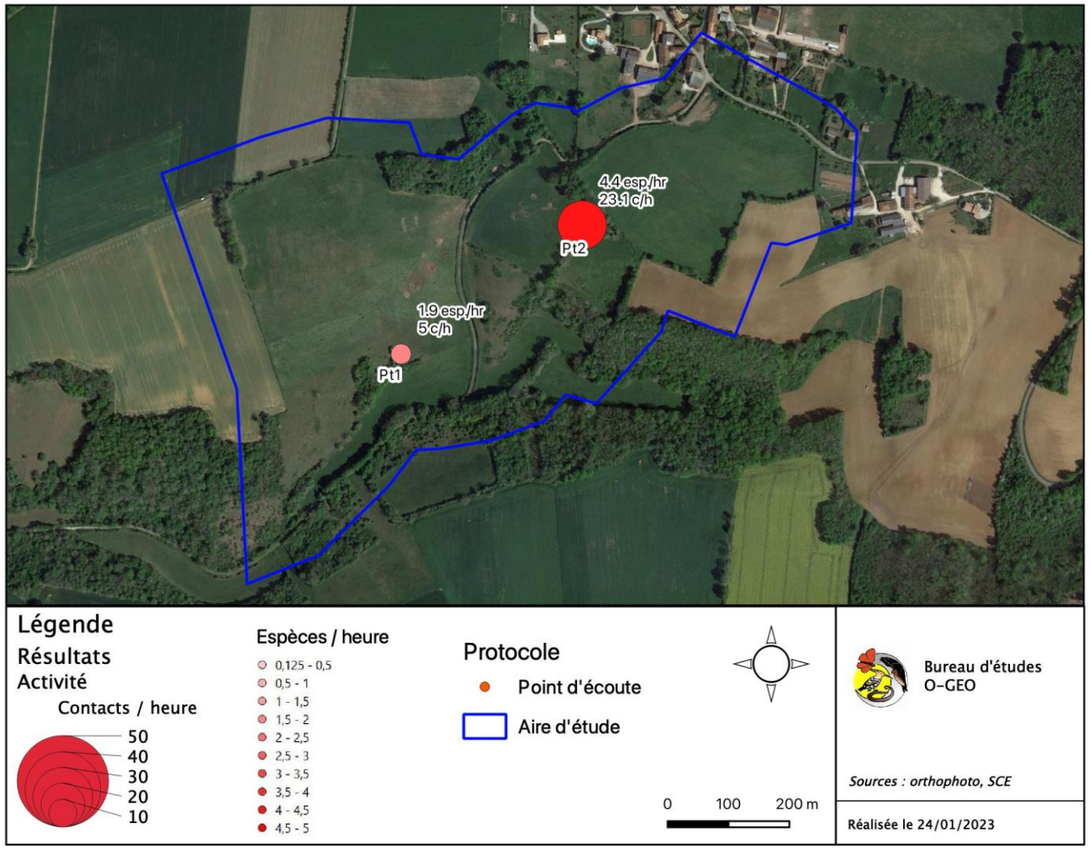


Figure 78 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères

Les enjeux chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le Tableau 26.

Au croisement des niveaux de fréquentation et des niveaux de statut de conservation, les enjeux chiroptérologiques se concentrent autour du Murin de Bechstein, de la Noctule de Leisler, du Petit rhinolophe, et de la Barbastelle d'Europe, qui ont un enjeu conservatoire fort à moyen à fort. La Noctule de Leisler évoque la proximité de gîtes sylvestres ou anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Dans une moindre mesure, les enjeux s'appuient aussi sur la présence du Grand Murin, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl avec un niveau d'enjeu conservatoire évalué moyen. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl évoquent la proximité de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Petit Murin avec un niveau de fréquentation très faible et un niveau de statut de conservation fort, ont un niveau d'enjeu conservatoire faible à moyen. La proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre est envisagée pour le Murin à oreilles échancrées.

Le niveau d'enjeu conservatoire est faible pour le Murin d'Alcathoe, le Murin à moustaches, l'Oreillard gris et le Murin de Natterer.

Tableau 26 : Niveau d'enjeux chiroptérologiques

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Enjeux conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Murin de Bechstein	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule de Leisler	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Sylvestre ou anthropique (point 2)
Petit rhinolophe	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Barbastelle d'Europe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non (Espèce typiquement forestière mais peu de contact)
Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Pipistrelle commune	Faible	Fort	Fort	Moyen	Anthropique (point 2)
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort	Fort	Moyen	Anthropique (point 2)
Murin à oreilles échancrées	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Sylvestre ou anthropique (point 2)
Murin de Daubenton	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Grand rhinolophe	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Sérotine commune	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Noctule commune	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Petit Murin	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Murin d'Alcathoe	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Oreillard gris	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Très faible	Fort	Faible	Faible	Non

3.3.4.4. Insectes

a) Bibliographie concernant les invertebres

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'invertébrés protégées et/ou menacées (Papillons diurnes, odonates et orthoptères) notées sur la commune de Taizé-Aizie (d'après les données issues de l'INPN) et susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	France protégée	LR France	LR PC	Det. PC
ODONATES						
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	II	X	LC	NT	X
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	II / IV	X	LC	NT	X
COLEOPTERES						
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	II				
PAPILLONS DIURNES						
ORTHOPTERES						

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
	art.3	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge des Odonates de France (UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2016)	NT	Quasi-menacée
Liste Rouge des Lépidoptères rhopalocères de France (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014) **Liste Rouge des Coléoptères de France (GUILBOT R., 1994)**	LC	Préoccupation mineure
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

b) Odonates

Une seule espèce d'Odonate été observée au sein de la zone d'étude ; il s'agit du Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), espèce très commune en France. Les seuls habitats identifiés dans la zone d'étude et favorables à leur reproduction concernent le bassin en béton et la petite mare forestière localisée dans la parcelle des chevaux.

c) Orthopteres

Neuf espèces d'orthoptères ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. Aucune n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale. Ce sont des espèces relativement communes en France et plutôt affiliées à des habitats ouverts et semi-ouverts. La liste de l'ensemble des orthoptères rencontrés dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous

Tableau 27 : Orthoptères rencontrés dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom commun	an2 Dir Hab.	an4 dir Hab.	Prot. FR	LR FR.	LR PC	Dét PC	Hab.
Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard				4	LC		
Ephippiger sp	Ephippigère sp							
Gryllus campestris	Grillon champêtre				4	LC		Pelouses et prairies, vit dans un terrier qu'il creuse tout seul
Nemobius sylvestris	Grillon des bois				4	LC		
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise				4	LC		Milieux pionniers secs, avec végétation lacunaire
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène				4	LC		Milieux secs dans le nord, et plus humides dans le sud
Pezotettix giornae	Criquet pansu				4	LC		
Tessellana tessellata	Decticellle carroyée				4	LC		
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte				4	LC		Milieux semi-ouverts ou pré-forestiers : friches, prairies buissonnates, haies, parcs

Priorité 1	***Priorité 2***	***Priorité 3***	***Priorité 4***
Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes	*Espèces fortement menacées d'extinction*	*Espèces menacées à surveiller*	*Espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.*



Figure 79 : Criquet noir-ébène et Criquet pansu, juillet-septembre 2022, site d'étude, SCE

d) Coleopteres

Quelques arbres présentant des indices de présences d'insectes saproxylophages ont été identifiés à proximité immédiate de la zone d'étude, dans un boisement proche de la parcelle équine. Il s'agit très probablement d'indices de présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée à l'échelle nationale.

Nom scientifique	Nom commun	an2 Dir Hab.	an4 dir Hab.	Prot. FR	LR FR.	LR PC	Dét PC	Hab.
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	X	X	X				Boisements avec arbres plutôt âgés



Figure 80 : Présence d'insectes saproxylophages

e) Rhopaloceres

Près d'une trentaine d'espèces de papillons ont été observées au cours des prospections de terrain (27 espèces précisément).

L'ensemble des espèces inventoriées sont des espèces communes en France, sans statut de protection particulier et avec une large répartition géographique. Le site d'étude offre des habitats variés et tout à fait favorables à leur présence :

- ✓ Lisières, clairières, bois clairs et prairies maigres : Tircis, Mégère, Hespérie, *etc.*
- ✓ Milieux ouverts à semi-ouverts qui concernent les friches notamment : Souci, Azuré de la Bugrane, *etc.*
- ✓ Espèce des pelouses calcicoles *:* Demi-deuil, Céphale,
- ✓ Espèces courantes et relativement ubiquistes : Myrtil, Piéride du chou, Piéride du navet, Tircis, *etc.*

La liste de l'ensemble des papillons diurnes rencontrés dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous

Tableau 28 : Papillons rencontrés dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Prot. FR	LR Fr	PNA	LR PC	Det. PC	Hab.
Aglais io	Paon-du-jour				LC		LC		Milieux ouverts, plutôt frais
Anthocharis cardamines	Aurore				LC		LC		Lisières, clairières et prairies maigres
Arcia agestis	Collier-de-Corail				LC		LC		Prairies maigres, pelouses sèches, , lisières et bois clairs
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne				LC		LC		
Coenonympha arcania	Céphale				LC		LC		
Coenonympha pamphilus	Fadet commun				LC		LC		Prairies, pelouses, friches, bois clairs
Colias alfacariensis	Fluoré				LC		LC		Pelouses sèches sur sol caclaires
Colias crocea	Souci				LC		LC		Milieux ouverts
Gonepteryx rhamni	Citron				LC		LC		Lisières, clairières, bois clairs, bocage, broussailles
Iphiclides podalirius	Flambé				LC		LC		Milieux ouverts et semi-ouverts
Lasiommata megera	Mégère				LC		LC		Milieux ouverts et lisières ensoleillées, avec préférence pour endroits rocailleux et secs
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde				LC		LC		
Limentis reducta	Sylvain azuré				LC		LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Prot. FR	LR Fr	PNA	LR PC	Det. PC	Hab.
Lycaena phlaeas	Cuivré commun				LC		LC		
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux				LC		LC		Prairies et clairières
Maniola jurtina	Myrtil				LC		LC		
Melanargia galathea	Demi-Deuil				LC		LC		
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain				LC		LC		
Pararge aegeria	Tircis				LC		LC		
Pieris brassicae	Piéride du Chou				LC		LC		
Pieris napi	Piéride du Navet				LC		LC		Lisières et clairières des bois, prairies
Pieris rapae	Piéride de la Rave				LC		LC		Milieux ouverts, lisières et bois clairs
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane				LC		LC		Prairies, pelouses, bois clairs
Pyronia tithonus	Amaryllis				LC		LC		Lisières, haies, maquis et prairies bocagères
Thymelicus sp	Hespérie sp				LC		LC		
Vanessa atalanta	Vulcain				LC		LC		Milieux ouverts
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons				LC		LC		Milieux ouverts

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge des Lépidoptères rhopalocères de France (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*



Figure 81 : *Cuivré fuligineux et Citron, site d'étude, mai 2022, SCE*

f) ENJEU POUR LES INVERTEBRES

La zone d'étude offre une mosaïque d'habitats tout à fait favorable à l'installation d'invertébrés. De nombreuses espèces d'ordre différent ont ainsi pu être identifiées dans l'aire d'étude, celles-ci concernent :

- ✓ Une espèce d'odonate, commune en France ;
- ✓ Neuf espèces d'orthoptères, toutes communes en France ;
- ✓ 27 espèces de papillons diurnes, toute communes en France et à large répartition géographique ;
- ✓ Une espèce protégée de Coléoptère : Le Grand Capricorne, qui fréquente les vieux arbres.

La présence du Grand Capricorne augmente l'enjeu écologique, de ce fait l'enjeu global pour les invertébrés est considéré comme moyen

Enjeu : Moyen

3.3.5. SYNTHESE

3.3.5.1. Evolution des habitats au cours des années

Les fourrés, ronciers et haies, identifiés au sein du périmètre immédiat de la zone d'étude sont, aux premiers abords des habitats présentant des enjeux écologiques importants (Habitats de reproduction d'oiseaux patrimoniaux et des reptiles, zone de refuge pour certaines espèces de mammifères, etc.).

Cependant, la zone agricole, dans laquelle est inclus cet habitat, indique, au contraire un enjeu écologique moindre ; du fait de la gestion annuelle à laquelle il est soumis. En effet, et ce, afin d'éviter un « enfrichement » des parcelles de cultures et de pâtures proches, l'exploitant et propriétaire du site, débroussaille régulièrement ces zones, atténuant de ce fait l'enjeu écologique de ces habitats naturels liés aux espèces faunistiques.

Les fourrés, ronciers et haies identifiés lors des inventaires réalisés au cours de l'année 2022 sont des habitats qualifiés de « temporaires ». Du fait de leurs gestions régulières, leurs surfaces évoluent régulièrement et les espèces qui s'y installent diffèrent d'une année à l'autre.

Ci-dessous, des illustrations indiquant l'évolution du site depuis les années 2000 (Source : Géoportail).

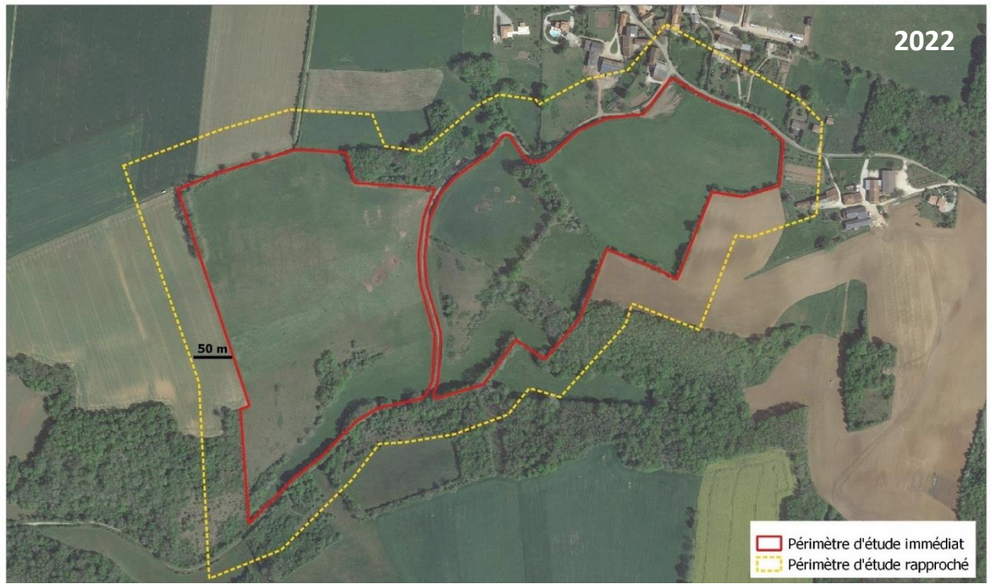








Figure 82 : Aspect du site entre 2002 et 2022, (Source Géoportail)

3.3.5.2. Synthèse générale

Les tableaux ci-après synthétisent les enjeux recensés selon les lignes étudiées.

Eléments à prendre en compte	Synthèse	Enjeux globaux
Eléments naturels		
Habitats d'intérêt communautaire Et/ou habitats intéressants	Deux habitats intéressants sont à mettre en évidence, ici. Il s'agit : - des pelouses calcicoles qui peuvent se rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » (Code Natura 2000 : 6210). - L'habitat humide : **«** Bordures à calamagrostis des eaux courantes » (CB : 53.4), seul habitat humide de la zone d'étude (en plus du bassin en béton)	
Plantes protégées	Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée au sein de la zone d'étude. Deux espèces déterminantes en Poitou-Charentes ont, toutefois, pu être identifiées : il s'agit de la Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), et de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella cf guillonii*), rencontrées en bordure ou au sein des pelouses calcicoles, à l'Ouest de la zone d'étude.	
Avifaune protégée au niveau européen	Trois espèces observées ; deux potentiellement nicheuses dans le périmètre d'étude et une potentiellement nicheuse dans les boisements limitrophes.	
Avifaune protégée à l'échelle nationale	Treize espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude ou aux abords : Cisticole des joncs, Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux : Moineau domestique.	
Avifaune migratrice et hivernante	La zone d'étude ne présente pas un site préférentiel pour l'hivernage et la migration des oiseaux, bien que quelques espèces hivernantes aient été observées. Aucune espèce ayant un statut patrimonial n'a été contactée en période hivernale.	
Amphibiens	Cinq espèces d'amphibiens ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, dans l'ancien abreuvoir (bassin en béton) et au sein de la mare forestière, seuls habitats favorables à leur reproduction. Les boisements, bien présents au sein du périmètre d'étude, sont probablement utilisés lors de leur phase terrestre (dispersion et hibernation).	
Reptiles	Deux espèces de reptiles ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. De nombreux habitats sont, en effet, favorables à leur présence pour leurs différentes activités (repos, alimentation et reproduction), ils concernent, notamment ; les fourrés de Prunelliers, les ronciers et les lisières de haies et de boisements.	
Mammifères terrestres	Quatre espèces de mammifères ont été rencontrées, toutes sont communes en France. Deux espèces protégées, non observées, sont potentiellement présentes ; il s'agit du hérisson d'Europe (habitats ouverts favorables à sa présence) et Ecureuil roux (Boisements favorables à sa présence).	
Invertébrés	La zone d'étude offre une mosaïque d'habitats tout à fait favorable à l'installation d'invertébrés. De nombreuses espèces d'ordre différent ont ainsi pu être identifiées dans l'aire d'étude, celles-ci concernent : une espèce d'odonate, neuf espèces d'orthoptères, vingt-sept espèces de papillons diurnes et une espèce protégée de Coléoptère : Le Grand Capricorne, qui fréquente les vieux arbres	Odonates Orthoptères Rhopalocères Coléoptères

ENJEUX ECOLOGIQUES			
FORT	MOYEN	FAIBLE	TRES FAIBLE

La carte synthétique des enjeux recensés dans la zone d'étude est présentée ci-dessous.

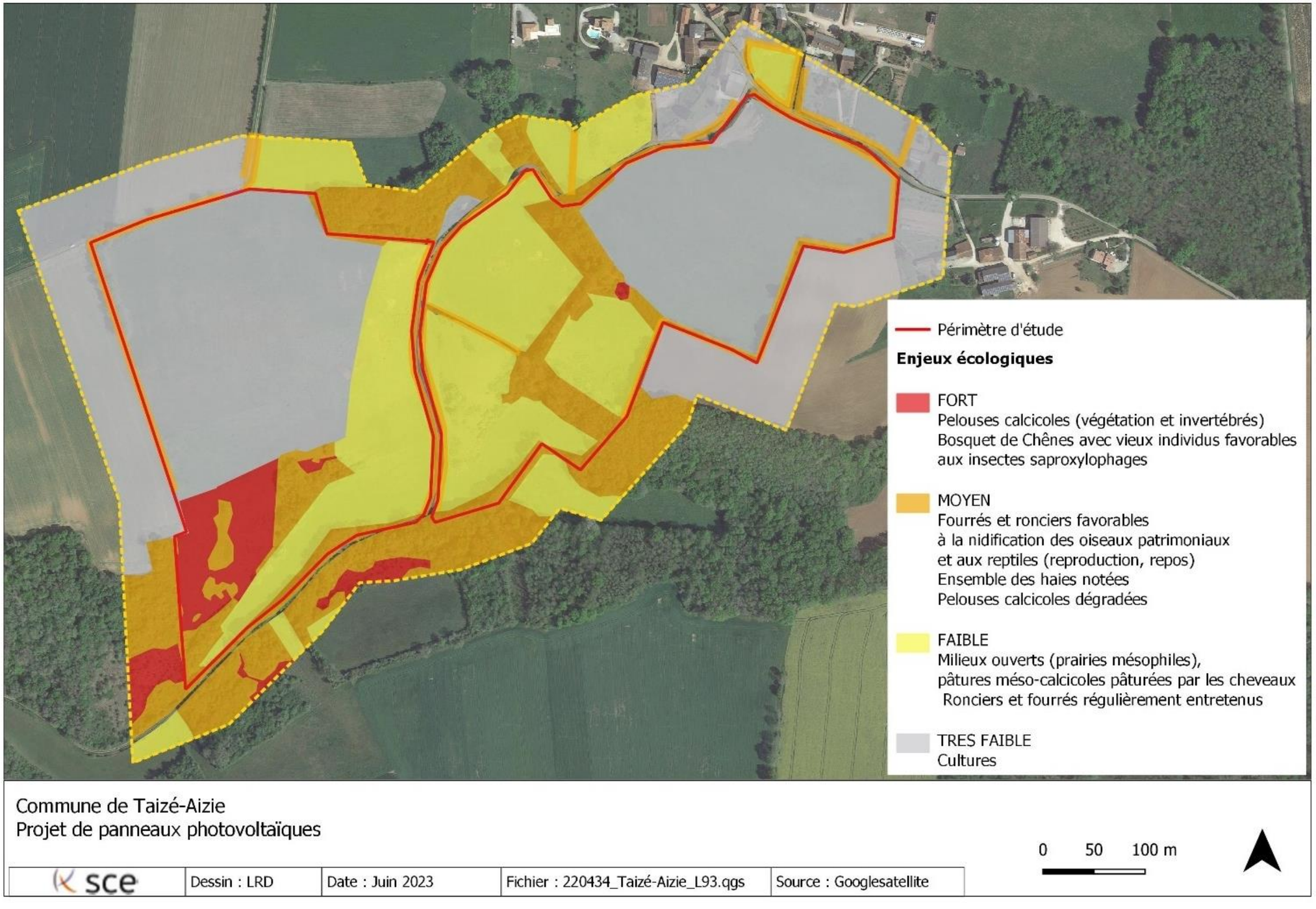


Figure 83 : Enjeux écologiques déterminés grâce à l'identification des habitats

3.4. MILIEU HUMAIN[16]

Les communes de l'aire d'étude immédiate du projet appartiennent au département de la Charente (16) et sont intégrées à la communauté de communes Val-de-Charente.

3.4.1. DEMOGRAPHIE

En 2021, la population de la commune de Taizé-Aizie représente environ 4,2 % de la population de la Communauté de Communes Val de Charente.

Entre 2015 et 2021, l'évolution démographique de Taizé-Aizie ne suit pas la même tendance que celle de sa Communauté de Communes (-0,4% contre +0,3 % pour la Communauté de Communes). La commune de Bioussac subit un plus fort recul de sa démographie avec une variation moyenne annuelle de -0,7%.

En 2021, la tranche d'âge la plus représentée dans la population de Taizé-Aizie est celle des 60 à 74 ans au détriment des 45-59 ans qui était majoritaire en 2010 et 2015.

Tableau 29 : Comparaison des indicateurs de population des communes de l'aire d'étude immédiate et de la Communauté de Communes (Source : INSEE)

Population	Commune : Taizé-Aizie (16378)	Commune : Bioussac (16044)	EPCI : 7346 Val de Charente (200043016)	Département : Charente (16)
Population en 2021	576	207	13 725	350 867
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2021	38,9	13,2	32,7	58,9
Superficie en 2021, en km²	14,8	15,6	419,3	5 956,0
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	-0,4	-1,7	-0,5	-0,1
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	*0,0*	*-1,1*	*-0,8*	*-0,3*
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %	*-0,4*	*-0,7*	*0,3*	*0,2*

3.4.2. LOGEMENTS

En 2019, le parc de logements est composé de 78,6 % de résidences principales à Taizé-Aizie contre 66 % à Bioussac. La part des logements vacants est respectivement de 9,6 % et 15,4 %, et les résidences secondaires de 11,8 et 18,6% très supérieur à la proportion départementale (10,4 %).

Notons un recul non négligeable de la part des résidences principales depuis 2010 (- 4 %) et une augmentation du nombre de logement vacants (de 8 % à 9,6% entre 2010 et 2021 à Taizé-Aizie).

87,8% des ménages sont propriétaires de leur logement à Taizé-Aizie et le parc de logements est constitué exclusivement de maisons individuelles.

Tableau 30 : Comparaison des indicateurs de logement des communes de l'aire d'étude immédiate et de la Communauté de Communes (Source : INSEE)

Logement	Commune : Taizé-Aizie (16378)	Commune : Bioussac (16044)	EPCI : 7346 Val de Charente (200043016)	Département : Charente (16)
Nombre total de logements en 2021	327	156	9 096	200 757
Part des résidences principales en 2021, en %	78,6	66,0	72,4	83,3
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2021, en %	11,8	18,6	14,8	6,4
Part des logements vacants en 2021, en %	9,6	15,4	12,8	10,4
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2021, en %	87,8	84,4	73,6	66,8

Source : Insee, RP2021 exploitation principale en géographie au 01/01/2024

Plusieurs habitations sont présentes au sein de l'AEI notamment à proximité immédiate de la ZIP au Nord-Est à hauteur des hameaux de Usseau et Laraud. L'habitation la plus proche se trouve à environ 30 m au nord de la ZIP.

Une partie des habitations du hameau de Chadeuil au Nord-Ouest et du hameau du Bois Régnier au Sud sont également dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

Il n'y a aucune habitation au sein de la ZIP.

Précisons qu'une voie de circulation communale et le réseau bocager séparent le site d'étude des habitations les plus proches.

Le site d'étude ne comprend aucune habitation. La zone habitée la plus proche est localisée à environ 30 m au Nord du site à Usseau.	***Enjeu : Fort***

[16] *Source : INSEE*

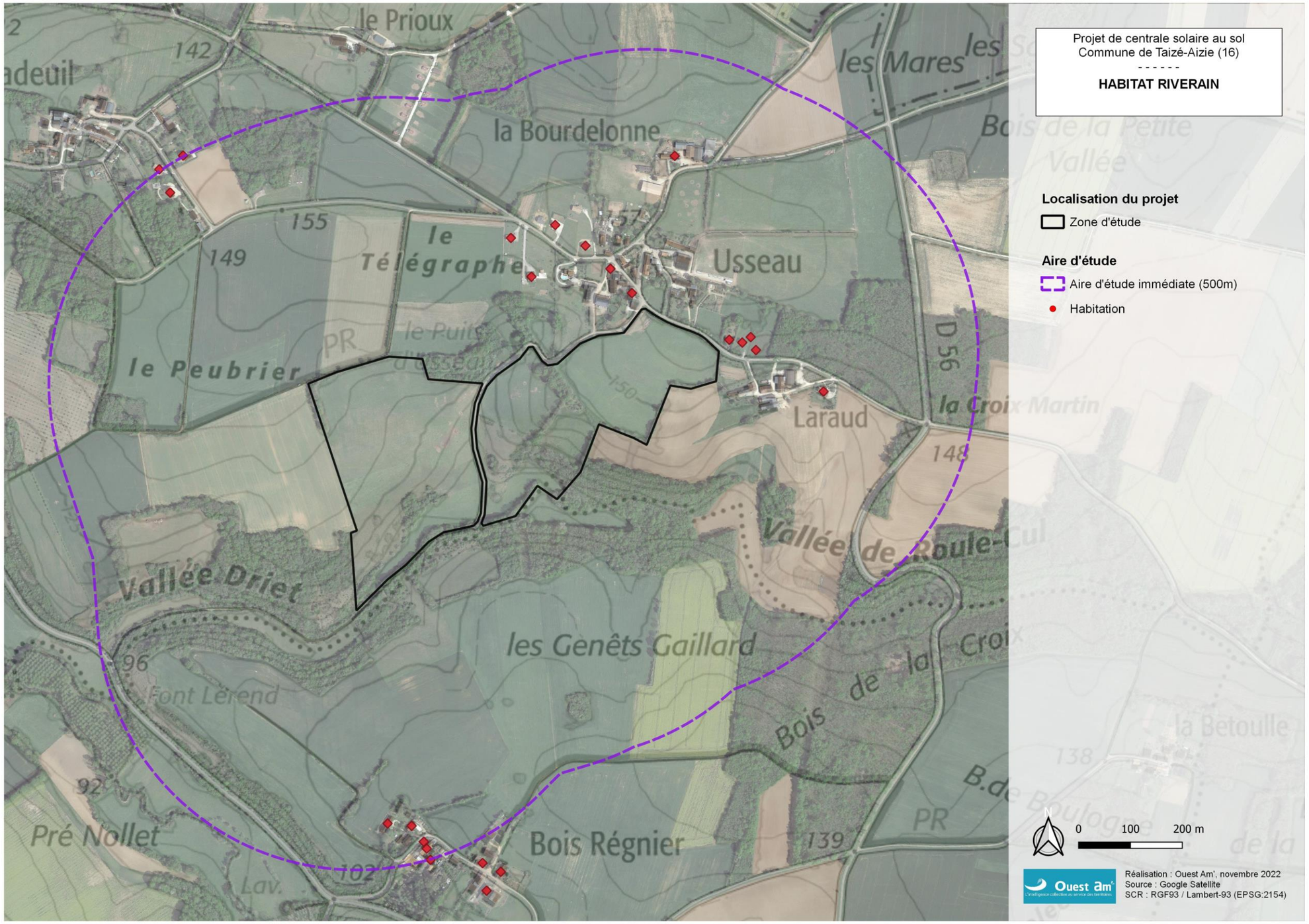


Figure 84 : Habitat riverain

3.4.3. DOCUMENTS DE PLANIFICATION

3.4.3.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui au vu d'un diagnostic et de prévisions sur les besoins d'un territoire, fixe des orientations de l'organisation de l'espace. Il détermine, à long terme, les grands équilibres de l'aménagement d'un territoire donné entre les espaces urbains et les espaces naturels et agricoles.

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont couvertes par le SCoT du Pays du Ruffecois approuvé le 25 mars 2019.

Le PADD (projet d'aménagement et de développement durable) du Scot développe trois ambitions dont la 3ième est **« Mieux mettre en valeur les atouts naturels et patrimoniaux du territoire ».** Cette ambition se décline en 4 objectifs dont l'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles (eau, biomasse, vent, etc.).

Il s'agit notamment, au titre de cet objectif, de développer la production énergétique renouvelable *« en cohérence avec les capacités du territoire à répondre aux besoins sans mettre en péril la protection des ressources naturelles et des paysages. ».* Parmi les pistes d'action, le PADD mentionne :

« Développer le solaire individuel et collectif (photovoltaïque et thermique) en menant des projets innovants qui s'appuient sur des exemples et des collaborations avec les départements voisins de façon à faire coexister les enjeux solaires et patrimoniaux »

Toutefois, le document d'orientation et d'objectif ne prend aucune prescription spécifique concernant l'implantation du photovoltaïque au sol.

3.4.3.2. Document d'Urbanisme communal

Les communes de Taizé-Aizie et Bioussac **ne disposant actuellement pas de document d'urbanisme, sont soumises aux dispositions du règlement national d'urbanisme (RNU)[17].**

En application de l'article L. 111-3 du code de l'urbanisme, les nouvelles constructions ne sont généralement pas admises hors des parties urbanisées de la commune.

Cependant, l'article L. 111-4 2° du même code prévoit que peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées.

Dans ce cas, en application du L. 111-5 du même code, les projets de constructions, aménagements, installations et travaux mentionnés au L. 111-4 2° ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés et sur lesquelles est exercée une activité agricole ou qui sont à vocation agricole doivent être préalablement soumis pour avis par l'autorité administrative compétente de l'Etat à la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF). »

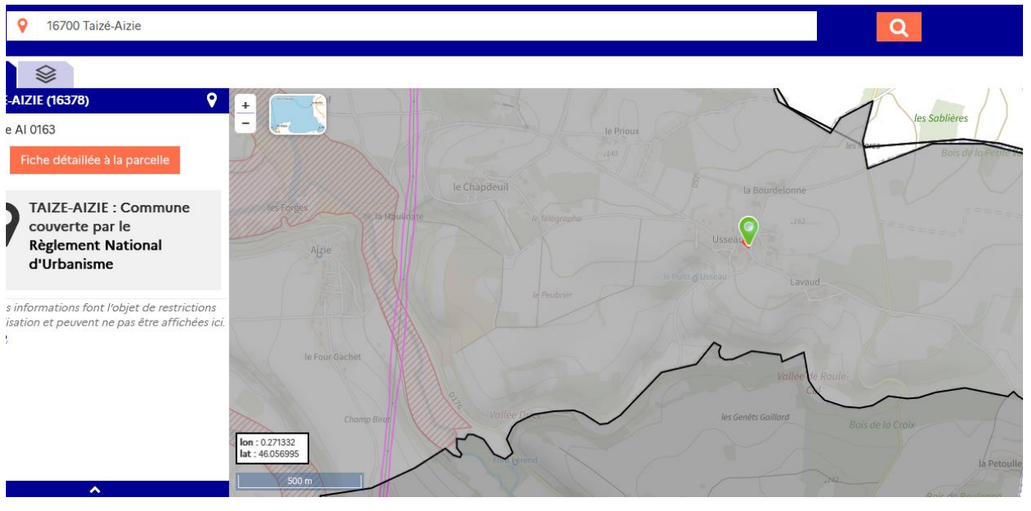


Figure 85 : Extrait du Géoportail de l'urbanisme

D'après l'extrait ci-avant, la Zone d'Implantation Potentielle ne présente pas de servitude.

Notons toutefois, que la Communauté de Communes Val de Charente a lancé l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal en avril 2023. Son approbation est prévue entre mars et novembre 2026.

La commune de Taizé-Aizie est couverte par le SCoT du Ruffecois approuvé le 25 mars 2019. **La commune de Taizé-Aizie n'a pas de document d'urbanisme en vigueur. Elle est couverte par le Règlement national d'urbanisme (RNU).**	***Enjeu : Faible***

3.4.3.3. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine, approuvé le 27 mars 2020 s'articule autour de quatre grandes thématiques :

- ✓ Bien vivre dans les territoires (se former, travailler, se loger, se soigner) ;
- ✓ Lutter contre la déprise et gagner en mobilité (se déplacer facilement et accéder aux services) ;
- ✓ Consommer autrement (assurer à tous une alimentation saine et durable et produire moins de déchets) ;
- ✓ Protéger l'environnement naturel et la santé (réussir la transition écologique et énergétique).

Le schéma crée également un nouveau cadre de référence, tant en matière de planification territoriale qu'en termes de contractualisation régionale, avec l'Etat, mais aussi avec l'ensemble des territoires.

Les ambitions du SRADDET à l'horizon 2030 sont :

- Une consommation foncière divisée par deux en Nouvelle-Aquitaine ;
- La fin de l'étalement commercial effréné qui dévitalise les centres-villes/bourgs ;
- La réduction de la consommation énergétique des bâtiments ;
- De nouvelles solutions de transport pour réduire non seulement les pollutions atmosphériques et les émissions de GES mais aussi les coûts de transport et les temps de parcours ;
- La Nouvelle-Aquitaine prépare dès à présent son adaptation aux dérèglements climatiques ainsi que la prévention des risques auxquels elle est exposée ;

[17] *Source : Géoportail de l'urbanisme, novembre 2022*

- Un modèle de développement qui respecte la nature, les paysages et favorise la restauration de la biodiversité.
- Et en 2050 la Nouvelle-Aquitaine sera une région à énergie positive.

Cette dernière ambition justifie totalement le déploiement de projets agrivoltaïques. Elle est déclinée dans l'objectif stratégique 2.3 : accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain :

Les conséquences du changement climatique sur l'environnement, la santé et la qualité de vie dans la région imposent d'inscrire les objectifs du SRADDET dans une trajectoire d'innovation et de développement durable.

Les solutions qui permettront d'atténuer les effets du changement climatique sont d'abord locales : politiques locales de lutte contre le changement climatique et d'adaptation à ses impacts, rénovation énergétique du logement, développement des énergies renouvelables pour lequel le territoire régional bénéficie d'atouts considérables (première région pour la production d'électricité photovoltaïque et deuxième pour les bioénergies), soutien à l'expérimentation de solutions énergétiques innovantes….

Face aux enjeux énergétiques et à l'urgence climatique, les objectifs sont complétés par une Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine.

Orientations et objectifs

- **Développer le PV où il n'y a pas de conflit d'usage** : Prioriser le développement sur les terrains artificialisés (parkings, délaissés industriels, carrières…) et préserver les terres agricoles, forestières ou naturelles ;
- Développer les expérimentations et soutenir les innovations (nouvelles technologies, fabricants) autour du **stockage de l'énergie électrique solaire**, y compris *power-to-gas* ;
- Favoriser les **projets collectifs**, à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, citoyens, SEM, collectivités locales, SCIC).

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Figure 86 : Orientations et objectifs régionaux en matière d'énergies renouvelables (Source : Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine)

Une évaluation par la Région du potentiel en surfaces exploitables sur le territoire de la Nouvelle-Aquitaine[8] a permis de recenser à minima :

- ✓ **Au sol** : entre 6 500 ha et 13 000 ha de surfaces de parking disponibles pour l'installation d'ombrières photovoltaïques ;
- ✓ **En toitures des bâtiments agricoles, commerciaux ou industriels,** un potentiel exploitable compris entre 2 500 ha et 3 700 ha.

3.4.4. ACTIVITE ECONOMIQUE[18]

D'après l'INSEE, la commune de Taizé-Aizie compte 76,2 % d'actifs en 2021, parmi lesquels 6,6 % sont au chômage. La commune de Bioussac compte quant à elle 83,1% d'actif dont 6,6% sont au chômage.

On note une légère tendance à la baisse du nombre d'actif depuis 2010 (- 0.7 %). 20,5 % des actifs travaillent dans la commune de Taizé-Aizie en 2021.

L'INSEE dénombre 42 établissements actifs au 31 décembre 2022 à Taizé-Aizie. Une majorité de ces entreprises exercent dans la construction (23,8%). Quatre secteurs sont ensuite également représentés : 14,3 %. Il s'agit des activités de commerce, transport, hébergement et restauration, des activités immobilières, des activités spécifiques, scientifiques et techniques et des activités de services administratifs et de soutient et les autres activités de services.

10 entreprises ont été créées dans le courant de l'année 2023 majoritairement dans de secteur de l'industrie (4 établissements).

Tableau 31 : nombre d'établissements recensés sur la commune de Taizé Aizie au 31/12/2023 (source : INSEE)

Secteur d'activité	Nombre	%
Ensemble	**42**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	2	4,8
Construction	10	23,8
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	6	14,3
Information et communication	1	2,4
Activités financières et d'assurance	2	4,8
Activités immobilières	6	14,3
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	6	14,3
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	3	7,1
Autres activités de services	6	14,3

Aucune zone d'activité n'est implantée sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Les zones d'activités gérées par la communauté de commune sont concentrées sur le territoire de Ruffec.

[18] *Source : INSEE*

3.4.5. ACTIVITE AGRICOLE

3.4.5.1. Généralités

Les données du dernier recensement agricole sont présentées ci-après :

Tableau 32 : Données du recensement agricole de 2020 (Source : AGRESTE)

	TAIZE-AIZIE	BIOUSSAC	FRANCE
SAU moyenne des exploitations en 2020 (ha)	153,9	46,3	64,5
SAU moyenne des exploitations en 2010 (ha)	120,9	46,5	52,6
SAU 2020 (ha)	1 692	370	26 880 582
SAU 2010 (ha)	1 813	512	27 087 794
SAU évolution 2010/2020 (%)	-6,	-27,7	-0,8
Nombre d'exploitation en 2020	11	8	416 436
Rappel : nombre d'exploitation en 2010	15	11	514 694
Rappel : nombre d'exploitation en 2000	19	16	698 444

Comme sur l'ensemble du territoire français, le nombre d'exploitation agricole a fortement diminué sur le territoire des communes de l'aire immédiate depuis 20 ans. Si le nombre d'exploitation a diminué en 10 ans, la Superficie Agricole Utile (SAU) moyenne, elle, a toutefois augmenté à Taizé-Aizie comme sur le territoire National.

La Surface Agricole Utile (SAU) a diminué de 38,4% sur la commune de Bioussac et de 7,2% sur la commune de Taizé-Aizie entre 2010 et 2020., quand elle a diminué de 0,8% en France sur cette période.

Il y a donc moins de Surface Agricole Utile (SAU) et moins d'exploitations entre 2010 et 2020. Parallèlement, la SAU moyenne des exploitations stagne à Bioussac et est plus importante sur Taizé-Aizie sur cette même période. Ainsi, les tailles d'exploitation sont plus importantes qu'auparavant.

Enfin précisons que les communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par les appellations suivantes :

Tableau 33 : Appellations protégées (Source : INAO data.gouv)

SIGLE	APPELLATION
IGP	Agneau du Poitou-Charentes
	Jambon de Bayonne
	Porc du Limousin
	Porc du Sud-Ouest
	Veau du limousin
	Vin atlantique primeur blanc, rouge et rosé
	Vin atlantique blanc, rouge, rosé
	36 IGP vins charentais
AOC/AOP	Beurre des Charentes
	Beurre Charente-Poitou
	Beurre des Deux-Sèvres
	Chabichou du Poitou

[19] *Agreste, Memento agricole Nouvelle Aquitaine, 2024 : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html*

3.4.5.2. Activité agricole – extrait de l'étude spécialisée (Dynamiques Foncières)

Le bureau d'études Dynamiques Foncières a réalisé une étude spécifique sur l'activité agricole de la zone d'étude. Les principaux éléments sont présentés ci-après.

a) EXPLOITATIONS CONCERNEES PAR LE PROJET

Le projet agrivoltaïque a pour support de l'installation de Thomas GAILDRAUD, né en 2002 et fils d'exploitant agricole. Il souhaite s'installer sur l'exploitation familiale, l'Earl du Talujeau, pour remplacer son père, Jean-François GAILDRAUD, qui doit partir à la retraite. L'exploitation étant actuellement en système polycultures et engraissement bovin, Monsieur Thomas GAILDRAUD souhaite développer l'activité engraissement sur l'exploitation. Pour cela, une association entre l'Earl du Talujeau et l'exploitation Scea du Puits d'Usseau appartenant à son oncle et sa tante, Monsieur et Madame VIOLET, est en cours d'étude pour permettre à Monsieur GAILDRAUD d'avoir suffisamment de terres pâturables pour ses animaux.

L'objectif du projet agricole est de diversifier les productions de l'exploitation pour en augmenter la résilience face aux divers aléas climatiques et économiques et ainsi, favoriser l'installation d'un jeune sur une entreprise capable de s'adapter au mieux aux conséquences du changement climatique. De plus, l'Earl du Talujeau avait historiquement un troupeau laitier puis allaitant conduit en système engraisseur, Monsieur Thomas GAILDRAUD aurait ainsi la possibilité de maintenir ce système. Enfin, le projet agricole permettrait le passage de l'emploi salarié vers un plein-temps.

b) PRESENTATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Earl du Talujeau

La première exploitation impliquée dans le projet agrivoltaïque est l'Earl du Talujeau, dont le siège est situé sur la commune de RUFFEC. L'unique associé est Monsieur Jean-François GAILDRAUD, le père de Thomas GAILDRAUD. Installé depuis 1987, il exploite 190 ha.

L'Earl est une exploitation de polycultures-élevage, système participant à la diversité des productions du département : les exploitations en polycultures-élevage sont les troisièmes en termes de représentation dans le département avec 10,8% des exploitations charentaises, derrière les exploitations viticoles (34,3%)[19].

Les productions de l'exploitation sont réparties au sein de deux ateliers :

- Atelier productions végétales : des cultures céréalières sur 95 ha, des cultures oléagineuses sur 70 ha et des cultures fourragères sur 25 ha ;
- Atelier engraissement bovin : 50 animaux engraissés par an, le plus souvent de race Charolais.

L'exploitation emploie un salarié à mi-temps en plus de Monsieur GAILDRAUD.

En 2024, d'après les informations transmises par l'exploitant, plusieurs céréales sont cultivées sur l'exploitation. L'assolement de l'Earl du Talujeau présente un assolement varié, permettant des rotations culturales plutôt longues. La SFP[20] de l'exploitation représente ainsi 25 ha.

[20] *SFP : Surface Fourragère Principale*

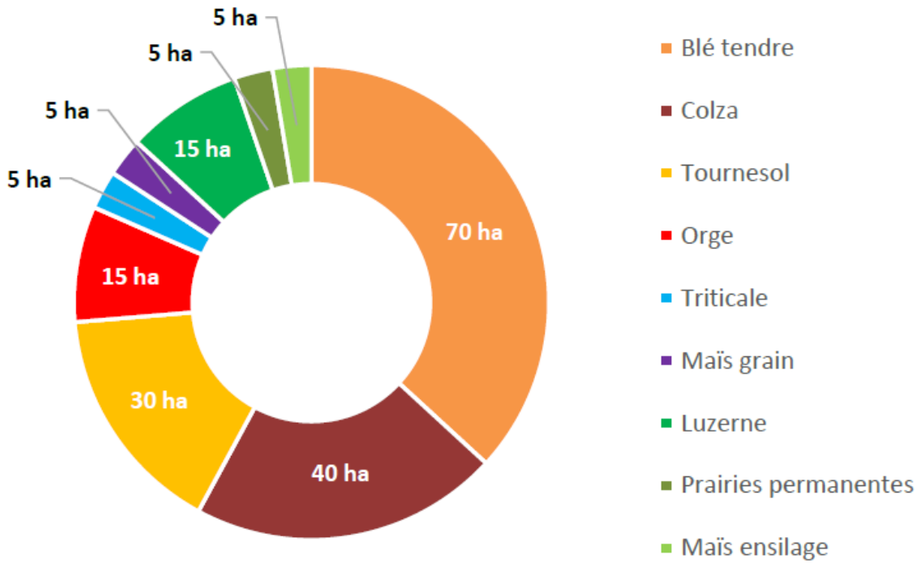


Figure 87 : Répartition des cultures et surfaces de l'Earl du Talujeau en 2024 (Source Dynamiques Foncières)

SCEA du Puits d'Usseau

La seconde exploitation impliquée dans le projet agrivoltaïque est la SCEA du Puits d'Usseau, dont le siège est situé sur la commune de TAIZÉ-AIZIE. Installé en 1982 à la suite de son grand-père, Monsieur Philippe VIOLET est associé avec sa femme, Madame Dominique GAILDRAUD épouse VIOLET et ses deux filles, Madame Eva VIOLET épouse AUDOIN et Madame Amélie VIOLET. La société exploite 144 ha.

La SCEA est une exploitation de grandes cultures, système représentatif des productions du département : les exploitations de grandes cultures sont les plus représentées au sein de la Charente avec 24,2% des exploitations charentaises, derrière les exploitations viticoles (34,3%)[21].

Depuis quelques années, les productions de l'exploitation sont concentrées au sein d'un unique atelier : Atelier productions végétales : des cultures céréalières sur 86 ha, des cultures oléagineuses sur 34 ha et des cultures fourragères sur 24 ha.

Monsieur VIOLET élevait des bovins allaitants sur l'exploitation, principalement en système engraisseur, mais il a décidé d'arrêter cette activité à cause de soucis de santé sur les dernières années.

L'exploitation ne comporte pas de main d'œuvre salariale.

En 2025, d'après la déclaration PAC de l'exploitation, plusieurs céréales sont cultivées sur l'exploitation. L'assolement de la SCEA du Puits d'Usseau présente un assolement varié, permettant des rotations culturales plutôt longues. La SFP[22] de l'exploitation représente ainsi 24 ha.

[21] *Agreste, Memento agricole Nouvelle Aquitaine, 2024 : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html*

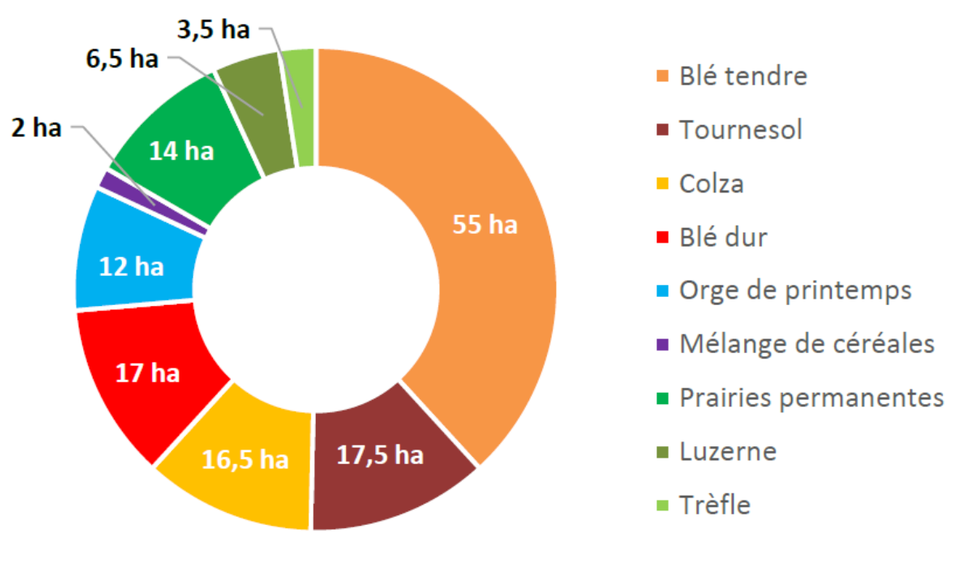


Figure 4 – Répartition des cultures et surfaces de la Scea du Puits d'Usseau en 2025

Figure 88 : Répartition des cultures et surfaces de la SCEA du Puits d'Usseau en 2025 (Source Dynamiques Foncières)

c) PARCELLES DU PROJET

Le projet s'étend sur une surface d'environ 15 ha.

Lot	Préfixe	Section	Numéro	Lieu-dit	Surface cadastrale totale(m²)
Est	000	ZI	39	CÔTEAU RENAUD	49 850
Sous-total (m²)					*49 850*
Sous-total (ha)					*4,9850*
Ouest	000	ZI	45	VALLON D'IBET	29 830
	000	ZI	46	VALLON D'IBET	14 890
	000	ZI	49	LA CHIRON A MAURY	5 290
	000	ZI	50	LA CHIRON A MAURY	3 990
	000	ZI	75	LA CHIRON A MAURY	19 330
	000	ZI	76	LA CHIRON A MAURY	8 470
	000	ZI	77	LA CHIRON A MAURY	5 770
	000	ZI	78	LA CHIRON A MAURY	13 050
Sous-total (m²)					*100 620*
Sous-total (ha)					*10 062*
Total (m²)					*150 470*
Total (ha)					*15,047*

[22] *SFP : Surface Fourragère Principale*

Situées à l'est de la commune de TAIZÉ-AIZIE, les parcelles agricoles du projet ont toujours été utilisées pour la production végétale, alternant entre production de céréales et production de fourrage pour l'alimentation du troupeau historique de l'exploitation.



Figure 89 : cultures déclarées à la PAC de la parcelle du projet agrivoltaïque en 2023 (Source Dynamiques Foncières

L'ensemble des parcelles alentours sont déclarées en tant que blé, orge, tournesol, féverole ainsi qu'en maïs. De nombreuses parcelles sont également déclarées en tant que prairies permanentes et prairies temporaires.

Audit de capacité agricole des parcelles

Un audit de capacité agricole de la parcelle agricole a été mandaté par le développeur auprès de Dynamiques Foncières en juin 2025.

L'audit conclut que la zone d'étude concernée par le projet agrivoltaïque est plutôt homogène et présente une franche orientation pour une exploitation agricole en production animale. La mise en culture est plus complexe étant donné des carences en éléments nutritifs essentiels sur l'ensemble de la zone, associées à une profondeur de sol très faible. Ceci reste possible mais nécessite un pilotage agronomique précis afin d'augmenter le potentiel de ces parcelles et d'obtenir, sans garantie, des rendements satisfaisants. »

L'audit de capacité agricole conforte ainsi l'objectif posé par le projet agricole d'exploiter les parcelles du projet en tant que prairies pour le pâturage des animaux.

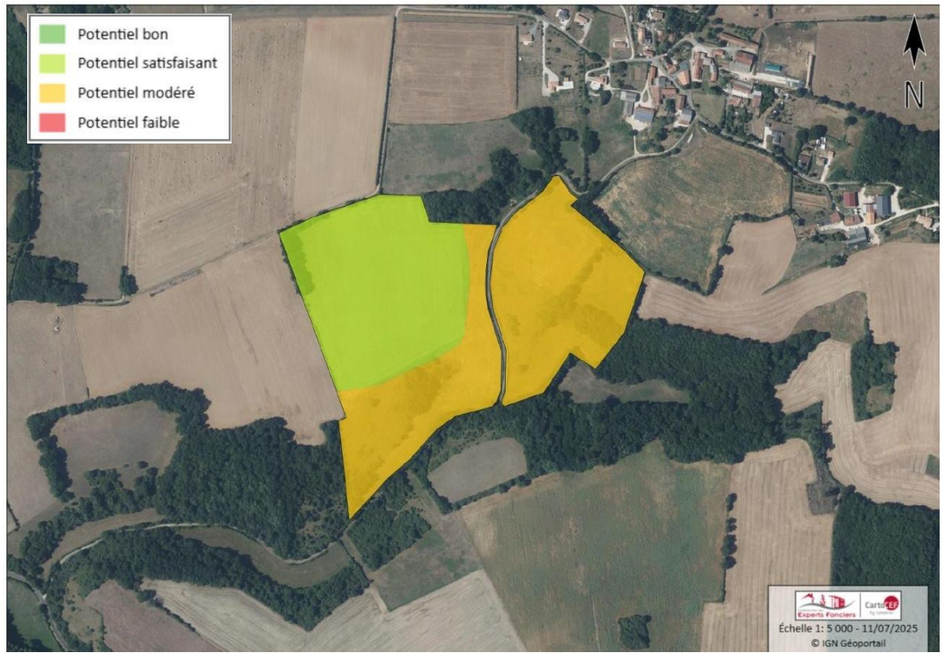


Figure 90 : Appréciation du potentiel agronomique des sols de la parcelle du projet agrivoltaïque (Source Dynamiques Foncières)

d) Projet de l'exploitant

L'audit de capacité agricole mené sur la parcelle du projet a mis en évidence que ses caractéristiques n'étaient pas optimales pour la production céréalière. En effet, la faible capacité de rétention en eau et en certains éléments nutritifs essentiels rend le sol difficile à valoriser par des cultures exigeantes comme le blé. L'implantation permanente de prairies, moins exigeantes en matière de substrat, permet d'optimiser la valorisation de la parcelle pour l'activité agricole.

L'exploitation des parcelles se fera par le biais d'une association entre les deux exploitations à la suite de l'installation du neveu de Monsieur et Madame VIOLET, Thomas GAILDRAUD, qui souhaite s'installer sur l'exploitation de son père, située à RUFFEC. Les parcelles concernées par le projet seront utilisées en tant que prairies pour le pâturage des bovins, sa proximité avec le siège de l'exploitation SCEA du Puits d'Usseau permettant une surveillance facilitée.

Dans ce contexte, l'orientation vers une production fourragère pour le pâturage constitue une solution pour exploiter le potentiel des sols tout en garantissant et favorisant une gestion durable et pérenne des terres. Ainsi, le projet de l'exploitant agricole, qui vise à maintenir l'utilisation agricole de cette parcelle par les prairies, est pleinement cohérent avec le potentiel agronomique présent.

Le présent projet de parc agrivoltaïque sur élevage bovin est donc un projet qui a pour but de permettre l'installation d'un jeune, Monsieur Thomas GAILDRAUD, né en 2002.

Le site d'étude a une vocation agricole. Toutes les parcelles sont en culture de blé tendre d'hiver, orge ou en prairie. Les sols sont caillouteux et les terrains pentus, rendant l'exploitation complexe et la valorisation faible. Le projet agrivoltaïque répond au souhait de l'association entre deux exploitations à la suite de l'installation du neveu de Monsieur et Madame VIOLET, Thomas GAILDRAUD.	***Enjeu : Moyen***

3.4.6. EQUIPEMENTS ET SERVICES

La commune de Taizé-Aizie appartient à la communauté de commune Val de Charente. Certains équipements, tels que les équipements de santé et de culture, sont concentrés sur le cœur d'agglomération à Ruffec.

La communauté de commune a en charge le fonctionnement des écoles élémentaires (primaires et maternelles) soit 14 écoles sur le territoire de la communauté de communes.

Une école maternelle et élémentaire publique est présente dans le bourg de Taizé-Aizie. Tandis-que l'accueil de Loisirs est situé à Ruffec qui concentre également les établissements scolaires du secondaire.

Les accueils collectifs petite enfance sont également situés hors du territoire de Taizé-Aizie et Bioussac (Ruffec, la Forêt-de-Tessé et Verteuil-sur-Charente).

L'activité commerciale et les services de proximité sont également concentrés sur la commune de Ruffec.

Soulignons que les équipements d'enseignement, de santé et culturels sont éloignés de plus de 500 m du site d'étude.

3.4.7. SERVITUDES ET RESEAUX

3.4.7.1. Réseau routier et ferré

Cf volet paysage, partie 3.6.2.2 Les routes principales.

3.4.7.2. Autres réseaux

Suite aux différentes consultations réalisées les autres réseaux existants à proximité de la zone d'étude sont les suivants :

a) RESEAUX D'ELECTRICITE ET GAZ

La ligne Haute tension la plus proche[23] se trouve à environ 1 km à l'ouest du site d'étude (cf. Figure 91). Il s'agit de la ligne 90kV N0 1 LIAISON CIVRAY-COUR (LA)-ST-SAVIOL.

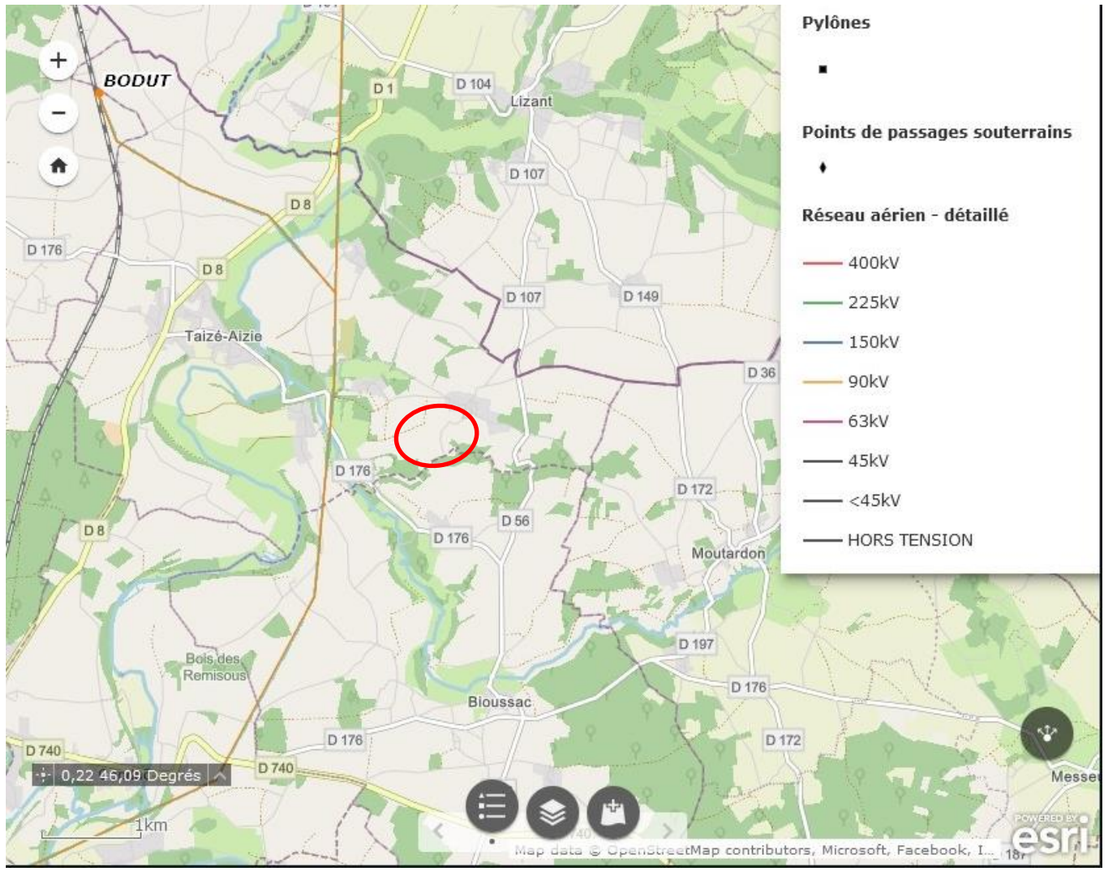


Figure 91 : Carte du réseau haute tension (source https://www.rte-france.com/carte-reseau-transport-electricite)

Le site ENEDIS[24] signale la présence de plusieurs ouvrages à proximité immédiate de la zone d'étude (cf. Figure 93 : Carte des autres réseaux) :

- ✓ Une ligne HTA aérienne traverse la ZIP dans sa partie ouest ;
- ✓ Une ligne Basse tension longe la limite nord-est du site.

RTE, par courrier en date du 13 avril 2022, signale que le Réseau Transport Electricité n'exploite pas d'ouvrage sur la zone concernée.

Il n'y a pas de canalisation de transport de gaz dans l'aire d'étude immédiate. GRT Gaz, par courrier en date du 8 avril 2022, confirme que le projet est suffisamment éloigné de ses ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

b) FAISCEAUX HERTZIENS

Les faisceaux hertziens les plus proches sont ceux de SFR des réseaux passent à l'ouest et au sud est le site d'étude (cf. Figure 92).

[23] *https://www.rte-france.com/carte-reseau-transport-electricite*

[24] *Source https://data.enedis.fr/pages/cartographie-des-reseaux-contenu/*

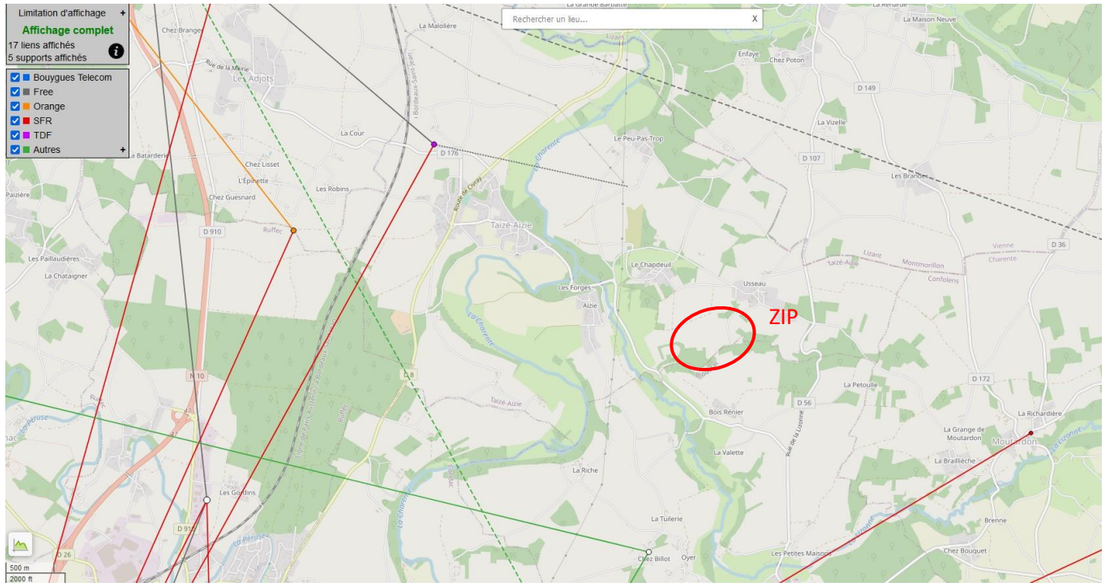


Figure 92 : Carte des faisceaux hertziens (source https://carte-fh.lafibre.info)

3.4.7.3. Servitude aéronautique

La Direction générale de l'Aviation civile, Service National d'Ingénierie Aéroportuaire (SNIA Sud-Ouest), par courrier du 8 avril 2022, stipule que le présent projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique. Au regard de ses caractéristiques, il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne.

La ZIP se trouve à environ 2,5 km à l'est de la RN10 qui relie Poitiers à Angoulême. Le site d'étude est accessible par cet axe routier, notamment via l'échangeur de Ruffec. **Une ligne haute tension 90kV passe à l'Ouest dite à environ 1 km.** **Une ligne HTA aérienne traverse la ZIP dans sa partie ouest et une ligne basse tension longe le site au Nord-est. Une ligne Basse tension longe la limite nord-est du site.** **Il n'y a pas de canalisation de transport de gaz dans l'aire d'étude immédiate.** **Il n'y a pas de faisceau hertzien traversant la ZIP.** **Aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique n'est présente.**	***Enjeu : Moyen***

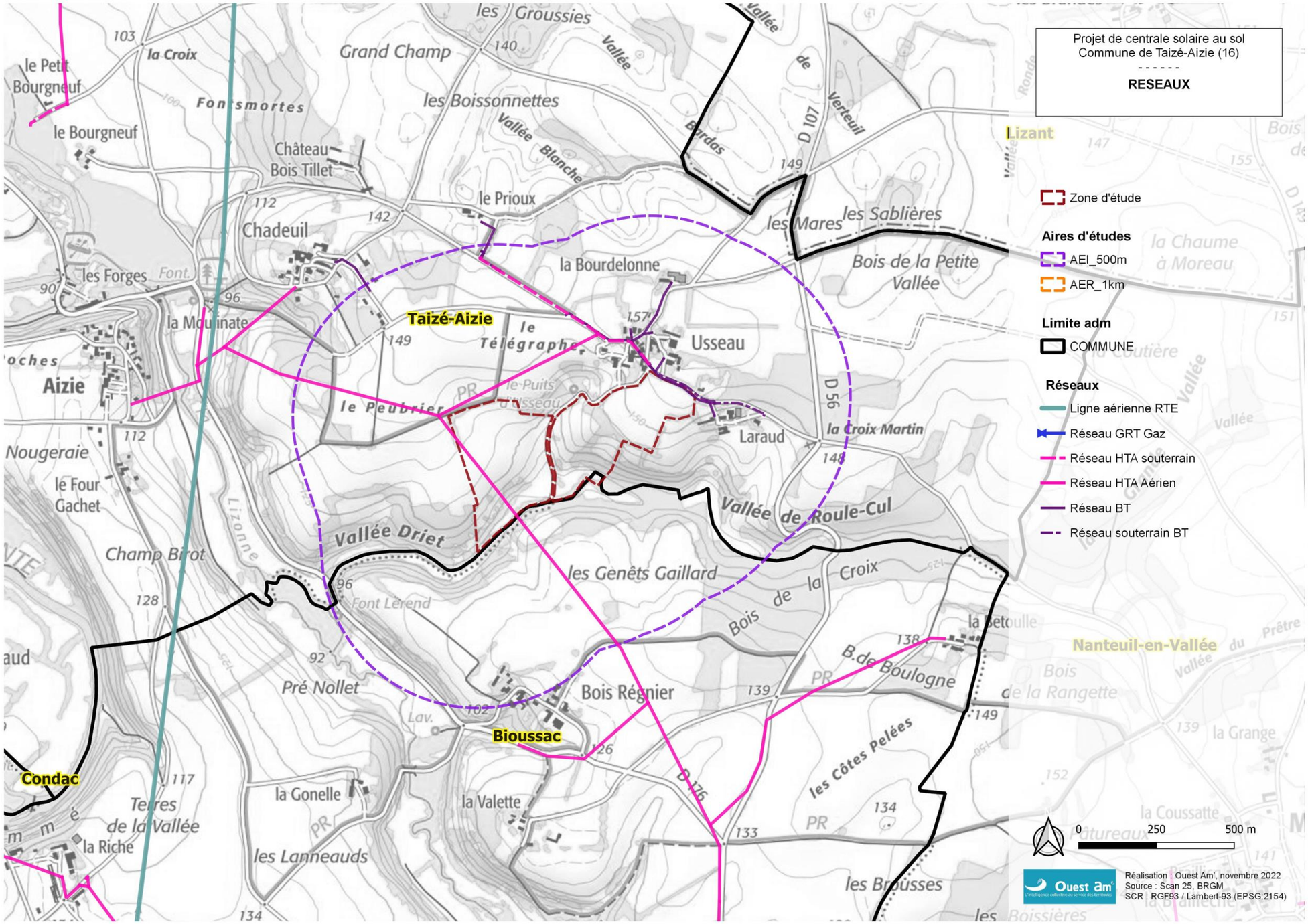


Figure 93 : Carte des autres réseaux

3.4.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES[25]

Les communes de Taizé-Aizie et Bioussac ne sont couvertes par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. D'après le DDRM 16[26], les communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par plusieurs risques technologiques :

- ✓ **Risque rupture de barrage** Les communes sont situées en aval du barrage de Mas Chaban, un ouvrage de classe A. Elles se situent dans la zone d'inondation spécifique[27] susceptible d'être touchée suite à l'éventuelle rupture du barrage. Les communes sont localisées à environ 40 km au nord-ouest du barrage ;
- ✓ **L'ensemble du département est concerné par le Risque TMD**[28] : La situation stratégique occupée par la grande région sur l'arc atlantique, combinée a l'activité portuaire, en fait une véritable plaque tournante des échanges Est-Ouest et Nord-Sud.
  - **Routes :** La RN 10 principalement, est fréquentée par un trafic poids-lourds significatif entre la péninsule ibérique et l'Europe du Nord et l'Est. Un réseau de routes départementales qui supportent un flux de transport non négligeable traverse également le département :
  - **Voies ferrées**: La ligne Paris-Bordeaux transportant environ 77 000 tonnes de marchandises par an traverse l'aire d'étude éloigné à environ 3,7 km à l'Ouest de la ZIP**. L'exposition est faible.**
  - **Risque TMD Gazoduc / Oléoduc :** aucune canalisation de transport d'hydrocarbures n'est répertoriée sur les territoires de Bioussac et Taizé-Aizie. **Les communes ne sont donc pas concernées par ce risque.**

Tableau 34 : Principaux axes concernés par le transport de matières dangereuses en Charente (source : DDRM 16)

Trafic moyen journal *(année 2016)*			
Axes principaux	Tous véhicules	Poids Lourds	
	en nombre	en %	en nombre
RN 10	27 839	30,13 %	8 390
RN 141	19 394	12,17 %	2 361
RD 1000	16 471	5,63 %	928
RD 939	6 144	8,28 %	509
RD 951	5 020	28,78 %	1 445
RD 674	4 422	5,70 %	252
RD 948	4 372	15,35 %	671
RD 731	4 196	6,77 %	284

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont fortement éloignées de ces axes qui ne traversent pas l'aire d'étude éloignée. Seule la N10 longe l'extrémité Ouest de l'Aire d'étude éloigné à environ 5 km de la ZIP. **L'exposition est donc faible.**

D'après le DDRM, Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque industriel. Le département de la Charente compte 6 établissements classés « SEVESO seuil haut » et 19 établissements classés « SEVESO seuil bas » dont la grande majorité a pour activité principale le stockage d'alcool de cognac. Le département de la Vienne compte huit établissements de statut SEVESO, deux sont classés « SEVESO seuil haut » et six sont classés « SEVESO seuil bas ». Aucun de ces établissements n'est situé sur le territoire des communes de Bioussac et Taizé-Aizie.

Aucune ICPE sous régime d'enregistrement ou d'autorisation n'est répertoriée à Bioussac ou Taizé-Aizie d'après le site Géorisques. Seul un élevage d'animaux situé au Bois-Tillet à Taizé-Aizie (autre régimes) se situe à environ 850 m au Nord de la ZIP.

Toutefois, Le site Géorisques précise que les communes de Bioussac et Taizé-Aizie sont sujettes au risque de pollution des sols en raison de la présence sur leur territoire d'anciens sites industriels et activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols (Sites BASOL et BASIAS). 5 établissements de ce type sont recensés à Taizé-Aizie et un seul à Bioussac. **Aucun de ces sites ne se situe dans l'aire d'étude immédiate**. Le plus proche est situé à plus d'un kilomètre de la ZIP. Ils sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 35 : Liste des anciens sites industriels et activités de services à proximité du site d'étude (Source : BASIAS BRGM)

Identifiant	Raison Sociale	Activité	Etat	Distance à la ZIP
POC1600967	HERVIOT Pierre	Station services toute capacité de stockage	Activité terminée	Environ 2,6 km au sud
POC1600154	MARTIN	Minoterie	Activité terminée	Environ 1,2 km au Nord Ouest
POC1600959	PICOTY	Garage automobile (réparation – entretien et stockage hydrocarbures	En activité	Environ 2,7 km au nord-ouest
POC1600797	LEBRAULT Daniel	Station services toute capacité de stockage	Activité terminée	Environ 2,7 km au nord-ouest
POC1601895	COULON Henri	Garage automobile (réparation – entretien et station services	Activité terminée	Environ 2,6 km au Nord-Ouest
POC1601896	BELGHALI Dominique	Dépôt de mat. de constructions et station services	En activité et partiellement réaménagé	Environ 2,7 km au Nord-Ouest

Les communes de Taizé-Aizie et Bioussac ne sont couvertes par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. Le site d'étude est concerné par plusieurs risques technologiques, à savoir : ✓ Risque TMD Routes : Exposition faible (1/3) ; ✓ Risque TMD Voies ferrées : Exposition faible (1/3) ; Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel. Aucun établissement n'est situé sur les communes de Taizé-Aizie et Bioussac. Le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche est situé à plus d'un kilomètre de la ZIP.	***Enjeu : Faible***

[25] *Source : Géorisques, DDRM 16*
[26] *DDRM 16 : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de Charente*
[27] *la submersion est plus importante que celle de la plus grande crue connue*
[28] *TMD : Transport de matières dangereuses*

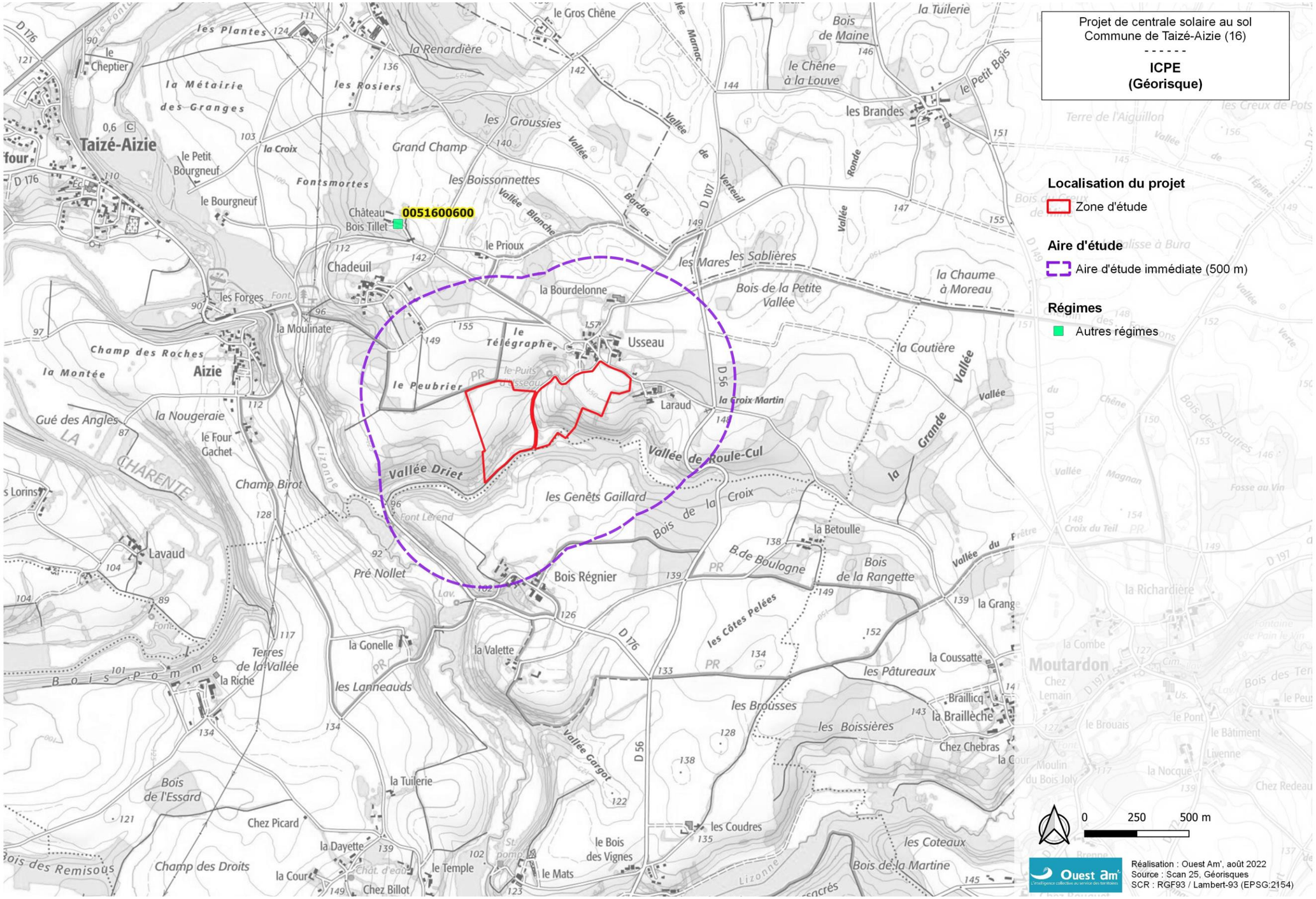


Figure 94 : Localisation des ICPE à proximité du site d'étude

3.4.9. SYNTHESE MILIEU HUMAIN

Tableau 36 : Synthèse milieu humain

Thème	Synthèse des enjeux environnementaux		ENJEU
MILIEU HUMAIN	Documents d'urbanisme	La commune de Taizé-Aizie est couverte par le SCoT du Ruffecois approuvé le 25 mars 2019. La commune de Taizé-Aizie n'a pas de document d'urbanisme en vigueur. Elle est couverte par le Règlement national d'urbanisme (RNU).	Faible
	Population et activités économiques	Le site d'étude ne comprend aucune habitation. La zone habitée la plus proche est localisée à environ 30 m au Nord du site à Usseau. Aucune zone d'activité n'est implantée sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Les zones d'activités gérées par la communauté de commune sont concentrées sur le territoire de Ruffec.	Fort
	Activité agricole	Les terrains de la ZIP appartiennent à l'exploitation de M. Philippe VIOLET, « EARL du PUITS d'USSEAU ». Le système agricole actuel est le suivant : 1 UTH âgé de 60 ans SAU = 144 ha Système polyculture-élevage avec rotation de céréales et prairies temporaires (PT) sur 130 ha, et prairies permanentes (PP) 14 ha, Elevage de Limousines (naisseur-engraisseur en base) La SAU de l'exploitation en 2022 est de 144 ha avec principalement des grandes cultures. La production totale de l'exploitation en 2021 était de 200 888€, dont 53% de produits végétaux, 26% de produits animaux (dont les produits transformés) et 21% restants d'autres produits dont les aides PAC. L'exploitation de M. VIOLET dégage un résultat d'exploitation positif de 15 334€ en 2021. Le projet de parc agrivoltaïque répond au souhait de l'exploitant de préparer la transmission de son exploitation dans la perspective de retraite d'ici 4 à 5 ans.	Moyen
	Servitudes et réseaux	La ZIP se trouve à environ 2,5 km à l'est de la RN10 qui relie Poitiers à Angoulême. Le site d'étude est accessible par cet axe routier, notamment via l'échangeur de Ruffec. Une ligne haute tension 90kV passe à l'Ouest dite à environ 1 km. Une ligne HTA aérienne traverse la ZIP dans sa partie ouest et une ligne basse tension longe le site au Nord-est. Une ligne Basse tension longe la limite nord-est du site. Il n'y a pas de canalisation de transport de gaz dans l'aire d'étude immédiate. Il n'y a pas de faisceau hertzien traversant la ZIP. Aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique n'est présente.	Moyen
	Risques technologiques	Les communes de Taizé-Aizie et Bioussac ne sont couvertes par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. Le site d'étude est concerné par plusieurs risques technologiques, à savoir : - Risque TMD Routes : Exposition faible (1/3) ; - Risque TMD Voies ferrées : Exposition faible (1/3) ; Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel. Aucun établissement n'est situé sur les communes de Taizé-Aizie et Bioussac. Le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche est situé à plus d'un kilomètre de la ZIP.	Faible

3.5. VOLET SANITAIRE

3.5.1. AMBIANCE SONORE

La zone d'étude n'est pas concernée par des nuisances acoustiques particulières. Quelques voiries sont situées à proximité de la zone d'étude mais celles-ci n'ont pas de trafics importants.

Comme montré sur la carte ci-après, la voie ferrée à l'ouest de Taizé-Aizie est considérée comme une infrastructure de transport de catégorie 1, elle a de part et d'autre de sa voie un secteur affecté par le bruit de 300 m. La RN10 est considérée comme une infrastructure de transport de catégorie 2, elle a de part et d'autre de sa voie un secteur affecté par le bruit de 250 m.

La zone d'étude n'est pas concernée par ces servitudes.

La zone d'étude n'est pas non plus concernée par un Plan d'Exposition au Bruit des aérodromes.

La zone d'étude peut être qualifiée de calme en raison de la distance à la voie ferrée et aux routes majeures.	**Enjeu : Faible**



Figure 95 : Carte de classement sonore des infrastructures terrestres de transport (département de la Charente)

3.5.2. CHAMPS MAGNETIQUES

Concernant les champs électro-magnétiques, le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, d'avril 2011, indique les éléments suivants :

« *Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique provient de la tension électrique.*

Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité. Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif où la durée d'exposition est significative.

Pour le champ électrique ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.

A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT (source : RTE) ».

Données disponibles

Il n'existe pas d'études disponibles en France sur le sujet. D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le risque lié aux champs électromagnétiques est très peu étudié et concerne principalement des cas très spécifiques relatifs aux expositions longues. En ce qui concerne les effets à court terme, des effets biologiques sont établis pour une exposition aiguë à de fortes intensités. Ces valeurs ne ressemblent en rien à ce qui peut être observé sur un projet de ce type.

D'après l'OMS, les champs magnétiques moyens du réseau dans les habitations sont de l'ordre de 0,07 µTesla (0,7 mGauss) en Europe.

Le tableau ci-après montre l'ordre de grandeur des champs magnétiques qui nous entourent, à proximité immédiate d'une part, puis à 90 cm de la source d'autre part :

Tableau 37 : Champ magnétique émis par les sources les plus courantes (source : Département de la santé de Californie et Organisation Mondiale de la Santé)

Source	Puissance du champ à 30cm (milligauss)	Puissance du champ à 90cm (milligauss)
Machine à café	0,09 à 7,3	0 à 0,61
Télévision	1,8 à 12,99	0,07 à 1,11
Four à micro-ondes	0,59 à 54,33	0,11 à 4,66
Ecran d'ordinateur	0,2 à 134,7	0,01 à 9,37
Energie électrique (sous les lignes à haute tension)	200 (source : OMS)	/
Champ naturel	700 (source : OMS)	/

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

Tableau 38 : Seuils d'expositions aux champs électromagnétiques maximums pour une fréquence de courant de 50 Hz (source : Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI))

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

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

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

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

Les faisceaux hertziens les plus proches sont ceux de SFR, ils sont situés à distance de la ZIP. Dans tous les cas, les recommandations européennes seront respectées.	**Enjeu : Faible**

3.5.3. QUALITE DE L'AIR[29]

L'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine, ATMO, dispose d'un réseau de 44 stations de mesure de la qualité de l'air dans la région. Le bilan de l'année 2021 (juillet 2022) permet de décrire la qualité de l'air à l'échelle de cette dernière. Il ne s'agit donc pas de mesures effectuées au niveau du site d'étude ; les stations de mesure les plus proches sont celles d'Angoulême qui sont des stations Urbaines.

Ces stations prélèvent et analysent différents polluants, notamment :

- ✓ Le dioxyde d'azote (NO2) ;
- ✓ Les particules fines (diamètre aérodynamique inférieur ou égal respectivement à 10 µm et à 2,5 µm) : PM10 et PM2,5 ;
- ✓ L'ozone (O3)
- ✓ Benzène C6-H6;

[29] *Source : Rapport annuel 2021, Atmo nouvelle Aquitaine, juin 2021*

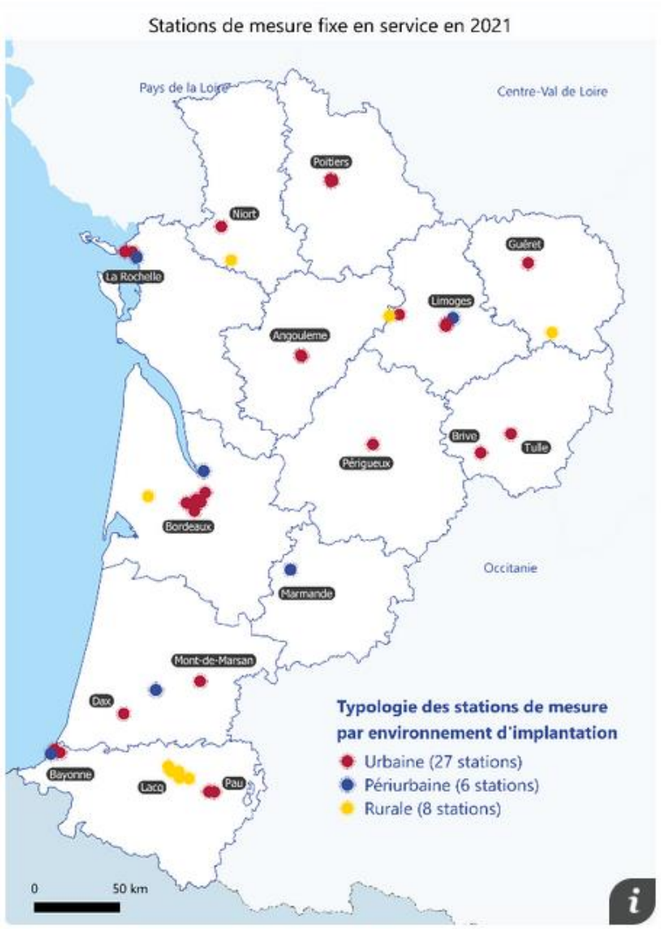


Figure 96 : Stations de mesure du réseau de surveillance (Source : www.atmo-nouvelleaquitaine.org)

La synthèse du bilan annuel 2021 Atmo indique qu'aucun épisode de pollution n'a été relevé dans le département de la Charente dans le courant de l'année.

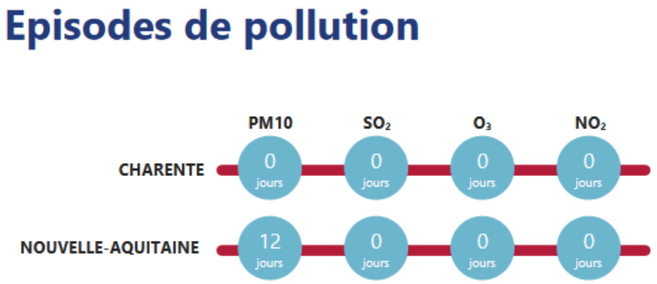


Figure 97 : bilan des épisodes de pollutions sur l'année 2021 (source : rapport annuel 2021, Atmo Nouvelle-Aquitaine).

Les valeurs mesurées en 2021 ont montré :

- ✓ **NO2** : Le respect des valeurs limites annuelles sur les deux stations (fond et trafic) en moyenne annuelle et maximum horaire et un dépassement des recommandations OMS en moyenne annuelle
- ✓ **PM10** : respect des valeurs limites annuelles et journalières mais un dépassement des recommandations de l'OMS sur la station trafic.
- ✓ **PM2,5** : respect des valeurs réglementaire mais dépassement des recommandations de l'OMS annuelles et journalières.
- ✓ **O3** : respect des valeurs réglementaires mais dépassement des recommandations de l'OMS et des objectifs de qualité pour la protection de la santé.

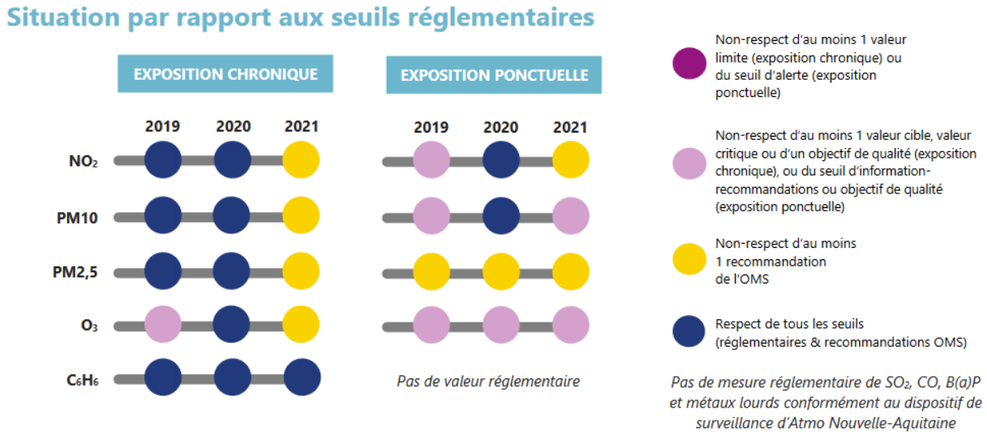


Figure 98 : Situation des mesures en Charente par rapport aux valeurs réglementaires en 2021 (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine).

A noter que les recommandations de l'OMS ont évolué à la baisse pour presque tous les polluants en 2021.

Il convient de préciser qu'au diagnostic effectué par ATMO dans le cadre du PCAET[30] de la communauté de

[30] *PCAET de la CC Val de Charente – Diagnostic Air, 2018 – ATMO Nouvelle-Aquitaine*

commune Val de Charente, les communes de Bioussac et Taizé-Aizie n'étaient pas classées comme communes sensibles aux pollutions (*zones où les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat*).

La synthèse de ce diagnostic précise que la communauté de commune représente : 8% des émissions du département en ammoniac (NH3) – origine agricole / 7% des émissions départementales de PM10 et PM2,5 – origine : Agriculture, résidentiel et transport routier / 6% des émissions départementales d'oxyde d'azote (NOx) / 2% des émissions départementales de dioxyde de soufre.

La synthèse du bilan annuel 2021 d'Atmo Nouvelle Aquitaine indique qu'aucun épisode de pollution n'a été relevé dans le département de la Charente dans le courant de l'année. **La zone d'étude est comprise en zone agricole, la qualité de l'air ambiante y est bonne puisqu'elle n'est pas située en bordure d'une voirie à trafics importants, génératrice de fortes pollutions atmosphériques.**	**Enjeu : Faible**

3.5.4. POLLUTION LUMINEUSE

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore, la fonge (le règne des champignons), les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

Elle est souvent associée à la notion de gaspillage d'énergie, dans le cas d'un éclairage artificiel mal adapté, s'il constitue une dépense évitable d'énergie. Comme celle de pollution du ciel nocturne, qui la remplace parfois, et qui désigne particulièrement la disparition des étoiles du ciel nocturne en milieu urbain, la notion de pollution lumineuse est récente. Apparue dans les années 1980, elle a évolué depuis.

D'après le site de l'AVEX (association d'astronomie du Vexin) qui propose des cartes de pollution lumineuses [31], **le ciel nocturne est bien préservé au niveau de la ZIP** : *Bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement – 1800 à 3000 étoiles visibles – zone bleue)*.

Les principales sources de pollution lumineuse du secteur sont notamment le bourg de Taizé-Aizie, le centre de Ruffec et Condac concentrées vers l'Ouest de la ZIP.

D'après le site de l'AVEX (association d'astronomie du Vexin) qui propose des cartes de pollution lumineuses [32], **le ciel nocturne est bien préservé au niveau de la ZIP** : *Bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement – 1800 à 3000 étoiles visibles – zone bleue)*.	**Enjeu : Faible**

3.5.5. SYNTHESE DU VOLET SANITAIRE

Tableau 39 : Synthèse volet sanitaire

Thème		Synthèse des enjeux environnementaux	Enjeu
VOLET SANITAIRE	Ambiance sonore	La zone d'étude peut être qualifiée de calme en raison de la distance à la voie ferrée et aux routes majeures,	Faible
	Champs magnétiques	Les faisceaux hertziens les plus proches sont ceux de SFR, ils sont situés à distance de la ZIP. Dans tous les cas, les recommandations européennes seront respectées.	Faible
	Qualité de l'air	La synthèse du bilan annuel 2021 d'Atmo Nouvelle Aquitaine indique qu'aucun épisode de pollution n'a été relevé dans le département de la Charente dans le courant de l'année. La zone d'étude est comprise en zone agricole, la qualité de l'air ambiante y est bonne puisqu'elle n'est pas située en bordure d'une voirie à trafics importants, génératrice de fortes pollutions atmosphériques.	Faible
	Pollution lumineuse	D'après le site de l'AVEX (association d'astronomie du Vexin) qui propose des cartes de pollution lumineuses , le ciel nocturne est bien préservé au niveau de la ZIP : Bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement – 1800 à 3000 étoiles visibles – zone bleue).	Faible

[31] *Carte à consulter sur le site : https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/index.html*

[32] *Carte à consulter sur le site : https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/index.html*

3.6. ANALYSE PAYSAGERE

3.6.1. GENERALITES

3.6.1.1. Objectifs de l'étude paysagère

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, édité par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (en 2011) : **« 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. ».** Seront abordés :

- ✓ L'état initial du paysage
- ✓ La description du projet et de ses impacts sur le paysage
- ✓ La description des mesures d'évitement, de réduction et de compensation spécifiques au paysage développées dans le cadre du projet
- ✓ Les impacts résiduels du projet et le bilan général de l'intégration du projet dans le paysage

3.6.1.2. Définitions des termes fréquemment employés

Enjeu : valeur prise par un élément sur une portion du territoire au regard des préoccupations paysagères.

Sensibilité : risque d'altération du paysage du fait de la réalisation d'un projet.

Les enjeux et les sensibilités sont qualifiés selon un gradient : NUL ou NÉGLIGEABLE < FAIBLE < MODÉRÉ < FORT

3.6.1.3. Définition des aires d'études

a) PRECONISATIONS DU GUIDE NATIONAL

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (DICOM-DGEC/BRO/10004 – Avril 2011) :

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles.

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent).

L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »

b) JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDES RETENUES POUR CE PROJET

Dans le cadre de ce projet, le paysagiste a défini 3 aires d'étude.

Aire éloignée :

- Tampon de 5 km autour du périmètre du site d'implantation.
- Permet de caractériser les unités paysagères et le contexte patrimonial dans un rayon élargi, afin de considérer la sensibilité globale du paysage au regard du cadre de vie général des populations locales. Autrement dit, cette aire élargie permet de comprendre les sentiments de reconnaissance et d'appartenance aux territoires des populations locales.
- Compte tenu des dimensions probables des structures de ce projet photovoltaïque (hauteurs faibles), il n'est pas justifié d'élargir ce périmètre éloigné au-delà de 5 km ; ce dernier est déjà très maximisant (faible probabilité d'impacts paysagers sur ce périmètre éloigné).

Aire rapprochée :

- Tampon de 1 km autour du périmètre du site d'implantation.
- Rayon fortement réduit au regard de la zone d'incidence probable du projet qui est faible, car conditionnée par : une faible hauteur des structures du projet et une densité importante de filtres végétaux.

Aire immédiate :

- Tampon de 500 m autour du périmètre du site d'implantation.
- Rayon qui permettra de considérer précisément les perceptions riveraines du projet.

Les aires d'étude sont présentées sur la Figure 18 : Aires d'études.

3.6.2. ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

3.6.2.1. Les unités paysagères[33]

L'atlas des paysages de Poitou-Charentes (http://www.cren-poitou-charentes.org/paysage/connaissance-des-paysages/atlas-des-paysages-de-poitou-charentes), permet d'identifier les grandes unités de paysage du secteur d'étude.

La ZIP est entièrement contenue dans l'unité paysagère du **Ruffécois** alors que les aires d'études immédiate, rapprochée et éloignée se partagent entre l'unité paysagère du **Ruffécois** et l'unité paysagère du **Val d'Angoumois** qui zèbre l'aire d'étude éloignée selon le tracé des vallées. L'unité paysagère du **Paysage urbanisé de Ruffec** est également présente en limite sud-ouest de l'aire éloignée mais occupe une partie très restreinte du territoire.

[33] *Sources : charte paysagère et carnet de paysages, www.paysduruffecois.com*

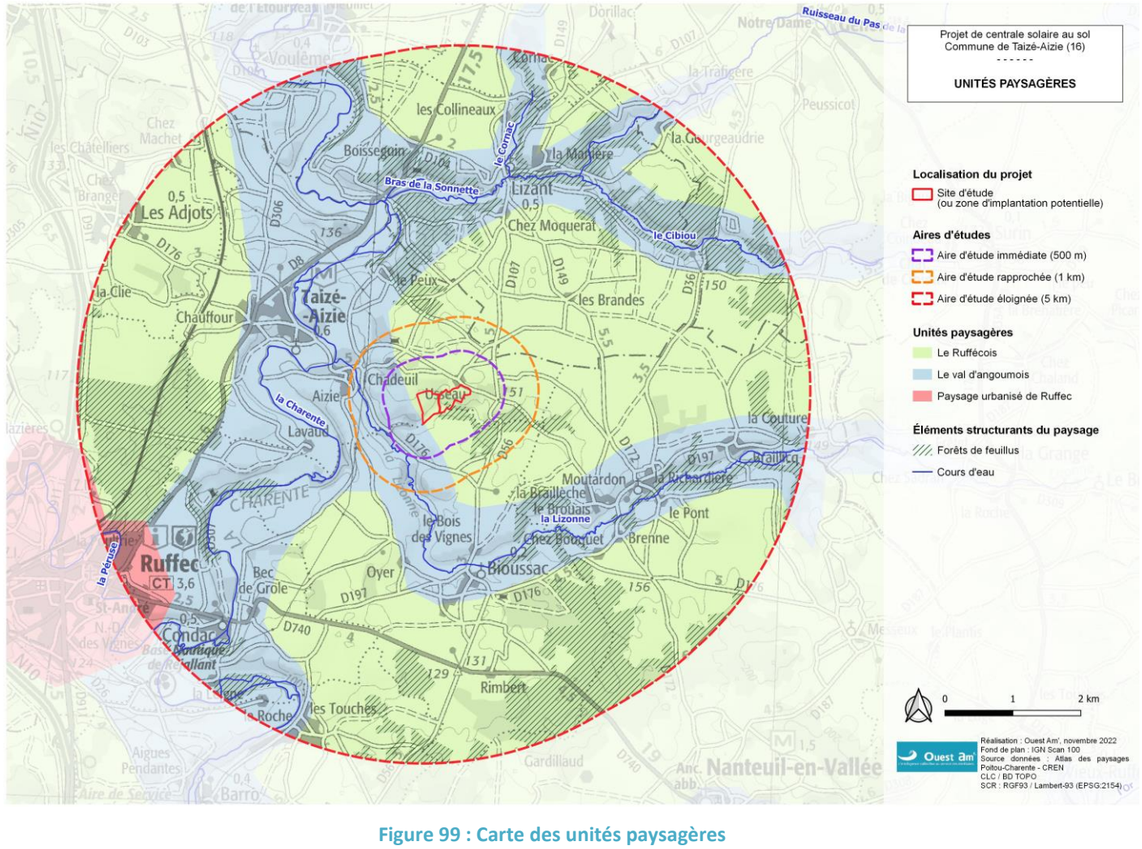


Figure 99 : Carte des unités paysagères

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le territoire d'étude s'inscrit donc dans un paysage de plaine vallonnée boisée (le Ruffécois) traversé par une vallée principale et des vallées secondaires (le Val d'Angoumois) qui marquent le paysage et accueillent les villes principales.

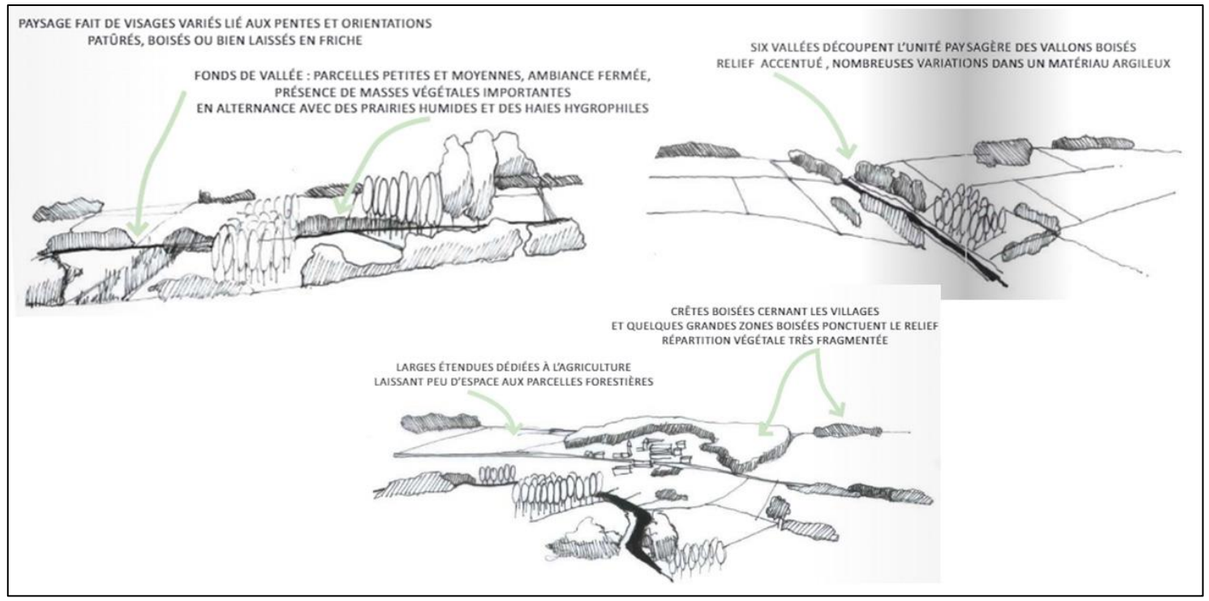


Figure 100 : représentation des éléments paysagers structurant l'unité paysagère « les vallons boisés » correspondant à l'unité paysagère du Ruffécois – source : Carnet des paysages du Pays Ruffecois (www.paysduruffecois.com)

Un site d'étude au sein d'ambiances rurales et protégé par un écrin végétal

Le territoire du site d'étude se caractérise par des vallées encaissées, affluentes de la Charente ou vallées sèches, qui structurent le territoire d'Ouest en Est en creusant le plateau argileux, l'unité paysagère offre un paysage animé entre plateaux agricoles aux vues ouvertes sur les cultures, les vallées humides à l'ambiance plus fermée et les boisements soulignant les reliefs.

La ZIP s'inscrit ainsi dans un paysage rural et vallonné, alternant vues ouvertes sur les parcelles agricoles et vues filtrées par les boisements et le relief. L'orientation Est-Ouest devient structurante. Le paysage est globalement ouvert : des vues panoramiques alternent avec des vues filtrées ou fermées.

Le paysage est peu marqué par les activités humaines, à l'exception de quelques hameaux et de bâtiments d'exploitation agricole.

En conclusion, le niveau d'enjeu lié au paysage et à sa morphologie est faible. La sensibilité est également faible. En effet, la présence de nombreux boisements et la qualité du maillage bocager ferme souvent les vues. De plus, bien que la topographie vallonnée ouvre des vues depuis les coteaux, elle en ferme une majeure partie.

3.6.2.2. Les routes principales

Des axes structurants éloignés du site d'étude

Les axes structurants du territoire d'étude traversent le quart Nord-Ouest et le Sud de l'aire d'étude éloignée à bonne distance du site d'étude.

- ✓ La **départementale n°740** traverse le plateau au Sud vers Nanteuil-en-Vallée. Elle passe à environ 3,3 km au Sud du site d'étude et bénéficie du vallonnement doux et des écrans offerts par les différentes structures végétales du plateau.
- ✓ La **départementale n°8**, plus touristique longe la rive droite de la Charente pour desservir les principales villes de la vallée. Elle passe à environ 2,8 km du site d'étude dont elle est séparée par le fleuve. Leurs fréquentations respectives ne dépassent pas 2 500 et 5 000 véhicules par jour[34].

Aucun axe majeur ne traverse l'aire d'étude éloignée, seule la nationale 10 entre Poitiers et Angoulême passe en limite extérieur Ouest. Outre le relief qui limite les perceptions depuis une majeure partie de la nationale, une haie dense longe l'axe routier empêchant toute perception depuis cette voie.

Depuis les centres bourgs et les grands carrefours de desserte, le réseau de voies secondaires se propage en étoile sur le plateau. Les routes communales qui passent à proximité du site d'étude sont peu fréquentées et offrent peu de vues directes sur le site en raison des écrans végétaux.





Figure 101 : Vue depuis l'axe N10 et localisation sur de la vue. Le relief et la haie empêchent toute perception – Sensibilité nulle

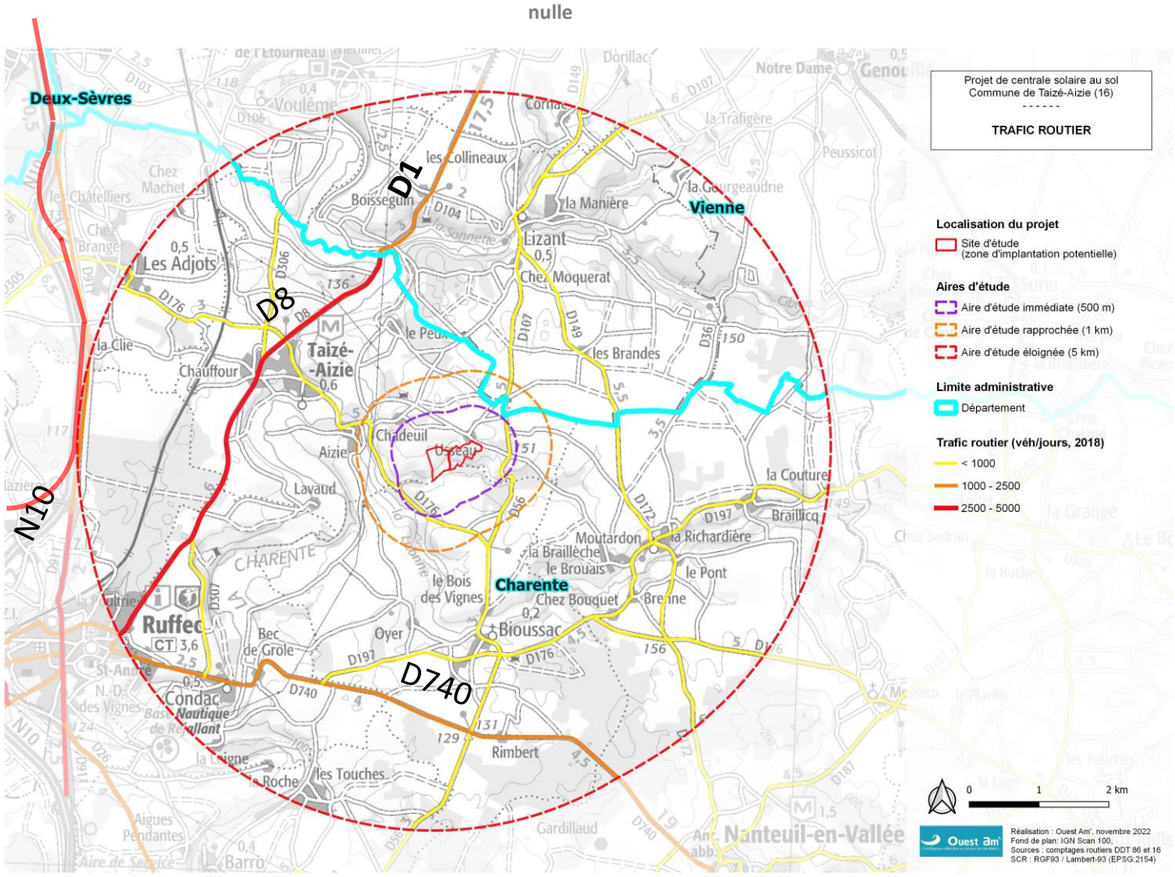


Figure 102 : Carte des principales routes

D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant les routes principales est faible et la sensibilité liée à cette thématique est négligeable.

[34] *Source : données DDT 86 et 16, 2018*

3.6.2.3. L'habitat riverain

Ruffec, hors perception potentielle

La ville de Ruffec, 3372 habitants (2019), est située en limite extérieur sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. D'un point de vue topographique, elle s'étale dans le creux de vallée de la Péruse, affluent de la Charente. Le coteau entre la Péruse et la Charente vient donc s'intercaler entre Ruffec et la ZIP. Les perceptions ne sont donc pas possibles depuis Ruffec, la sensibilité est nulle.

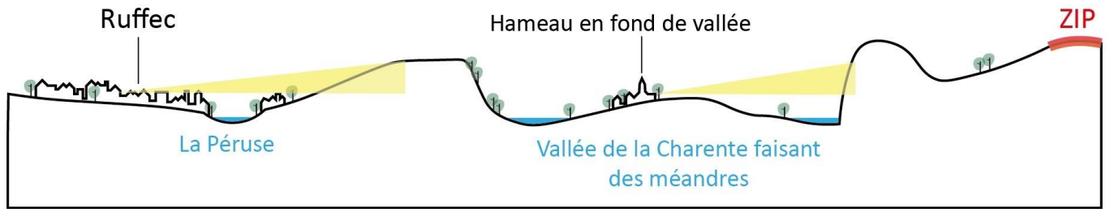


Figure 103 : Coupe schématique illustrant les perceptions depuis Ruffec – Sensibilité nulle

Des villages en fond de vallées

A l'échelle éloignée, l'habitat est principalement concentré le long des rivières, dans les fonds de vallées. Les perceptions sont donc nulles depuis les bourgs de Taizé-Aizie (573 habitants) et de Moutardon (<300 habitants). Le reste du territoire des aires éloignée et rapprochée comporte des petits hameaux dispersés à la sensibilité variable.

Un habitat peu dense regroupé en gros hameaux, bénéficiant de masques de végétation

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'habitat apparait peu dense et regroupé en hameaux dans lesquels se mêlent souvent habitations et bâtiments d'exploitation : Le Bois Régnier au Sud, Chadeuil au Nord-Ouest, Usseau et Laraud à proximité immédiate du site de projet au Nord-Est et à l'Est. Les hameaux sont globalement peu soumis aux vues directes sur le site en raison des écrans offerts par les haies bocagères et les boisements. Des interstices peuvent toutefois s'ouvrir notamment à partir des habitations les plus proches (plusieurs habitations à moins de 50 m) à l'angle Nord-Est et Est du site mais également à la faveur du relief, notamment au Sud sur le secteur de Bois Régnier et de la Valette.

Les vues riveraines seront étudiées à l'aide d'un reportage photographique dans la suite de l'étude.

D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant l'habitat riverain est fort et la sensibilité liée à cette thématique est modérée.

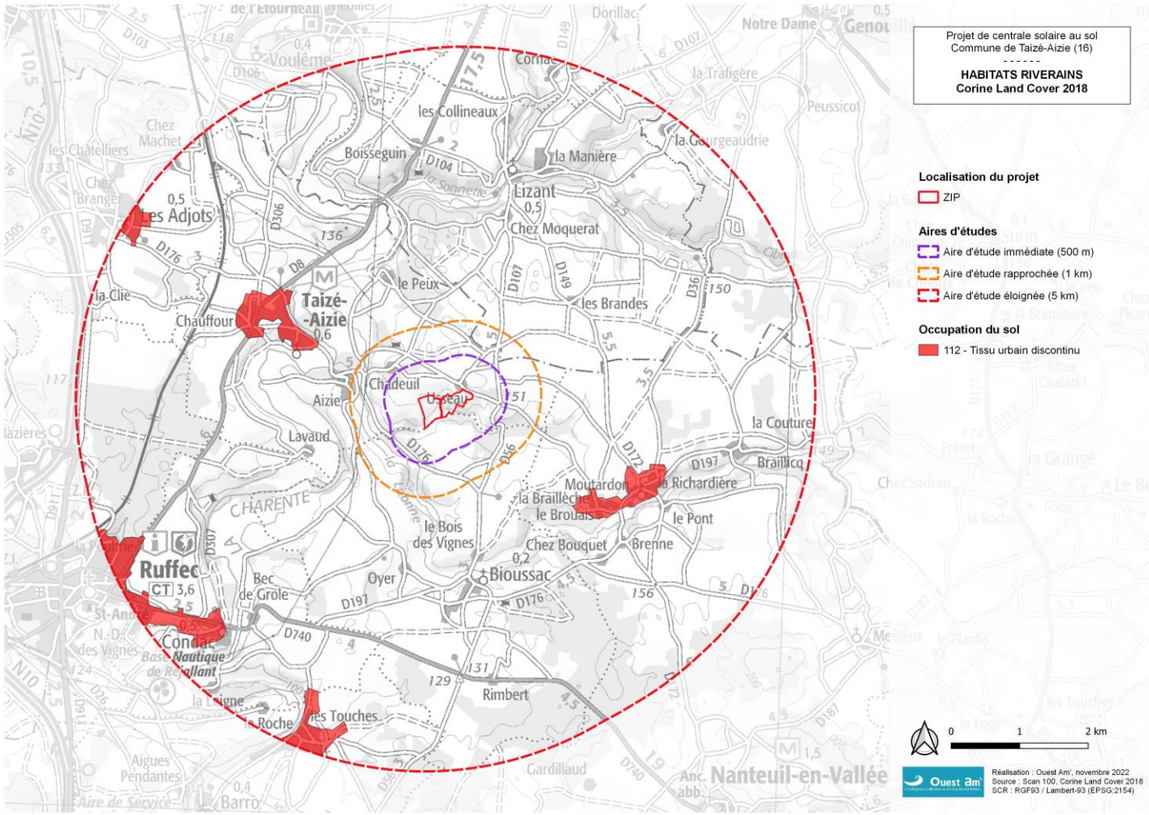


Figure 104 : Carte des principales zones d'habitat

3.6.2.4. Le patrimoine, le tourisme et les loisirs

Une sensibilité patrimoniale négligeable

Dans le périmètre éloigné un seul monument historique est répertorié. Il s'agit du Domaine de l'Abrègement, situé sur la commune de Bioussac en bordure du bois des Massacrés. Depuis la route d'accès au château, on dispose d'une vue lointaine sur le paysage vallonné et boisé. La ZIP est située à 2,9 km, la sensibilité est négligeable (voir Figure 106).

Aucun site classé ni aucun site patrimonial remarquable (classé ou inscrit) n'est présent à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le site d'étude n'est donc concerné par aucun périmètre de protection des abords de monuments historiques.



Figure 105 : Localisation de la prise de vue depuis la route D176, devant le Château de l'Abrègement, site inscrit.



Figure 106 : Vue depuis la route D176 à proximité immédiate du Château de l'Abrègement – La ZIP est situé à 2,9km à 135m d'altitude. Il y a une potentielle vue lointaine sur le site – Sensibilité négligeable

D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant le patrimoine protégé est modéré et la sensibilité liée à cette thématique est négligeable.

On note que le site d'étude se trouve sur un territoire couvert par le label national « Ville et Pays d'Art et d'Histoire » décerné par le ministère de la culture aux territoires qui s'engagent dans une démarche active de connaissance, conservation, de médiation et de soutien à la qualité architecturale et au cadre de vie[35].

Il s'agit du Pays d'Art et d'Histoire de l'Angoumois géré par le service Pays d'Art et d'Histoire de la communauté d'agglomération du Grand Angoulême.

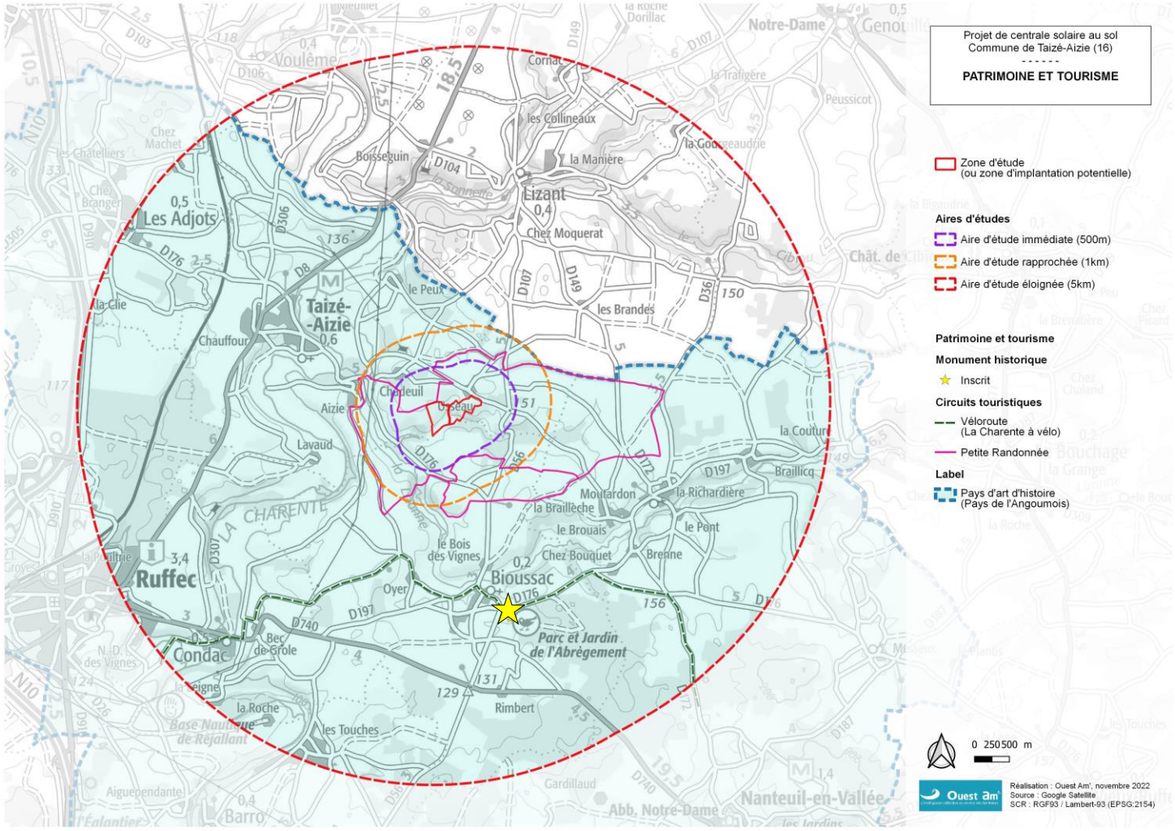


Figure 107 : Carte du patrimoine et du tourisme à l'échelle éloignée

[35] *Source : www.culture.gouv.fr*

L'activité touristique

Au-delà des monuments historiques, divers lieux touristiques ne faisant pas l'objet d'une protection particulière sont présent dans l'aire d'étude par exemple :

- ✓ Les bases de loisirs :
  - De Réjallant à Condac (baignade, canoë, aviron…)
  - Feel nature à Taizé-Aizie (canoé, paddle, accrobranche…) ;
- ✓ Plusieurs communes sont dotées d'un patrimoine intéressant :
  - Ruffec (église, ville ancienne avec ses ruelles étroites, ses maisons à pans de bois, le faubourg et les rives du Lien, les vestiges du château et son enceinte fortifiée),
  - Condac (aire de détente et de loisirs sur le site de Réjallant au bord de la Charente, avec son archipel d'îles),
- ✓ Les jardins :
  - Jardin de la Rose à Ruffec
  - Jard'imagine à Bioussac

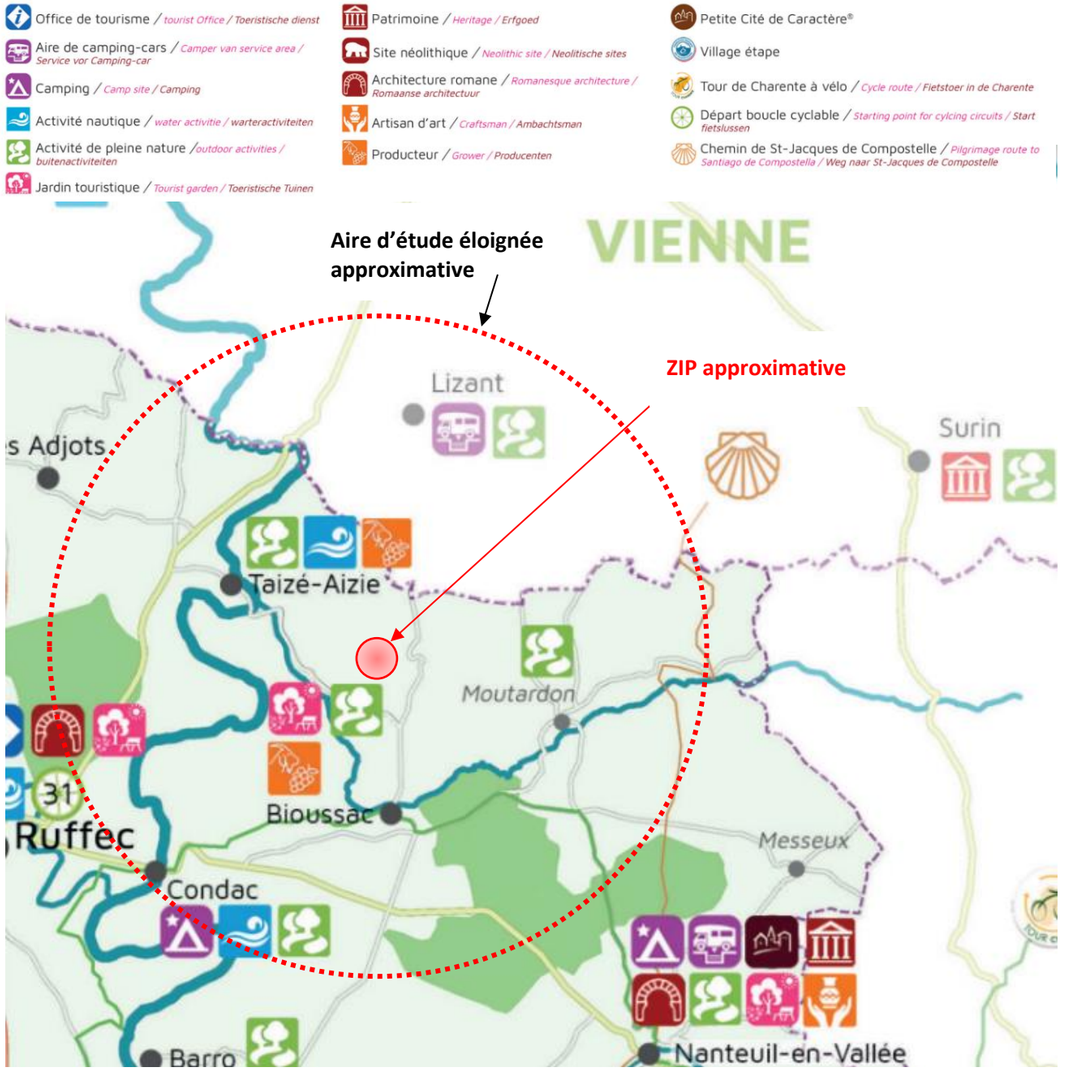


Figure 108 : Extrait de la carte touristique destination Nord Charente (source : www.ruffecois-tourisme.com)

Un réseau de circuits touristiques bien développé

On notera qu'un itinéraire de St Jacques de Compostelle (*voir* Figure 108) traverse l'aire d'étude éloignée à l'Est. Il est représenté par la coquille Saint-Jacques et le tracé en orange, traversant la Lizonne. Il y a également une véloroute « Tour de Charente à vélo » qui traverse l'aire d'étude éloignée en passant par Condac et Bioussac.

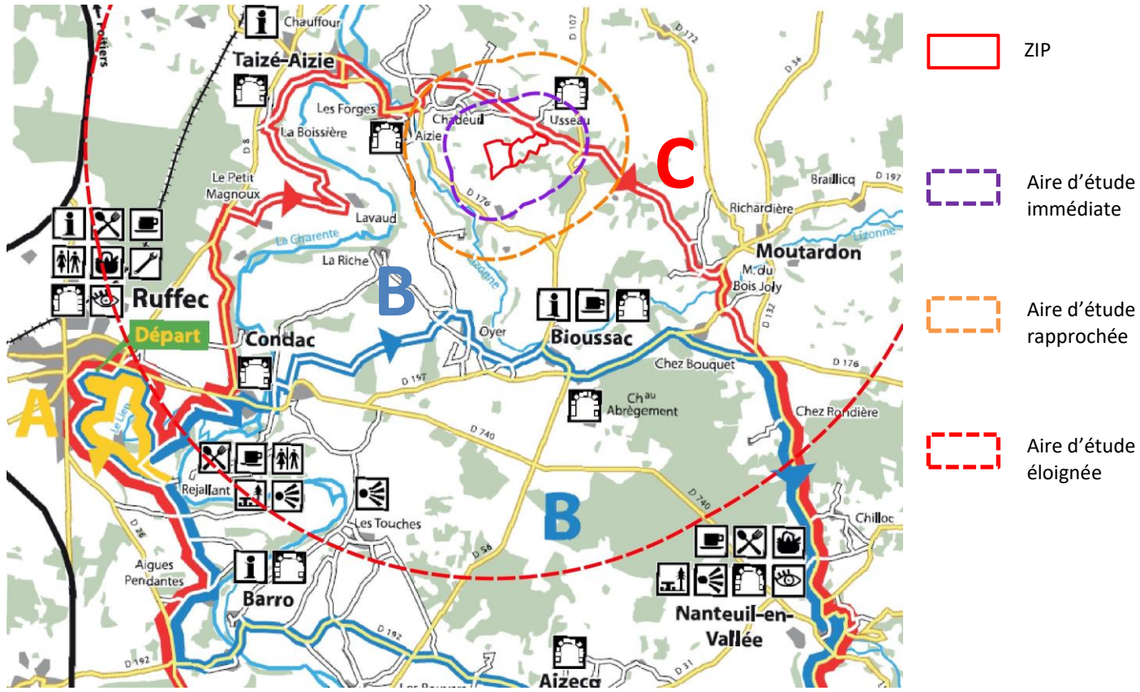


Figure 109 : Localisation des itinéraires A, B et C de la boucle cyclable 31 *(source : www.lacharente.fr)*

Ruffec est également mentionnée comme départ d'une boucle à vélo (n°31) composée de 3 variantes d'itinéraire (A, B et C) : deux circuits s'étendent sur l'aire d'étude :

- ✓ Le circuit découverte (31B) de 32 km passant par Condac et Bioussac sur le même itinéraire que la véloroute « Tour de Charente à vélo » et redescend vers le Sud via Nanteuil-en-Vallée.
- ✓ Le circuit Exploration (31C) de 47 km passe par Usseau et longe donc la limite Nord-Est de la ZIP.

Plusieurs circuits pédestres et sentiers existent sur le territoire de la communauté de commune notamment autour de Ruffec et Condac. Au plus proche du site de projet, une boucle de Petite Randonnée (PR) de 14,5 km longe la limite Nord-Ouest du site de projet (voir figure 12). Il s'agit du circuit du Télégraphe.

Conformément à la réglementation, rappelons que ces itinéraires de randonnée devront être conservés ou en cas d'impossibilité, des itinéraires de substitution devront être trouvés, afin de maintenir la continuité de l'itinéraire. Dans le cas présent, même si le PR et le circuit 31C longent la ZIP, celle-ci n'interfère avec aucun itinéraire.

D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant le tourisme est faible et la sensibilité concernant cette thématique est modérée.

3.6.2.5. **Aperçu du site du projet**

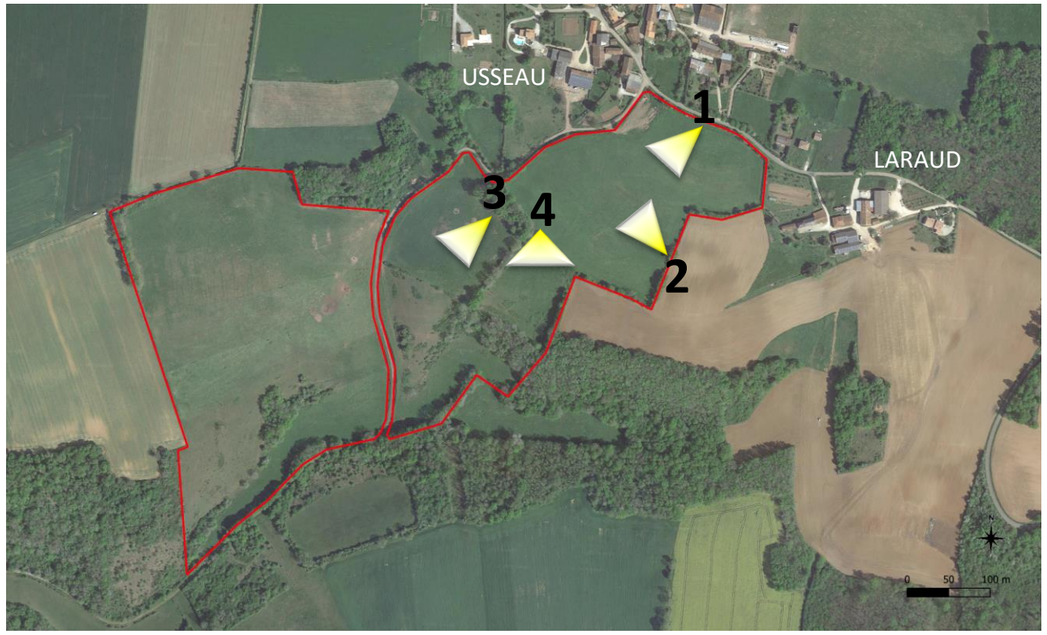
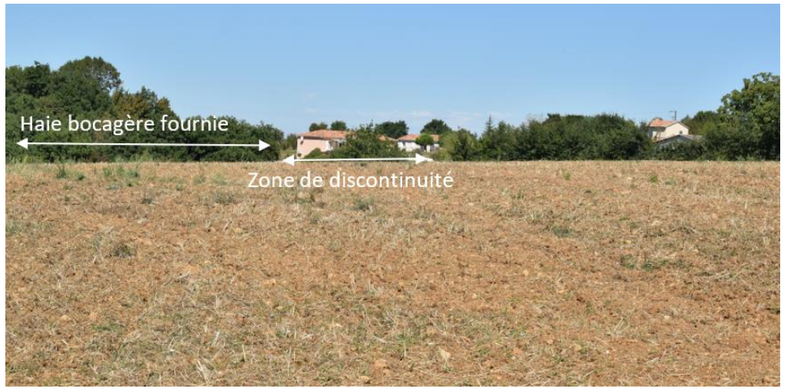


Figure 110 : Localisation des clichés

Le site se compose de deux parties (Est et Ouest) séparées par un chemin agricole (voir cliché n°5) et entourées de nombreux boisements. La partie Est s'insère dans le tissu urbain entre les hameaux Usseau et Laraud. Le centre de la ZIP est très bocager et a subi peu de modifications depuis les années 50[36]. La partie Ouest est plus ouverte.



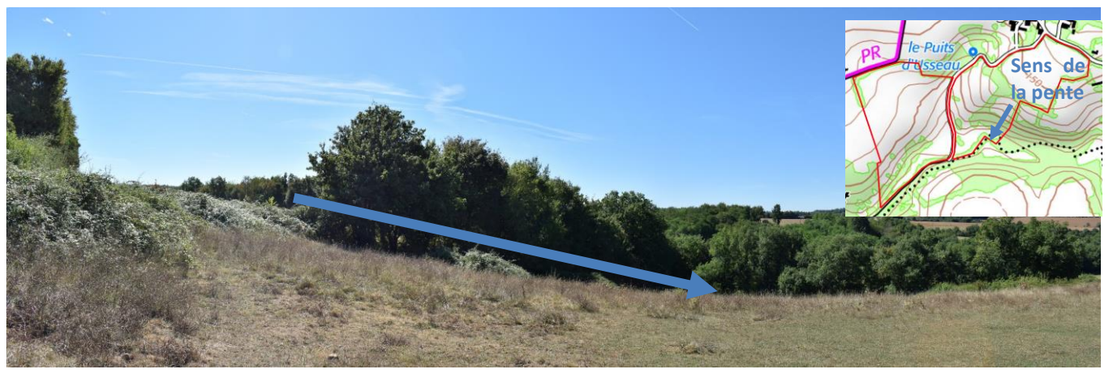
Cliché n° 1 : Depuis le nord de la parcelle, vue vers l'Ouest du site. Cette partie de la zone d'étude est un grand champ ouvert, traversé par une haie bocagère et des petits bosquets.



Cliché n° 2 : Vue depuis la partie Est du site vers le Nord.
La parcelle est de manière générale entourée de haies continues et fournies, à l'exception du Nord de la partie Est où le bâti résidentiel et agricole peut être aperçu.



Cliché n° 3 : Vue depuis l'intérieur du site vers le Sud-Ouest.
Le chemin traversant le site est à peine visible en fond de vallon. Un bosquet est compris dans le périmètre de la zone d'étude.



Cliché n° 4 : Vue sur l'intérieur de la partie centrale du site. Celle-ci est encaissée et présente donc une pente relativement forte orientée Nord-Est/Sud-Ouest.

[36] *Source : IGN, photo aérienne ancienne de 1958.*

La structuration paysagère du site actuel

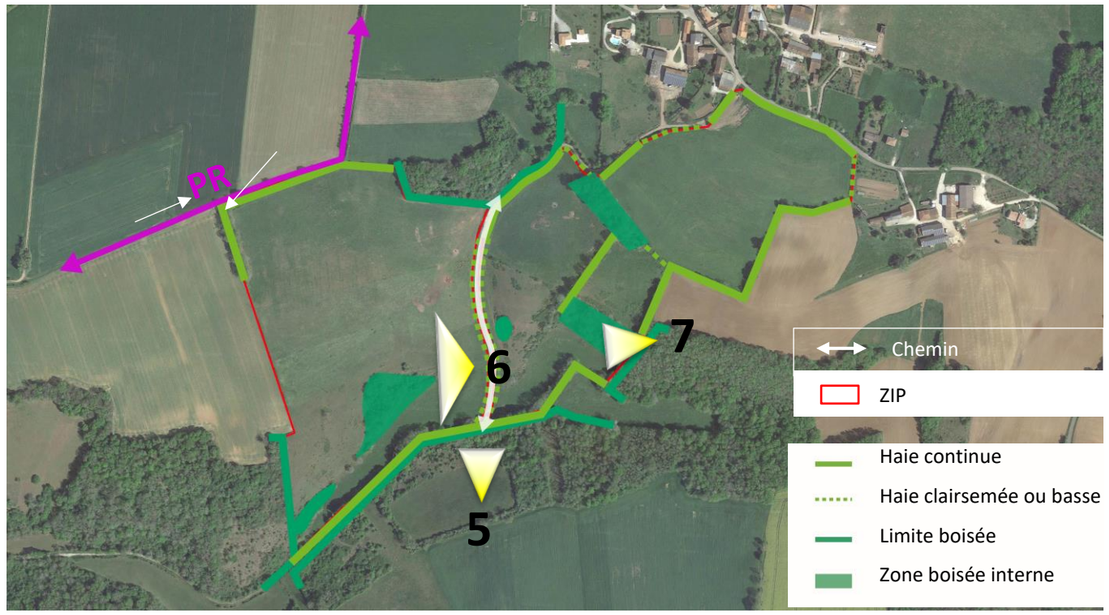
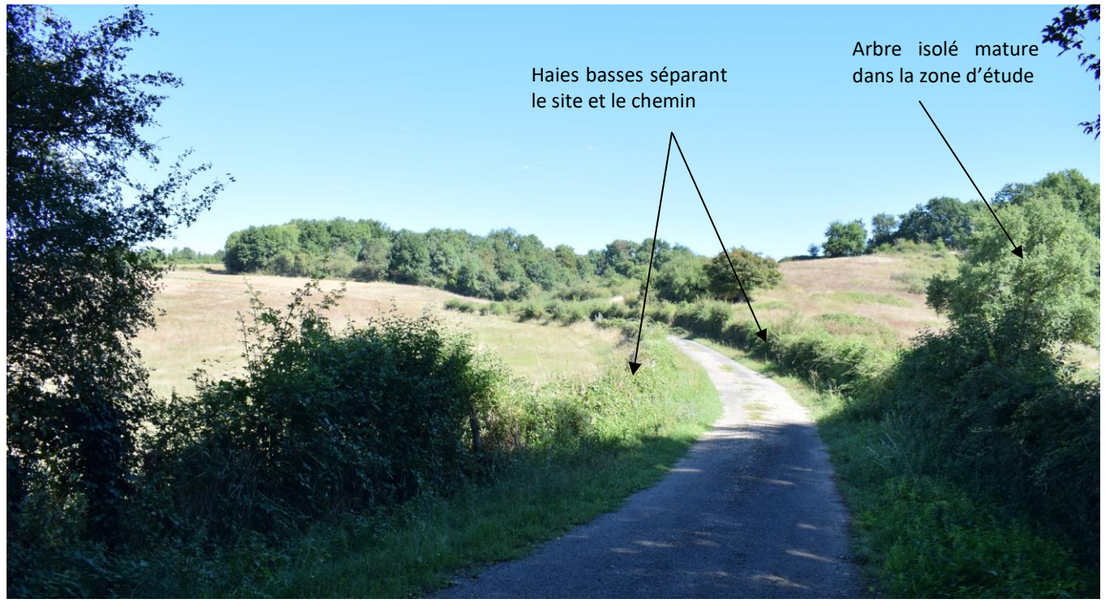


Figure 111 : Éléments structurant le paysage du site



Cliché n° 5 : Vue sur le chemin traversant le site, il s'insère au fond du creux de vallonnement entre les parcelles à l'Ouest et à l'Est.



Cliché n° 6 : Vue depuis le chemin au centre du site d'étude, vers l'Ouest. Un paysage agricole vallonné enserré par une végétation ancienne de qualité. Le chemin central est lui-même bordé de petites broussailles basses (ronces, lierres, etc.).



Cliché n° 7 : Vue sur l'intérieur de la petite parcelle centrale presque entièrement fermée. Cette parcelle est entourée de haies bocagères anciennes, d'un espace boisé et d'une haie de broussailles. Cette parcelle présente également une forte pente.

Le paysage agricole (prairie ou grande culture) du site est structuré par des bosquets, des haies bocagères de qualité et quelques arbres isolés, autant d'éléments caractéristiques des paysages des vallées boisées du Ruffécois.

Ces éléments de végétation sont pour la plupart anciens (avant 1960, d'après les photos aériennes anciennes). Les haies bordant le site sont globalement continues et composées d'arbres, mais des discontinuités ou des haies basses peuvent être observées notamment au Nord et à l'Est à proximité des habitations, ainsi que le long du chemin traversant le site.

D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant la végétation structurante est modéré et la sensibilité liée à cette thématique est modérée.

3.6.3. SITES ARCHEOLOGIQUES

Le décret d'application n°2002-89 du 16 janvier 2002 de la Loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative l'archéologie préventive modifiée par la Loi n°2003-707 du 1er août 2003 stipule que « *les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique définie par la loi* ».

Le décret s'applique notamment aux travaux ou installation nécessitant une étude d'impact sur l'environnement, en application de l'article L. 129-1 du code de l'environnement et de son décret d'application du 12 octobre 1977.

Aucune donnée concernant l'état des connaissances archéologiques, les entités archéologiques ou les zones de présomption de prescriptions archéologiques autour du site d'étude ne sont accessible via l'atlas des patrimoines.

Par courrier en date du 23/05/2022, le Service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) précise qu'aucun site archéologique n'a été recensé à ce jour : « La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé. Nos services pourraient être amenés à prescrire lors de l'instruction du dossier une opération de diagnostic archéologique (...) »

3.6.4. AMBIANCES ET PERCEPTIONS : LE PAYSAGE VECU AUTOUR DU SITE

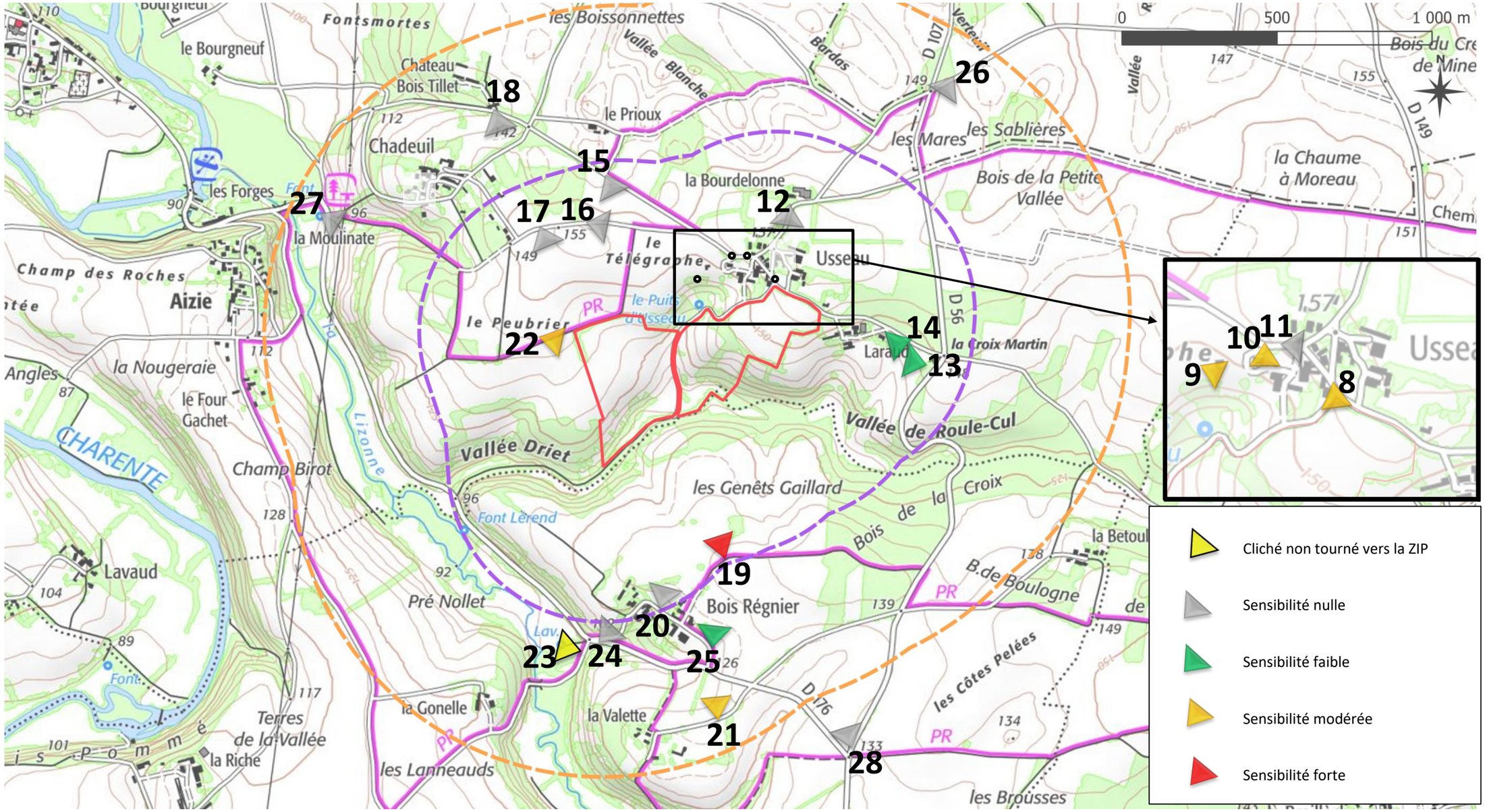
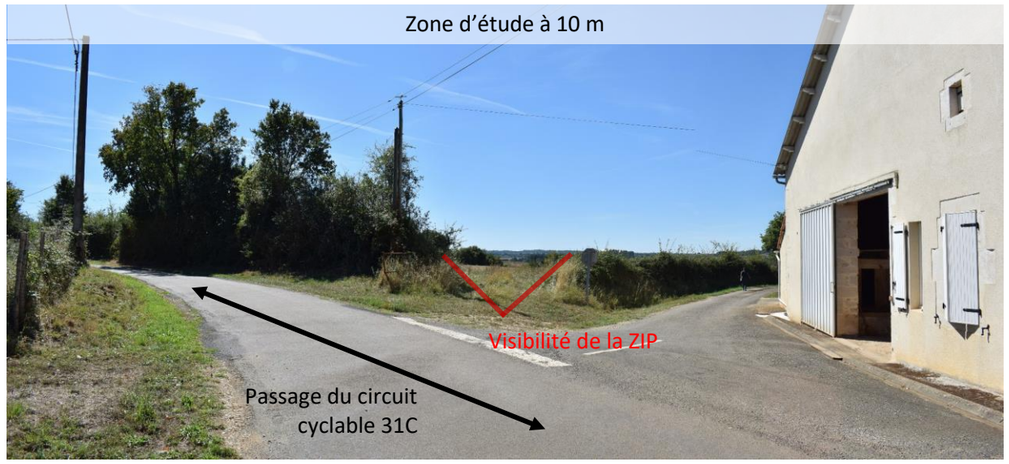


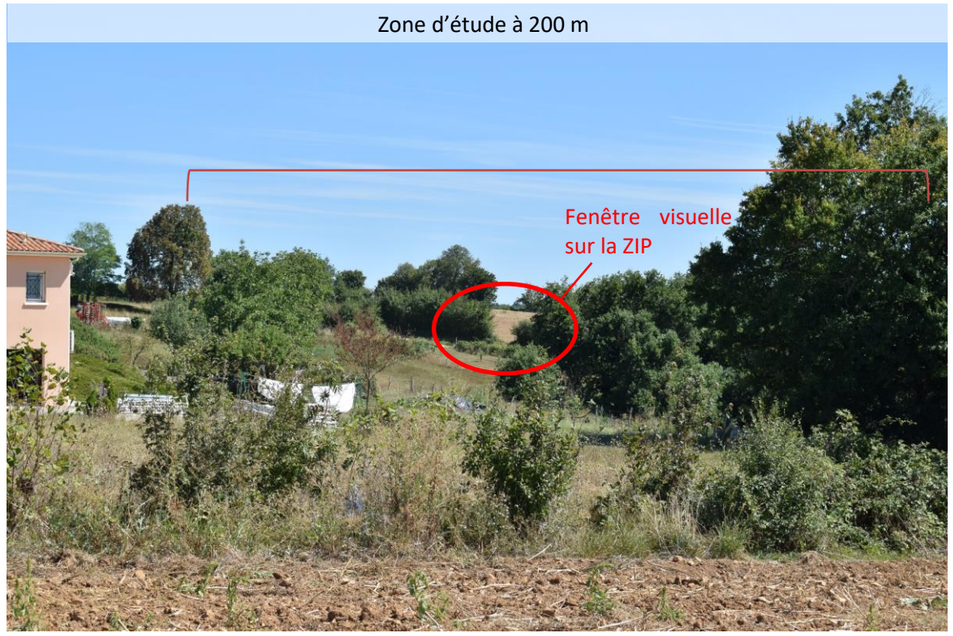
Figure 112 : Localisation des clichés pour l'analyse des perceptions

Hameau de Usseau au Nord du site

Le hameau d'Usseau se situe à proximité immédiate au Nord du site d'étude. Il est composé d'une vingtaine d'habitations accompagnées de bâtiments agricoles. Le site est bien entouré de haies bocagères, qui permettent de filtrer de manière générale les vues vers la ZIP. Quelques vues importantes s'ouvrent tout de même, notamment depuis l'intérieur du hameau, depuis certaines habitations à proximité immédiate et depuis la route en direction du bourg de Taizé-Aizie à l'ouest. Cela s'explique par la position du hameau en sommet de vallon, légèrement au-dessus du site et par une partie de la haie Nord du site qui est basse.



Cliché n° 8 : Vue sur le site depuis un carrefour dans le hameau. Les haies de part et d'autre sont assez hautes et fournies, mais une discontinuité entre les deux permet une visibilité vers la zone d'étude – Sensibilité modérée



Cliché n° 9 : Vue depuis la parcelle agricole à l'ouest des habitations situées le long de la périphérie Nord du site.

La végétation est globalement dense grâce aux nombreuses haies, bosquets et grands arbres dans ce périmètre. Cependant, des trouées ponctuelles sont présentes et permettent une visibilité légère de la ZIP Est entre la végétation – Sensibilité modérée



Cliché n° 10 : Vue depuis la route au niveau du hameau d'Usseau. La route étant légèrement au-dessus du site, la voie d'entrée de cette habitation permet une vue plongeante vers le site – Sensibilité modérée



Cliché n° 11 : à l'Est, au cœur du hameau, une haie dense bloque la visibilité du site – Sensibilité nulle

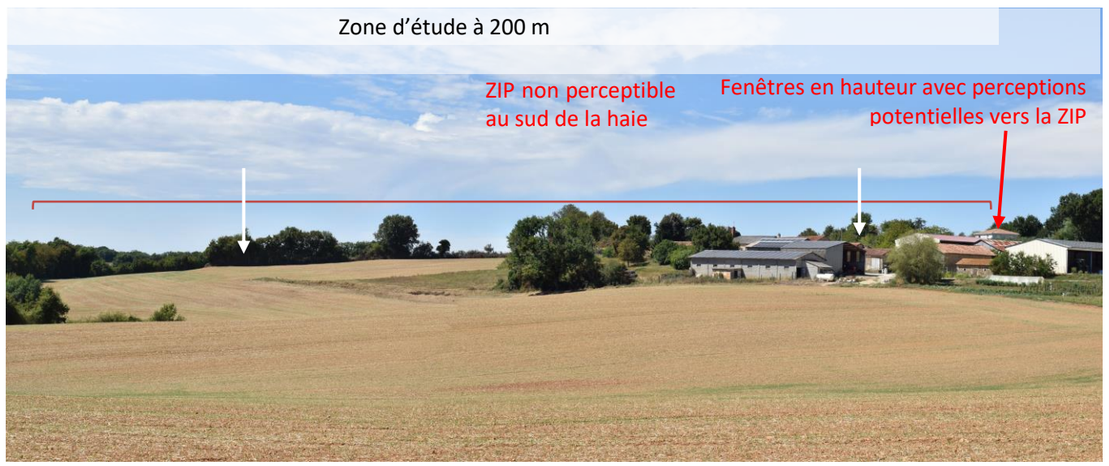
Zone d'étude à 150 m



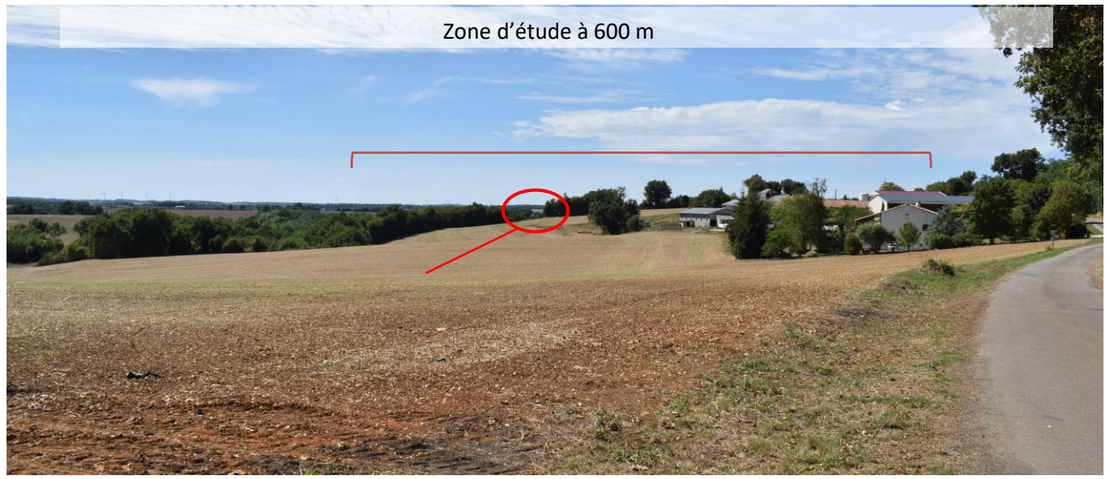
Cliché n° 12 : Depuis le lieu-dit La Bourdelonne au Nord de Usseau, les vues sont cachées par une haie – Sensibilité nulle

Le lieu-dit Laraud à l'Est du site

Le lieu-dit Laraud (ou Larault), composé de quelques habitations et bâtiments agricoles, est à proximité immédiate de l'Est du site. Depuis la route entre la Croix Martin et le Laraud, le paysage est ouvert mais les haies entourant le hameau et les bosquets ceinturant le Sud du site (Cliché n° 13) empêchent sa visibilité.



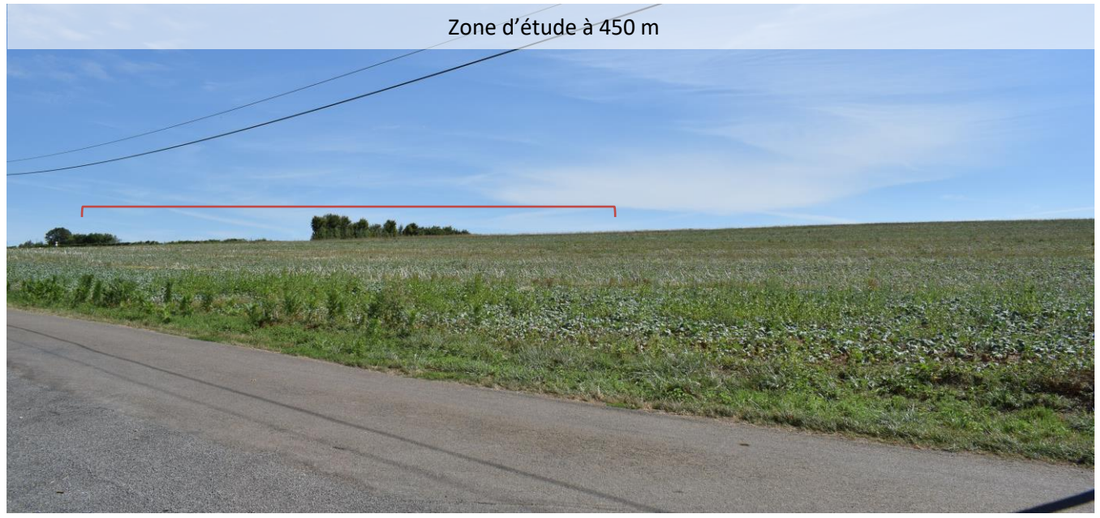
Cliché n° 14 : Même à feuilles tombées, les haies et boisements qui ceinturent le site favorisent la mise en discrétion de la ZIP. Des perceptions vers la ZIP peuvent cependant s'établir depuis les étages supérieurs de certaines maisons de ce hameau – Sensibilité faible



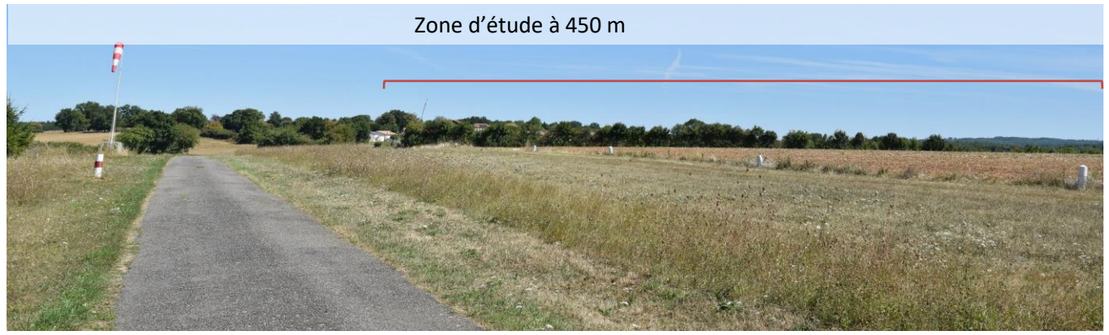
Cliché n° 15 : Vue depuis la route entre la Croix Martin et le lieu-dit Laraud, en se rapprochant du Laraud. La partie Ouest du site est perceptible par une trouée ponctuelle ouverte par le relief. Celle-ci se situe à plus de 600m, la sensibilité est donc faible. – sensibilité faible

Absence de vues de proximité au Nord-Est du site

Au Nord du site d'étude, nous retrouvons une piste ULM, ainsi que les lieux-dits le Prioux et le Château Bois Tillet.
Le site est implanté sur un léger coteau, en contrebas de ces lieux et n'est donc pas visible.



Cliché n° 16 : Depuis le lieu-dit Le Prioux au Nord du site où des habitations sont en construction. Absence de vue du fait de la topographie – Sensibilité nulle



Cliché n° 17 : Vue vers l'Est depuis la route proche des habitations du Sud-Est de Chadeuil, le long de la piste ULM. Absence de vue en direction du site du fait de la végétation autour du Puits d'Usseau, en périphérie Nord du site – Sensibilité nulle



Cliché n° 18 : Vue vers le Sud depuis la route en direction de la Chadeuil, le long de la piste ULM. Absence de vue en direction du site du fait de la topographie – Sensibilité nulle



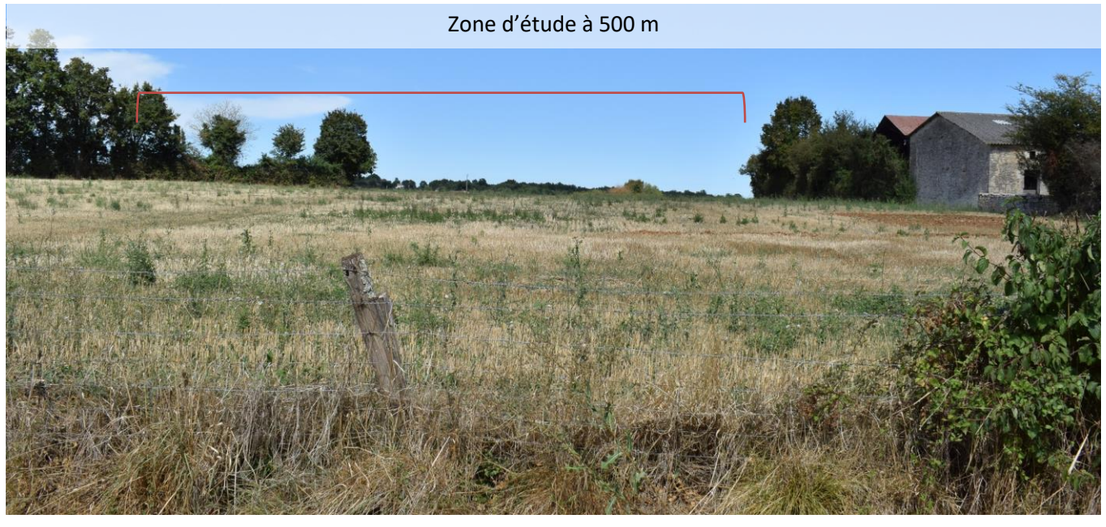
Cliché n° 19 : Les vues sont totalement fermées depuis le Château Bois Tillet. Ce lieu-dit est entouré d'espaces boisés denses ne permettant aucune visibilité vers le site – Sensibilité nulle

Le lieu-dit Bois Régnier Vues au Sud du site

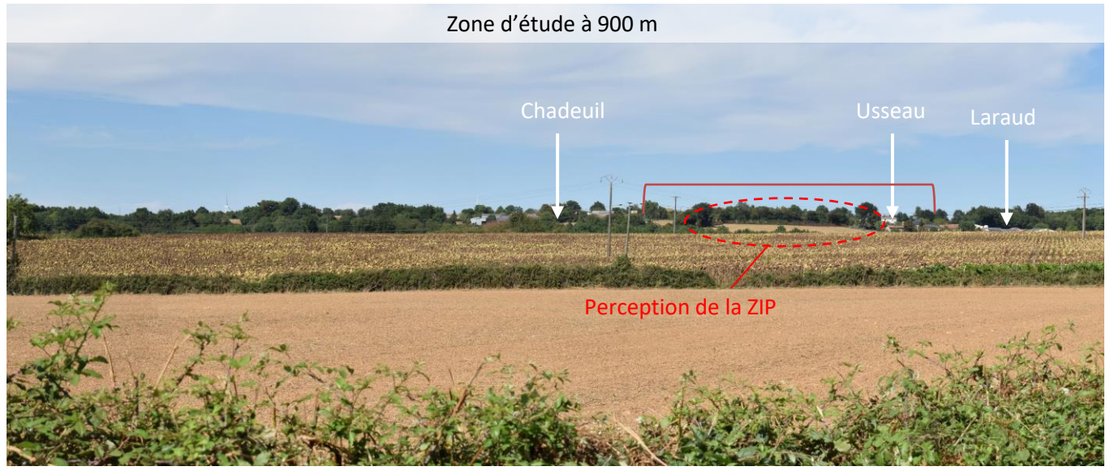
La topographie du terrain rend le lieu-dit Bois Régnier sensible. En effet, les espaces au Sud du site sont positionnés en hauteur (entre 125 et 140m d'altitude) sur le coteau d'en face. La vue est donc ouverte sur le site.



Cliché n° 20 : Depuis le sentier de petite randonnée au Nord de Bois Régnier. La vue est plongeante sur la partie Est du site – Sensibilité forte



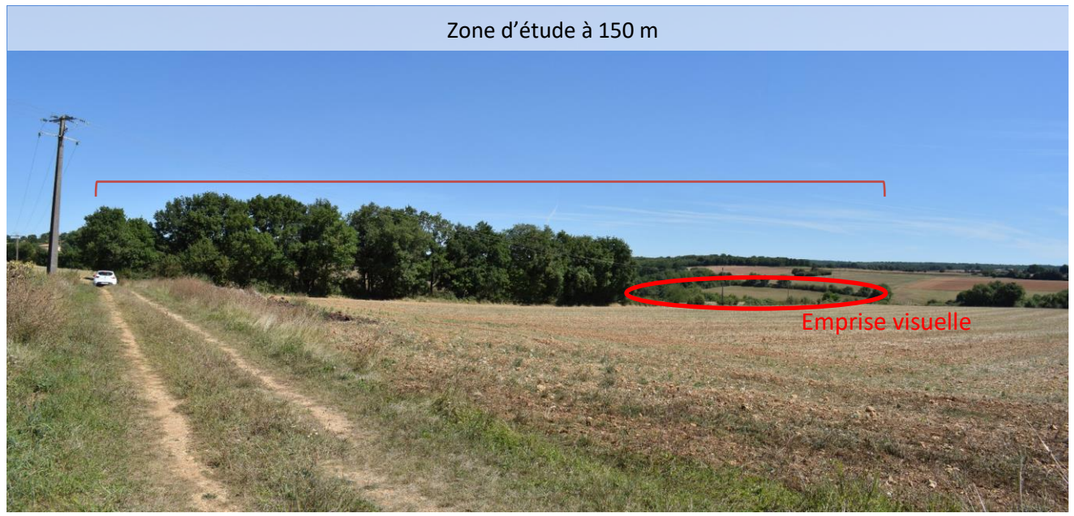
Cliché n° 21 : Vue depuis l'intérieur du hameau Bois Régnier. Le hameau est localisé dans un creux de vallonnement et est entouré de haies bocagères denses. Il n'y a donc pas de vue notoire depuis les habitations – Sensibilité nulle



Cliché n° 22 : Depuis la route de La Valette au Sud de Bois Régnier. Le point de vue en hauteur (130m d'altitude) permet de voir la partie Est de la zone d'étude – Sensibilité modérée

Le sentier de Petite Randonnée.

La ZIP est globalement peu visible depuis le PR sauf sur quelques passages, notamment au Nord de Bois Régnier comme vu précédemment (voir cliché 19) où la sensibilité est plutôt forte. Au plus près, sur le secteur Nord-Ouest de la ZIP, une haie bocagère dense sépare cette dernière du sentier. Il faut s'avancer plus vers l'ouest pour avoir une vision partielle de la ZIP Est, sachant que la partie haute est là encore masquée par une haie bocagère dense.



Cliché n° 23 : Depuis le PR à l'Ouest de la zone d'étude. Une haie bocagère de qualité permet un écran visuel sur une partie seulement de la limite Est du site – Sensibilité modérée



Cliché n° 24 : Lavoir Saint-Martin sur le passage du PR dans le fond de vallée de la Lizonne., entouré de végétation dense ; la vue est donc totalement fermée vers la ZIP. [Vue non tournée vers le site]

Cliché n° 25 : Depuis le bas de la vallée de la Lizonne, non loin du lavoir, le paysage est boisé et fermé. La topographie bloque les vues vers le site – sensibilité nulle



Cliché n° 26 : Depuis la route de Bois Régnier. Le site n'est pas perceptible. Il y a une potentialité que le site soit visible en hiver quand il n'y a pas de culture, mais celui-ci est assez loin (800m) pour ne pas trop impacter la perception.

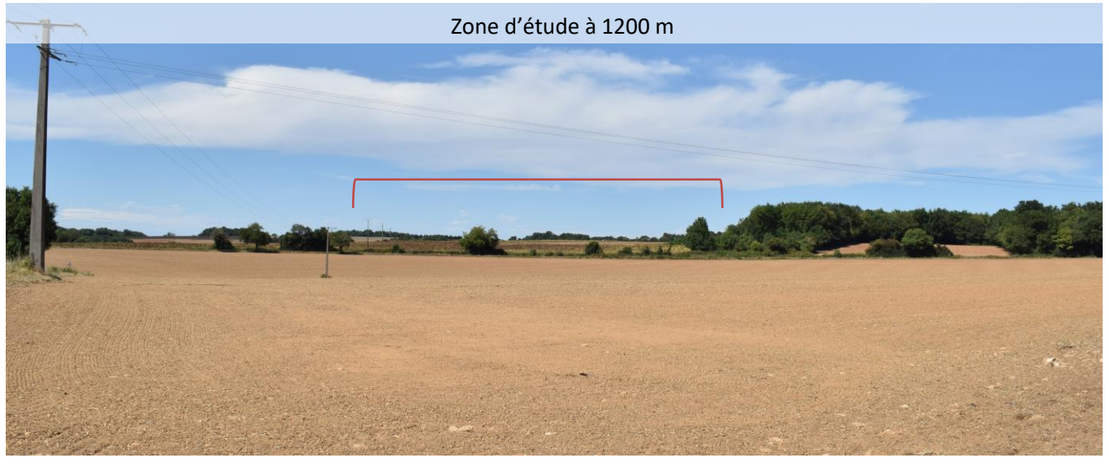
Sensibilité faible



Cliché n° 27 : Vue depuis le Nord du site sur la D107 (150m d'altitude). Le paysage du Nord du hameau de Usseau est structuré par de nombreuses haies bocagères qui coupent la visibilité sur le site – Sensibilité nulle



Cliché n° 28 : Le PR passe également au lieu-dit La Moulinate dans la vallée de la Lizonne où le paysage est boisé et fermé – Sensibilité nulle



Cliché n° 29 : Le PR passe sur les Côtes Pelées au Sud-Est du site. Celui-ci est caché derrière le vallonnement au niveau de Bois Régnier – Sensibilité nulle

En conclusion de l'analyse des perceptions :

Aires éloignée (5km) et rapprochée (1km) :

Du fait de sa position topographique sur un léger coteau de vallée sèche exposé Sud, les risques de perceptions viennent principalement du Sud du site :

- ✓ Une potentielle perception (négligeable) depuis la route devant le Château de l'Abrègement (2,9km du site) qui sera vérifié dans la suite de l'étude. Au cas où les panneaux seraient perceptibles, ils formeraient une masse sombre peu facile à distinguer des coteaux boisés ;
- ✓ Une perception modérée au niveau du lieu-dit de la Valette (à 900m)

Mise à part ces exceptions, le risque de perception est négligeable du fait de la trame boisée très développée autour du site, de sa position topographique et de la faible hauteur des structures du projet (généralement les panneaux photovoltaïques atteignent une hauteur maximale de 3,50m).

Aire immédiate (<500m) :

- ✓ Quelques secteurs d'habitat sont concernés par des perceptions potentielles modérées depuis leurs abords :
  - Usseau, situé au Nord,
  - Laraud, à l'Est (mais majoritairement sans perceptions).
- ✓ Le PR est également concerné par des perceptions sur le site d'étude, notamment depuis le sentier longeant le site et depuis le sentier de Bois Régnier (passant à 500m du site).
- ✓ De manière générale, les perceptions sont rares car les haies et les parties boisées sur le territoire font écran.

.

3.6.5. SYNTHESE DES ENJEUX ET SENSIBILITES LIES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE, AVANT DEFINITION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE

Figure 113 : Tableau de synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Thématiques abordées	Caractéristiques du paysage actuel	Niveau d'enjeu	Principaux effets potentiels (sensibilités)	Précautions paysagères vis-à-vis du projet à développer et mesures proposées pour réduire l'impact du projet
Paysage, morphologie générale	La zone d'étude s'insère au sein de l'unité paysagère du Ruffécois et bordée par l'unité paysagère du val d'Angoumois. Le territoire se caractérise par un paysage de plaine agricole vallonnée alternant entre boisements et ouvertures cultivées, entrecoupé par les vallées des affluents de la Charente.	Faible	Sensibilité globalement faible. Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants du paysage. L'analyse de l'état initial du paysage a montré qu'en raison de la présence de nombreux boisements et de la qualité du maillage bocager structurant le paysage du territoire, les perceptions visuelles sont limitées. Bien que la topographie vallonée du territoire ouvre quelques vues depuis le Sud du site, elle permet par ailleurs d'en bloquer d'autres (notamment depuis le Nord du site, ou encore depuis l'Est et les vallées de la Charente et de la Lizonne). Les ambiances paysagères sont cependant peu marquées par l'activité humaine, à l'exception des quelques hameaux et des bâtiments d'exploitation agricole.	Ce territoire est historiquement très agricole et présente peu de constructions ou d'activités humaines autre que l'agriculture. Il faudra donc être prudent concernant l'intégration paysagère d'un potentiel projet. Bien que le végétal très présent participe à la fermeture des perceptions, le relief permet parfois des vues prononcées. Le projet devra donc être accompagné d'un traitement paysager qualitatif, notamment au niveau de la limite Sud. Il sera également préférable de limiter ou d'éviter l'implantation du projet en haut du versant pour en limiter la perception visuelle.
Végétation structurante	Le site d'étude est principalement composé d'espaces agricoles ouverts. Il y a plusieurs espaces boisés notamment dans la partie centrale qui est également traversée par une haie bocagère structurante. Le site est bordé de nombreuses haies bocagères de qualité et de boisements.	Modéré	Sensibilité globalement modérée. Ces éléments de végétation structurants le paysage du site sont pour la plupart anciens (avant 1960). Les haies et boisements du site sont des éléments structurants, caractéristiques du paysage des vallées boisées du Ruffécois. Il est souhaitable de les préserver car elles jouent un rôle primordial pour le filtrage des vues depuis les hameaux riverains et depuis le sentier de petite randonnée (circuit du télégraphe).	Assurer la pérennité des haies existantes et des bosquets localisés dans la zone d'étude par des actions de préservation et d'entretien régulier (entretien léger, qui ne porte pas atteinte à la vigueur de l'arbre).
Habitat	L'habitat sur le pourtour du site est composé de 3 hameaux localisés en aire d'étude immédiate : Usseau, Laraud et Bois Régnier, qui représentent approximativement 40 habitations.	Fort	Sensibilité globalement modérée. Le hameau de Usseau est le plus exposé à des perceptions, notamment les habitations limitrophes qui bordent le site. Cependant, la présence des boisements et du bocage permet le plus souvent un filtrage des vues depuis le hameau. La végétation autour des habitations de Laraud et Bois Régnier filtre les perceptions. Au-delà de 500m, les perceptions depuis des secteurs d'habitations sont inexistantes.	Préserver les haies et bosquets déjà en place en limite de parcelles. Proposer des haies en complément pour optimiser l'intégration paysagère (spécifiquement le long de la limite Nord) en respectant le contexte paysager local (choix d'essences locales, structuration des haies bocagères, etc.). Il sera également préférable de limiter ou d'éviter l'implantation du projet en haut du versant pour en limiter la perception visuelle depuis les habitations.
Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	Le contexte patrimonial dans un rayon de 5 km comprend 1 seul monument historique (inscrit) : le Château de l'Abrègement à 2,9km. Le parc du château est également labellisé "Jardin remarquable". Il s'agit d'un site de visite ouvert au public (payant). Dans le périmètre du label « Ville et Pays d'Art et d'Histoire ».	Modéré	Sensibilité négligeable. Perception lointaine possible depuis la route devant le château de l'Abrègement. Cette éventualité aurait cependant peu d'influence compte tenu de la distance avec le site d'étude (2,9km) et du contexte vallonné et boisé autour du site. Aucune visibilité potentielle n'est à craindre depuis le château lui-même et depuis son parc.	Sans objet.
Tourisme, loisirs	Le territoire d'étude comprend un sentier de petite randonnée (PR) qui passe notamment le long de la zone d'étude. Un circuit cyclable touristique (31C) traverse le hameau de Usseau et longe la ZIP au nord. La véloroute « Tour de la Charente à vélo » traversent l'aire éloignée (à plus de 3km).	Faible	Sensibilité modérée. Quelques perceptions sont à noter depuis le sentier du PR : à l'Est (la haie située à l'Est est incomplète) et au Sud à proximité du hameau Bois Régnier. Il y a également quelques perceptions depuis le circuit 31C au passage de Usseau au nord de la ZIP. Absence de perceptions visuelles depuis la véloroute départementale.	Compléter la haie de la limite Est pour optimiser l'intégration paysagère en respectant le contexte paysager local.
Axes de circulation	Il n'y a pas d'axe routier majeur à proximité du site. La D740 (au Sud) et la D8 (à l'Ouest), traversent l'aire éloignée et la N10 passe à la limite Ouest de l'aire éloignée.	Faible	Sensibilité négligeable. Le relief et la végétation ferment les perceptions vers le site depuis les routes départementales et la nationale. Seules les axes de desserte locale sont en lien visuel avec le site.	Le confortement et l'entretien des structures végétales périphériques pourront contribuer au renforcement de l'isolement visuel du projet par rapport aux axes de desserte locale.

3.7. SYNTHESE DES ENJEUX

Le tableau ci-après résume les contraintes ou divers enjeux environnementaux abordés principalement à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

Tableau 40 : Synthèse des enjeux

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)			
Thème		**Synthèse des enjeux environnementaux**	**Enjeu**
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	La zone d'étude est donc caractérisée par un climat océanique relativement doux aux précipitations moyennes et bonne insolation.	Faible
	Topographie	A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la pente globale de l'aire d'étude éloignée est orientée Est-Ouest. Plus localement, le site d'étude se trouve à flanc de coteaux d'une vallée ancienne. Les pentes peuvent être localement forte (pente max 40%). La pente est globalement orientée Nord-Ouest / Sud-Est pour la partie Ouest et Nord-Est / Sud-Ouest pour la partie Est. L'altitude varie d'environ 155 m en point haut à 104 m en point bas.	Faible
	Géologie	Le site d'étude se situe principalement sur des terrains calcaires finement graveleux à silex. Des calcaires graveleux devenant argileux à la base, silex dans le tiers inferieur sont à noter au Sud ainsi que des argiles à silex avec très peu ou sans pisolithes ferrugineuses au Nord-Est. Les terrains ont été par endroits remaniés (terrassements).	Faible
	Pédologie	Sur le site d'étude, les sols appartiennent à l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°69 : Versants limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, acides et sains sur argile à silex éocène. Ce sont des sols acides, profond, limoneux à limono-argileux. Des sondages pédologiques ont été effectués sur le site d'étude dans le cadre de l'expertise zone humide. Aucun sondage n'a révélé la présence d'un sol caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008, seule une petite mare est présente sur le site.	Faible
	Hydrogéologie	Le site d'étude est localisé sur la masse d'eau souterraine « Calcaires du Jurassique moyen entre Charente et Son » (code : 5013 ; code européen : FRFG013). Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement libre, qui s'étend sur 610 km². Elle est affleurante à 100 %. Un des ouvrages répertoriés par la BSS se situe à la limite nord du site d'étude. Il s'agit d'une source exploitée comme point d'eau d'une profondeur de 3 m.	Moyen
	Hydrographie	L'aire d'étude immédiate se trouve dans le bassin versant de la Lizonne, inclus dans la masse d'eau FRFR21 « La Charente du confluent du Merdanèon au confluent de la Tardoire » Plus particulièrement, la ZIP se trouve à environ 500 m au Nord-Est du ruisseau de La Lizonne. Enfin, soulignons qu'aucun cours d'eau ne traverse la ZIP mais plus localement, signalons qu'une petite mare est présente en partie nord de la ZIP. Cette mare temporaire est décrite dans la partie liée aux zones humides. C'est une mare artificielle anciennement alimentée en eaux de pluie via le chemin (parcelle n°37). Le site d'étude est marqué par une vallée sèche profonde (Vallée Driet) au Sud rejoignant la Lizonne.	Moyen
	Zones humides	Les investigations menées ont révélé la présence d'une zone humide sur l'aire d'étude correspondant à une pièce d'eau s'asséchant en été. Elle représente une surface d'environ 750 m².	Fort
	Usage de l'eau	Les données disponibles indiquent qu'il n'existe pas de captage d'eau potable (AEP) sur la commune de Taizé-Aizie. Néanmoins les captages les plus proches sont : - Le captage en eaux souterraines du Mas et du forage de Roche (Verteuil) sur la commune de Bioussac, juste au sud de Taizé-Aizie et de la ZIP ; - Le captage en eaux souterraines de la Fouchardière sur la commune de Lizant. Il convient également de préciser que la zone de projet se trouve dans le périmètre de l'aire d'alimentation de captage (AAC) Coulonge-Saint-Hippolyte – UNIMA d'une superficie de 770 964 ha et que le périmètre de protection éloigné du captage prioritaire de Coulonge-sur-Charente couvre le sud de l'aire d'étude immédiate et longe la limite sud de la ZIP en fond de vallée sèche. Aucune zone de baignade n'est répertoriée à proximité de la zone d'étude.	Moyen

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)			
Thème		**Synthèse des enjeux environnementaux**	**Enjeu**
RISQUES NATURELS	Inondations, feux de forêts, etc.	Le site est concerné par les risques naturels : tempête, séisme (modéré 3/5), retrait-gonflement d'argiles (moyen 2/3). Les communes de Bioussac et Taizé-Aizie sont concernées par le risque inondation. Elles sont répertoriées dans l'Atlas des Zones inondables de la Lizonne réalisé par la DDT24 (juin-juillet 2017) et sont également couvertes par le PPRI « Vallée de la Charente et de l'Argentor » approuvé le 02/12/2002 Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas couvertes par un Territoire à risque important d'inondation (TRI) Les deux communes de l'aire d'étude immédiate sont couvertes par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) « Charente et Estuaire » porté par l'ETPB Charente sur 730 communes et une superficie de 9 850 km². Aucun risque inondation ne concerne directement la zone d'étude. La zone d'étude n'est pas située en « zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité FAIBLE ». La commune de Taizé-Aizie n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels.	Faible
	Habitats d'intérêt communautaire Et/ou habitats intéressants	Deux habitats intéressants sont à mettre en évidence, ici. Il s'agit : - des pelouses calcicoles qui peuvent se rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » (Code Natura 2000 : 6210). - L'habitat humide : « Bordures à calamagrostis des eaux courantes » (CB : 53.4), seul habitat humide de la zone d'étude (en plus du bassin en béton)	Fort
	Plantes protégées	Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée au sein de la zone d'étude. Deux espèces déterminantes en Poitou-Charentes ont, toutefois, pu être identifiées : il s'agit de la Saxifrage granulée (Saxifraga granulata), et de la Biscutelle de Guillon (Biscutella cf guillonii), rencontrées en bordure ou au sein des pelouses calcicoles, à l'Ouest de la zone d'étude.	Moyen
	Avifaune protégée au niveau européen et national	Trois espèces observées ; deux potentiellement nicheuses dans le périmètre d'étude et une potentiellement nicheuse dans les boisements limitrophes. Treize espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude ou aux abords : Cisticole des joncs, Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux : Moineau domestique.	Moyen
	Avifaune migratrice et hivernante	La zone d'étude ne présente pas un site préférentiel pour l'hivernage et la migration des oiseaux, bien que quelques espèces hivernantes aient été observées. Aucune espèce ayant un statut patrimonial n'a été contactée en période hivernale.	Faible
	Amphibiens	Cinq espèces d'amphibiens ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, dans l'ancien abreuvoir (bassin en béton) et au sein de la mare forestière, seuls habitats favorables à leur reproduction. Les boisements, bien présents au sein du périmètre d'étude, sont probablement utilisés lors de leur phase terrestre (dispersion et hibernation).	Fort
	Reptiles	Deux espèces de reptiles ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. De nombreux habitats sont, en effet, favorables à leur présence pour leurs différentes activités (repos, alimentation et reproduction), ils concernent, notamment ; les fourrés de Prunelliers, les ronciers et les lisières de haies et de boisements.	Moyen
	Mammifères terrestres	Quatre espèces de mammifères ont été rencontrées, toutes sont communes en France. Deux espèces protégées, non observées, sont potentiellement présentes ; il s'agit du hérisson d'Europe (habitats ouverts favorables à sa présence) et Ecureuil roux (Boisements favorables à sa présence).	Faible
	Chiroptères	Au croisement des niveaux de fréquentation et des niveaux de statut de conservation, les enjeux chiroptérologiques se concentrent autour du Murin de Bechstein, de la Noctule de Leisler, du Petit rhinolophe, et de la Barbastelle d'Europe, qui ont un enjeu conservatoire fort à moyen à fort. La Noctule de Leisler évoque la proximité de gîtes sylvestres ou anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude.	Fort
	Invertébrés	La zone d'étude offre une mosaïque d'habitats tout à fait favorable à l'installation d'invertébrés. De nombreuses espèces d'ordre différent ont ainsi pu être identifiées dans l'aire d'étude, celles-ci concernent : une espèce d'odonate, neuf espèces d'orthoptères, vingt-sept espèces de papillons diurnes et une espèce protégée de Coléoptère : Le Grand Capricorne, qui fréquente les vieux arbres	Moyen pour les Coléoptères, Faible pour le reste des invertébrés

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)			
Thème		**Synthèse des enjeux environnementaux**	**Enjeu**
MILIEU HUMAIN	Documents d'urbanisme	La commune de Taizé-Aizie est couverte par le SCoT du Ruffecois approuvé le 25 mars 2019. La commune de Taizé-Aizie n'a pas de document d'urbanisme en vigueur. Elle est couverte par le Règlement national d'urbanisme (RNU).	Faible
	Population et activités économiques	Le site d'étude ne comprend aucune habitation. La zone habitée la plus proche est localisée à environ 30 m au Nord du site à Usseau. Aucune zone d'activité n'est implantée sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Les zones d'activités gérées par la communauté de commune sont concentrées sur le territoire de Ruffec.	Fort
	Activité agricole	Les terrains de la ZIP appartiennent à l'exploitation de M. Philippe VIOLET, « EARL du PUITS d'USSEAU ». Le système agricole actuel est le suivant : 1 UTH âgé de 60 ans SAU = 144 ha Système polyculture-élevage avec rotation de céréales et prairies temporaires (PT) sur 130 ha, et prairies permanentes (PP) 14 ha, Elevage de Limousines (naisseur-engraisseur en base) La SAU de l'exploitation en 2022 est de 144 ha avec principalement des grandes cultures. La production totale de l'exploitation en 2021 était de 200 888€, dont 53% de produits végétaux, 26% de produits animaux (dont les produits transformés) et 21% restants d'autres produits dont les aides PAC. L'exploitation de M. VIOLET dégage un résultat d'exploitation positif de 15 334€ en 2021. Le projet de parc agrivoltaïque répond au souhait de l'exploitant de préparer la transmission de son exploitation dans la perspective de retraite d'ici 4 à 5 ans.	Moyen
	Servitudes et réseaux	La ZIP se trouve à environ 2,5 km à l'est de la RN10 qui relie Poitiers à Angoulême. Le site d'étude est accessible par cet axe routier, notamment via l'échangeur de Ruffec. Une ligne haute tension 90kV passe à l'Ouest dite à environ 1 km. Une ligne HTA aérienne traverse la ZIP dans sa partie ouest et une ligne basse tension longe le site au Nord-est. Une ligne Basse tension longe la limite nord-est du site. Il n'y a pas de canalisation de transport de gaz dans l'aire d'étude immédiate. Il n'y a pas de faisceau hertzien traversant la ZIP. Aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique n'est présente.	Moyen
	Risques technologiques	Les communes de Taizé-Aizie et Bioussac ne sont couvertes par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. Le site d'étude est concerné par plusieurs risques technologiques, à savoir : - Risque TMD Routes : Exposition faible (1/3) ; - Risque TMD Voies ferrées : Exposition faible (1/3) ; Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel. Aucun établissement n'est situé sur les communes de Taizé-Aizie et Bioussac. Le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche est situé à plus d'un kilomètre de la ZIP.	Faible
VOLET SANITAIRE	Ambiance sonore	La zone d'étude peut être qualifiée de calme en raison de la distance à la voie ferrée et aux routes majeures,	Faible
	Champs magnétiques	Les faisceaux hertziens les plus proches sont ceux de SFR, ils sont situés à distance de la ZIP. Dans tous les cas, les recommandations européennes seront respectées.	Faible
	Qualité de l'air	La synthèse du bilan annuel 2021 d'Atmo Nouvelle Aquitaine indique qu'aucun épisode de pollution n'a été relevé dans le département de la Charente dans le courant de l'année. La zone d'étude est comprise en zone agricole, la qualité de l'air ambiante y est bonne puisqu'elle n'est pas située en bordure d'une voirie à trafics importants, génératrice de fortes pollutions atmosphériques.	Faible
	Pollution lumineuse	D'après le site de l'AVEX (association d'astronomie du Vexin) qui propose des cartes de pollution lumineuse , le ciel nocturne est bien préservé au niveau de la ZIP : Bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement – 1800 à 3000 étoiles visibles – zone bleue).	Faible

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)			
Thème		**Synthèse des enjeux environnementaux**	**Enjeu**
PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	Le contexte patrimonial dans un rayon de 5 km comprend 1 seul monument historique (inscrit) : le Château de l'Abrègement à 2,9km. Le parc du château est également labellisé "Jardin remarquable". Il s'agit d'un site de visite ouvert au public (payant). Dans le périmètre du label « Ville et Pays d'Art et d'Histoire ».	Moyen
	Tourisme, loisirs	Le territoire d'étude comprend un sentier de petite randonnée (PR) qui passe notamment le long de la zone d'étude. Un circuit cyclable touristique (31C) traverse le hameau de Usseau et longe la ZIP au nord. La véloroute « Tour de la Charente à vélo » traversent l'aire éloignée (à plus de 3km).	Faible
	Sites archéologiques	Aucune donnée concernant l'état des connaissances archéologiques, les entités archéologiques ou les zones de présomption de prescriptions archéologiques autour du site d'étude ne sont accessible via l'atlas des patrimoines.	Faible
PAYSAGE	Paysage, morphologie générale	La zone d'étude s'insère au sein de l'unité paysagère du Ruffécois et bordée par l'unité paysagère du val d'Angoumois. Le territoire se caractérise par un paysage de plaine agricole vallonnée alternant entre boisements et ouvertures cultivées, entrecoupé par les vallées des affluents de la Charente. Le niveau d'enjeu lié au paysage et à sa morphologie est faible. La sensibilité est également faible. En effet, la présence de nombreux boisements et la qualité du maillage bocager ferme souvent les vues. De plus, bien que la topographie vallonnée ouvre des vues depuis les coteaux, elle en ferme une majeure partie.	Faible
	Végétation structurante	Le site d'étude est principalement composé d'espaces agricoles ouverts. Il y a plusieurs espaces boisés notamment dans la partie centrale qui est également traversée par une haie bocagère structurante. Le site est bordé de nombreuses haies bocagères de qualité et de boisements.	Modéré
	Habitat existant	L'habitat sur le pourtour du site est composé de 3 hameaux localisés en aire d'étude immédiate : Usseau, Laraud et Bois Régnier, qui représentent approximativement 40 habitations. D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant l'habitat riverain est fort et la sensibilité liée à cette thématique est modérée.	Fort
	Axes de circulation existants	Il n'y a pas d'axe routier majeur à proximité du site. La D740 (au Sud) et la D8 (à l'Ouest), traversent l'aire éloignée et la N10 passe à la limite Ouest de l'aire éloignée. D'après cette analyse, Le niveau d'enjeu concernant les routes principales est faible et la sensibilité liée à cette thématique est négligeable.	Faible

4. PROJET

4.1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE RETENU POUR LE PROJET

4.1.1. COHERENCE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

La région Nouvelle Aquitaine a produit 49,6 térawattheures (TWh) d'énergie électrique en 2021, en légère baisse de 1,2% par rapport à 2020. La grande majorité de cette production provient du Nucléaire (74%) en légère baisse également (-4%) par rapport à l'année précédente en raison d'indisponibilité partielle). La région est toutefois la première région de France pour la production d'énergie à partir de bioénergies (1,5 TWh) ou d'énergie solaire (3,8 TWh) en progression de plus de 9% pour cette dernière source d'énergie (cf.§ 0).

En 2021, 27,7 % des besoins en électricité de la région ont été couverts par la production régional d'énergies renouvelables.

La région présente un solde exportateur de 6.1 TWh exporté vers les régions voisines et l'Espagne et acheminés par le réseau RTE.

A l'échelle de la Communauté de Communes du projet, le PADD du SCoT du Pays du Ruffecois développe trois ambitions dont la 3ième est « Mieux mettre en valeur les atouts naturels et patrimoniaux du territoire ». Cette ambition se décline en 4 objectifs dont l'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles (eau, biomasse, vent, etc.). Parmi les pistes d'action, le PADD mentionne : *« Développer le solaire individuel et collectif (photovoltaïque et thermique) en menant des projets innovants qui s'appuient sur des exemples et des collaborations avec les départements voisins de façon à faire coexister les enjeux solaires et patrimoniaux »*

4.1.1.1. Le SRADDET, planification de la stratégie régionale pour l'aménagement du territoire

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) pour la région Nouvelle Aquitaine16 a été approuvé le 27 mars 2020 par le préfet de Région et modifié en novembre 2024.

Le guide de mise en œuvre du SRADDET précise la volonté de la région de développer la production d'énergies renouvelables :

« Objectif n°43 : réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons

2021, 2023, 2030 et 2050 ;

Objectif n°51 : valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. »

Le photovoltaïque y a toute sa place : « Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque. La Nouvelle-Aquitaine accueille 26 % du parc solaire national (1 594 MWc) et se positionne au 1er rang des régions pour sa production photovoltaïque : 1 687 GWh (2015). » L'objectif à horizon 2050 lors de la rédaction du document était de 14 300 GWh pour la production photovoltaïque et de 12 500 MWc pour la puissance installée. 17

4.1.1.2. Néo-Terra, formalisation des objectifs de transition énergétique et écologique

Le 9 juillet 2019, les élus du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine ont adopté une feuille de route dédiée à la transition énergétique et écologique : Néo-Terra.18 L'objectif est d'accompagner l'effort de transition en termes énergétique, écologique et agricole à l'horizon 2030. Alors que le contexte environnemental et social, marqué par des diagnostics alarmants, souligne l'urgence de poursuivre activement les transitions de la société, une nouvelle version de la feuille de route est adoptée par les élus en 2023. Cette nouvelle version de Néo Terra s'articule autour de trois principes fondamentaux :

- ✓ Renforcer l'adaptation au dérèglement climatique ;
- ✓ Intégrer le concept d'« une seule santé », mêlant l'humain à son écosystème, comme pilier de l'action ;
- ✓ Reconnaître les solidarités comme condition sine qua non d'une transition réussie.

L'un des objectifs de Néo Terra prend tout son sens pour les exploitations agricoles impliquées dans le présent projet agrivoltaïque : « Étendre l'agroécologie à l'ensemble des exploitations agricoles tout en suscitant des vocations. » En effet, cet objectif se poursuit notamment par l'augmentation du stockage de carbone dans les sols agricoles et par la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour cela la production des énergie renouvelables est mise en avant.

4.1.1.3. Le PCAET, feuille de route pour le développement durable du territoire

Le Conseil Communautaire de Val de Charente a adopté le 8 mars 2024 son Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET). 19Celui-ci traite de plusieurs axes que sont :

- ✓ La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- ✓ L'adaptation au changement climatique ; La sobriété énergétique ;
- ✓ La qualité de l'air ;
- ✓ Le développement des énergies renouvelables.



Figure 114 : Objectifs définis pour le PCAET de la Communauté de Communes Val de Charente en 2019

Deux axes stratégiques concernent les projets agrivoltaïques :

- ✓ Axe n°2 : Maîtriser la production d'énergie renouvelable et mettre en place un mix énergétique ;
- ✓ Axe n°4 : Valoriser des ressources agricoles et environnementales locales pour engager la transition écologique.

4.1.1.4. Les Chambres d'Agriculture portent la vision des professionnels sur l'agrivoltaïsme

En janvier 2020, la Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine a édité son Projet Stratégique de Mandature 2019-2025. Le Rapport d'Activités 2023 mentionne son rôle comme animatrice de la filière agrivoltaïque. 20 En 2021, elle a publié une charte régionale de développement du photovoltaïque21 où l'un des axes concernait l'agrivoltaïsme, qui depuis a été encadré par un corpus règlementaire (loi APER du 10 mars 2023,

décret du 8 avril 2024 et arrêté ministériel du 5 juillet 2024). Il faut noter que la Chambre d'agriculture de Charente a également publié une charte départementale de développement des installations photovoltaïques en décembre 2020.22

Ces documents ne constituent pas des contraintes réglementaires mais font état des orientations souhaitées par les institutions administratives et agricoles du territoire.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau participe à atteindre les objectifs fixés à l'échelle de la Communauté de Communes. Le projet répond aussi aux enjeux d'indépendance énergétique de la région.

Le projet consiste en l'implantation de 289 structures trackers, pour 14 252 modules photovoltaïques. La surface clôturée des parcs agrivoltaïques est de 125 543 m², pour une puissance prévue d'environ 8,84 MWc. Ceci correspond à **une production annuelle de 11,78 GWh**, soit la consommation électrique de **5 299 personnes** chaque année. Ainsi, les besoins de 100% des habitants de la commune de TAIZÉ- AIZIE seraient couverts par le projet de Monsieur GAILDRAUD, ainsi que ceux des communes voisines.[37]

4.1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CHOIX DU SITE D'USSEAU

4.1.2.1. Historique du projet

Dans le cadre de la mise en œuvre concrète de la transition énergétique, la société PNE France identifie des sites permettant notamment de construire des parcs solaires, aux fins de réaliser l'ensemble des études et démarches techniques et administratives permettant leur construction et leur mise en exploitation.

Le site d'Usseau a été étudié à la demande d'un exploitant agricole de la commune de Taizé-Aizie, M. VIOLET, qui souhaite sécuriser l'exploitation des parcelles en projet et préparer la transmission de son exploitation.

Le site n'étant pas incompatible avec le déploiement d'une installation solaire, en termes de surface et de localisation, les études préliminaires ont donc été lancées.

4.1.2.2. Justification du choix du périmètre

Le choix d'un site d'étude relève d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.

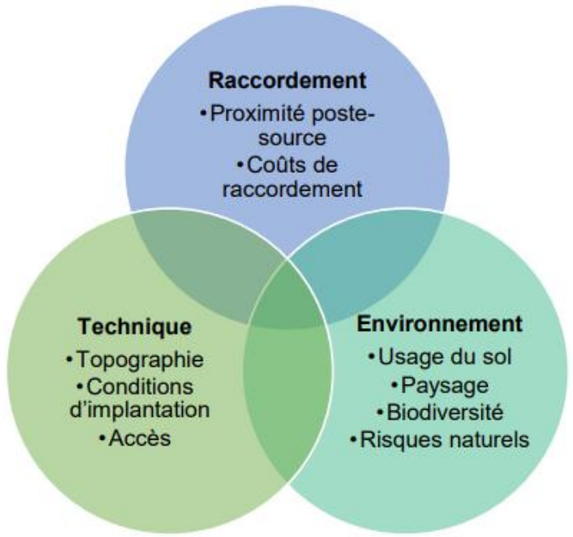


Figure 115 : Critères pris en compte dans la sélection d'un site solaire photovoltaïque au sol

a) CONTEXTE GENERAL DU SECTEUR D'ETUDE

La zone du projet est couverte par le Règlement national d'urbanisme (RNU). La commune fait partie du SCoT du Ruffecois. La Zone d'Implantation Potentielle ne présente pas de servitude ni de prescription particulière.

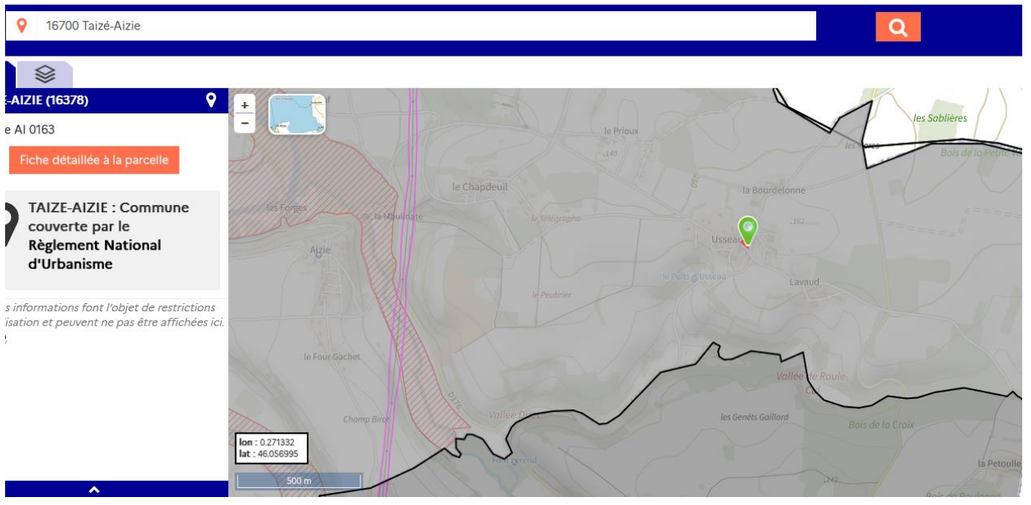


Figure 116 : Urbanisme (source Géoprtail de l'urbanisme)

b) DES ENJEUX PAYSAGERS MODERES

Le paysage autour du site est essentiellement agricole (prairie ou grande culture) et structuré par des bosquets, des haies bocagères et quelques arbres isolés.

[37] *Enedis, Bilan de mon territoire : https://openservices.enedis.fr/bilan-de-mon-territoire/*

Un seul hameau est relativement proche du site, celui d'Usseau, mais il se situe en surplomb de la zone d'étude et seules quelques habitations sont proches du site d'envisagé.

c) Le gisement solaire

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département de la Charente dispose d'un gisement solaire satisfaisant pour permettre l'installation de la centrale, dans des conditions efficaces de production. La productivité au droit du site du projet est estimée à 1239 kWh/kWc/an, pour un système fixe orienté plein sud et incliné à 18°.

Le site présente des conditions d'ensoleillement satisfaisantes pour l'exploitation d'un parc agrivoltaïque.

d) Le raccordement

Le raccordement est l'élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ainsi, ce facteur prépondérant est l'un des premiers pris en considération lors du diagnostic préalable d'un projet de parc agrivoltaïque au sol. A l'échelle départementale, le territoire du Morbihan dispose d'un réseau organisé selon les différents bassins de vie en présence. Il en résulte un réseau relativement bien étalé sur l'ensemble du territoire.

A l'échelle locale, le poste-source le plus proche est le poste en création du Ruffecois à environ 9,7 km du site.

La puissance installée au sein du projet permet de garantir la faisabilité économique de celui-ci vis-à-vis de son raccordement prévu aujourd'hui.

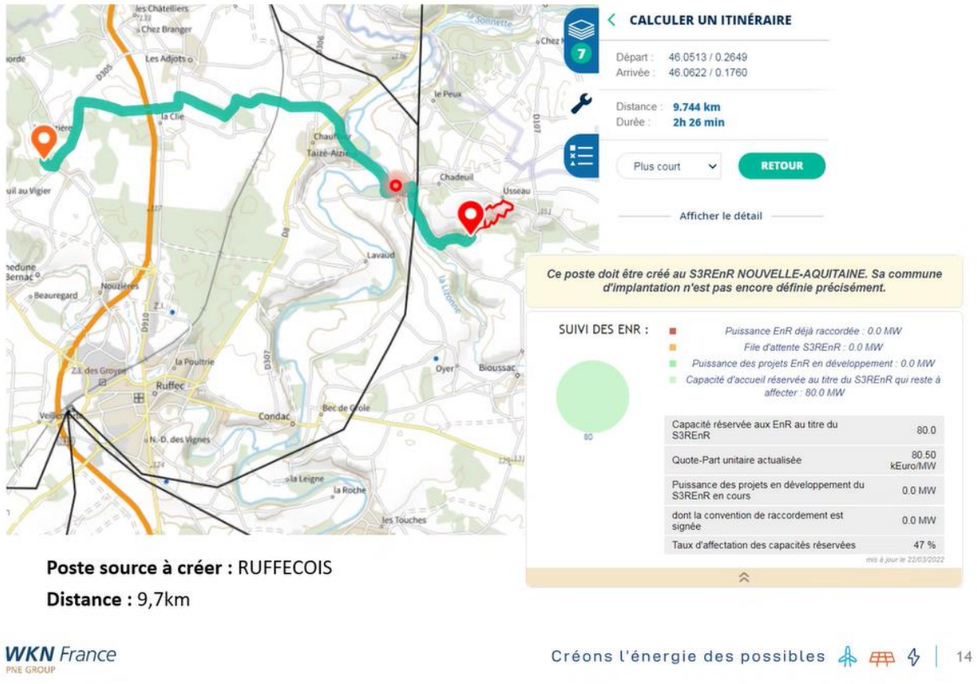


Figure 117 : Plan de raccordement

e) Preserver la biodiversite

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés.

Aucun site Natura 2000 n'est recensé à moins de 5 km du projet. Le site Le plus proche est le site Natura 2000 lié à la Directive Oiseaux « Plaine de Villefagnan » (FR5412021), situé à un peu plus de 12 km au sud-Ouest de la zone d'étude, il s'étend sur 13 communes et sur une superficie de 9531 ha.

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) a démontré la présence de deux zones dont la plus proche se trouve à 3,2km du site.

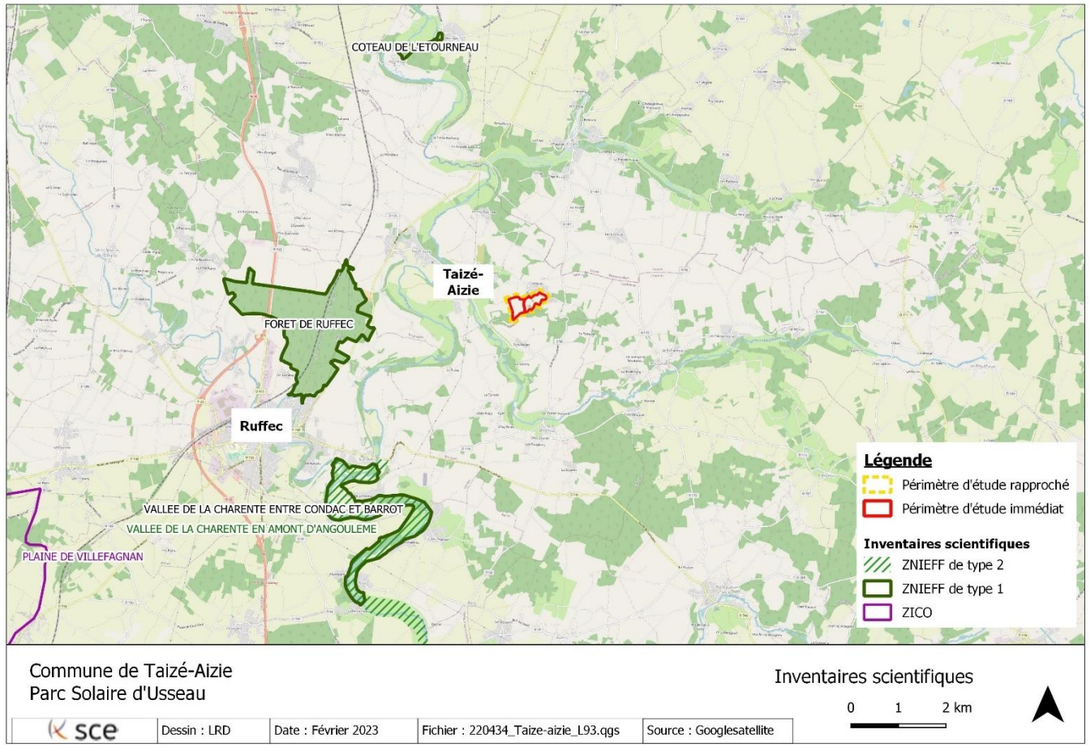


Figure 118 : Zonages réglementaires milieux naturels

La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage environnemental. La zone de protection réglementaire la plus proche est située à 3,2 kilomètres du site.

f) Prise en compte du patrimoine culturel

Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé.

Du point de vue du patrimoine, la consultation de l'Atlas des patrimoines indique que le principal élément patrimonial existant dans un rayon d'environ 3 km est le Domaine de l'Abrègement, à Bioussac, Inscrit MH depuis 2014, château et site archéologique + Parc et jardin de l'Abrègement : jardins labellisés Jardin remarquable au 16 juillet 2020.

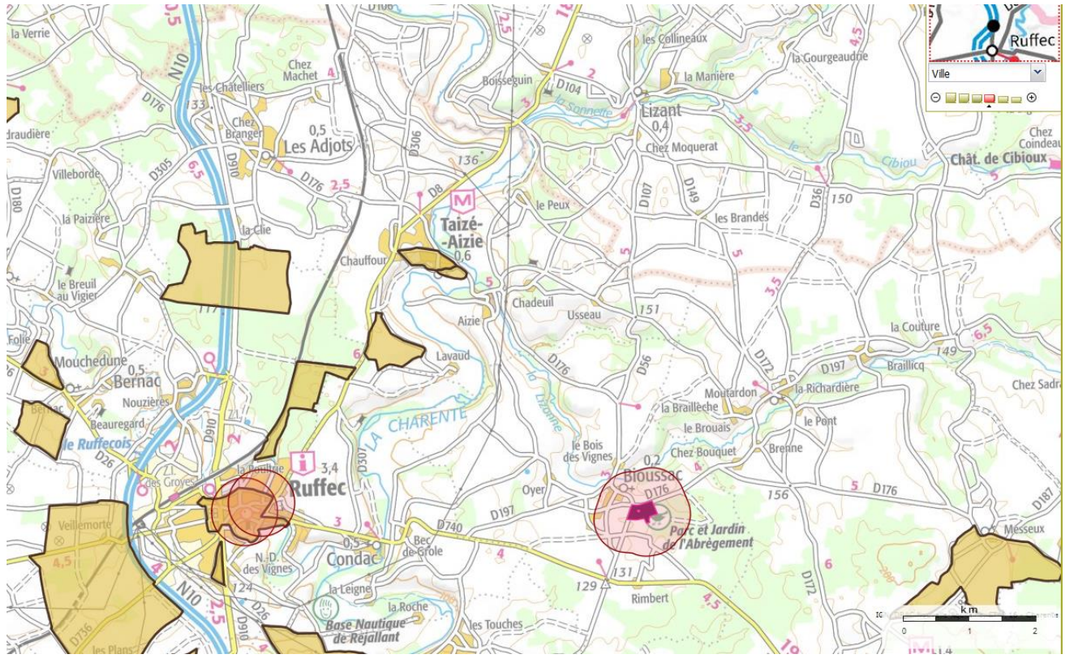


Figure 119 : Éléments patrimoniaux sur le secteur d'étude (Source : www.atlas.patrimoines.culture.fr)

L'atlas des patrimoines n'indique aucun enjeu archéologique dans la zone de projet.

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau ne présente donc pas d'enjeux patrimoniaux majeurs. Le site est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques. Aucun paysage inscrit ou classé ne se situe à proximité du projet.

g) Potentialites de developpement photovoltaïque a l'echelle de la region Nouvelle-Aquitaine

La Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine justifie totalement le déploiement de projets agrivoltaïques. Les ambitions chiffrées de la région sont rappelées ci-après :

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Figure 120 : Orientations et objectifs régionaux en matière d'énergies renouvelables (Source : Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine)

On constate que les objectifs sont ambitieux (quadruplement de la puissance installée entre 2020 et 2050). Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau s'inscrit donc pleinement dans l'atteinte des objectifs du SRADDET Nouvelle Aquitaine et de sa Stratégie Climat-air-énergie.

h) Synthese

Le site d'Usseau a été retenu en raison de l'analyse multicritères favorable au développement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol :

Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématiques	
Localisation géographique	Le site présente des conditions d'ensoleillement satisfaisantes pour l'exploitation d'un parc agrivoltaïque.
Politiques en vigueur	Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau s'inscrit dans les objectifs du SRADDET Nouvelle Aquitaine et du SCoT du Ruffecois.
Raccordement	Les caractéristiques du poste source du Ruffecois sont satisfaisantes pour le raccordement du projet d'Usseau.
Milieu Naturel	La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage environnemental. La zone de protection réglementaire la plus proche est située à 12 kilomètre du site (Natura 2000).
Topographie	La topographie du site permet l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque, sans difficultés.
Agriculture	Le parc agrivoltaïque d'Usseau permettra un développement de l'activité agricole sur site, tout en produisant une énergie renouvelable.
Urbanisme et compatibilité du projet aux servitudes	Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est compatible avec documents de planification en vigueur. Il n'y a pas de servitude sur le site.
Paysage	Les seules co-visibilités existantes sont depuis la route qui borde le site en partie sud et depuis quelques habitations situées aux lieux-dits les Sauvagères et le Château. La plantation et l'entretien d'une haie permettra de réduire notablement ces co-visibilités.
Patrimoine	Aucune Co visibilité avec le projet de parc agrivoltaïque n'existe. Le site est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques. Aucun paysage inscrit ou classé ne se situe à proximité du projet.
Risque	La zone projet n'est couverte par aucun risque naturel majeur.

4.2. LE PROJET AGRICOLE

Voir étude de définition du projet agricole en annexe.

4.2.1.1. Les objectifs de l'agriculteur

Le projet agrivoltaïque a pour objectif de permettre de sécuriser l'installation d'un nouvel exploitant, Monsieur GAILDRAUD, ainsi que d'augmenter la résilience des exploitations agricoles impliquées, la Scea du Puits d'Usseau et l'Earl du Talujeau. De plus, l'emploi salarié de l'exploitation Earl du Talujeau se verra passer de temps partiel à plein temps.

Ces deux exploitations ont historiquement une activité d'élevage bovin allaitant, axée sur l'engraissement. Monsieur GAILDRAUD a l'objectif de maintenir ce travail du troupeau allaitant.

Le projet agrivoltaïque permet ainsi un maintien voire un développement de l'activité agricole de l'exploitation, permettant la sécurisation de la future installation de Monsieur GAILDRAUD et d'un emploi salarié.

4.2.1.2. Le Parc agrivoltaïque

Le parc agrivoltaïque sera divisé en 8 paddocks clôturés (clôtures agricoles) pour permettre une rotation dans le pâturage des bovins de l'exploitation. Un huitième paddock sera créé sur la zone est de la zone, à l'extérieur de l'emprise clôturée. Hors bridage, les panneaux auront un point bas à 0,80 m et un point haut à 4,90 m. En bridage à 15°, le point bas des panneaux sera de 2,40 m et le point haut sera de 3,90 m, permettant aux animaux de se déplacer librement sur toute la surface couverte. L'inter-rang poteau à poteau prévu est de 8,70 m, laissant ainsi le passage possible aux engins agricoles nécessaires pour l'entretien et l'exploitation de la parcelle.

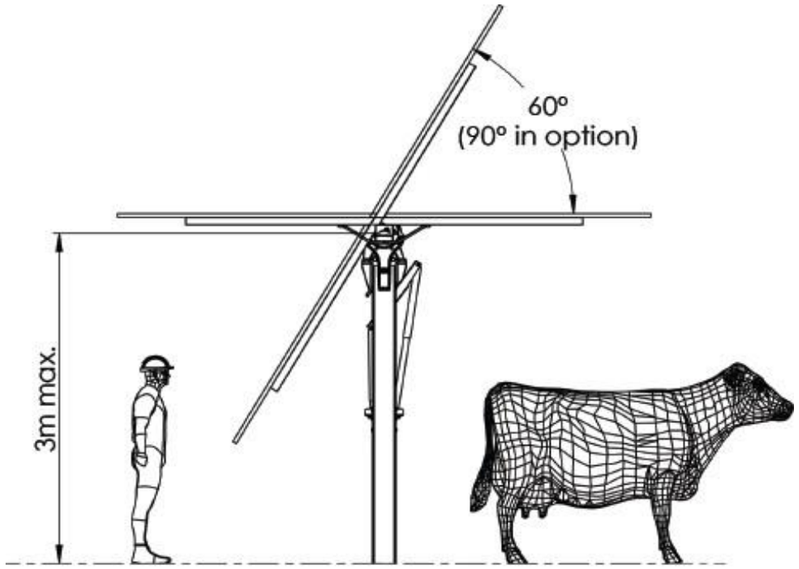


Figure 121 : Plan de coupe d'une installation agrivoltaïque type

4.2.1.3. Conformité avec le PLU

La commune de TAIZÉ-AIZIE n'est pas couverte par un PLU, PLUi ou tout autre document d'urbanisme. Par conséquent, c'est donc le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique.

Ainsi, l'article L111-4 du Code de l'urbanisme précise que « peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune […] les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national. »

Les installations agrivoltaïques sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, d'après l'article L111-27 du Code de l'urbanisme.14

4.2.1.4. Surfaces rendues non-exploitables

Les surfaces rendues non exploitables par le projet incluent les pistes lourdes, les pieux et les postes créés pour l'exploitation des centrales solaires. Comme précisé au 2.3.1, les pistes légères ne sont pas à prendre en compte dans le calcul des surfaces non-exploitables car elles sont enherbées. Néanmoins, dans un souci de contribution au développement de l'économie agricole locale, la société PNE France souhaite la prise en compte de la surface totale des pistes légères dans le calcul des surfaces non- exploitables.

Tableau 41 : Total des surfaces non exploitables du projet

Surfaces impactées de façon permanente	Surface en m²	
Emprise des pieux forés	20	
Surface des postes de transformation	29,57	
Surface du poste de livraison	22,5	
Surface des pistes lourdes	1 399	
Surface des citernes	112,48	
Total	***1 583,55***	1,26%
Surface des pistes légères exploitables (4,5 m)	10 032,00	
Total	***11 615,55***	9,25%
Surfaces impactées de façon temporaire	**Surface en m²**	
Surface de l'aire stockage	337	0,27%
Surface clôturée	***125 543,00***	

Ainsi, d'après les informations fournies, le total des surfaces non exploitables prises en compte dans le projet est de 1 583,55 m².

4.2.1.5. Service apporté par l'installation agrivoltaïque

Face aux épisodes de fortes chaleurs récurrents depuis 2003 et à l'exposition ensoleillée des parcelles, les panneaux fourniront des zones d'ombre bénéfiques, permettant aux vaches de se protéger des températures élevées.

En effet, si le pâturage apporte de nombreux bénéfices aux bovins (expression des comportements normaux de l'espèce, confort…), il est néanmoins limité par le stress thermique que peuvent risquer les animaux. Ainsi, d'après les Chambres d'Agriculture, le bien-être au pâturage des bovins se traduit par :

- ✓ L'absence de faim et de soif prolongées ;
- ✓ L'absence de douleurs, de blessures et de maladies ;
- ✓ L'absence d'inconfort et de stress.

Ce dernier point peut être compliqué à gérer pour les éleveurs, surtout en période estivale où les températures peuvent être élevées. L'apport de structures comme les panneaux photovoltaïques crée de nombreuses zones d'ombre, permettant aux animaux de se protéger des rayonnements directs du soleil et de respecter leur besoin d'espace les uns des autres.15

Il est également prévu de mettre en place divers aménagements pour optimiser la gestion des animaux et du pâturage sur la parcelle du projet. Ces installations incluront :

- ✓ La mise en place d'abreuvoirs reliés au service d'eau public ;
- ✓ L'installation de râteliers ;
- ✓ La mise en place d'une clôture rigide autour du site pour sécuriser la parcelle des intrusions mais aussi des risques de sorties intempestives des animaux sur la route passante à proximité.

Ainsi, le projet respectera le service d'amélioration du bien-être animal de l'article R 314-113 de la loi du 10 mars 2024, dite loi APER, que « s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux. »

4.2.1.6. Les adaptations du projet photovoltaïque à l'usage agricole

Le système agrivoltaïque de Taizé-Aizie a été conçu afin de pouvoir **permettre le passage des différents outils et des animaux**. Les panneaux pourront être bridés lors du pâturage des animaux.

La **distance de pieu à pieu est 8 m**, chaque pieu est enherbé de part et d'autre sur 1m maximum.

Le système de panneau choisi est le **système trackers**, les panneaux trackers font 2,27 m de longueur et leur point de pivot est 3m.

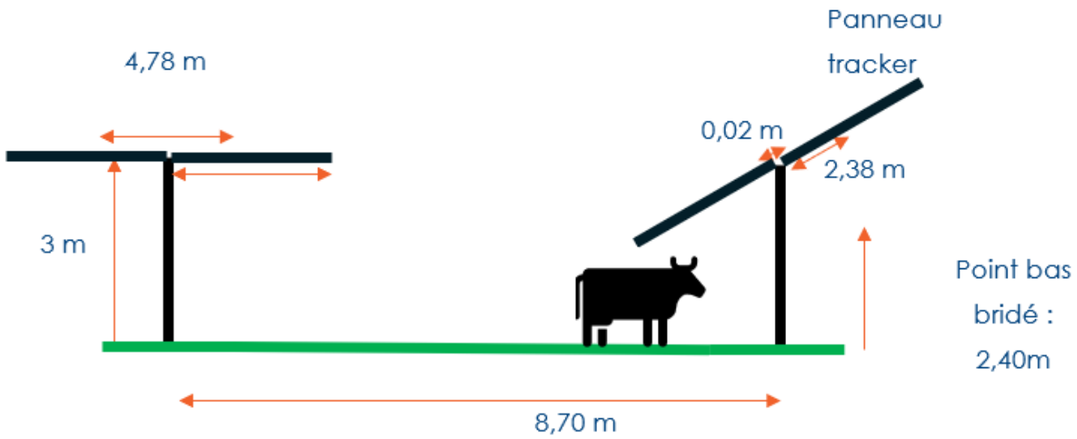


Figure 122 : Vue frontale du système agrivoltaïque

La présence de **bandes enherbées** aux pieds des panneaux nécessite un **entretien régulier** à la fois pour assurer un optimum de fonctionnement des panneaux, mais surtout **éviter l'enfrichement** des parcelles.

- **Plusieurs options** sont possibles, en **propre** tout comme en **prestation** :
  - Les **outils interceps**, existent déjà en viticulture et arboriculture. Ils permettent d'entretenir le rang en se retirant à chaque obstacle. Ils existent en outils de travaux du sol (charrue…) ou en tondeuse.



Figure 123 : Intercep à lame Terral

Un fauchage sera prévu entre les panneaux pour permettre une utilisation optimale du sol et éviter des pertes de rendement. La récolte de fourrages entre les panneaux est une pratique courante dans de nombreux parcs au sol, même parfois s'ils n'ont pas été conçus pour cela au départ.

4.2.1.7. Le projet agricole

Le projet agrivoltaïque s'inscrit dans un **projet d'installation et de transmission**.

Thomas GAILDRAUD souhaite **maintenir et renforcer le système allaitant dans son exploitation** et **améliorer la rentabilité de son exploitation.**

Thomas GAILDRAUD voit le **système agrivoltaïque** comme un moyen de mettre en place de **nouvelles pratiques agroécologiques**.

Plusieurs intérêts agronomiques ont été identifiés :

- La présence de panneaux peut permettre d'améliorer la **résilience des prairies aux conditions climatiques** (coup de chaud, sècheresse…).
- Améliorer **le bien-être animal** dans des parcelles en pâturage.

Cette initiative aurait plusieurs intérêts :

- A l'échelle des **parcelles** : **maintenir le potentiel** des productions animales et végétales.
- A l'échelle de l'**exploitation** : **embaucher un salarié, renforcer l'autonomie fourragère de l'exploitation** et **accroitre le cheptel**
- A l'échelle du **territoire** : **renforcer la résilience la filière bovine** en maintenant l'activité d'élevage

Les cartes ci-dessous permettent de voir les fortes pentes notamment sur la partie gauche de la zone d'étude où une activité de fauche est envisagée.

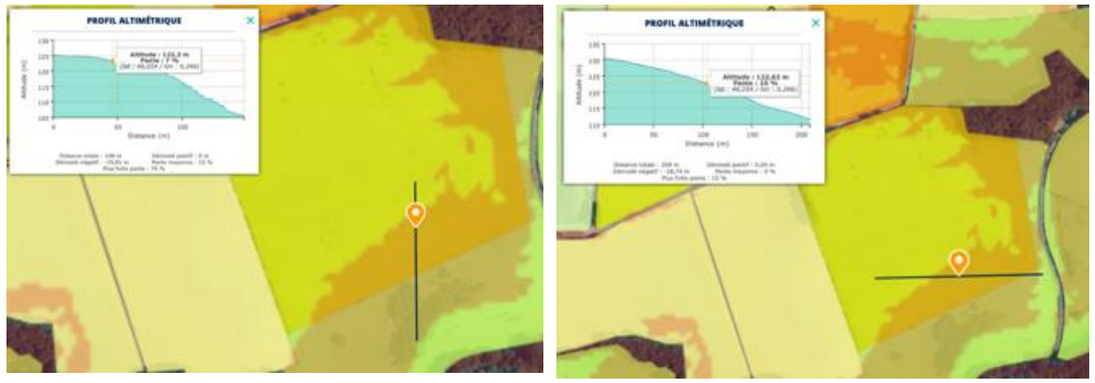


Figure 124 : Mesures altimétriques des fortes pentes de plus de 10% sur les parcelles du projet (Géoportail)

a) L'UTILISATION DES ENCLOS :

Étant donné la complexité du terrain, avec des pentes fortes, le plan de masse comprend plusieurs zones avec des ajustements du design pour correspondre au mieux aux usages agricoles envisagés :

1. Des zones de pâture avec fauche : enclos 1, 2, 4 et 5
2. Des zones de pâture seulement, sans souhait de fauche de fourrages : 6 7 et 8
3. Des zones sans panneaux : l'enclos 3 est exempté de panneaux en raison de contraintes environnementales, et le passage d'engins agricoles semble compliqué sur cet enclos en raison de fortes pentes. De fait, seul le pâturage des bovins est envisagé sur cette zone.

Tableau 42 : surfaces et utilisations agricoles des enclos

Enclos	Surface en m²	Utilisation
Enclos n°1	20 757,36	Fauche + pâture
Enclos n°2	17 272,01	Fauche + pâture
Enclos n°3	19 220,62	Pâture
Enclos n°4	21 834,88	Fauche + pâture
Enclos n°5	15 040,13	Fauche + pâture
Enclos n°6	17 387,16	Pâture
Enclos n°7	14 030,36	Pâture
Enclos n°8	13 840,51	Pâture
TOTAL parc :	**139 383,03**	**13,94 ha**

b) Les hauteurs sous-panneaux :

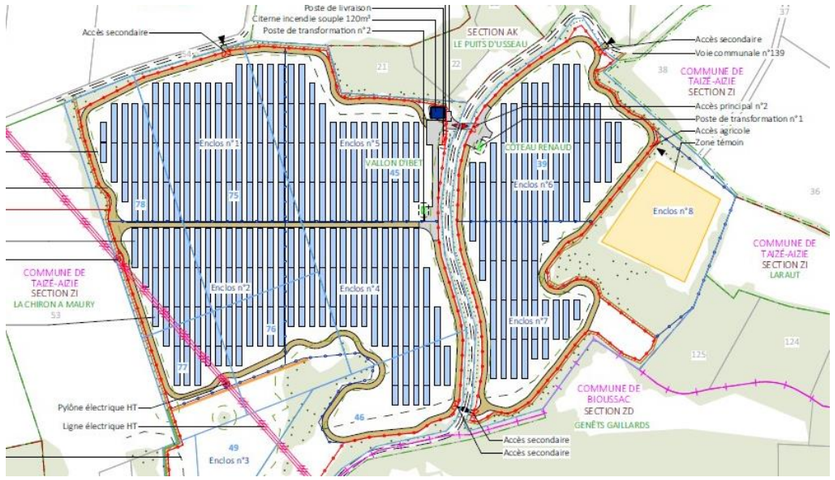
Des ajustements du design ont été réalisés pour correspondre au mieux aux usages agricoles envisagés sur le site :

1. Sur les enclos 1, 2, 4 et 5 (pâture + fauche) la **hauteur minimale sous panneaux est de 2,40 m**
2. Sur les enclos 6 et 7 (pâture uniquement) la **hauteur sous panneaux est de 2,40 m**
3. L'enclos 3 est exempté de panneaux en raison de contraintes environnementales.
4. L'enclos 8 est exempté de panneaux et constitue **la zone témoins** du projet agrivoltaïque

Les hauteurs minimales sous panneaux ont été retenues dans l'état actuel des connaissances et des prescriptions qui s'appliquent au pâturage bovin dans les parcs photovoltaïques. Si de nouvelles règles de hauteur minimale sont éditées, elles pourront être mises en œuvre dans la limite de la faisabilité économique et des impacts paysagers du projet. Ces hauteurs minimales seront maintenues si les études géotechniques à réaliser avant le démarrage de la construction confirment leur faisabilité.

Les coupes ci-après des différentes zones avec panneaux indiquent les hauteurs minimale et maximale, les distances entre les inter-rangs et entre les pieux, ainsi que les distance entre les tables et les clôtures.

Design des parties fauchables :



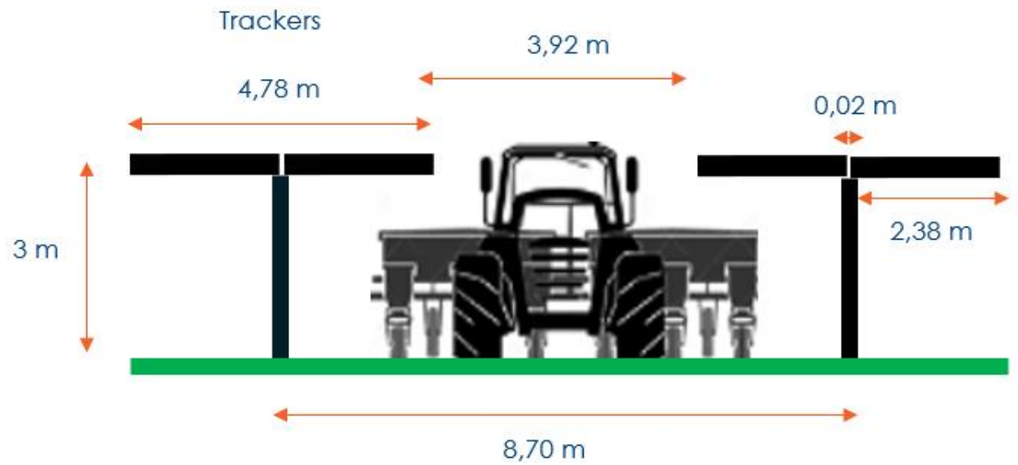


Figure 125 : Coupes avec dimensions des tables, hauteurs des niveaux haut et bas, et distance des inter-rangs sur la partie fauchable (source : PNE France, I'm In Architecture)

c) Largeurs inter-rangs

Pour les îlots 6, 7 et 8, les inter-rangs (projection au sol des haut et bas de panneaux) sont au minimum de 4 m sur les **parcelles uniquement pâturées car très pentues**.

Pour les zones pouvant être fauchées (ilots 1, 2, 4 et 5), la question de la largeur de l'inter rang a été étudiée de manière plus précise. Ces zones sont favorables à la mécanisation car moins en pente.

Enfin, dans les zones hors panneaux mais inclues dans le projet agricole, l'exploitation des prairies pourra se faire par pâturage uniquement sur l'enclos 3 pour des raisons environnementales (1,92 ha).

Le choix retenu par le développeur est un **inter rangs de 4 m sur toutes les zones du parc agrivoltaïque**.

Ce choix repose sur :

- ✓ Le faible écart des surfaces fauchées et des volumes récoltés entre les options acceptables
- ✓ L'investissement mis à disposition par PNE à l'agriculteur dans un matériel adapté (faucheuses frontale et arrière déportée, avec option relevage et PDF avant sur le tracteur), sachant que ce matériel pourra aussi être utilisé sur les autres surfaces fourragères

d) Le choix des ancrages

La structure porteuse des tables est un système mono-pieu fixe battu ou vissé. Ce type d'ancrage est sans fondation, et sans retournement du sol, garantissant ainsi un retour à l'état initial à la fin de l'exploitation de la centrale, sans impact sur le sol.

e) Les pistes

Deux types de pistes sont prévues :

- Des pistes renforcées de 5 m de largeur, pour accéder aux différentes zones
- Des pistes légères **de 4,5 m de largeur**, placées en périphérie des zones panneaux

Une piste périphérique de 5 m de large tantôt empierrée (lourde ou semi-légère), tantôt enherbée est nécessaire pour la sécurité incendie : elle sera utilisable par l'exploitant agricole.

Des pistes supplémentaires internes sont aussi prévues pour faciliter la circulation des engins agricoles et délimiter les « sous-parcs ».

f) Les clotures et enclos

La gestion en enclos grâce aux clôtures mobiles vise à valoriser au mieux la biomasse fourragère, compte tenu du cycle de pousse de l'herbe. Le pâturage reste la voie privilégiée et prioritaire. Mais comme cela se pratique usuellement, l'éleveur gérera l'herbe et les stocks sur pied comme les autres prairies de la SAU. Dans le cas présent, les stocks seront essentiellement à destination du cheptel bovin.

4.2.1.8. Le type de prairies

Les prairies permanentes ne seront pas ressemées.

Les 6 ha de parcelles actuellement cultivées en céréales seront quant à elles semées dès cet automne 2023 en luzerne, selon la volonté de l'exploitant en raison des faibles rendements obtenus lors de la récolte 2023 en blé.

Ainsi, la luzerne sera donc ressemée avec un mélange graminées-légumineuses, adapté aux ovins et au contexte pédoclimatique local. Habituellement, il est préconisé de semer un mélange classique multi-espèces composé de minimum 6 à 8 espèces différentes. Cette diversité au semis permet d'obtenir une prairie riche, productive et une durée de vie plus importante.

L'objectif est que la prairie reste productive le plus longtemps possible, et évolue progressivement vers une prairie permanente.

En matière de prairie, la clé réside très souvent dans le succès de son implantation. Les modalités de semis devront donc être adaptées aux conditions climatiques de l'année et du moment. Un semis en début d'automne est souvent plus facile à réussir, mais sans que cela soit une généralité.

Il est aussi important que le sur-semis soit effectué au moins 6 mois (et mieux 1 an) avant les travaux de construction, pour que la prairie soit bien implantée et le sol tassé par la pluie. Les travaux de construction devront être effectué sur un sol bien ressuyé en limitant les dégâts sur la jeune prairie.

Pour maintenir le stock de carbone existant dans le sol, il est préconisé de ne pas réaliser un travail du sol des prairies déjà existantes. Avant travaux de construction de la centrale, un sur-semis, ou un semis direct, protégeront mieux le sol et limiteront la minéralisation de la matière organique des sols, et son effet induit, le déstockage de carbone. Il pourra être procédé un semis après travaux sur les zones impactées par les travaux de construction (tranchées, bord des pistes etc).

Au cours de l'exploitation, selon l'évolution de la flore prairiale, il pourra être pratiqué des sur-semis dans les inter-rangs et sous les panneaux hauts. Un semis « à la volée » est aussi possible.

4.2.1.9. La conduite du pâturage

L'audit de capacité agricole réalisé par Dynamiques Foncières indique que le chargement du parcellaire du projet se situe entre 0,8 et 1,2 UG/ha. Le projet pourra ainsi accueillir, en restant conservateur, entre 14 et 22 génisses à l'année.

La sécurisation du site avec les clôtures externes, les clôtures mobiles internes et les abreuvoirs lui permettra une grande souplesse dans la gestion du pâturage tournant. La proximité du parc agriphotovoltaïque par rapport au siège de l'exploitation est également un avantage pour la surveillance du troupeau.

La production de stock de fourrages (foin ou enrubannage) sera décidée en fonction du planning prévisionnel de pâturage et adapté selon le climat de l'année. Sur le principe, selon la gestion du pâturage et la pousse de l'herbe dans les différentes zones, il sera décidé de réaliser une fauche de fourrages à exporter de la parcelle.

La création d'un hangar de stockage de fourrages n'est pas nécessaire, l'agriculteur utilisant son actuel bâtiment qui sert au stock des fourrages.

4.2.1.10. Les équipements spécifiques pour l'usage agricole dans l'emprise de la centrale

Tous les équipements ont été définis et implantés avec l'agriculteur sur le périmètre qu'il utilise au sein de l'emprise. Ces équipements seront financés par PNE France au moment de la construction.

- La clôture périphérique fixe qui englobe les 12,5 ha
- Les clôtures mobiles délimitant les 8 paddocks
- 7 portails, dont 6 principaux de 7 m de large et 1 secondaire de 4 m de large, permettront l'accès à l'intérieur du parc avec des matériels et machines agricoles, ainsi que les bétaillères pour transporter les animaux. Les emplacements sont définis principalement selon la géométrie particulière du site.
- Un seul parc de contention de 15 m sur 15 m environ sera nécessaire pour anticiper la reprise de l'exploitation par un autre exploitant que M. Violet. Il sera placé à l'intérieur des parcelles du site agriphotovoltaïque pour faciliter la gestion du troupeau. Les dégagements autour seront suffisants pour permettre aisément les manœuvres d'engins agricoles.
- Chaque sous-parc délimité par des clôtures fixes/mobiles sera équipé d'un abreuvoir adapté aux ovins. Les emplacements des abreuvoirs sont définis sur le plan mais pourront être modifiés avant le chantier. L'eau d'abreuvement est prévue principalement à partir de compteur d'eau potable du réseau mis en place par PNE France, ainsi que l'ensemble du réseau de distribution d'eau potable interne.

Ces équipements sont indiqués sur le plan d'implantation.

4.2.1.11. Investissements portés par le projet et mis à disposition des agriculteurs

a) Machines agricoles specifiques au projet

La récolte des fourrages sur les parcelles du projet nécessitera la mobilisation de matériels déjà existants ou en prestation de services : fanage, andainage, presse à foin (balles rondes), et les tracteurs agricoles des exploitations, déjà présents. M. VIOLET et M. GAILDRAUD disposent également de leurs propre gyrobroyeurs qu'il pourront utiliser sur le site agrivoltaïque pour la gestion des refus et l'entretien général de la centrale.

Il y aura cependant un matériel spécifique qui devra être mis à disposition pour la la fauche sur les parcelles du parc agriphotovoltaïque : une faucheuse avant frontale, une faucheuse arrière et l'équipement du tracteur avec un relevage avant et une prise de force avant. A ce jour, l'exploitant utilise la faucheuse de son frère d'une largeur de travail de 4,35 m, pour faucher ses prairies ou bien fait intervenir une ETA (Entreprise de Travaux Agricoles) qui possède une faucheuse de 6 m de large. Les largeurs de ces deux outils ne sont pas adaptées à la centrale, il a donc été décidé que PNE France investisse dans les équipements adaptés aux besoins agricoles de l'exploitation pour ses stocks fourragers.

L'investissement total prévu pour l'acquisition de ce matériel est de 23 000 €HT[38], auquel il faut ajouter l'option relevage et prise de force avant pour le tracteur, soit 5200 €HT, soit un montant total arrondi à 30 000 €HT (valeur « prix catalogue » 2022, à actualiser au moment de la construction). Ce matériel pourra aussi être utilisé par l'agriculteur pour d'autres surfaces fourragères, ce qui est un apport supplémentaire du projet à l'exploitation agricole.

[38] Les valeurs d'achat indiquées sont des prix indicatifs pour du matériel neuf, issus de : Chambres d'agriculture APCA, Matériels agricoles : Coût des opérations culturales 2022, référentiel pour le calcul des coûts de productions.

b) BATIMENTS D'ELEVAGE

La construction de bâtiments ou de hangar dédiés à l'atelier bovin n'est pas nécessaire. La conduite des animaux devant se dérouler pour la quasi-totalité du temps en extérieur / plein air, selon un système extensif, la construction d'une bergerie n'est pas utile. De plus, avec la réduction de son cheptel bovin, il dispose de suffisamment de place dans son bâtiment d'élevage pour accueillir le troupeau ovin en cas de besoin durant la période hivernale.

Il dispose également de surfaces suffisantes pour stocker les fourrages.

Le parc de contention est nécessaire car cela permettra à l'éleveur de manipuler les animaux pour les déplacer vers d'autres surfaces sans passer par le bâtiment. Cela permettra aussi au futur repreneur de l'exploitation de gérer le troupeau bovin sans utiliser le bâtiment de M. VIOLET dans le cas où la mise à disposition des bâtiments ne serait pas possible dans le cadre de la transmission de l'exploitation.

c) ÉQUIPEMENTS POUR LA GESTION DE L'ELEVAGE SUR LE SITE

Le site sera équipé par PNE France avec :

- Des clôtures mobiles pour les sous-parcs
- Des portails d'accès et de passage entre les sous-parcs
- Des abreuvoirs à niveau constant avec un réseau de distribution interne pour une alimentation en eau à partir du réseau d'eau potable
- D'un parc de contention à l'entrée du parc.

4.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET SOLAIRE

4.3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ACCES AU SITE

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau se situe sur la commune de Taizé-Aizie, dans le département de la Charente (16) et la région Nouvelle-Aquitaine. Le projet est situé sur un ensemble de 9 parcelles cadastrales, au sud du hameau d'Usseau.

Aucun grand axe routier majeur ne se trouve à proximité du site. Seule la D740 au sud et la D8 à l'ouest traversent l'aire éloignée du projet.

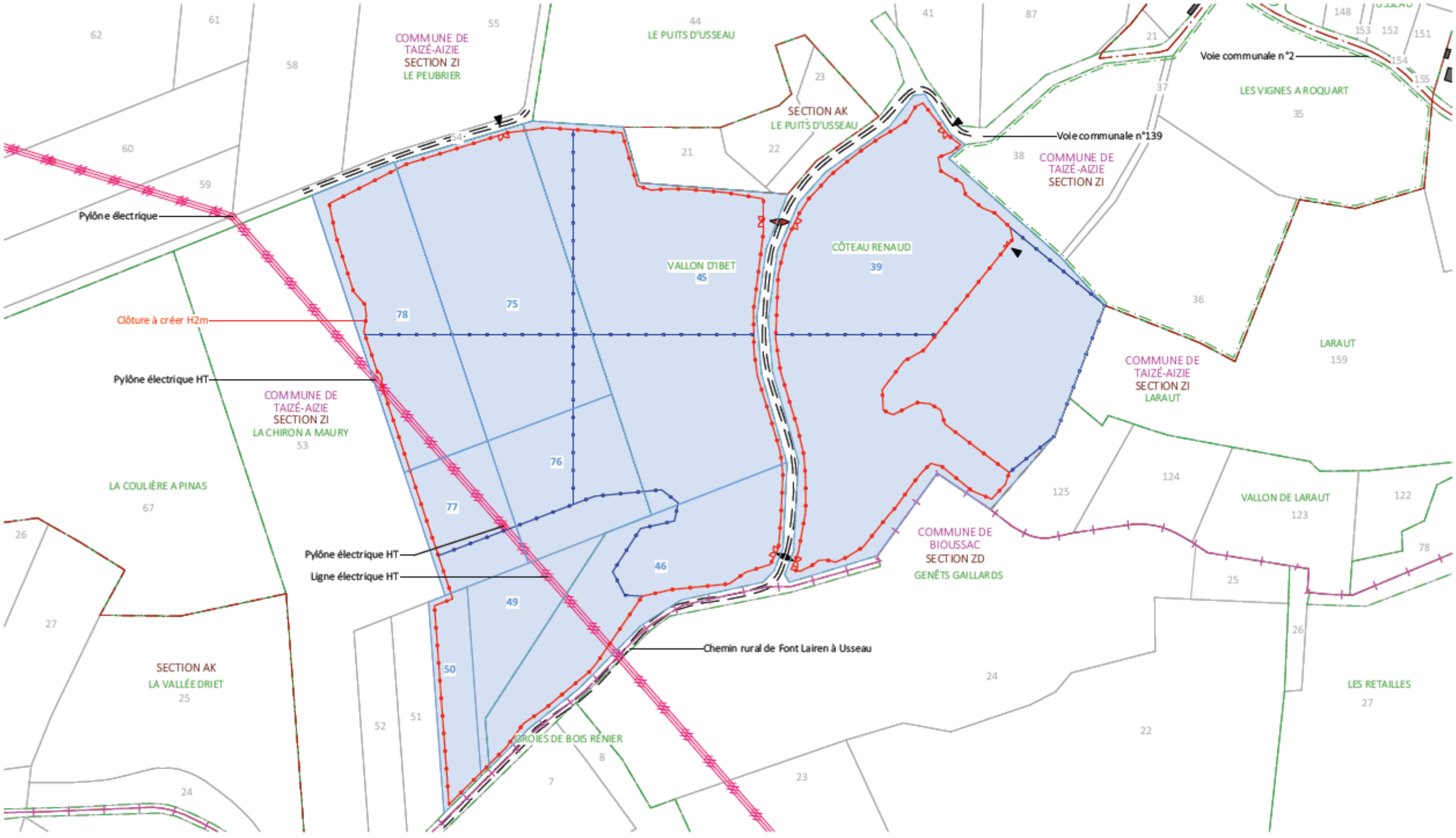
Un sentier de petite randonnée (PR) passe également proche du site ainsi qu'une piste cyclable touristique, la 31C, qui traverse le hameau de Usseau et longe la ZIP au nord.

4.3.2. SITUATION CADASTRALE

Le projet est situé sur un ensemble de 9 parcelles cadastrales, et représente une surface clôturée de 12,5 ha sur une emprise parcellaire totale de 15,05 ha.

Tableau 43 : Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet

Section de Parcelle	Parcelle d'implantation	Surface parcelle (m²)	Adresse Lieu-Dit	Code postal
ZI	39	49 850	COTEAU RENAUD	16 700, TAIZE AIZIE
	45	29 830	VALLON D IBET	
	46	14 890		
	49	5 290	LE CHIRON A MAURY	
	50	3 990		
	75	19 330		
	76	8 470		
	77	5 770		
	78	13 050		
		150 470		



Nom du projet : Plan d'implantation - V7 Projet du parc photovoltaïque d'Usseau		Architecte :	Maître d'ouvrage : WKN FRANCE	Légende : Parcelle d'implantation du projet, Cadastre, Clôture à créer, Clôture mobile à créer, Limite lieu-dit, Limite section, Limite commune, Ligne électrique HT, Pylône électrique HT, Bâtiments existants, Accès principal, Accès secondaire
Contenu du plan : PC-01.3 PLAN CADASTRAL		I'M IN ARCHITECTURE 2 rue d'Auteuil 75016 PARIS 06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com SAS au capital de 16500€ 533 863 940 R.C.S. PARIS	Contact : WKN France PNE GROUP Immeuble Le Sanitat 10 rue Charles Brunellière 44100 NANTES mail : antoine.gasneau@pne-france.fr tel : 06 19 19 45 23	
Commune (s): Commune de Taizé-Aizie (16700)				
Echelle : 1:2500	TAIZE-AIZIE V6 PC-01.3			
Date : 15/09/2025	Echelle 1/2500 au format A3 (0 – 50 – 100m) N	Format papier : A3		P.6/14

Figure 126 : Plan cadastral du projet (Source : PNE France, I'm In Architecture)

4.4. LES VARIANTES D'AMENAGEMENT ENVISAGEES

4.4.1. PRESENTATION DES SCENARIOS D'AMENAGEMENT ET ANALYSE

4.4.1.1. Scénario d'aménagement n°1

En première analyse, le projet initial consistait en l'implantation d'un parc agrivoltaïque couvrant l'intégralité de la surface du site, à proximité immédiate de l'exploitation et en propriété de M. VIOLET, comme l'illustre la figure suivante.

Ces parcelles ont également été retenues car elles présentent des caractéristiques agro pédologique et topographique rendant l'exploitation très complexe. La mécanisation étant réalisable que sur la partie ouest de l'emprise, il a donc été choisi de réaliser un projet agrivoltaïque permettant le maintien de l'activité agricole sur site tout en limitant l'enfrichement de la zone.

La surface totale clôturée était d'environ 15,5 ha.

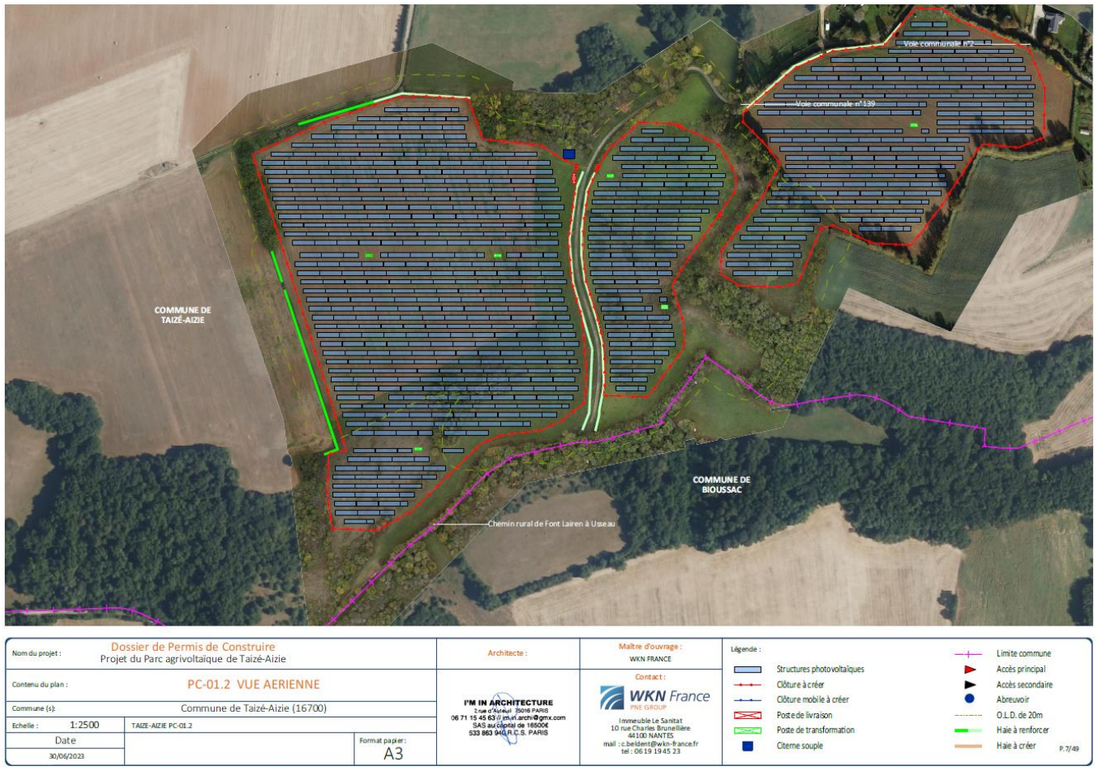


Figure 127 : Scénario d'aménagement n°1

4.4.1.2. Scénario d'aménagement n°2

Le scénario n°2 découle de la prise en compte des inventaires naturalistes menés sur le site d'étude avec un souci d'optimisation de la production (photovoltaïque et agricole).

Le scénario d'aménagement n°2 apparaît ainsi être mieux optimisé par rapport au deux précédents notamment en ce qui concerne les aspects naturels mais également en ce qui concerne les aspects techniques, les continuités d'implantation ainsi que le rendement du parc. L'emprise totale du projet est d'environ 13,9 ha.

Des adaptations techniques du projet ont en outre été proposées dans ce scénario pour favoriser la biodiversité locale. Ainsi pour permettre le déplacement des espèces animales, et notamment des mammifères, des passages à faune sont prévus au sein de la clôture tous les 50 mètres.

Ce scénario permet également la création d'une haie multi strates au sud-ouest en limite de la partie calcicole ainsi eu le renforcement de l'ensemble des linéaires de haie présentant des faiblesses aujourd'hui.

D'autre part, l'installation des panneaux s'accompagnera d'un minimum de terrassement. Le sol caillouteux brut sera ainsi laissé au maximum en place et ce, afin de faciliter la reconstitution des pelouses pionnières puis pelouses vivaces calcicoles ainsi que les cortèges floristiques et faunistiques de milieux secs associés. Cela permettra également de réduire le développement annuel de la végétation afin de réduire l'entretien et de limiter le risque incendie. Ainsi, à la suite de la pose des modules, une reprise rapide de la végétation existante sera favorisée.

Les dimensions des enclos (variation de surface et de typologie) ont également été adaptées afin d'améliorer les cheminements et la fréquentation de l'ensemble des espaces par les brebis.

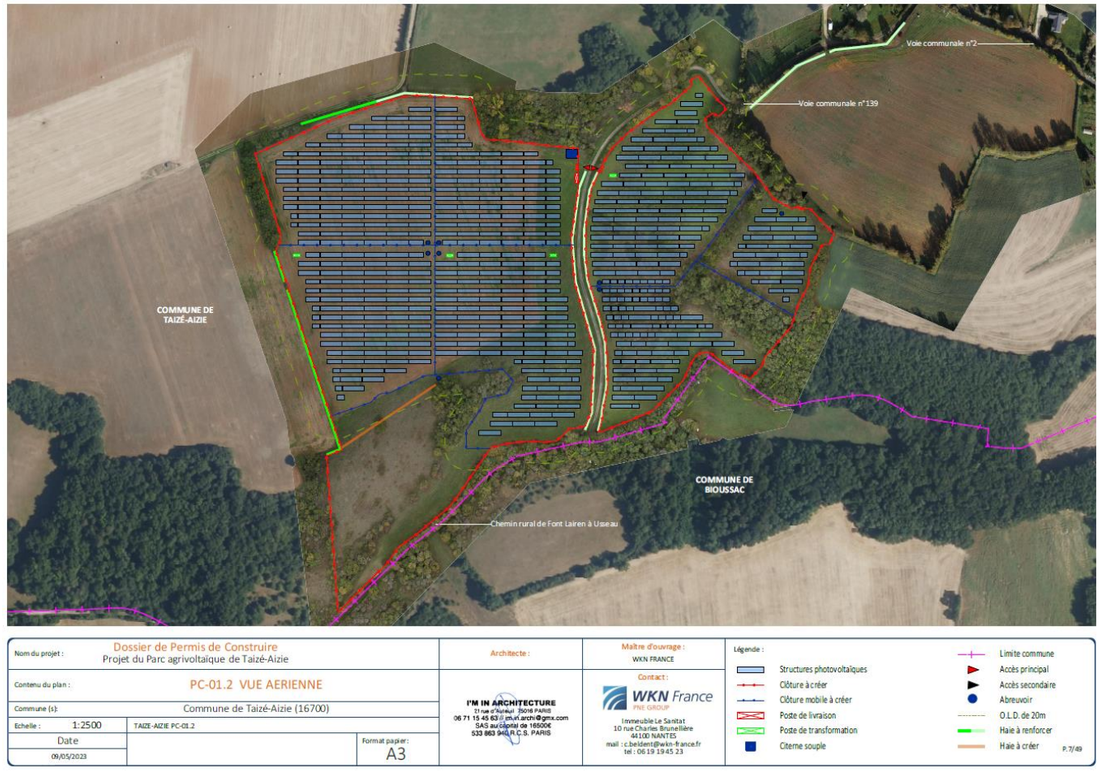


Figure 128 : Scénario d'aménagement n°2

Toutefois il subsistait une incertitude sur la présence de zones humides qui a fait l'objet d'un inventaire complémentaire.

4.4.1.3. Scénario d'aménagement n°3

Le scénario n°3 a été projeté afin de prendre en compte la présence de zones humides issues d'un complément d'inventaire, ainsi que les préconisations du SDIS quant au recul par rapport aux forêts. Il est donc conçu plus finement, afin d'utiliser au maximum les espaces ne présentant pas d'enjeu environnemental.

Le scénario d'aménagement n°3 permet de s'implanter à 10 mètres des haies et à 14 mètres des bois, afin de respecter les contraintes émises par le SDIS Charente. De plus, ce dernier scénario évite la totalité des zones humides recensées à l'est de la zone d'étude. La zone humide est évitée et non-incluse dans la ZIP.

L'emprise du projet est ainsi réduite et s'étend sur 12,5 ha clôturés.

Les dimensions des enclos (variation de surface et de typologie) ont également été adaptées afin d'améliorer les cheminements et la fréquentation de l'ensemble des espaces par les brebis.

De plus, des adaptations techniques du projet ont été effectuées. Dans ce scénario, les panneaux sont de type tracker monoaxe 2V surélevés avec un point de pivot à 3 m, pour permettre l'élevage bovin.

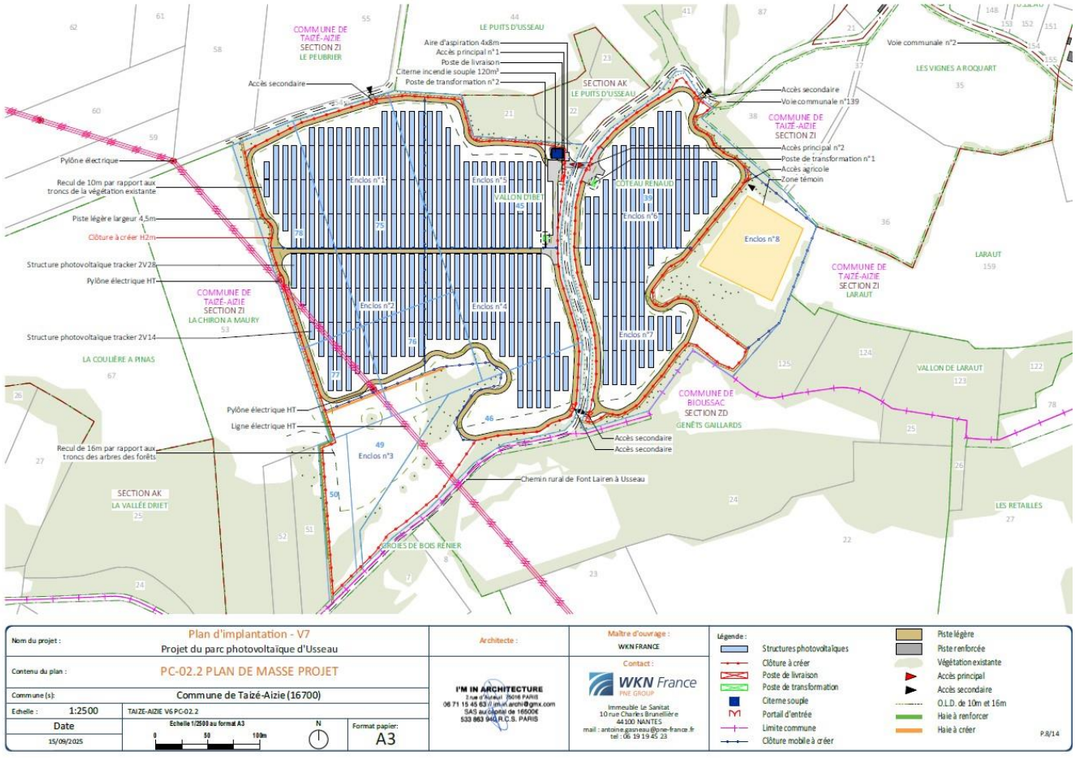


Figure 129 : Scénario d'aménagement n°3

4.4.2. ANALYSE MULTI-CRITERES DES VARIANTES

4.4.2.1. Méthodologie d'analyse

Les différentes variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritères selon 3 thématiques : le paysage, l'environnement et les critères humains et techniques. La liste détaillée des critères pris en compte pour classer les variantes figure ci-après :

Paysage	Intégration topographique
	Recul vis-à-vis des habitations riveraines
	Recul vis-à-vis des axes routiers
	Contexte patrimonial et touristique
	Intégration topographique
Environnement	Environnement (habitats, zones humides, flore)
	Environnement (haies et boisements, cours d'eau)
	Environnement (chiroptères)
	Environnement (avifaune)
	Environnement autres
	Zones naturelles protégées
Humain et technique	Optimisation / servitudes de la zone
	Contraintes exploitation (accès, raccordement, terrassements)
	Production (puissance installée)
	Répartition administrative / acceptabilité locale

A l'appui de cette réflexion, les panneaux photovoltaïques implantés pour les différents scénarios ont été superposés avec les différents enjeux environnementaux et réglementaires identifiés lors de l'état initial afin d'en identifier tous les impacts potentiels (diagnostic et zones d'enjeux faune et flore, diagnostic zones humides, urbanisme…), et en tenant compte des ouvrages annexes (câbles, chemins, plateforme…).

Les différents critères ont ainsi été notés par les spécialistes selon le barème ci-dessous :

Réponse aux sensibilités paysagères		Réponse aux sensibilités humaines et techniques		Réponse aux sensibilités environnementales	
Bonne	1	Bonne	1	Bonne	1
Moyenne	2	Moyenne	2	Moyenne	2
Faible	3	Faible	3	Faible	3

Note éliminatoire	10

4.4.2.2. Résultats de l'analyse multicritère des variantes

Les résultats détaillés de l'analyse multithématiques des variantes sont présentés dans le Tableau 44 : Analyse multicritère des variantes à la page suivante. La réflexion des différents experts de l'équipe du projet solaire d'Usseau a permis l'évaluation des trois variantes d'aménagement du projet.

Tableau 44 : Analyse multicritère des variantes

		V1	V maximale	V2	V projet 1	V3	V optimisée zones humides + SDIS
Paysage et patrimoine	Intégration topographique	3	Implantation sur le haut du coteau (partie est) proche des habitations, risque de perception plus grand	2	Limitation de l'emprise du projet sur le haut du versant (est), donc limitation des perceptions depuis les versants opposés	2	Limitation de l'emprise du projet sur le haut du versant (est), donc limitation des perceptions depuis les versants opposés
	Recul vis-à-vis des habitations riveraines	3	- Visibilité forte depuis les habitations riveraines dans le secteur Nord-est depuis le hameau d'Usseau en surplomb - Recul de 25m des panneaux déployés vis-à-vis de l'habitation la plus proche (maison située au NE). - Une exploitation en limite de projet - Perceptions importantes des installations pour 2 à 3 habitations riveraines.	1	Pas de visibilité depuis les habitations riveraines dans le secteur nord-ouest depuis le hameau d'Usseau gâce au recul minimal de 150m des panneaux déployés vis-à-vis de l'habitation la plus proche (maisons situées au NE).	1	Pas de visibilité depuis les habitations riveraines dans le secteur nord-ouest depuis le hameau d'Usseau Recul minimal de 165 m des panneaux déployés vis-à-vis de l'habitation la plus proche (maisons situées au NE).
	Recul vis-à-vis des axes routiers	2	Les axes structurants du territoire passent à bonne distance de la ZIP Implantation du projet le long de la route communale traversant le hameau d'Usseau	1	Les axes structurants du territoire passent à bonne distance de la ZIP Pas d'implantation le long de la route communale du hameau d'Usseau (nord-est)	1	Les axes structurants du territoire passent à bonne distance de la ZIP Pas d'implantation le long de la route communale du hameau d'Usseau (nord-est)
	Contexte patrimonial et touristique	2	Pas de visibilité depuis le domaine de l'Abrègement Passage d'un PR le long nord-ouest du site	2	Pas de visibilité depuis le domaine de l'Abrègement Passage d'un PR le long nord-ouest du site	2	Pas de visibilité depuis le domaine de l'Abrègement Passage d'un PR le long nord-ouest du site
Environnement	Environnement (habitats, zones humides, flore)	3	-Emprises du projet sur quasiment l'ensemble des pelouses calcicoles du site -Emprises sur prairies en fond de thalweg - Impact zone humide	3	- Pas d'aménagement dans la zone à enjeu au sud-ouest, et réduction d'emprises sur prairies - Parcelle agricole localisée au Nord-est non incluse dans l'emprise - Mare forestière évitée mais impact zone humide	1	- Pas d'aménagement dans la zone à enjeu au sud-ouest, et réduction d'emprises sur prairies - Parcelle agricole localisée au Nord-Ouest non incluse dans l'emprise - Mare forestière évitée
	Environnement (haies et boisements, cours d'eau)	2	- Evitement des zones boisées et des haies - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière incluse dans le projet	2	- Evitement des zones boisées et des haies - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière évitée	1	- Evitement des zones boisées et des haies, ronciers moins impactés que dans V2 - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière évitée
	Environnement (chiroptères)	2	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) - 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - L'activité peut être définie comme faible ; - Site = zone de chasse ; impact sur les zones de chasse plus fort dans la variante 1 (plus de prairies touchées)	1	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) - 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - L'activité peut être définie comme faible ; - Site = zone de chasse ; impact sur les zones de chasse moins fort que variante 1	1	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) - 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - Analyse printanière : activité faible ; - Analyse estivale : activité reste peu élevée ; - Pour le moment, l'activité peut être définie comme faible ; - Site est une zone de chasse ;
	Environnement (avifaune)	3	Atteinte aux sites de reproduction potentiels de l'Alouette lulu, de la Pie-Grièche écorcheur, Alouette des champs, Tarier pâtre (partiellement car souvent en marge des milieux ouverts), Cisticole	2	Sites de reproduction les plus caractéristiques de l'Alouette lulu et de la Pie-Grièche écorcheur, du Tarier pâtre (partiellement), et de la Cisticole, évités Atteinte partielle aux sites de reproduction de Alouette des champs; surface agricole localisée au Nord-Ouest évitée	1	Sites de reproduction les plus caractéristiques de l'Alouette lulu et de la Pie-Grièche écorcheur, du Tarier pâtre (partiellement car souvent en marge des milieux ouverts), et de la Cisticole, évités Atteinte partielle aux sites de reproduction d'Alouette des champs ; surface agricole localisée au Nord-Ouest évitée. Moins d'emprises sur fourrés et prairies que V3
	Environnement autres	3	- 2 reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune - 4 amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte). - Destruction de fourrés favorables aux reptiles. Destruction de la mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens.	1	- Fourrés entretenus par l'exploitant, colonisation variable d'une année à l'autre (2 reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune). - Mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens évitée (4 amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte).	1	-Deux reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune - Quatre amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte). Destruction de fourrés favorables aux reptiles - Fourrés ; habitats de reproduction des reptiles moins impactés que dans V3- Mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens évitée
	Zones naturelles protégées	1	Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre	1	Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre	1	Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre
Humain et technique	Optimisation / servitudes de la zone	2	Présence d'une ligne HTA en partie sud-ouest	2	Présence d'une ligne HTA en partie sud-ouest	2	Présence d'une ligne HTA en partie sud-ouest
	Contraintes exploitation (accès, raccordement, terassements)	3	- Emprise foncière clôturée 15,5931 ha - Pas de déblais / remblais	2	- Emprise foncière clôturée 13,9853 ha - Pas de déblais / remblais	2	- Emprise foncière clôturée 12,5 ha - Pas de déblais / remblais
	Production (puissance installée)	1	11,15MWc	2	10,3MWc	2	8,84 MWc
	Répartition administrative / acceptabilité locale	3	Visibilité forte depuis les habitations riveraines, notamment depuis Usseau	2	Visibilité réduite depuis les habitations riveraines	2	Visibilité réduite depuis les habitations riveraines
Score d'impacts		**33,00**		**24,00**		**20,00**	
Moyenne toutes notes		**2,36**		**1,71**		**1,43**	

a) Conclusion de l'analyse ecologique des variantes

Le tableau ci-après résume les avantages et inconvénients de la variante 3 vis-à-vis des trois autres implantations, sur le plan de la biodiversité et des milieux naturels.

Tableau 45 : la variante proposée et ses avantages / inconvénients par rapport aux autres variantes

Groupes / Entités	Aspect négatif	Aspect positif
Habitats naturels	Des habitats d'enjeu moyen touchés	Evitement des zones humides Evitement des pelouses calcicoles Evitement de la petite mare forestière Evitement des boisements identifiés sur le site (et recul de 14 m) Utilisation privilégiée des espaces agricoles et prairies mésophiles Espacement des rangées de panneaux favorisant la végétation
Espèces floristiques patrimoniales		Evitement des deux stations de plantes patrimoniales identifiées sur le site
Avifaune patrimoniale	Habitats d'alimentation et ou de reproduction de certaines espèces d'oiseaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs) sous emprise : Prairies mésophiles	Evitement des plus gros patchs de fourrés et ronciers Evitement des zones boisées
Reptiles	Destruction possible d'individus lors des travaux – Capacité de fuite des reptiles à prendre en compte	Habitats de reproduction de la Couleuvre verte et jaune évité
Amphibiens		Mare forestière préservée Zones d'hibernation des amphibiens évitées (Boisements)
Chiroptères	Incidences du champ sur les zones de chasse ?	
Invertébrés		Evitement arbres remarquables Espacement des rangées de panneaux favorisant la végétation et le potentiel d'accueil des invertébrés

b) Variante retenue

La variante n°1 présente globalement plus d'impacts sur le plan paysager et écologique que les variantes n°2 et 3.

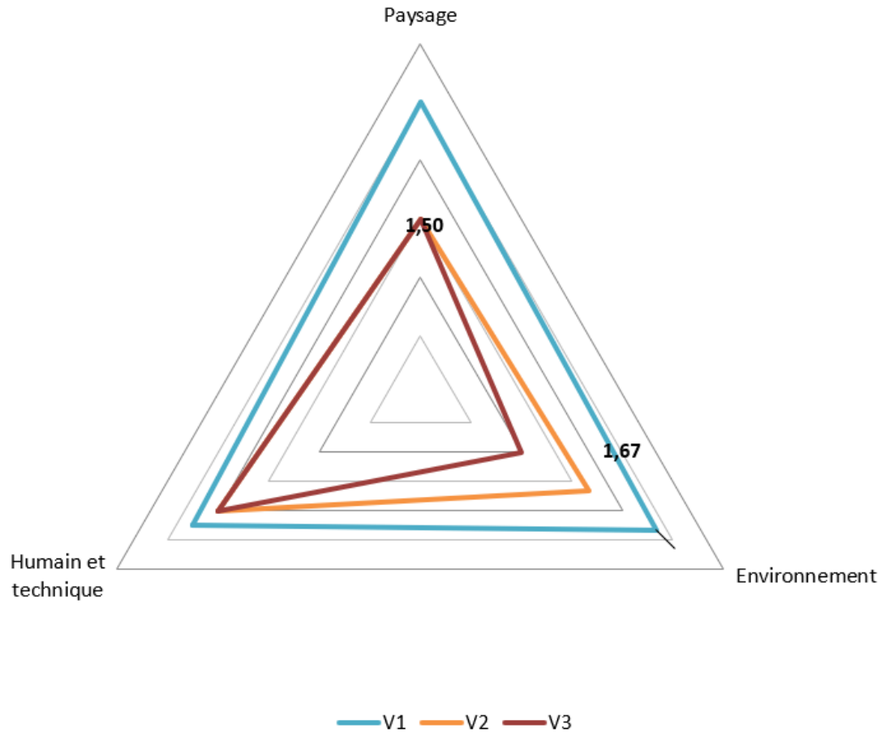
Ces dernières variantes présentent globalement les mêmes impacts paysagers et environnementaux. Toutefois, la variante n°3 permet d'éviter la totalité de la zone humide et de respecter les recommandations du SDIS 16 quant au recul par rapport aux éléments boisés. La variante n°3 permet la production de 8,84 MWc sur une surface clôturée qui est donc plus faible que pour la variante n°2 (12,5 ha).

Le tableau ci-après synthétise les résultats de l'analyse thématique, au travers des notations obtenues par thème pour chaque variante.

Tableau 46 : Synthèse de l'analyse multicritères des variantes

	Synthèse des scores thématiques d'impact		
Variante	V1	V2	V3
Paysage	**2,50**	**1,50**	**1,50**
Environnement	**2,33**	**1,67**	**1,00**
Humain et technique	**2,25**	**2,00**	**2,00**
Moyenne des notes	**2,36**	**1,71**	**1,43**
Moyenne des 3 thèmes	**2,36**	**1,72**	**1,50**

Cette analyse complète et croisée a permis de retenir la variante n°4 en raison de son moindre impact global.



NB : Le score de 1 définit une bonne réponse aux sensibilités (meilleure note possible)

Figure 130 : Diagramme d'analyse multicritère des variantes

Des études bibliographiques et des relevés de terrain ont été réalisés par des bureaux d'étude spécialisés pour chaque thématique dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact, afin de définir le meilleur projet possible dans une logique d'évitement et de réduction des impacts.

S'il s'avère qu'il subsiste des impacts, des mesures devront être étudiées. Les effets sont présentés et détaillés dans les chapitres suivants.

4.4.3. PROJET RETENU

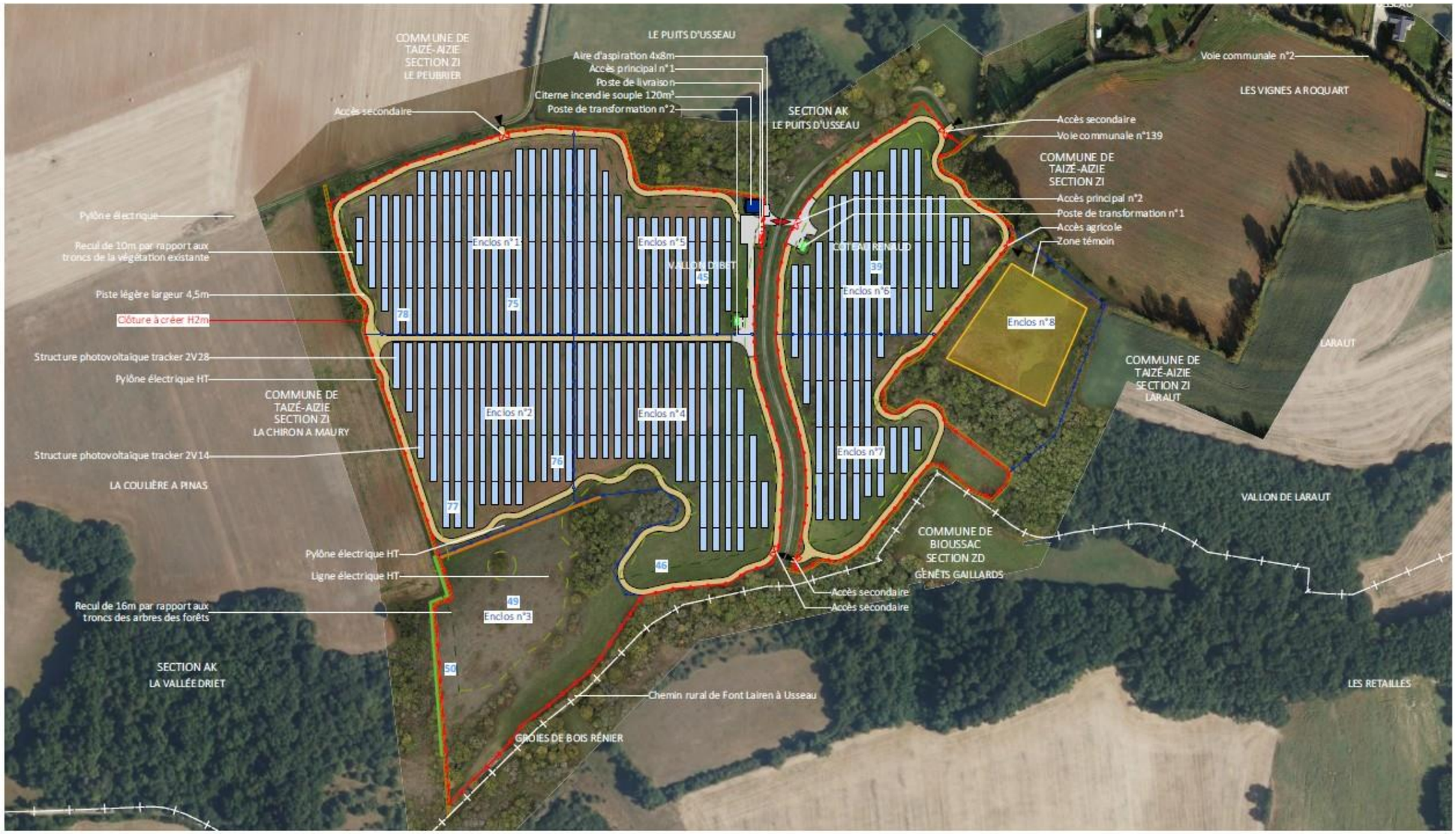


Figure 131 : Plan d'implantation du projet solaire d'Usseau – vue aérienne (Source : PNE France, I'm In Architecture)

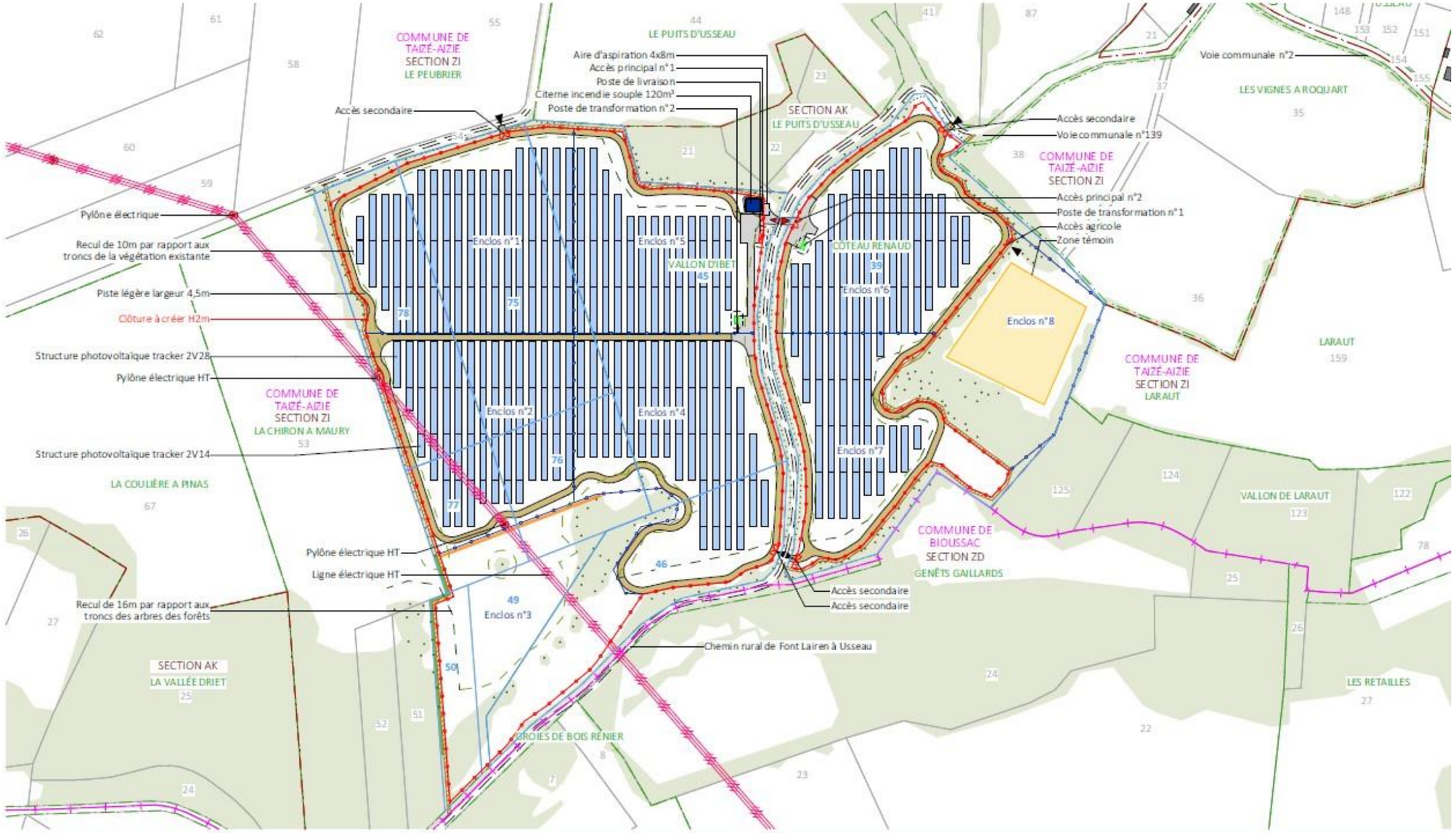


Figure 132 : Plan d'implantation du projet solaire d'Usseau – plan masse du projet (Source : PNE France, I'm In Architecture)

4.5. DESCRIPTION DU PROJET

Une installation photovoltaïque utilise la radiation solaire pour produire de l'électricité. Cette électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

Plus précisément, « l'effet photovoltaïque » se base sur des matériaux appelés « semi-conducteurs » qui permettent de capter la lumière pour produire de l'électricité :

- ✓ Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- ✓ Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- ✓ Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

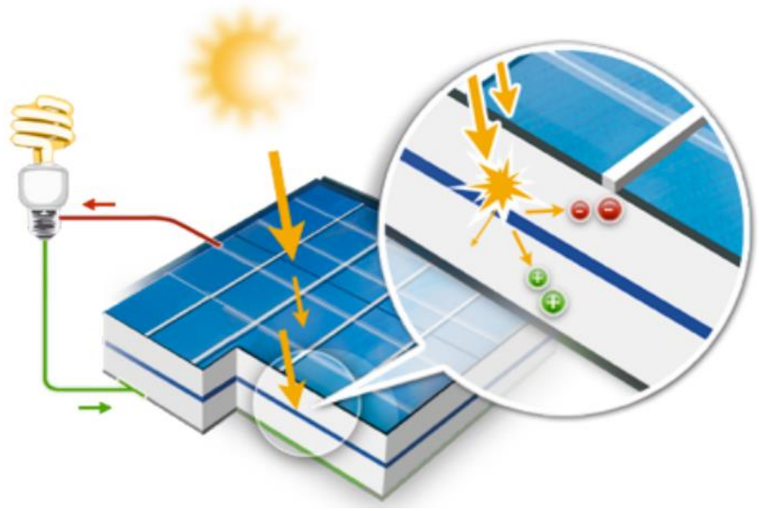


Figure 133 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)

4.5.1. CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

4.5.1.1. Panneaux photovoltaïques

Plusieurs **alignements de panneaux** constituent une centrale photovoltaïque au sol. Ils comprennent plusieurs modules, eux-mêmes constitués des cellules photovoltaïques.

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïque au sol, regroupées en deux grandes familles :

✓ Les **technologies cristallines** : elles utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d'un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline. Les plaques ainsi découpées s'appellent communément des « wafers ».

La technologie monocristalline est plus onéreuse que la polycristalline car elle nécessite un processus de purification important. La fabrication de cellules polycristallines utilise les chutes de silicium issue de la production des cellules monocristallines. Le rendement de la technologie polycristalline est plus faible que la monocristalline mais elle est moins sensible aux variations de température. Leur prix attractif et leur rendement correct en font la technologie la plus plébiscitée actuellement. Une dernière forme du silicium dite « en ruban » est également utilisée.

Les technologies cristallines représentent actuellement entre 90 et 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïque.

✓ **Les technologies à couches minces** : elles consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal… Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant.

Plusieurs matériaux peuvent être utilisés :

- Le silicium amorphe (a-Si :H) est la première technologie à couche mince. Elle permet la création de panneaux souples et extrêmement fins. Elle consiste en la simple vaporisation d'une couche de silicium de quelques microns d'épaisseur ;
- Le tellurure de cadmium (CdTe) qui possède un bon coefficient d'absorption et qui permet par conséquent l'utilisation de matériaux relativement impurs en fait une technologie adaptée. Cependant, les problèmes environnementaux liés à la toxicité du cadmium, même en faible quantité, ralentissent son utilisation ;
- Le cuivre/indium/sélénium ou cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/diséléniде/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais à un coût plus élevé ;
- L'arséniure de gallium (GaAs) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial.

Le tableau ci-après compare les différentes technologies utilisables pour une installation photovoltaïque :

Tableau 47 : Comparaison des différentes technologies (Source : HESPUL)

	Technologie	Rendement (en %)	Surface en m² par kWc	Contrainte de coût/m²
Technologies cristallines	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
Technologies couches minces	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellurure de cadmium (CdTe)	7 à 10	12 à 16	++

Dans le cas du projet solaire d'Usseau, la dimension d'un panneau sera de 2278 mmx1134 mmx30 mm.

4.5.1.2. Structures (ou tables photovoltaïques)

Les structures porteuses des panneaux, parfois appelées tables photovoltaïques, sont des structures de taille variable pouvant être **fixes ou orientables** (appelées suiveurs, ou « trackers »). Les premières sont orientées selon un angle fixe, dépendant de la topographie et de l'ensoleillement local. Les deuxièmes sont équipées d'une motorisation permettant aux panneaux de suivre la course du soleil. Le gain net de rendement peut atteindre jusqu'à 30 ou 40 %. On distingue les suiveurs à rotation mono-axiale (suivent le soleil de l'est à l'ouest) et à rotation bi-axiale (à la fois est-ouest et nord-sud).

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque d'Usseau, les structures seront orientables.

Chaque structure métallique forme un support en acier galvanisé, composés de pieux centraux enfoncés dans le sol. L'ensemble des modules et support forme un ensemble dénommé « table ». Elle se compose de 2 modules de panneaux photovoltaïques consécutifs format portrait, on parle d'une configuration en 2V. La longueur des tables correspondra à un optimum de connexion électrique. Ainsi, les tables seront composées de 14 à 28 modules adjacents dans le sens de la longueur selon la technologie de module PV choisie.

Les tables suivront la courbe du soleil est-ouest grâce à la technologie Tracker permettant de capter un maximum de rayonnement solaire et de favoriser un ombrage tournant et une protection des cultures. Ce système de « tracking », permettant de suivre la trajectoire du soleil pendant la journée, et aussi des manœuvres spécifiques de positionnement en fonction des besoins (interventions agricoles, position verticale lorsqu'il pleut pour irrigation du sol, position repos la nuit, inclinaison spécifique en fonction de certaines conditions de vent pour réduire les efforts sur la structure.

Les tables seront implantées avec un espacement entre deux tables (trackers à 0°) de 3,92 m afin de permettre le passage des engins agricoles. En position horizontale, l'ensemble du projet couvriront environ 32 % de la surface au sol clôturée. Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

Hors bridage, les panneaux auront un point bas à 0,80 m et un point haut à 4,90 m. Bridés à A 15°, le point bas des panneaux sera de 2,40 m et le point haut sera de 3,90 m, permettant aux animaux de se déplacer librement sur toute la surface couverte. L'inter-rang poteau à poteau prévu est de 8,70 m, laissant ainsi le passage possible aux engins agricoles nécessaires pour l'entretien et l'exploitation de la parcelle.

Afin de s'ajuster à la hauteur des animaux et au travail agricole, un système de pilotage intelligent est intégré aux structures.

Au total, ce seront 14 252 panneaux, pour une puissance de 8,84 MWc, qui seront installées. Cela permettra une production d'environ 11,9 GWh/an.

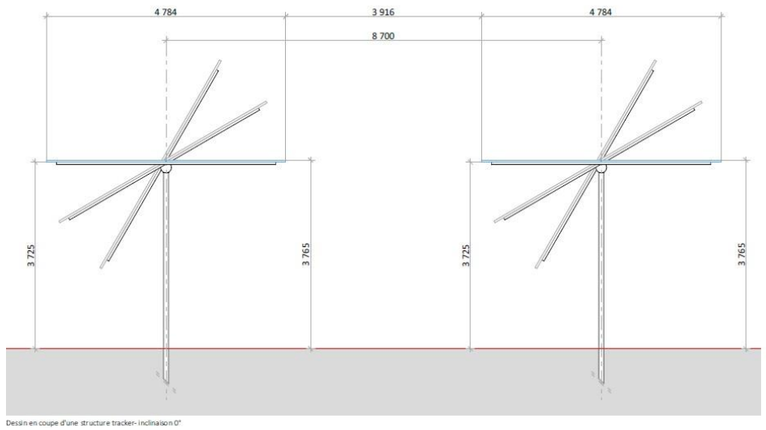


Figure 134 : Schéma de l'installation agrivoltaïque : trackers à 0°, 30° et 60°

4.5.1.3. Ancrage au sol

Les structures primaires sont fixées au sol soit par ancrage au sol soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation. La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées).

Les fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité se composent de pieux battus ou de pieux vissés dans le sol, à une profondeur entre 1 m et 3m **en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G2 AVP qui sera réalisée en amont du chantier pour le sol fixe.**

4.5.1.4. Description du projet de Parc agrivoltaïque d'Usseau

Le projet d'Usseau aura les caractéristiques générales suivantes :

- ✓ Surface clôturée : 12,5 ha environ
- ✓ Tables photovoltaïques : 227 tables orientables 2V28, 55 tables fixes 2V14
- ✓ Nombre total de panneaux : 14 252 panneaux
- ✓ Superficie totale des panneaux à plat : 38 822,66 m²
- ✓ Inclinaison des panneaux : orientable
- ✓ Puissance installée : 8,84 MWc

Les installations techniques comprendront :

- ✓ 1 Poste de Livraison
- ✓ 2 Postes de transformation
- ✓ 1 Citerne souple incendie de 120m^3

4.5.1.5. Réseau électrique

a) Installations electrique pour le transport de l'energie produite (cables)

Le **réseau électrique** d'une centrale photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction, d'où repart un seul câble vers le local technique. Celui-ci comprend un ou plusieurs postes de conversion (onduleurs et transformateurs) reliés à un ou plusieurs postes de livraison : on parle de raccordement interne, géré par l'exploitant de la centrale.

Un réseau de câbles électriques basse-tension (courant continu) reliera en souterrain les différentes lignes de capteurs photovoltaïques aux postes de transformation pour acheminer ensuite le courant électrique produit aux postes de livraison situés à l'entrée de l'emprise ouest.

b) - Le raccordement au reseau public de distribution d'electricite

Le parc photovoltaïque se raccordera au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau. L'hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue. Lorsque le projet sera autorisé le tracé exact de la liaison souterraine sera confirmé par Enedis. Le raccordement se fera en souterrain et suivra autant que possible les voiries.

Les câbles haute tension, en courant alternatif, partant des postes de transformation transporteront le courant jusqu'au poste de livraison (point d'accès du réseau géré par Enedis).

4.5.1.6. Locaux techniques

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Pour ce qui est des onduleurs, selon les projets, ils sont installés de manière centralisée ou décentralisée en fonction du système d'intégration choisi. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale.

Les onduleurs qui devraient être mis en œuvre sur le projet de Taizé-Aizie, seront décentralisés et au nombre de 18. Ces onduleurs présentent un rendement Européen normalisé de 98,8 %. Il est précisé ici que chaque onduleur assurera le rôle de convertisseur de courant pour 15 tables d'assemblages, soit 1 onduleur pour 420 modules photovoltaïques (modulo les derniers onduleurs de chaque zone qui ne comporte que les tables restantes).

Le transformateur a quant à lui pour rôle d'élever la tension pour limiter les pertes lors du transport de l'énergie jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Ces locaux sont répartis de manière régulière dans l'enceinte du projet, de manière à limiter les distances maximales entre les panneaux et les onduleurs. Ils contiennent une panoplie de sécurité composée notamment :

- ✓ D'un extincteur (CO2 de 5 kg) ;
- ✓ D'une boite à gants 24 kV ;
- ✓ D'un tapis isolant 24 kV ;
- ✓ D'une perche à corps ;
- ✓ D'une perche de détention de tension.

a) Le local de transformation d'energie

Dans le cadre du présent projet, des locaux de transformation d'énergie accueilleront les transformateurs et les organes de protections électriques dédiés (paratonnerres, ...). Le projet comprend **2 postes de transformation** situés sur la parcelle 45 pour le poste de l'emprise ouest et sur la parcelle 39 pour celui situé dans l'emprise est du projet.

Ces locaux de transformation d'énergie sont repérés sur l'extrait de la carte de projet suivante :

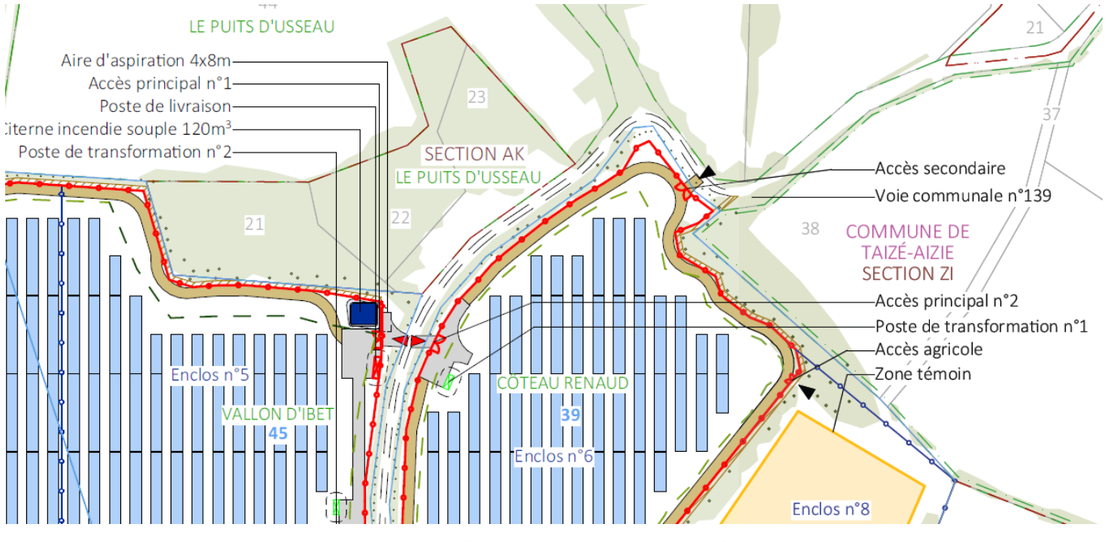


Figure 135 : Localisation des équipements techniques

Leur dimension est de 2,44 X 6,02 x h2,9m pour une surface de plancher totale de 14,79 m². L'enveloppe des locaux de transformation sera en béton. Leur aspect extérieur est un enduit de type RAL 6003.

La construction de ces postes nécessite une imperméabilisation des sols sur une surface totale de plancher de 61 m².

Ces transformateurs seront reliés au poste de livraison.

b) Poste de livraison

Le poste électrique de livraison constitue le point de jonction entre la centrale et le réseau de distribution. **Ce local, localisé en bordure de site, contiendra notamment les disjoncteurs nécessaires à la sécurité de la centrale.** Il sera réalisé en béton avec une couleur d'enduit vert mousse RAL 6003. Il représente une surface au sol de 22,50 m² (9,00*2,50) sur une hauteur de 2,75 m. L'électricité produite par la centrale sera injectée sur le réseau de distribution par ce biais.



Figure 136 : Exemple d'un poste de livraison (Source : Ouest Am')

Le poste de livraison est situé sur la parcelle n°45 à l'entrée de l'emprise ouest du projet. Ses dimensions sont de 9,0 x 2,5 x h2,8 m pour une surface de plancher totale de 22,50 m². Il est recouvert d'un enduit de type RAL 6003 définit par l'étude d'impact environnementale.

Ce local de livraison est localisé sur la Figure 135 : Localisation des équipements techniques (rouge hachuré) :

Le poste de livraison est un bâtiment qui sera la propriété du parc agrivoltaïque, dans lequel certains équipements seront exploités par ENEDIS (notamment les cellules d'arrivées et compteurs).

4.5.2. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE FRANÇAIS

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

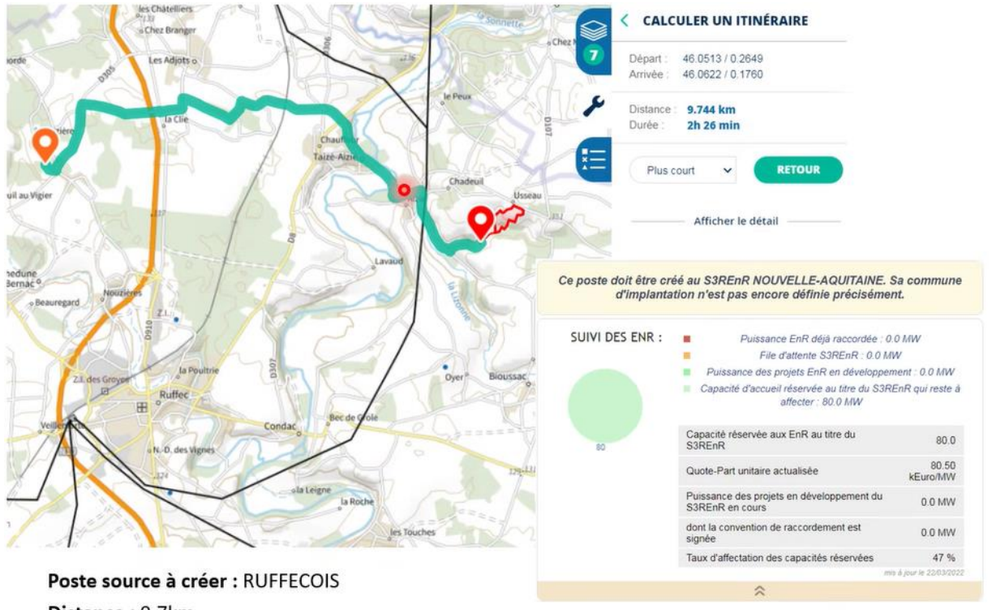
Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. **Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire d'Usseau.**

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

A ce stade de développement du projet, il est envisagé un raccordement au futur poste-source du Ruffecois.



Poste source à créer : RUFFECOIS

Distance : 9,7km

Le poste source situé à 9,7 km du projet, aura une capacité d'accueil réservée au titre du Schéma Régional de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (SRRRENR) de 80 MW.

4.5.3. AMENAGEMENTS CONNEXES ET VOIES DE CIRCULATION SUR LE SITE :

L'accès aux deux emprises se fait par la voie communale n°139 qui dessert les deux portails d'accès principaux. Quatre autres portails d'accès seront également créés. Les accès au site se feront par des portails de 7 mètres de largeur à 2 vantaux de 2 mètres de hauteur dont la teinte sera à définir en fonction des recommandations du bureau d'étude d'impact environnementale. Un dernier portail agricole, de 4 m de l'largeur, permet l'accès à l'emprise est.

Les pistes internes qui permettront d'accéder aux postes de transformation seront de type « lourdes », c'est-à-dire renforcées pour résister au poids des camions et des grues. Elles feront environ 5m de large pour une surface de 1 075 m2 et seront renforcées avec de la grave concassée. Des voies de circulation légère, d'une largeur de 5m environ pour une surface de 1,1ha environ, seront créée sur la périphérie interne de l'emprise clôturée pour

permettre les opérations de maintenance et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. En complément, 1 aire de stockage sera créée, représentant une superficie totale de 337 m² environ.

Durant l'exploitation du parc, il sera possible de circuler dans l'enceinte du parc avec un véhicule, mais aussi à pied pour l'entretien grâce à un espacement entre tables de 4 m pour le solaire fixe.

Une clôture d'une hauteur de 2,00 m délimitant l'emprise du site exploité est prévue. Elle sera constituée d'un maillage grillage et de poteaux métalliques sur un linéaire total d'environ 2 299 m.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

4.5.3.1. Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse. Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

En ce qui concerne les dispositifs de sécurité et de secours, la centrale sera équipée de systèmes électroniques de surveillance vidéo et d'alarmes. Une citerne souple de 120 m^3 sera installée sur le site du projet.

En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- Les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- Les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- Les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Mise en place d'une rétention pour pollution accidentelle et pour les eaux d'extinction ;
- Deux équipements de protection individuelle (électricité).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

4.5.3.2. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

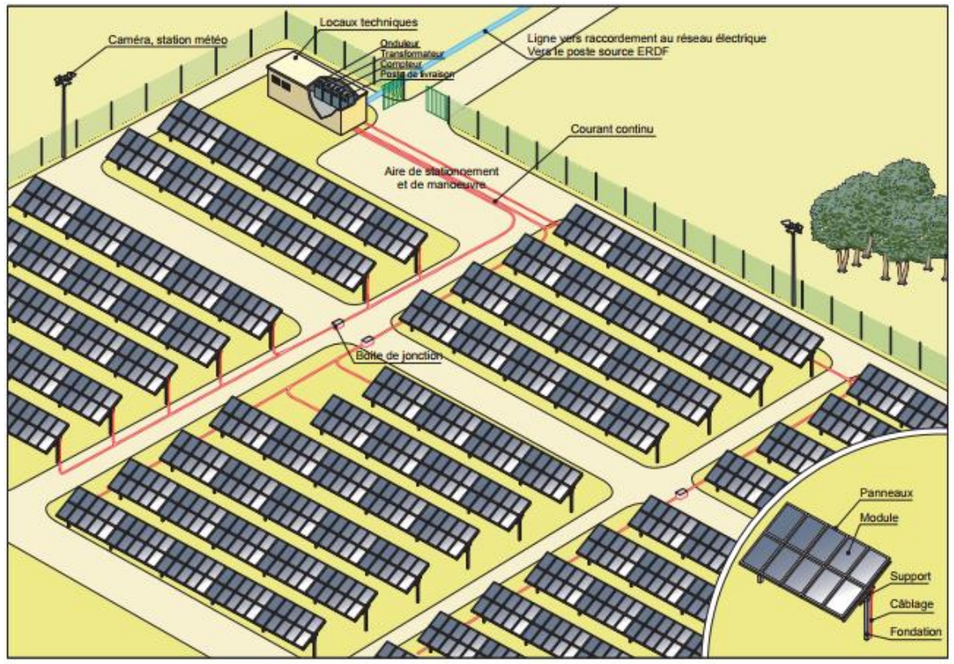


Figure 137 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

4.6. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le tableau ci-après rappelle les principales caractéristiques du projet.

Tableau 48 : Principales caractéristiques du projet (Source : WKN)

ELEMENTS DU PROJET	OUEST	EST	TOTAL	UNITE
Panneaux au sol trackers	Panneau DMEGC Solar Infinity RT 620Wc/u			Référence
Dimensions unitaires d'un panneau	1134 x 2382			mm
Inclinaison panneaux trackers	0° à 60°			°
Espace inter-rangée (trackers à 0°)	3,92			m
Pitch	8,70			m
Puissance unitaire panneaux	620			Wc
Structures 2V28	168	59	227	U
Structures 2V14	40	15	55	U
Nombre total de panneaux	10 528	3 724	14 252	U
Puissance panneaux trackers	6,53	2,31	8,84	MWc
Linéaire de clôture fixe (h=2m) (hors portails et PDL)	1 329	970	2 299	ml
Nombre de portails (L 7m x h 2m)	3	3	6	U
Nombre de portails agricoles (L 4m x h 2m)	0	1	1	U
Surface clôturée	**94 125**	**31 418**	**125 543**	**m²**
Surface pistes lourdes drainantes (compris aires de levage, aire de stockage et base vie)	992	407	1 399	m²
Surface aire de stockage	337	0	337	m²
Linéaire pistes lourdes (5m)	146	69	215	ml
Surface pistes légères (4,5m)	6 344	3 688	10 032	m²
Linéaire pistes légères (4,5m)	1 410	820	2 229	ml
Surface réelle des structures (trackers inclinés à 0°)	**28 678,43**	**10 144,22**	**38 822,66**	**m²**
Surface projetée des structures (trackers inclinés à 30°)	24 955,75	8 827,43	33 783,18	m²
Nombre poste de transformation (2,44m x 6,02m)	1	1	2	U
Emprise poste de transformation (2,44m x 6,02m)	14,79	14,79	29,57	m²
Nombre poste de livraison (2,50m x 9,00m)	1	0	1	U
Emprise poste de livraison (2,50m x 9,00m)	22,50	0,00	22,50	m²
Emprise totale des postes (PDL + PTR)	37,29	14,79	52,07	m²
Nombre citernes 120 m³	1	0	1	U
Emprise citernes 120 m³	112,48	0,00	112,48	m²
Emprise totale des postes (PDL + PTR) et de la surface réelle des structures (trackers inclinés à 0°)	28 716	10 159	38 875	m²
Nombre de pieux (monopieux) (2V28 = 8pieux / 2V14 = 4 pieux par table)	1 504	532	2 036	unité
Surface de pieux (0,01 m² par pieux)	15	5	20	m²
Surface imperméabilisée totale (PDL + PTR + citerne + pieux)	**165**	**20**	**185**	**m²**
Surface Trackers (30 °) + Eir	52 241	17 821	70 062	m²
Ratio Surface Trackers / (Surface trackers 30° + Surface EiR)	47,77	49,53	48,22	%

EiR : Espacement inter-rangée

4.7. DESCRIPTION DES PRINCIPALES ETAPES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET

4.7.1. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site d'Usseau, le temps de construction est évalué à 8 à 10 mois avec une seule équipe. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

4.7.2. PREPARATION DU SITE

Durée :	6 à 8 semaines
Engins :	Bulldozers et pelles (nivellement)

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et localisant ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de défrichement/débroussaillement, de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

4.7.3. CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Durée :	3 à 4 semaines
Engins :	Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

4.7.4. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

4.7.4.1. Mise en place des structures

Durée :	5 semaines
Engins :	Chariots manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-après.

✓ Fixation des structures au sol

La technique employée pour l'installation des structures sera définie lors de l'étude géotechnique réalisée après l'obtention du permis de construire.

✓ Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux et ne nécessite aucune fabrication sur site. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement (environ 8h pour un homme pour assembler une structure porteuse avec les modules).

✓ Mise en place des panneaux

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

4.7.4.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Durée :	4 semaines
Engins :	Camions grues

Les onduleurs seront installés en bout de rangées dans la proportion d'un onduleur pour 12 tables. Cette disposition permettra de faciliter la maintenance de ces équipements.

Le transformateur sera implanté à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera quant à lui implanté à l'est du site, au droit de la rue du Mottais de manière à être accessible pour les équipes d'Enedis depuis la voie publique.

Dans le cadre du projet, on peut estimer à deux le nombre de camions nécessaires pour acheminer l'ensemble des locaux techniques à raison d'un camion par local.

4.7.4.3. Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Durée :	Indéterminée
Engins :	Camions grues / Trancheuse

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure

d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par Enedis et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique). Compte-tenu de la solution de raccordement envisagée, les travaux devraient être simples et rapides.

Le choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par Enedis une fois le permis de construire obtenu.

4.7.4.4. Remise en état du site

Durée :	8 semaines
Engins :	/

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques, si nécessaires, seront mis en place au cours de cette phase.

4.7.5. DEROULEMENT DU CHANTIER

4.7.5.1. Nombre et passage des camions

Les moyens matériels prévus seront ceux « classiquement » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions à raison de 10 camions par MWc installé, soit **environ 80 camions pour le projet concerné**.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique…). **Il faut compter environ 1 à 2 camions grue par MWc soit environ 4 à 8 camions grues**. Ces camions font entre 50 et 60 T. Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, etc.).

Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier, soit 8 à 10 mois environ.

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

4.7.5.2. Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- ✓ La prévention de la pollution des eaux ;
- ✓ La gestion des déchets.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet et concernant la phase chantier seront mises en place.

a) PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX

✓ **Plateforme sécurisée**

L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

✓ **Kit anti-pollution**

Au sujet du stockage d'hydrocarbures, des cuves de rétention (ou bac de rétention), seront déployées sur chantier pour éviter toute pollution. Ainsi, chaque entreprise devra prévoir des bacs de rétention, dont la capacité devra être supérieure au contenant, et devra les déployer sous tout stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes ainsi que sur les engins afin de pallier au risque de rupture éventuelle d'un flexible. Par ailleurs, tous les véhicules présents sur le chantier disposeront de dispositifs de traitement des pollutions, « Kits-antipollution » (feuilles ou coussins absorbants, boudins, sacs poubelles) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. A noter que toute opération d'entretien, de nettoyage ou de ravitaillement de carburant etc. sera systématiquement réalisée sur l'aire de la base de vie. Tout déversement d'huiles ou d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera totalement interdit.

✓ **Pédiluve et équipements sanitaires**

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier, un pédiluve sera aménagé sur le site. La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

b) GESTION DES DECHETS

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

✓ Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la métropole avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

✓ Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;

✓ Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la métropole, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

✓ Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués vers les filières autorisées.

4.8. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE LA CENTRALE

4.8.1. GENERALITES

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La centrale photovoltaïque est implantée pour une période d'au moins **20 ans minimum** et produit de l'électricité durant toute cette période.

Energy Consult filiale de PNE France assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement de la centrale solaire du site de Taizé-Aizie.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet et concernant la phase exploitation, seront mises en place.

4.8.2. GESTION DE L'EXPLOITATION

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

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

4.8.3. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

4.8.3.1. Généralités

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative.

Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur la maintenance électrique de l'installation. Energy Consult filiale de PNE France dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire. Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations notamment, car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

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

- ✓ **Télésurveillance de la partie onduleur :**
  - Contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
  - Contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
  - Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.

- ✓ **Télésurveillance de la partie poste de transformation :**
  - Contrôle des différents organes du poste ;
  - Contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
  - Contrôle du réseau ;
  - Supervision des protections.

4.8.3.2. Maintenance préventive

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE	FREQUENCE
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (utilisation d'eau et de balais brosses uniquement) Vérification de l'état général des modules	En fonction du besoin
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	1 fois / an (sauf spécificité du constructeur)
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel exploitant	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

4.8.3.3. Maintenance correctiveo

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux ou cassé
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance de celui-ci / Remise aux normes de l'installation

4.8.4. SECURITE DES PERSONNES INTERVENANT SUR LE SITE

4.8.4.1. Personnel intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- Une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;
- Une équipe « maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviendront de façon ponctuelle.

4.8.4.2. Formation du personnel

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à avoir en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

4.8.4.3. Principaux risques

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- Chute de personne ;
- Renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- Blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- Accident électrique de personne ;
- Brûlures (électriques notamment).

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- Contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- Contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- Concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- Concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie.

4.8.5. ENTRETIEN DU SITE

Une centrale solaire et ses abords demandent un certain entretien régulier, tout au long de la durée d'exploitation de la centrale. WKN privilégie habituellement des solutions de pastoralisme pour l'entretien du site. Au vu du risque technologique induit par la proximité au dépôt pétrolier, un entretien mécanique sera privilégié.

4.8.5.1. Entretien des panneaux

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum. A cet effet, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique.

4.8.5.2. Entretien des abords de la centrale

Certains départements sont fortement concernés par le risque incendie (notamment dans le sud de la France). Dans ce cas, l'ensemble du pourtour de la centrale est entretenu régulièrement conformément à la réglementation.

4.8.5.3. Intégration écologique de la centrale

Une démarche d'évitement a permis de maintenir les éléments d'intérêt écologique. Une gestion adaptée des haies et des zones préservées est prévue dans le cadre du projet (voir § 6.6 et 0)

4.9. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) seront également retirés du site.

4.9.1. DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

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 structures d'ancrage ;
- Le retrait du local technique ainsi que du poste de livraison ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage des équipements annexes.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'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 (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

FONCTION SUR LA CENTRALE	ELEMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET METHODE DE DEMANTELEMENT
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux → simple déboulonnage

FONCTION SUR LA CENTRALE	ELEMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET METHODE DE DEMANTELEMENT
Ancrage des structures	Fondations	Pieux : ancrées dans le sol à l'aide d'un forage → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

4.9.2. RECYCLAGE DES MODULES ET ONDULEURS

4.9.2.1. Les modules

Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin 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 boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française, qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des panneaux en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- Réduire les déchets photovoltaïques ;
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) ;
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Aujourd'hui, la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques est en cours afin d'être opérationnelle dans 15 ou 20 ans, lors de la fin de vie des premières installations.

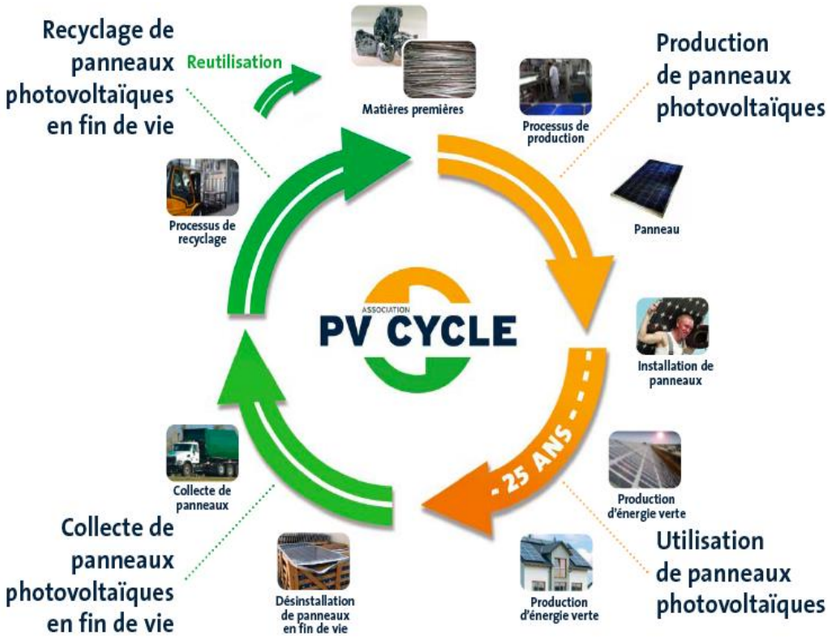


Figure 138 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVCycle)

Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Les adhérents de PV cycle se sont engagés à recycler au minimum 85 % des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente le poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique. Il y est fait mention de leur pourcentage dans le poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

MATERIAU	COMPOSANTS CONCERNES	% DU POIDS DU PANNEAU	SOLUTIONS DE RECYCLAGE
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7.5 %	Recyclage par l'industrie des polymères
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3.5 %	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	0.6 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Argent	Cellules photovoltaïques	< 0.01 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	grille collectrice	< 0.1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	grille collectrice	< 0.1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Le visuel ci-après présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.

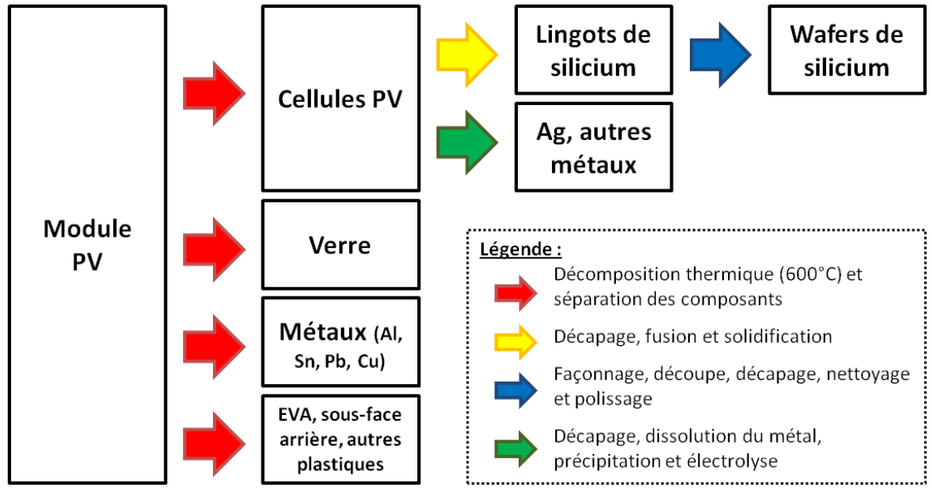


Figure 139 : Processus de recyclage des modules

4.9.2.2. Les onduleurs et transformateurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.9.2.3. Les câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

4.9.2.4. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

4.10. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* ».

En dehors de la question des déchets traités dans le paragraphe ci-après, les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé. Ces produits seront disposés sur des aires de stockages et de rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- La limitation des quantités,
- Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

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

Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors des opérations de maintenance et d'entretien (remplacement des modules défectueux, etc.). Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale solaire constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement

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

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

5. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. DEFINITION

(Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact MEDDTL – Avril 2011)

Le code de l'environnement précise que l'étude doit présenter une « analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ».

Cette partie consiste à établir les conséquences de la création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur l'environnement, qu'elles soient positives ou négatives. Cette définition des effets permet de prévenir tout impact et ainsi d'envisager en phase projet des mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser l'impact du projet.

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

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

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

- ✓ **Les impacts permanents** sont majoritairement liés à l'exploitation de la centrale mais peuvent aussi être générés en phase travaux ;
- ✓ **Les impacts temporaires** sont essentiellement liés aux travaux de construction et de démantèlement de la centrale solaire. Ils sont donc par nature limités dans le temps, mais sont susceptibles d'avoir un impact fort sur la biodiversité, notamment en fonction des cycles biologiques saisonniers des espèces végétales et animales (durée maximale du chantier : 4 mois).

De façon générale, les effets du chantier sont dus :

- ✓ A la présence d'habitats ou d'espèces sensibles pouvant être détruits ou perturbés ;
- ✓ Aux trafics induits par le chantier : engins de chantier, camions-toupie d'approvisionnement en béton, livraison des modules, de leurs supports et du matériel électrique, livraison des colis lourds (transformateur, locaux techniques), véhicules légers et utilitaires des entreprises ;
- ✓ Aux moteurs thermiques des véhicules et engins de chantier qui sont une source temporaire de bruit et d'émissions de gaz d'échappement ;
- ✓ A la production de déchets ;
- ✓ Aux travaux de terrassements modifiant le modelé du terrain, etc.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial et des sensibilités qui en découlent que peuvent être évalués ces impacts sur l'environnement.

5.2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les principales opérations de travaux seront les suivantes :

- ✓ Chantier de constructions :
  - Préparation du site ;
  - Construction du réseau électrique.
- ✓ Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque :
  - Mise en place des structures ;
  - Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison ;
  - Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS ;
  - Remise en état du site.

Les surfaces directement impactées par le projet sont les suivantes :

Tableau 49 : Surfaces au sol modifiées par le projet

Surfaces impactées de façon permanente	Surface en m²
Emprise des pieux forés	20
Surface des postes de transformation	29,57
Surface du poste de livraison	22,5
Surface des pistes lourdes	1 399
Surface des citernes	112,48
Total	***1 583,55***
Surface des pistes légères exploitables (4,5 m)	10 032,00
Total	***11 615,55***
Surfaces impactées de façon temporaire	**Surface en m²**
Surface de l'aire stockage	337
Surface clôturée	***125 543,00***

5.2.1. IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE DU SITE

5.2.1.1. En phase travaux

Remaniement du sol en place

Les structures primaires sont fixées au sol par un ancrage au sol soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation. La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées).

En ce qui concerne le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau, des études géotechniques préalables G2 seront réalisées et permettront de choisir le type d'ancrage. Le système de fixation pressenti est un ancrage via pieux. Ce système permet la fixation des tables d'assemblage sur des sols où la pénétration le permet.

Le projet ne prévoit pas à ce stade de modification de topographie (déblais ou remblais). La topographie générale des terrains ne sera pas modifiée par le projet et les terrassements seront donc localisés sur les aménagements de chemins et l'ancrage des panneaux.

L'impact de ces opérations sera réduit par la simultanéité des opérations sur une courte durée, et par l'utilisation des matériaux extraits du creusement pour le remblaiement de la tranchée.

Les surfaces remaniées représenteront au total **1 920,55 m² dont 377 m² pour l'aire de stockage temporaire.**

En phase travaux, l'impact du remaniement du sol sera direct, permanent et relativement faible.

5.2.1.2. En phase d'exploitation

Tassement du sol

Les postes techniques, les pieux et la citerne généreront, à long terme, un effet de tassement du sol en place. Toutefois, la surface concernée est extrêmement faible : **185 m²**. Les pistes lourdes représentent **1 399 m²** et seront réalisées en matériau drainant. Les 10 032 m² de pistes enherbées ne seront pas compactés.

De ce fait l'impact du tassement sera limité.

Les transformations physiques auront un impact très limité sur la porosité de surface des sols et donc sur les caractéristiques d'écoulement des eaux superficielles et sous-jacentes.

En phase d'exploitation, l'impact du tassement du sol sera direct, permanent mais relativement limité.

5.2.2. IMPACTS SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS

5.2.2.1. En phase travaux

Pollution accidentelle des sols et sous-sols

Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales.

La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire. Le risque d'une pollution accidentelle reste faible.

Mouvements de terre

Se référer au *§. 5.2.1.1*.

Risque d'érosion

La mise à nu du sol pendant la phase travaux entraîne un risque d'érosion des sols.

En phase travaux, les impacts sur le sol seront faibles étant donné que le projet épousera la topographie du site. Ils ne seront pas de nature à modifier la géologie du site. Enfin précisons que le risque d'une pollution accidentelle reste faible.

5.2.2.2. En phase d'exploitation

Tassement du sol

Se référer au *§. 5.2.1.2*.

Risque d'érosion

Aucune perturbation n'est à prévoir en phase d'exploitation, permettant le développement favorable à la végétation et ainsi d'éviter le risque d'érosion des sols.

L'impact sur les sols et sous-sols, en phase d'exploitation, est considéré comme négligeable.

5.2.3. IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX SUPERFICIELLES

5.2.3.1. En phase travaux

a) POLLUTION DES EAUX

Les travaux pourront induire un apport de matières en suspension (MES) dans les eaux superficielles induisant une augmentation de la turbidité. Les écoulements de surface seront faiblement perturbés par la mise en place de postes techniques et de pistes. Afin de limiter l'entraînement de MES vers les milieux aquatiques et zones humides, des mesures seront mises en œuvre (délimitation de la zone de chantier, etc.).

Rappelons que pendant la période de travaux, il existe un certain nombre de risques de pollution accidentelle comme l'infiltration d'hydrocarbures dans le sol suite à de mauvaises manipulations lors du remplissage des réservoirs. Des mesures visant à réduire ce risque seront mises en place.

Comme tout chantier de construction, le risque de pollution accidentelle peut provenir de :

- ✓ La présence d'engins de chantier : risque de fuite d'hydrocarbure (réservoir percé) ou d'huile (rupture de flexible hydraulique) dont le volume est assez faible (quelques dizaines de litres).
- ✓ La présence d'hydrocarbure (fuel) sur le chantier pour le ravitaillement des engins de chantier ; il s'agit principalement d'une citerne de quelques centaines de litres, remplie périodiquement par camion-citerne.
- ✓ La présence de produits d'entretien (huile) et de maintenance (liquide de refroidissement...) en quantité marginale.

Les précautions qui seront prises sont les suivantes :

La mise en place d'une **plateforme sécurisée** : L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

Kit anti-pollution : Au sujet du stockage d'hydrocarbures, des **cuves de rétention** (ou bac de rétention), seront déployées sur chantier pour éviter toute pollution. Ainsi, chaque entreprise devra prévoir des bacs de rétention, dont la capacité devra être supérieure au contenant, et devra les déployer sous tout stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes ainsi que sur les engins afin de pallier au risque de rupture éventuelle d'un flexible. Par ailleurs, tous les **véhicules présents sur le chantier disposeront de dispositifs de traitement des pollutions, « Kits-antipollution »** (feuilles ou coussins absorbants, boudins, sacs poubelles) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. A noter que toute opération d'entretien, de nettoyage ou de ravitaillement de carburant etc. sera systématiquement réalisée sur l'aire de la **base de vie**. Tout déversement d'huiles ou d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera totalement interdit.

L'éloignement maximal des zones de stockage de produits polluants vis-à-vis des milieux aquatiques et des zones humides.

Equipements sanitaires : La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Les impacts du projet sur les risques potentiels liés à la pollution des eaux souterraines et superficielles en phase travaux seront faibles.

Rappelons que le projet se trouve à distance des cours d'eau : plus de 600 m, ce qui limite très largement les risques de transfert.

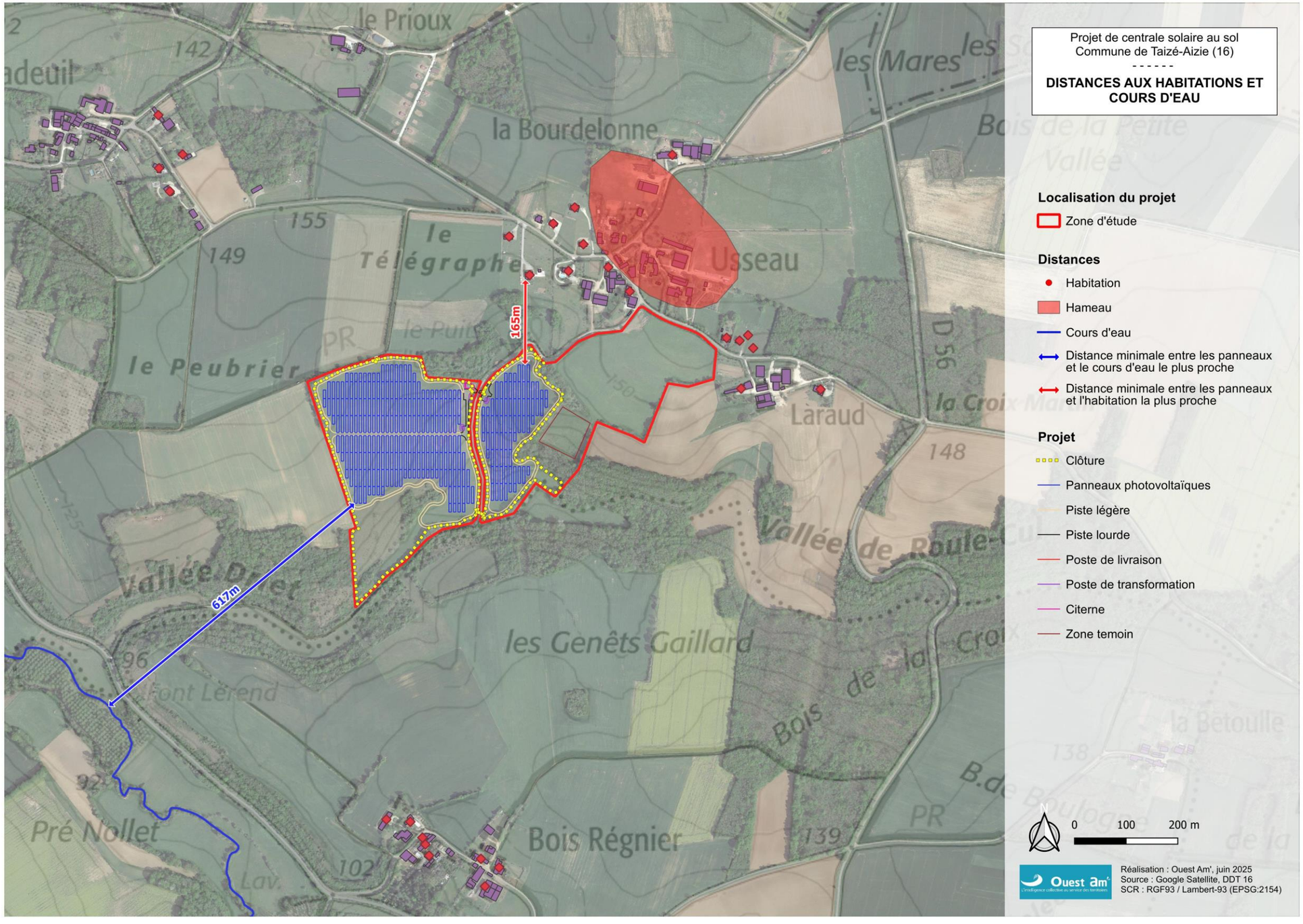


Figure 140 : Distance aux habitations et cours d'eau

b) PHENOMENES D'IMPERMEABILISATION

Le projet de centrale solaire consiste en la pose de modules photovoltaïques « hors sol » sur des structures métalliques, mais également des postes techniques.

Les pistes d'accès qui permettront la maintenance et l'entretien du site seront terrassées et stabilisées mais non imperméabilisées. Un décapage puis un rajout d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur de substrat naturel (grave naturelle compactées) sera effectué afin d'assurer une stabilité de l'ensemble. La circulation des véhicules lourds de chantier entrainera un tassement du sol sur l'ensemble de la surface concernée.

Le profil de la piste n'interrompra pas les écoulements. Lors de la phase chantier, l'implantation de préfabriqués de chantier viendra imperméabiliser temporairement la zone de chantier.

Toutefois, soulignons que l'évacuation des déblais présents sur site est favorable à une meilleure infiltration des eaux pluviales.

Les impacts liés aux phénomènes d'imperméabilisation en phase chantier seront directs, négatifs, mais faibles au regard de leur emprise.

5.2.3.2. En phase exploitation

a) POLLUTION DES EAUX

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Ces interventions sont les suivantes : remplacement d'un panneau défectueux, fauchage de la végétation, etc. **Un tel risque est faible** compte tenu de la faible probabilité d'un accident de la circulation (trafic et vitesse faibles), et des faibles quantités de polluants concernés (réservoirs d'huiles et de carburant).

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

Par ailleurs, une pollution chronique pouvant être liée au comportement, en cas de pluie, des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques a été étudiée par le CNRS[39] à la demande du MEEDDM[40]. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées. **Aucune pollution chronique n'est attendue.**

L'impact du projet sera insignifiant sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

b) IMPERMEABILISATION DU SOL

La mise en place des locaux électriques (un poste de livraison et quatre postes de transformation) et de la citerne incendie provoquera une imperméabilisation permanente, mais ponctuelle. Les surfaces imperméabilisées restent donc très limitées et n'entrainent par conséquent pas de modification significative des écoulements.

Les pistes internes nécessaires pour les opérations d'entretien ne seront pas réalisées en matériaux type enrobé mais en revêtement drainant et seront donc « transparentes », permettant l'infiltration des eaux (elles ne sont donc pas comptabilisées dans le tableau ci-après).

Enfin, précisons que la surface de panneaux n'est pas considérée comme imperméabilisée car l'eau s'écoulera entre les panneaux et les rangées. En effet, l'écoulement des eaux pluviales sur les panneaux imperméables sera fractionné du fait des espaces de vide existants entre les panneaux. L'eau rejoint par gravité la surface perméable au sol, dont la topographie et donc l'axe de ruissellement sera inchangé. Seule la surface des pieux est donc à considérer comme imperméabilisée. Ainsi, aucune différence significative n'est attendue au niveau des écoulements par rapport à la situation actuelle.

La surface totale imperméabilisée de manière permanente sera d'environ **185 m².** Les zones imperméabilisées ne sont pas contiguës mais réparties sur l'ensemble du site.

Tableau 50 : Surfaces imperméabilisées

Eléments imperméabilisants	Imperméabilisation (en m²)
Postes de transformation	29,57 m² (2 postes de 2,44*6,02m)
Poste de livraison	22,5 m² (2,5*9 m)
Surface des pieux	20 m² (2628 pieux)
Surface de la citerne	112,48 m²
TOTAL	**185 m²**

NB : Les pistes lourdes (1 399 m²) seront drainantes et ne sont donc pas comptabilisées dans la surface totalement imperméabilisée. Les pistes légères sont enherbées et ne constituent pas une imperméabilisation.

Le projet entraînera une imperméabilisation très faible (environ 0,0015 % de la surface totale clôturée) ; les conséquences associées peuvent donc être considérées comme négligeables.

c) Ruissellement, érosion

Le projet de centrale photovoltaïque tel qu'il est prévu, n'est pas soumis aux régimes de déclaration ou autorisation institués par la « loi sur l'eau », et notamment la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurant en annexe de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

En effet, la seule rubrique potentiellement liée à la problématique serait :

« 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- ✓ *Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation*
- ✓ *Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration. »*

Comme précisé précédemment, la surface imperméabilisée par le projet atteindra **185 m².**

Précisons que selon le guide régional[41] (cf. p.23), la rubrique 2150 ne s'applique pas au parc agrivoltaïque : « *L'eau de pluie tombant sur les panneaux rejoint ensuite le sol qui n'est pas imperméabilisé, il n'y a pas de modifications sensibles de l'occupation du sol : on n'applique pas la rubrique 2150.* »

De plus, précisons que la surface de panneaux n'est pas considérée comme imperméabilisée car l'eau s'écoulera entre les panneaux et les rangées. En effet, l'écoulement des eaux pluviales sur les panneaux imperméables sera fractionné du fait des espaces de vide existants entre les panneaux. L'eau rejoint par gravité la surface perméable au sol, dont la topographie et donc l'axe de ruissellement sera inchangé.

[39] *Centre national de la recherche scientifique*

[40] *Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer*

[41] *Source : Guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïque en Bretagne (2011) [Fiche thématique Loi sur l'Eau, page 23]*

En situation future, le projet aura une transparence hydraulique ; l'alimentation des surfaces en aval des tables photovoltaïques demeurera inchangée (même quantité d'eau restituée et ruissellement qui suivra la topographie existante).

Le reste des surfaces imperméabilisées sont ponctuelles et limitées en surface. Il s'agit des postes de transformation du poste de livraison et de la citerne incendie qui ne représentent qu'une faible surface de la centrale et ne sont pas susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'écoulement des eaux.

Enfin, selon le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » de 2011, les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables. Le taux d'imperméabilisation pour une centrale classique est en effet de l'ordre de 0,05 à 1,05 %.

D'autre part, précisons que la surface de ruissellement est faible (surface d'un module = 2,60 m²) puisque les modules et les tables sont séparés entre eux. La mise en place d'une végétation herbacée permet d'assurer la stabilité du sol et diminue les vitesses de ruissellement.

Rappelons enfin que les tables auront des interstices entre elles de 1 cm pour permettre le parfait écoulement des eaux de pluie et que les pistes permettront l'infiltration des eaux.

De plus, l'espacement entre deux rangées de panneaux sera, a minima de 4 m. L'eau de pluie tombant sur chaque panneau s'écoulera dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol au niveau de l'espacement entre chaque module. La concentration des eaux de ruissellement ne se fera qu'à l'échelle de la superficie d'un module (environ 2,6 m²) et restera donc minime.

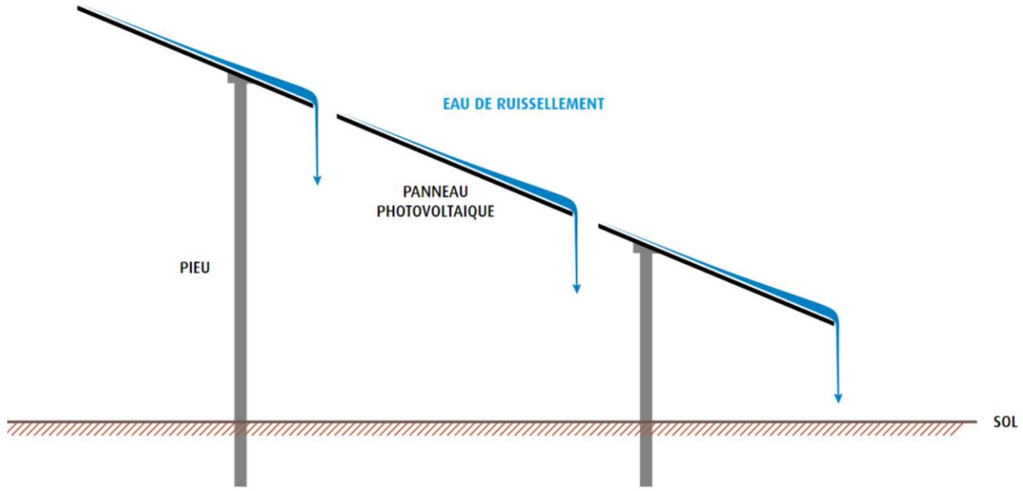


Figure 141 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact)

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés et posés sur des structures, et le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention de ces eaux pluviales. Il n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.

La concentration des eaux de ruissellement à l'échelle de la superficie d'un module (2,6 m²) ne sera à l'origine d'aucun phénomène d'érosion en pied de panneau puisque les eaux météoriques seront réparties sur l'ensemble des linéaires de modules. De plus, la végétalisation du site (couvert herbacé) permettra la diffusion de l'eau par capillarité sur la totalité de la surface, empêchant ainsi la formation de ravines et le phénomène d'érosion.

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

L'impact sur le ruissellement sera négligeable.

d) Ombres et modifications des conditions hydriques

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

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

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

5.2.4. PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS

Concernant les risques naturels, rappelons (cf. *§. 3.2.5*) que le site est concerné par des risques naturels faibles :

- ✓ Le site est concerné par les risques naturels : tempête, séisme (modéré 3/5), retrait-gonflement d'argiles (moyen 2/3) ;
- ✓ Les communes de Bioussac et Taizé-Aizie sont concernées par le risque inondation. Elles sont répertoriées dans l'Atlas des Zones inondables de la Lizonne réalisé par la DDT24 (juin-juillet 2017) et sont également couvertes par le PPRI « Vallée de la Charente et de l'Argentor » approuvé le 02/12/2002 ;
- ✓ Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas couvertes par un Territoire à risque important d'inondation (TRI) ;
- ✓ Les deux communes de l'aire d'étude immédiate sont couvertes par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) « Charente et Estuaire » porté par l'ETPB Charente sur 730 communes et une superficie de 9 850 km² ;
- ✓ Aucun risque inondation ne concerne directement la zone d'étude.
- ✓ La zone d'étude n'est pas située en « zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité FAIBLE » ;
- ✓ La commune de Taizé-Aizie n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels.

5.2.4.1. En phase travaux

a) Foudre

Le risque lié à la foudre devient permanent dès que les structures sont montées : **l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.**

b) Inondation

Le site de projet n'est pas soumis au risque inondation.

En phase travaux, les impacts du projet liés aux risques d'inondation sont nuls.

c) Mouvement de terrain

Le projet photovoltaïque ne modifiera pas l'aléa mouvements de terrain.

Le niveau de risque retrait-gonflement d'argiles, considéré comme moyen sur l'emprise de projet, ne sera pas modifié par le parc agrivoltaïque.

d) INCENDIE

D'une part, le risque d'incendie peut être lié aux impacts de la foudre qui peut toucher les transformateurs et les postes électriques et aux incendies de forêts provenant de l'extérieur du site.

Les départs d'incendie peuvent endommager les installations de la centrale ou nuire à son fonctionnement.

L'effet du projet sur ce risque est traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation. Les mesures mises en place pour la phase d'exploitation serviront également durant la phase de travaux.

Ainsi, en phase travaux, le risque incendie peut être qualifié de faible.

5.2.4.2. En phase d'exploitation

a) FOUDRE

Les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée. Des mesures sont mises en place pour protéger les installations de la foudre (parafoudre, etc.). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

À noter toutefois que le risque orageux dans le secteur du projet est considéré comme faible comparé au niveau national.

b) INONDATION

Le site de projet n'est pas soumis au risque inondation. La centrale solaire n'influera donc pas sur ce risque.

En phase d'exploitation, les impacts du projet liés aux risques d'inondation sont nuls.

c) MOUVEMENT DE TERRAIN

Le projet photovoltaïque ne modifiera pas l'aléa mouvements de terrain.

Le niveau de risque retrait-gonflement d'argiles, considéré comme moyen sur l'emprise de projet, ne sera pas modifié par la centrale solaire.

d) INCENDIE

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours (SDIS). Un ensemble de mesures (cf. *§. 6.5*) est donc entrepris par prévention, tel que l'espacement des modules et la création de voies d'accès adaptées aux véhicules du SDIS. Toutes les mesures permettant de limiter ce risque seront prises.

Le projet prévoit la mise en place d'une citerne souple de 120 m^3 située à proximité du poste de livraison sur le site, afin de disposer d'une réserve d'eau en cas d'intervention des pompiers.

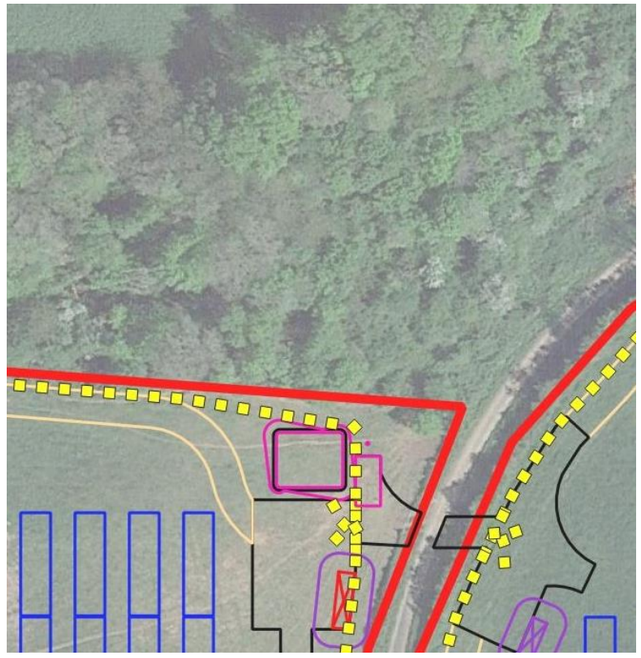


Figure 142 : Localisation de la citerne de 120 m^3

Le SDIS de Charente, par courrier du 24 mai 2022, a émis des prescriptions et préconisations qui seront respectées dans le cadre du projet.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse (voie de retournement). Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- ✓ Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- ✓ Plan du site au 500ème ;
- ✓ Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- ✓ Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

La végétation au sein du parc photovoltaïque sera entretenue de manière régulière.

Une citerne incendie souple de 120 m^3 est mise en place dans le cadre du projet.

Les impacts du risque incendie sont donc considérés comme faibles.

5.3. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

La réflexion sur l'emprise du projet a pris en compte la majorité des secteurs à enjeu fort et moyen afin de ne pas les impacter. Ces secteurs concernent des habitats de vie d'espèces animales et des zones humides. Cette réflexion est une démarche importante dans l'évitement des enjeux et l'évaluation de l'incidence pour les différentes thématiques (voir chapitre « Analyse des variantes »).

5.3.1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Précisons que cette partie est détaillée dans l'étude milieux naturel jointe en annexe au § 8.1.

5.3.2. GENERALITES SUR L'IMPACT DES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

5.3.2.1. Introduction à l'étude bibliographique

Les données bibliographiques disponibles à ce jour concernant l'impact écologique des centrales solaires sont surtout orientées vers les effets des installations au sol. Le guide allemand sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, est la principale étude réalisée dans ce domaine. En complément, ont également été utilisés les enseignements d'une étude récente initiée par Enerplan, syndicat des professionnels de l'énergie solaire, en partenariat avec le Syndicat des énergies renouvelables (SER), les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur, accompagnés par l'Ademe[42].

5.3.2.2. Synthèse des effets reconnus sur l'avifaune (CARE & Consult et Biotope 2020)

Trois effets reconnus des centrales solaires au sol sont définis :

- ✓ La perte de territoire ;
- ✓ Les effets optiques ;
- ✓ L'effarouchement.

Ces effets sont décrits ci-après.

a) La perte de territoire / adaptation

Des espèces pourront perdre entièrement ou partiellement leur biotope si celui-ci est endommagé. Certaines espèces semblent être particulièrement affectées (l'Alouette lulu, le Pipit rousseline ou le Busard cendré). Les suivis au sein des sites allemands révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Certaines espèces comme le Rougequeue noir et la Bergeronnette grise nichent sur les supports des modules, tandis que d'autres espèces, comme l'Alouette des champs ou la Perdrix, ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des groupes plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (linottes mélodieuses, moineaux, bruants jaunes...) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces d'oiseaux, comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle, ont été observées en train de chasser au sein d'installations. Les modules solaires ne constituent pas d'obstacles pour les rapaces.

b) Les effets d'effarouchement

Comme les observations des comportements le révèlent, les modules solaires eux-mêmes servent souvent de poste d'affût ou d'observation pour les oiseaux. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements. Les observations permettent de conclure que les installations solaires au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques, en général de grande taille, peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune des milieux ouverts.

Il est souvent dit que des oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets (spectre lumineux modifié et polarisation) et essayer de s'y poser. Les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Pour des espèces comme les plongeons, cela poserait un problème car ils peuvent difficilement prendre leur envol depuis le sol. L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un tel risque de confusion. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert, le Harle bièvre, le Héron cendré, la Mouette rieuse ou le Cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

c) Les effets optiques

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et, par conséquent, dans certaines conditions, dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour des oiseaux des prés comme le Courlis cendré, la Barge à queue noire, le Chevalier gambette et le Vanneau huppé. Il en est de même des oiseaux migrateurs qui se reposent en grand nombre dans des espaces agricoles, comme les espèces d'oies (oies cendrées, oies rieuses, oies des moissons et bernaches nonnettes), les cygnes de Bewick et les cygnes chanteurs, les grues, les vanneaux huppés ou surtout dans les zones côtières, les pluviers dorés. L'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (comme des clôtures, des bosquets, des lignes aériennes...). En raison de la hauteur totale, jusqu'à présent encore relativement réduite, il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat. Ces surfaces peuvent perdre leur valeur d'habitat de repos et de nidification. Il n'est toutefois pas possible actuellement de quantifier cet effet (en termes de distance).

5.3.2.3. Synthèse des effets reconnus sur les chiroptères

Les effets des centrales photovoltaïques sur les chiroptères sont variables suivant la nature des travaux réalisés. La destruction complète de l'état naturel initial aurait pour conséquence directe une perte de territoire de chasse des chiroptères et de gîtes en cas de présence de boisements favorables.

5.3.2.4. Synthèse des effets reconnus sur différents groupes (étude I Care & Consult et Biotope, 2020)

Constatant l'absence de mise en commun et d'exploitation des retours d'expérience sur les parcs photovoltaïques au sol quant à leurs effets sur la biodiversité, la présente étude a été initiée début 2020 par ENERPLAN, syndicat des professionnels de l'énergie solaire, en partenariat avec le Syndicat des Energies Renouvelables, les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, et avec l'accompagnement de l'ADEME.

La première phase d'étude a visé à documenter les effets spécifiques des centrales photovoltaïques au sol sur la faune (espèces animales) et la flore (espèces végétales) dans trois régions : Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et

[42] *I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.*

Provence-Alpes-Côte d'Azur, en traitant les données issues d'un échantillon de parcs photovoltaïques en exploitation, et sur la base de documents existants : des études d'impact environnemental (avant construction) et des rapports de suivis naturalistes (après construction).

L'étude s'est basée sur l'exploitation de 316 documents se rapportant à 111 parcs photovoltaïques, dont :

- ✓ 41 parcs situés dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- ✓ **30 parcs dans la région Nouvelle-Aquitaine ;**
- ✓ 29 parcs dans la région Occitanie ;
- ✓ 11 parcs dans d'autres régions, principalement en Auvergne-Rhône-Alpes.

Compartiment biologique	Tendances observées
Les tendances d'évolution des paramètres étudiés sont différentes suivant les composantes biologiques. On constate plus fréquemment pour la flore des tendances positives d'évolution des paramètres (en particulier de la richesse spécifique), neutres pour les papillons de jours ou pour les oiseaux et négatives pour les reptiles	
Pour la flore	Les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces souvent pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente : cela est associé à des durées de suivi en moyenne assez courtes par rapport à la dynamique des milieux et/ou lié à l'apparition de stades transitoires cumulant plusieurs stades évolutifs des milieux en présence. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique (Biome) et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.
Pour les papillons de jour	Des tendances d'évolution positives de la richesse spécifique (non majoritaires mais également bien présentes pour la patrimonialité et la valence écologique) observées à partir des suivis s'expliquent à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces. Pour l'analyse des tendances en « BAI »[43], il y a peu de parcs avec des suivis longs, ce qui limite cette approche à du court terme (majoritairement inférieur à trois années après la mise en service du parc). Dans ce cadre, les tendances d'évolution constatées sont majoritairement neutres (pas d'évolution notable pour la patrimonialité et la valence écologique) à négatives (diminution de la richesse spécifique) entre les situations avant construction et les suivis après mise en service.
Pour les reptiles,	La durée des suivis pour l'analyse en « BAI » est encore plus courte comparativement aux analyses des suivis seuls, ce qui doit être pris en compte dans l'interprétation des tendances d'évolution extraites de l'analyse (majoritairement négatives). Ce cortège est très dépendant de la qualité et de la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. De ce fait, les analyses réalisées entre situations avant construction et après mise en service (BAI) conduisent à soulever des tendances d'évolution locales majoritairement négatives de la richesse spécifique, de la patrimonialité et de la valence écologique des cortèges de reptiles suite à la construction de parcs photovoltaïques, à partir de l'échantillon analysé. Comme pour la flore, les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces.
Pour les oiseaux	L'analyse des tendances d'évolution des cortèges d'oiseaux en lien avec l'installation et l'exploitation des parcs photovoltaïques est encore plus délicate. En plus de la durée des suivis assez courte notamment pour l'analyse en « BAI », leur capacité de déplacement dépasse souvent l'emprise du parc et est très variable suivant les espèces et la période du cycle biologique considérée. De plus, les méthodes utilisées tel que les points d'écoute et la disposition des points ne permettent pas, dans certains cas, de véritablement distinguer l'influence des milieux présents au niveau du parc, du périmètre extérieur immédiat (OLD par exemple) et de l'environnement extérieur plus éloigné. Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte (Biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en « BAI » montre des tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives (diminution de leur valeur), sauf pour la patrimonialité pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (pas de tendances nettes) par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces.

Les autres rapports de synthèse exploités sont les suivants :

- ✓ TAYLOR R., CONWAY J., GABB O. &GILLESPIE J. 2019.- Potentiel ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels. BSG Ecology ;
- ✓ PESCHEL R., PESCHEL P., MARCHAND M., HAUKE J. 2019.-. Solar parks – profits for biodiversity. Association of Energy Market Innovators (bne/Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.), 109 p.

5.3.2.5. Les incidences prévisibles d'un projet solaire sur les éléments naturels

Les perturbations prévisibles du projet liées à la **phase travaux** peuvent être de plusieurs natures :

- ✓ La perte d'habitats pour les espèces végétales et animales présentes (zone de chasse, alimentation, reproduction…) ;
- ✓ La destruction d'individus ;
- ✓ La fragmentation du milieu et des habitats : rupture des corridors et isolement des populations ;
- ✓ Le dérangement sonore et visuel ;
- ✓ La pollution lumineuse par éclairage des zones de travaux, des bases-vie, etc. ;
- ✓ Le risque de dispersion d'espèces végétales invasives.

[43] *analyse avant/après construction dite « BAI » (Before After Impact) ;*

Les perturbations prévisibles liées à la **phase d'exploitation** sont quant à elles les suivantes :

- ✓ Le dérangement sonore et visuel ;
- ✓ Le risque de collision avec la faune.

Le tableau ci-dessous récapitule les types d'impacts possibles.

Tableau 51 : Types d'impacts

DESCRIPTION DES TYPES D'INCIDENCES		
Type d'impact	***Source de l'impact***	***Groupes potentiellement concernés***
IMPACTS EN PHASE CHANTIER		
Perte d'habitats	Emprises du projet et des zones de travaux (base travaux, zones de dépôts) ; Défrichement ; Terrassement	Habitats naturels et flore Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, chiroptères)
Destruction d'individus	Défrichement ; Terrassement	Flore Faune à mobilité réduite (amphibiens, reptiles, etc.)
Dérangement sonore et visuel	Terrassement, déboisement	Faune sensible exploitant les milieux proches du site (avifaune notamment)
Pollution lumineuse	Eclairage des zones de travaux (impacts faibles en raison de travaux principalement réalisés de jour))	Faune, principalement oiseaux et chiroptères
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Base-vie (eau domestique) ; Fuite d'huiles et hydrocarbures des engins ; déversement de matières en suspension ou de produits toxiques sur le sol Lavage des engins.	Habitats naturels adjacents aux zones de travaux et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales
Risque de dispersion et d'introduction d'espèces végétales invasives	Terrassements, apports de matériaux	Flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Travaux de création de l'aménagement coupant des axes de transit potentiels	Faune (notamment amphibiens et chiroptères)
IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION		
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Circulation d'automobiles ou d'engins et accident potentiel à l'origine de risques très limités à nuls, en raison d'un trafic lié à l'entretien qui ne sera que ponctuel	Végétation spontanée sous les panneaux et habitats naturels adjacents au site et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales
Dérangement sonore et visuel	Circulation d'automobiles, d'engins ou de personnels très ponctuelle liée à l'entretien du site, générant un dérangement très faible à nul de la faune	Faune, principalement avifaune et mammifères dont chiroptères
Pollution lumineuse	Impacts nuls en raison de : La circulation d'automobiles ou d'engins liée à l'entretien du site effectué de jour et de manière ponctuelle Absence d'éclairage du site	Faune, principalement insectes, avifaune et mammifères dont chiroptères
Risques de collision avec la faune	Risques quasi nuls, en raison d'un trafic ponctuel lié à l'entretien du site	Faune (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres et chiroptères).
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Création de l'aménagement coupant des axes de transit potentiels	Faune (notamment amphibiens, reptiles et chiroptères)

5.3.3. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DES PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX

Le site d'étude est situé en dehors de tout périmètre ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique (ZNIEFF, ZICO) ou d'une protection réglementaire au titre de son intérêt écologique. Il est situé également en dehors du Réseau Natura 2000.

Le site d'étude ne présente pas en outre d'interactions marquées avec les périmètres environnementaux les plus proches. Ainsi, son aménagement au regard des caractéristiques et des dimensions du projet n'aura pas d'incidences notables sur ces espaces à l'intérêt écologique reconnu.

Effet nul	Enjeu nul
Impact brut nul sur les périmètres environnementaux.	

5.3.4. ETUDE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

5.3.4.1. Etude des impacts bruts sur les habitats

Etude des effets liés à la phase travaux

Lors des travaux d'aménagement du parc agrivoltaïque, les milieux naturels les plus remarquables seront épargnés. L'aménagement projeté aura donc des impacts différents selon :

- ✓ Le type d'habitat touché ;
- ✓ Leur patrimonialité ;
- ✓ Leur localisation sur le site d'étude ;
- ✓ Leur utilisation par les différents groupes taxonomiques présents le site.

Le tableau ci-dessous récapitule les enjeux, les effets et les impacts concernés selon les habitats naturels identifiés dans le périmètre immédiat.

Tableau 52 : Enjeux, effets et impacts sur les habitats naturels

Entités naturels	Habitats naturels	Surface totale (Périmètre immédiat)	Surface d'emprise brutes	Commentaires	Enjeu	Effet	Impact
Habitats boisé	Bois occidentaux de *Quercus pubescens*	14 763 m²	1 925 m²	Habitats de nidification possible pour certaines espèces d'oiseaux affiliées aux milieux boisés. La majorité des boisements est épargnée par le projet	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
Habitats semi-ouverts	Ronciers	6109 m²	2 021 m²	Habitats de nidification possible pour les espèces d'oiseaux inféodées à ce milieu, Les fourrés sont également utilisés comme zone d'alimentation pour les oiseaux. Habitats également utilisés par les reptiles et mammifères (reproduction et zone de refuge). Habitats non pérennes : gestion et coupe régulière par l'exploitant (cf tableau 22) ; l'effet est donc considéré comme faible	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
	Fourrés et Fruticées	6246 m²	1 847 m²		MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
Habitats ouverts	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	9343 m²	0 m²	Ces pelouses abritent de nombreuses espèces floristiques et faunistiques patrimoniales. Habitats d'alimentation pour de nombreuses espèces. Les marges de ces pelouses (souvent moins caractéristiques) seront impactées par le projet	FORT	FAIBLE	FAIBLE

Entités naturels	Habitats naturels	Surface totale (Périmètre immédiat)	Surface d'emprise brutes	Commentaires	Enjeu	Effet	Impact
	Pelouses calcaires pâturées	6029 m²	4 824 m²	Pas d'enjeu écologique noté dans ces pelouses calcaires enfrichées et pâturées par les chevaux. Habitats utilisés pour l'alimentation et la reproduction des invertébrés	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Prairies et lisières mésophiles	23 509 m²	18 225 m²	Pas d'enjeux écologiques notés dans les prairies et pâtures mésophiles. Habitat utilisé pour l'alimentation et la reproduction des invertébrés.	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Pâtures mésophiles	26 500 m²	18 869 m²		FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
Habitats aquatiques	Eaux douces stagnantes	Env. 20 m²	/	Habitat de reproduction pour de nombreuses espèces d'amphibiens. Le bassin en béton est également utilisé comme abreuvoir pour diverses espèces de mammifères (Chevreuil européen notamment). Ces deux habitats ne seront pas détruits par le projet.	FORT	NUL	NUL
	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	168 m²	/		FORT	NUL	NUL
Habitats remaniés	Terrains en friche	1160 m²	/	Habitats utilisés pour le cycle de vie des invertébrés ; pour l'alimentation des oiseaux et des mammifères et pour le repos des reptiles.	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Cultures	194 584 m²	55 210 m²	Cultures utilisées comme zone de nidification possible par certaines espèces inféodées à ces milieux (Alouette des champs notamment). Utilisation des cultures pour l'alimentation des espèces.	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE





Figure 143 : Evolution des ronciers et fourrés identifiés dans la partie Est de la zone d'étude depuis les années 1950 à aujourd'hui (Source : Géoportail)

Etude des effets liés à la perte d'habitats

La mise en place du parc agrivoltaïque va entraîner une modification globale des habitats ouverts et semi-ouverts dominants. Sous les panneaux, les effets permanents du projet sont jugés significatifs sur le milieu naturel initial.

L'ombrage créé sous les modules impliquera une forte modification du cortège floristique présent avant le projet, qui sera plutôt sciaphile ; notamment au sein de la friche calcicole pâturée. Les espèces initialement présentes, seront, en revanche, retrouvées au sein des inter-rangs. Les fourrés et ronciers ne se développeront probablement plus, les cultures sur lesquelles sera implanté le projet évolueront spontanément vers des habitats plutôt prairiaux.

En effet, selon une étude tournée vers la comparaison des effets des parcs solaires sur la biodiversité locale, il est indiqué que les installations photovoltaïques sur des parcelles dédiées à l'agriculture intensives induiront une augmentation significative de la diversité floristique [44] Ainsi, en ce qui concerne le parc solaire d'Usseau, ce sont plus de 50 000 m² de cultures/prairies temporaires qui évolueront, à termes, vers des habitats prairiaux plus stables, largement pâturés.

La moitié ouest du parcellaire sous emprises montre en particulier la présence récurrente de cultures déstabilisatrices pour la faune et la flore sauvages (travail régulier du sol, passage régulier d'engins pour épandage d'intrants). Les prairies, et plus particulièrement les prairies permanentes, abritent une biodiversité importante. Elles sont le refuge d'espèces végétales et animales menacées, et d'espèces «ordinaires» qui tendent à devenir moins abondantes. Les prairies sont en régression en France et en Nouvelle-Aquitain [45].

[44] *Montag. H ; Parker. G ; Clarkson. T ; 2016 ; The effects of solar farms on local Biodiversity : A Comparative Study, 53p.*

[45] *https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1427 ; https://www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/uploads/2023/03/2023_ARBNA_Indicateur_évolution-prairies_VF.pdf*



Figure 144 : évolution des cultures déclarées à la PAC du parcellaire sous emprises du projet agri photovoltaïque (source : Etude préalable agricole n°DF20250605_V2 16700 TAIZÉ-AIZIE)

Les estimations des surfaces d'habitats naturels impactés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

A noter que seuls les habitats impactés sont présentés.

L'artificialisation totale (pistes lourdes, emplacements des pieux, postes, citernes) est estimée à **1 584 m²** environ, ce qui est très faible.

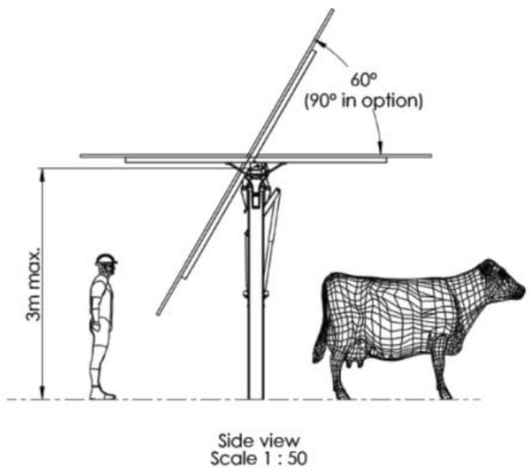


Figure 145 : coupe de l'installation agrivoltaïque (pâturage bovin sur prairie permanente)

Tableau 53 : Surfaces des habitats impactés

Habitats d'espèces	Habitats naturels	Surface initiale des habitats	Surface d'emprises brutes	Surfaces d'habitats converties et naturel	Surface totalement artificialisée (poste de conversion, pistes, dont 10 032 m² de pistes légères enherbées)
Habitat d'espèces affiliées aux cultures	Cultures	100 523 m²	55 210 m²	50 551 m²	4 659 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux boisés	Bois occidentaux de Quercus pubescent	14 763 m²	1 925 m²	627 m²	1 298 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux semi-ouverts	Ronciers	6 019 m²	2 021 m²	1 777 m²	244 m²
	Fruticée et fourré	6 246 m²	1 847 m²	1 568 m²	279 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux ouverts	Pâtures mésophiles	26 500 m²	18 869 m²	16 644 m²	2 225 m²
	Prairies mésophiles X Terrains en friche	22 710 m²	18 225 m²	14 447 m²	3 778 m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides X Terrains en friche (Zone pâturée)	6 029 m²	4 824 m²	4 133 m²	691 m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	9 343 m²	0	0	0

Note : La surface d'emprise brute des fourrés et des ronciers (égale à environ 3 800 m²) sont des surfaces qui varient au cours des années. En effet, ces habitats sont soumis à des entretiens réguliers de la part de l'exploitant afin d'éviter un embroussaillement de ces parcelles. L'impact y est donc considéré comme faible (voir *Evolution des ronciers et fourrés identifiés dans la partie Est de la zone d'étude depuis les années 1950 à aujourd'hui* ci-dessus)..

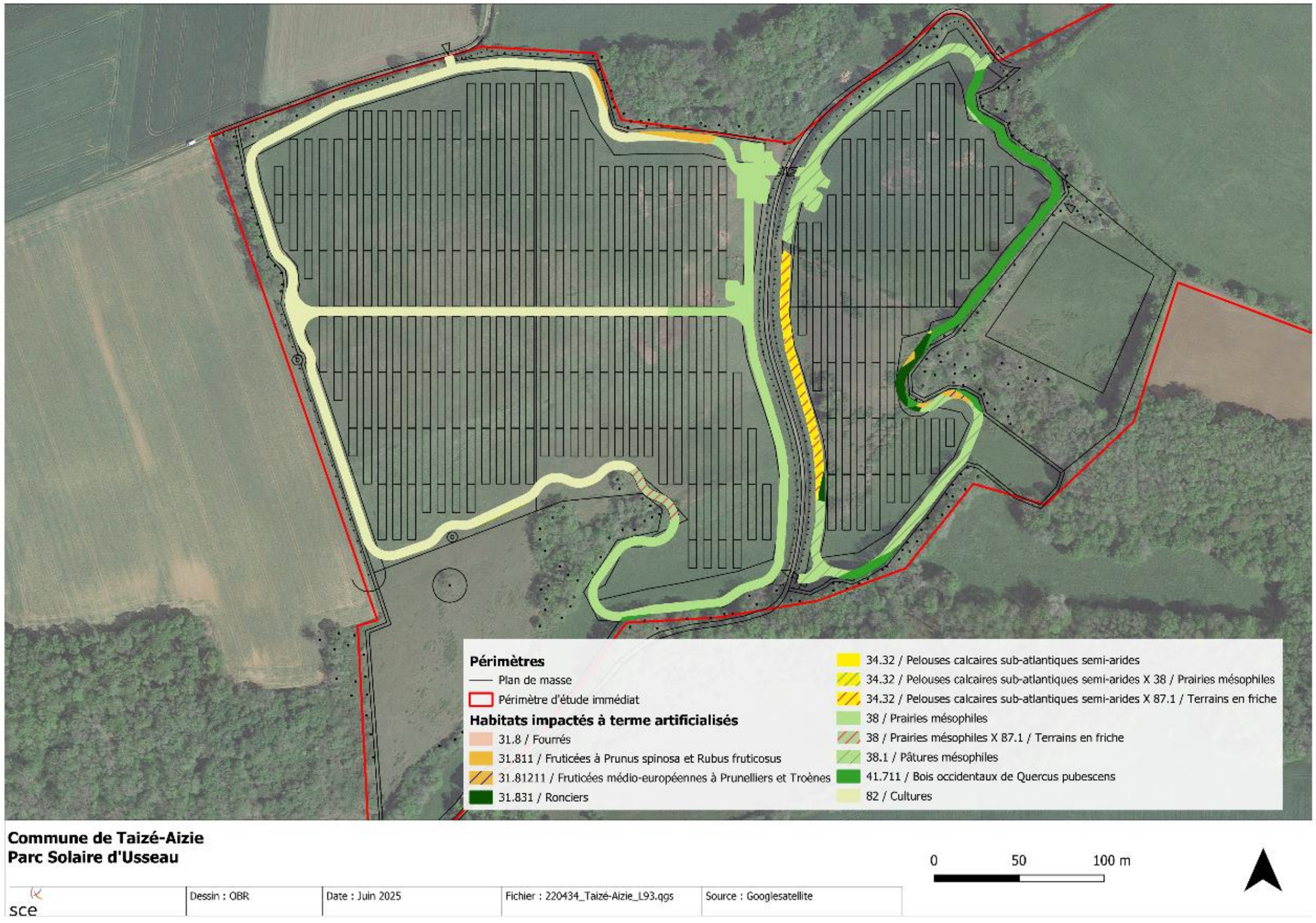


Figure 146 : Habitats naturels impactés et à terme artificialisés (postes, pistes, citerne)

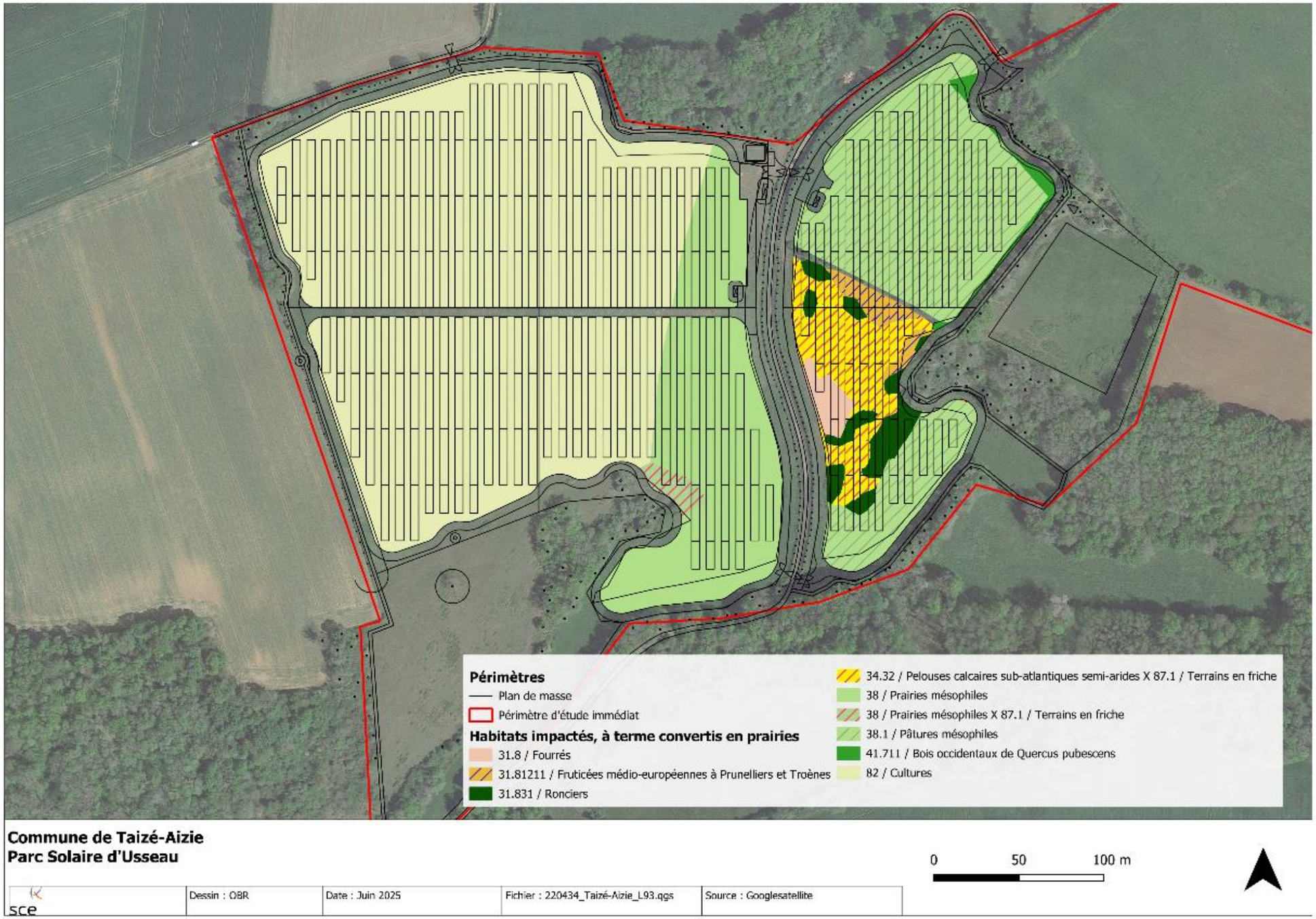


Figure 147 : Habitats naturels impactés et à terme convertis en prairies

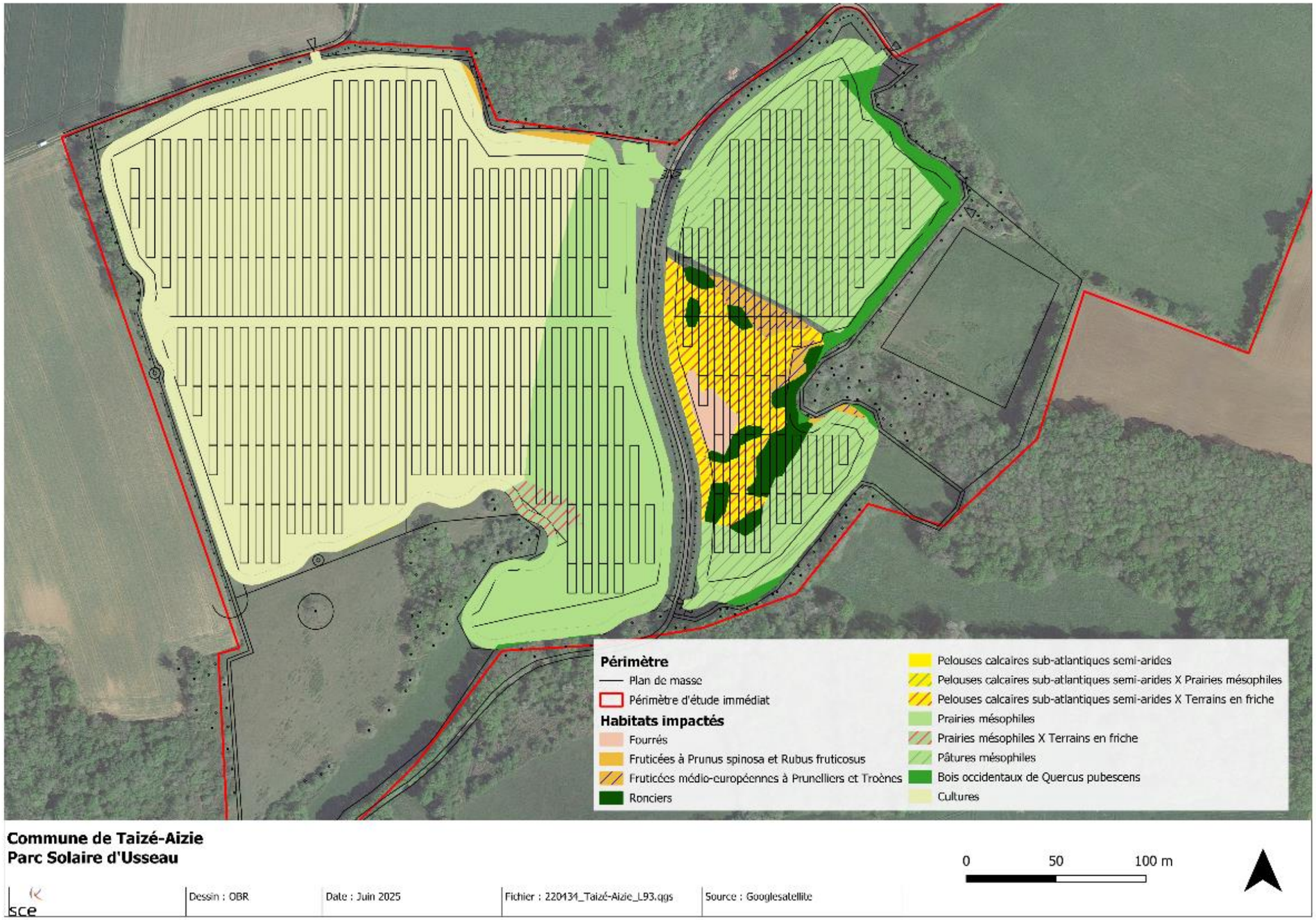


Figure 148 : Habitats naturels impactés



Figure 149 : Fourrés et ronciers sous emprise

5.3.4.2. Etude des impacts bruts sur la flore

a) Etude des effets lies a la phase travaux

Selon la période de travaux, l'implantation du projet sur les friches calcicoles pâturées et les prairies mésophiles entraînera la destruction potentielle d'espèces floristiques communes. Les stations des plantes patrimoniales : *Biscutella cf guillonii* et *Saxifraga granulata,* sont évitées par le projet.

De même, il est estimé que la banque de graines du sol jouera un rôle primordial dans la recolonisation, presque totale des surfaces sous et entre les modules solaires. Les cultures initialement présentes laisseront ainsi place à des habitats prairiaux.

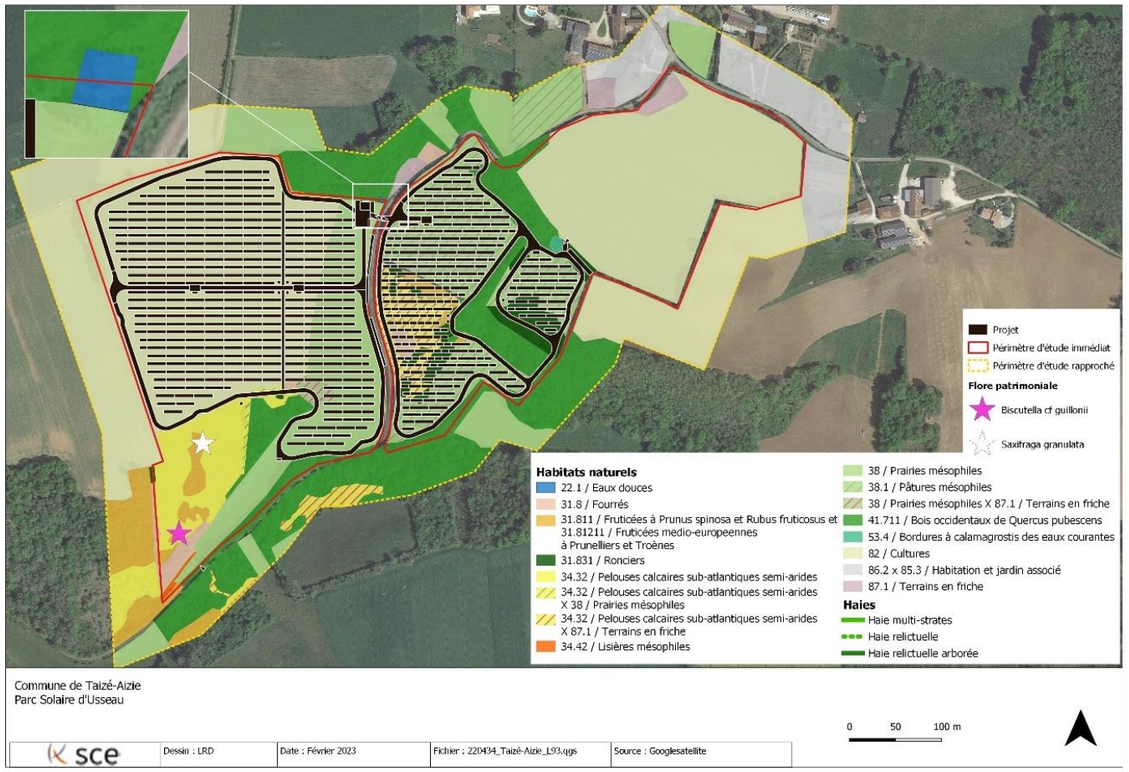


Figure 150 : Localisation des deux stations de plante patrimoniale par rapport au projet

b) Etude des effets lies a la perte d'habitats

Une modification du cortège spécifique est attendue avec la perte des cultures au profit d'espèces prairiales sciaphiles à hémi-sciaphiles.

Les stations d'espèces floristiques les plus intéressantes sont évitées par la conception du projet et les pâtures calcicoles notées à l'Ouest ne leurs sont pas réellement favorables, ce qui rend l'effet du projet nul sur ces deux espèces.

Effet nul | Enjeu moyen

Impact brut nul sur les espèces floristiques et leurs habitats.

5.3.4.3. Etude des impacts bruts sur l'avifaune

a) Etude des effets lies a la phase travaux

Avifaune migratrice et hivernante

Le secteur d'étude ne constitue pas une zone originale en termes d'habitat pour les oiseaux hivernants et les oiseaux migrateurs (pas de stationnement d'effectifs ou d'espèces remarquables, comme on pourrait l'avoir sur des étangs ou des vasières.).

En dehors de la période de reproduction, les effets négatifs des travaux sur l'avifaune seront liés à la perturbation et à la destruction des zones de nourrissage présentes dans la zone du projet par débroussaillage ou défrichement. Les fourrés et les zones de friche attirent les passereaux granivores, et insectivores une bonne partie de l'année, automne et hiver inclus (Pinsons, bruants, Verdier, Linotte, Chardonneret).

Les oiseaux se reporteront sur des espaces similaires qui ne manquent pas dans le paysage.

L'impact du projet en phase travaux sur l'avifaune hivernante et migratrice est considéré comme nul.

Effet nul | Enjeu faible

Impact brut nul sur l'avifaune migratrice et hivernante

Avifaune nicheuse

Les principaux effets liés à la phase des travaux sont des dérangements conduisant à l'éloignement des populations et la destruction d'habitats. En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, des abandons/destructions de nichées peuvent avoir lieu ainsi qu'une destruction directe d'individus.

Les dérangements liés aux travaux d'aménagement concerneront donc principalement les espèces de passereaux de milieux semi-ouverts et ouverts, nicheuses sur le site. Sont notamment concernées les espèces patrimoniales suivantes : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette, la Fauvette des jardins, la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre.

La Pie grièche écorcheur niche dans les fruticées épargnées par le projet ; cependant, d'autres habitats similaires lui sont favorables au sein du périmètre d'étude rapproché

D'autres espèces, moins remarquables, peuvent également être concernées par ce dérangement : Mésange charbonnière, Accenteur mouchet, Hypolaïs polyglotte, etc.

Les autres espèces patrimoniales identifiées au sein du périmètre d'étude rapproché concernent surtout des espèces affiliées aux milieux boisés et/ou urbains (non impactés par les travaux) : la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, le Grosbec casse-noyaux et le Moineau domestique.

Ces risques de dérangement sont liés à la présence humaine, à la circulation des engins, à la création de zones d'entreposage temporaire de matériel et aux perturbations liées à l'installation des modules solaires photovoltaïques.

L'impact sur les oiseaux nicheurs se limitera donc aux perturbations dans les habitats restant favorables sur les marges ou à l'intérieur du site (bordure de haies et haies).

Lors des travaux, les dérangements les plus importants concerneront les zones de nourrissage pour les passereaux et plus particulièrement les granivores qui nichent dans le secteur hors du périmètre. En effet, la friche calcicole localisée à l'Est est un habitat apprécié des passereaux fringillidés (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe) qui se nourrissent des graines de nombreuses espèces à la fructification étalée au printemps et à l'été. Cependant, ces zones d'alimentation sont variables selon l'entretien agricole qui est fait (destruction des chardons), et un report sur les zones proches et préservées dans le périmètre est probable.

Selon une étude allemande (PESCHEL *et al. 2019)* (*espèces notées sur le site) :

- ✓ Si certaines espèces se reproduisent largement dans les fermes solaires, telles que les Alouettes des champs* et le Tarier pâtre*, l'augmentation voire l'immigration d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu* ou le Cochevis huppé a pu être observée. D'autres espèces, comme le bruant proyer, trouvent parfois des conditions si favorables dans les habitats peu perturbés des aménagements que leur densité de territoire peut être significativement plus élevée que dans la situation initiale ou dans les environs.
- ✓ Compte tenu de leurs effets marginaux relativement importants sur la faune des oiseaux nicheurs, en particulier dans les habitats structurellement faibles, les petites installations solaires peuvent également fonctionner comme des îlots de biotope et donc être importantes. Par exemple, de nombreuses espèces nécessitent ou utilisent des structures verticales (en l'occurrence des modules, des clôtures d'installation) comme cachettes et déplacent donc leurs territoires aux limites d'installations qu'elles ne coloniseraient pas autrement (Pie-grièche écorcheur*, Bruant jaune, Fauvette, Tarier pâtre*, Tarier des prés).
- ✓ Grâce au régime d'entretien qui offre des conditions adéquates de façon permanente, les espèces menacées des prairies ou des prairies sèches (si le sol le permet) peuvent trouver ici des habitats convenables de façon permanente.
- ✓ Sur les zones de conversion, l'entretien permanent des fermes solaires entraîne régulièrement une augmentation de la diversité des communautés d'oiseaux nicheurs au fur et à mesure de l'envahissement des zones environnantes par succession.
- ✓ Les distances entre les rangées de modules ont une influence considérable sur le nombre d'individus et les densités de population atteintes. Des bandes ensoleillées de 3 m et plus entraînent une augmentation massive de la population, tandis qu'un espacement plus étroit des rangs entraîne une diminution du nombre d'espèces et des tailles de population plus petites. [**La distance inter-rang de 4,5 m en moyenne ici est favorable à ce titre).**

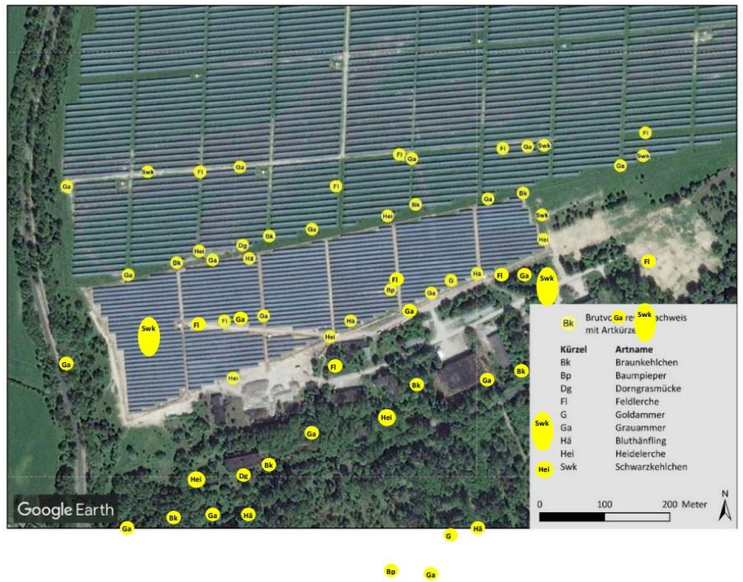


Figure 3-9: Map of the territory centres and/or breeding sites for the identified breeding bird species in the study area in the 2017 study period (Source: 2017, © 2009 GeoBasis-DE/BKG, © 2018 Google)

Figure 151 : Exemple de sites de reproduction d'oiseaux dans un champ photovoltaïque (PESCHER et al. 2019) (Ga=Bruant proyer, Fl=Alouette des champs, Swh=Tarier pâtre, Dg=Fauvette grisette, Bk=Tarier des prés, Ha=Linotte mélodieuse)

En dehors de la période de reproduction, les effets négatifs des travaux sur l'avifaune seront liés à la perturbation et à la destruction par défrichement des zones de nourrissage présentes dans les emprises du projet et les haies proches. En effet, les fourrés limitrophes au projet, ainsi que les zones de friche attirent les passereaux granivores une bonne partie de l'année, automne et hiver inclus (Pinsons, bruants, Verdier, Linotte, Chardonneret).

b) Etude des effets lies a la perte d'habitats

Le projet de parc solaire d'Usseau à Taizé-Aizie s'étend sur un espace occupé par des cultures, des prairies et pâtures mésophiles, des pelouses et friches calcicoles et quelques ronciers et fruticées régulièrement entretenus par l'exploitant. Ces habitats seront en grande partie détruits avant les travaux et ainsi perdus pour les oiseaux qui y nichent et s'y nourrissent habituellement. Cette destruction préalable entrainera un report sur les espaces bocagers contigus sera préjudiciable, surtout pour les espèces patrimoniales notées.

A noter que la perte d'habitats en phase travaux est temporaire, les cultures initialement présentes et impactées deviendront, à terme, des habitats prairiaux exploitables tout à fait favorables pour l'alimentation des passereaux nichant dans les haies et éventuellement pour la nidification de certaines espèces nichant au sol (Tarier pâtre sur les marges du champ par exemple). Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises.

Les centres des deux champs photovoltaïques séparés par la route sont de grands espaces ouverts peu fréquentés par l'avifaune de milieux ouverts nichant au sol, qui se reproduisent surtout sur les marges près des haies (Alouette lulu, Tarier pâtre), à l'exception du Cisticole des joncs en cas de présence d'une friche dense.

- ✓ Les futurs habitats naturels présents sous les panneaux et les lisières qui ceinturent le site pourront être recolonisés par l'avifaune du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, les oiseaux concernés pourront nicher en lisière du site et s'alimenter sur les friches du site. Cette recolonisation est appuyée par la bibliographie : « Généralement, les suivis mettent en évidence que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisées, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, Serin cini, Rougequeue à front blanc, Chardonneret élégant, Tarier pâtre). » (Care & Consult et Biotope, 2020) ;
- ✓ Concernant le Cisticole des joncs, sa présence actuelle est ponctuelle et marginale par rapport au projet de champ photovoltaïque, aléatoire en fonction des cultures et jachères liées à l'exploitation agricole. Cette espèce mobile se rapportera facilement sur les marges du site ou des champs photovoltaïque (à l'intérieur). Cette espèce montre une évolution récente très favorable à l'échelle nationale (https://www.faune-france.org/index.php?m_id=1164&a=12714#FN12714).
- ✓ Notons enfin que du fait de la taille du projet, des territoires des espèces qui le fréquentent, et d'après les observations effectuées, les effectifs concernés par espèce sont très modestes (1-3 couples environ).

Effet moyen | Enjeu moyen

Impact brut moyen sur l'avifaune nicheuse au sein du site d'étude

En phase d'exploitation, la fréquentation humaine sera surtout liée à l'exploitation agricole avec risque de dérangement comme c'est le cas aujourd'hui.

Type d'incidence	Commentaires
Durée	Permanente pour une partie des habitats d'espèces protégées sous emprise du projet (friches et fourrés), c'est-à-dire les espaces qui resteront artificiels (emprises des pieux, pistes artificiels), soit environ 1 584 m², ce qui est très faible. Les prairies actuelles (à l'est) qui seront couvertes par les panneaux seront moins accueillantes pour les oiseaux que les prairies actuelles sans panneau. En ce qui concerne la partie ouest du champ photovoltaïque, les incidences sont plus incertaines : l'occupation du sol sera plus favorable (prairies à la place de cultures), mais les panneaux peuvent réduire l'attractivité de la parcelle par rapport à la situation actuelle (paysage ouvert). Temporaire en ce qui concerne le dérangement et la destruction temporaire d'habitats de vie pour des oiseaux qui pourront à terme coloniser les friches entre les modules.
Nature	✓ Destruction ou modification de l'un des compartiments vitaux (sites de reproduction au niveau des friches, des ronciers, et des fourrés). ✓ Risques de destruction directe d'individus en phase travaux. ✓ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce ; bruit, circulation des engins et personnes). On peut également supposer un report des oiseaux fréquentant le périmètre d'étude, vers des habitats favorables limitrophes. Le nombre de couples concerné par espèces est faible compte tenu de la taille du projet, de la taille du territoire des espèces concernés, des observations effectuées sur le terrain.
Valeur patrimoniale	Espèces communes en France ou dans la région, mais certaines populations en régression, du fait de la réduction, de l'altération et de la fragmentation de leurs habitats, des modifications des pratiques agricoles.
Incidence par rapport à la population locale	Faible
Incidence par rapport à la population régionale	Faible
Capacité de régénération de l'élément	Fort Les espèces pourront se reproduire dans les secteurs limitrophes et les secteurs conservés.
Appréciation globale avant mesures	**Impact brut moyen**

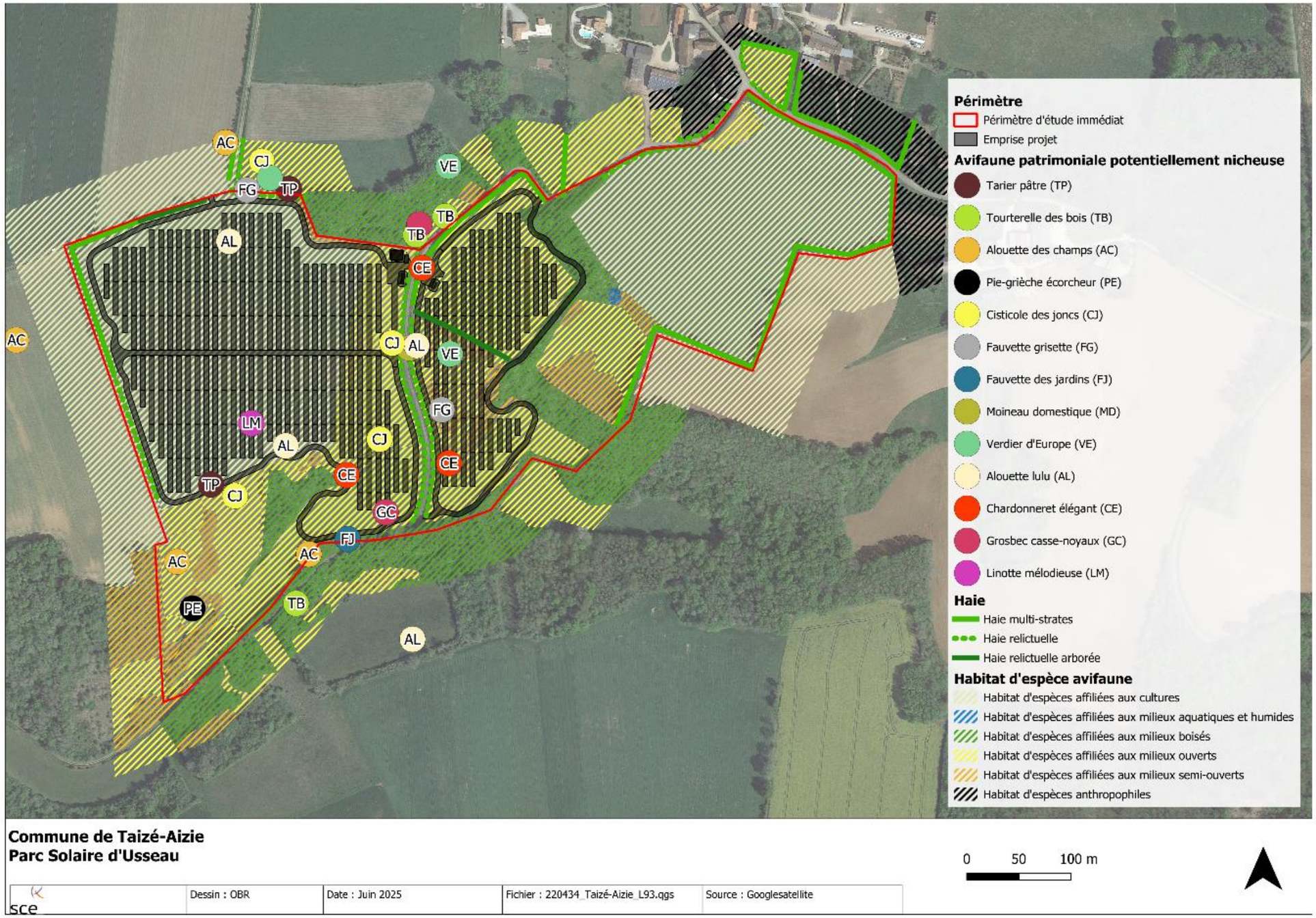


Figure 152 : Implantation du parc agrivoltaïque par rapport aux habitats favorables à l'avifaune patrimoniale nicheuse

5.3.4.4. Etude des impacts bruts sur les amphibiens

a) ETUDE DES EFFETS LIES A LA PHASE TRAVAUX

Cinq espèces d'amphibiens ont été observées dans le périmètre d'étude immédiat ; elles concernent le Triton palmé, la Salamandre tachetée, le Triton marbré, la Grenouille agile et la Grenouille du complexe des Grenouilles vertes.

Les principaux effets sur les amphibiens liés à la phase travaux sont les dérangements conduisant à l'éloignement des populations et/ ou à la destruction accidentelle d'habitats de reproduction et d'hibernation, ainsi qu'à la destruction d'individus (zones de reproduction évitées, mais gîtes en phase terrestre inconnus, plutôt concentrés dans les haies dans ce type d'aire d'étude).et d'hibernation des amphibiens.

b) ETUDE DES EFFETS LIES A LA PERTE D'HABITATS

L'élaboration du projet du parc solaire d'Usseau a permis de préserver les deux zones de reproduction favorables aux amphibiens et identifiées sur le site (Bassin en béton ou ancien abreuvoir et mare forestière). Le projet épargne également la majorité des zones favorables à l'hibernation de ces espèces. Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises. La perte d'habitats liée à l'emprise du projet est donc considérée comme très faible sur les populations d'amphibiens ; l'impact brut initial sur les amphibiens est donc nul.

Effet nul	Enjeu fort
Impact brut très faible sur les amphibiens	

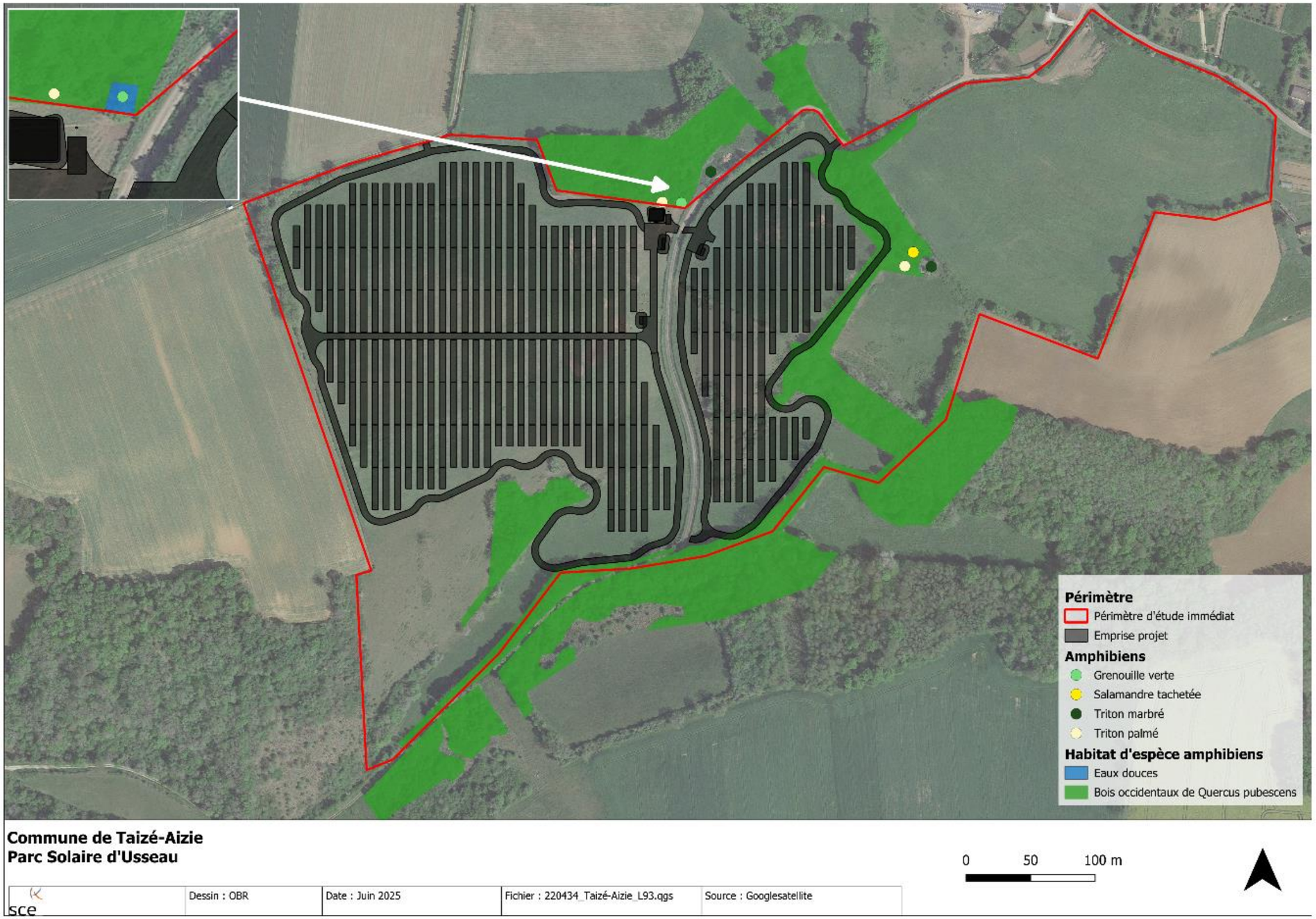


Figure 153 : Implantation du parc agrivoltaïque par rapport aux habitats favorables aux amphibiens

5.3.4.5. Etude des impacts bruts sur les reptiles

a) ETUDE DES EFFETS LIES A LA PHASE TRAVAUX

Comme pour l'avifaune nicheuse, les principaux effets sur les reptiles liés à la phase travaux sont les dérangements liés au chantier préalable de nettoyage, conduisant à l'éloignement des populations et/ ou à la destruction d'habitats voire d'individus si les travaux sont réalisés en période d'hibernation des reptiles. Les espèces ciblées dans cette étude sont le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune. Cependant, la zone agricole, dans laquelle sont inclus les fourrés et ronciers est soumise à un entretien régulier de la part de l'exploitant, et ce, afin d'éviter un « enfrichement » des parcelles. Ainsi, de part cette gestion régulière, leurs surfaces évoluent régulièrement et les espèces qui s'y installent diffèrent d'une année à l'autre. L'impact brut en phase travaux pourrait, ainsi, être considéré comme faible.

Les risques de dérangement sont principalement liés à la présence humaine, à la circulation des engins, à la création de zones de dépôt temporaire de matériel et aux perturbations liées à l'installation des modules solaires photovoltaïques (vibrations ou autres).

b) ETUDE DES EFFETS LIES A LA PERTE D'HABITATS

Une grande surface des habitats favorables aux reptiles sera préservée. De plus, Les individus présents dans les emprises du projet, pourront, se déporter au niveau des lisières limitrophes qui ne seront pas touchées par les travaux. Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises.

Cependant, selon une étude allemande (PESCHEL *et al. 2019)* (*espèces notées sur le site) :

- ✓ Des densités individuelles très élevées peuvent être atteintes au sein de la ferme solaire (si les conditions du sol le permettent) [concerne le Lézard des souches, absent ici, mais plus exigent que le Lézard des murailles par ex.] grâce à un bon approvisionnement en nourriture, des cachettes appropriées et des habitats de ponte. Ici aussi, ce qui a été dit sur les insectes s'applique. Étant donné les grandes populations, les animaux migrent et colonisent d'autres habitats. Cela signifie que les fermes solaires peuvent être des habitats sources et aider à soutenir les populations.
- ✓ Sur la base du régime d'entretien, qui a également été identifié comme essentiel pour les insectes, des conditions appropriées peuvent être fournies de manière permanente.
- ✓ Les distances entre les rangées de modules ont une influence considérable sur le nombre d'individus et les densités de population atteintes. **Des bandes ensoleillées de 3 m ou plus (ce qui est le cas du présent projet agrivoltaïque) entraînent une augmentation massive de la population, tandis qu'un espacement plus étroit des rangs entraîne une diminution de la taille de la population**.

Effet faible	Enjeu moyen
Impact brut faible sur les reptiles	



Figure 154 : Lézard des murailles au sein d'un champ agrivoltaïque (SCE 2014)

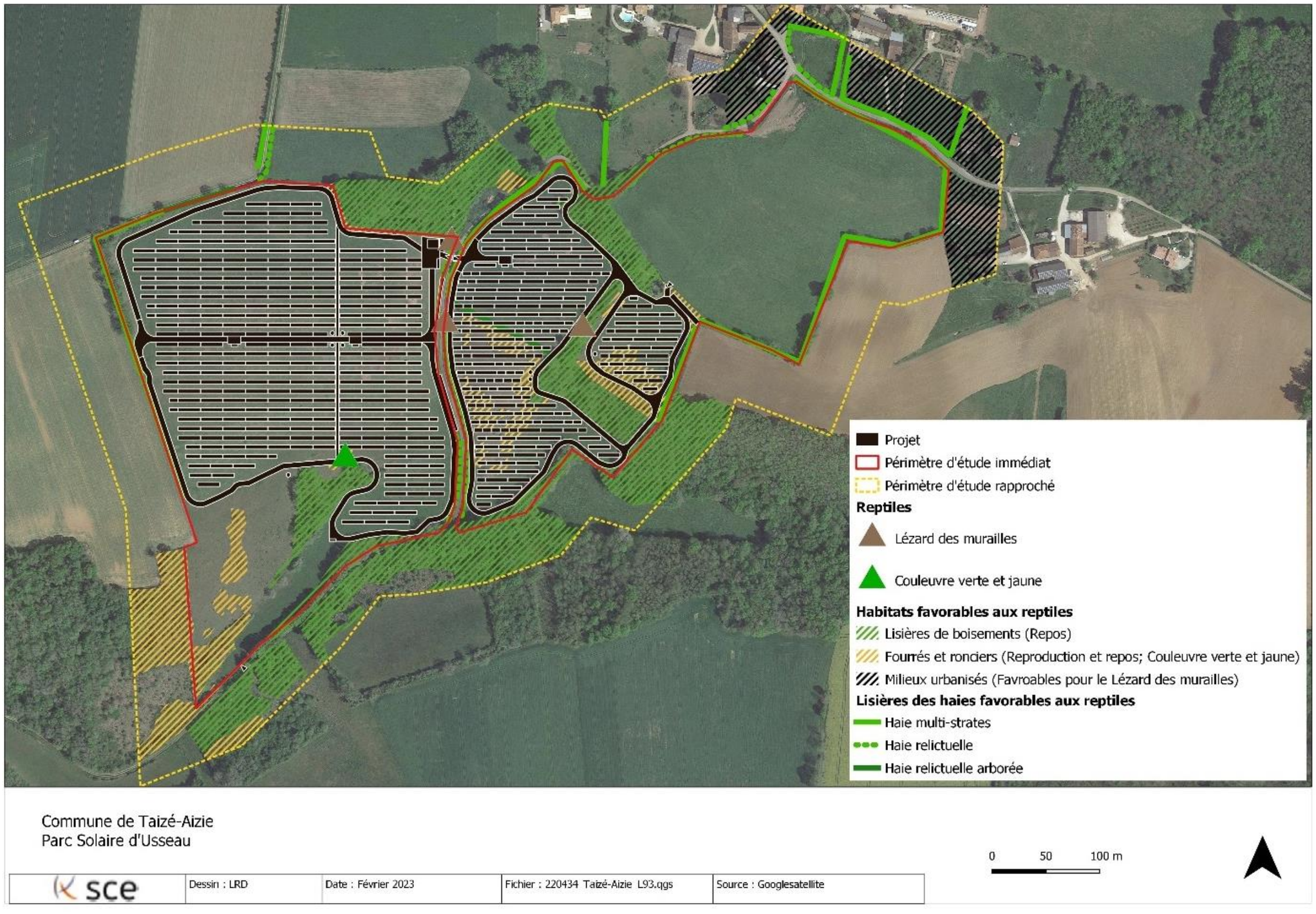


Figure 155 : Localisation des reptiles Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune par rapport au projet solaire

5.3.4.6. Etude des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

a) Etude des effets lies a la phase travaux

Une faible diversité de mammifères « terrestres » a été observée sur le site et ses abords. Le secteur est fréquenté au moins par le Chevreuil européen, le Renard roux, le Lièvre d'Europe et la Taupe d'Aquitaine, espèces communes.

Le site d'étude est principalement utilisé par les mammifères pour leur alimentation ou pour leur déplacement. Le Renard roux et le Lièvre d'Europe s'y reproduisent. Au cours de la période des travaux d'aménagement, ces animaux s'orienteront alors vers d'autres territoires non perturbés. Ces dérangements ne porteront donc pas atteinte à l'état de conservation des mammifères « terrestres ».

b) Etude des effets lies a la perte d'habitats

Une petite surface des habitats, localisés à l'Est, servant de refuge (fourrés et ronciers), et d'alimentation pour les mammifères, seront détruits par les travaux. De même, l'implantation du projet constituera une barrière marquée entre les boisements et bosquets localisés au Nord et au Sud et entre les plaines agricoles localisées à l'Est et à l'Ouest. Néanmoins, une surface plus importante sera préservée. De même, il est estimé que les risques de perte d'habitats pour les populations locales sont faibles, et qu'un report des espèces est probable vers les habitats limitrophes similaires.

Effet faible	Enjeu Faible
Impact brut faible sur les mammifères « terrestres » et leurs habitats en phase « travaux »	

5.3.4.7. Etude des impacts bruts sur les chiroptères

a) Etude des effets lies a la phase travaux

Considérant la nature des travaux, les habitats rencontrés et l'écologie des chauves-souris (dont les mœurs sont essentiellement nocturnes), le dérangement sur l'activité des chiroptères est jugé très faible. Aucun gîte arboricole n'a été identifié dans les emprises du projet, ce qui limite également fortement le dérangement ou la destruction d'espèces.

b) Etude des effets lies a la perte d'habitats

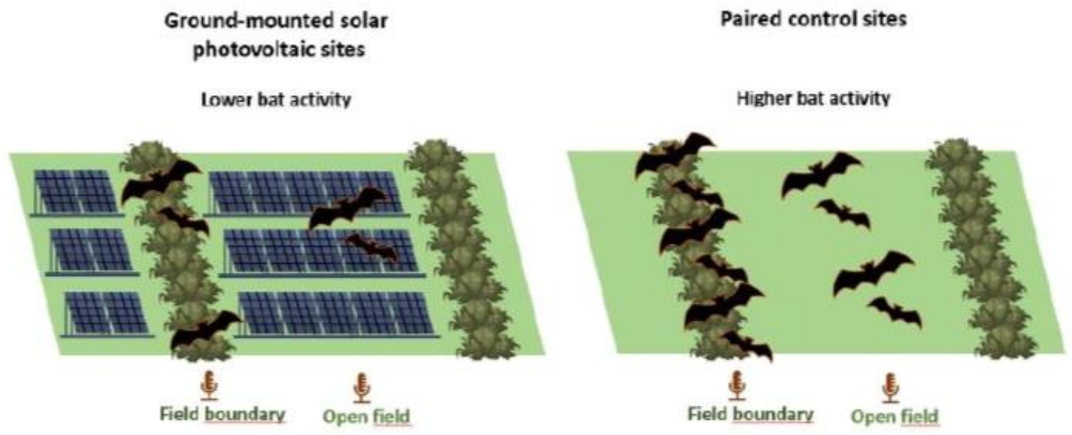
Les boisements et haies localisés en périphérie immédiate du site sont exclus des emprises du projet. La zone la plus ouverte ne présente aucun gîte arboricole et constitue une zone d'alimentation probable. La perte de gîtes réellement utilisés par les chiroptères sera donc nulle. Le potentiel de gîte le plus important est constitué par la haie comportant de gros chênes à l'Est du site, hors emprise du projet. La perte d'habitats de chasse sera temporaire et l'activité agricole maintenue sera sans doute une source de nourriture pour ce groupe d'espèce à grand rayon d'action (plusieurs km entre gîte et zone d'alimentation souvent).

Aucune atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères recensées n'est envisagée en conséquence de la réalisation du parc solaire d'Usseau en ce qui concerne les gîtes.

Selon une étude allemande (PESCHEL *et al. 2019)* (*espèces notées sur le site) :

- ✓ Les fermes solaires peuvent être des terrains de chasse appropriés pour les chauves-souris en raison de l'abondance de nourriture pour les insectes ;
- ✓ L'état actuel de la recherche n'est pas suffisant pour faire des déclarations plus détaillées.

Selon une étude menée au Royaume-Uni sur 19 fermes solaires[46], l'activité des chauves-souris diminue considérablement aux limites et encore plus au centre des champs de panneaux solaires, sans que l'on sache réellement pourquoi ; ainsi, l'activité de six des huit espèces/groupes d'espèces analysés a été affectée négativement par les panneaux solaires photovoltaïques, ce qui suggère que la perte et/ou la fragmentation de l'habitat d'alimentation/de déplacement est causée par les panneaux solaires photovoltaïques montés au sol. L'activité des Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et Noctule *Nyctalus spp.* était plus faible sur les sites solaires photovoltaïques quelle que soit le type d'habitat considéré. On note également des impacts négatifs des panneaux solaires photovoltaïques en bordure de champs pour l'activité de Murin *Myotis spp.* et de la Sérotine commune *Eptesicus serotinus,* et en plein air champs pour la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* et l'Oreillard *Plecotus spp.* Ceci est à tempérer néanmoins car 5 ha de grande culture peu favorables aux invertébrés aujourd'hui (environ la moitié de la surface du parc), sera convertie en prairies plus favorables aux espèces proies. D'autre part, dans le contexte rural de Taizé-Aizie, où l'aire d'étude ne semble pas présenter d'originalité particulière en termes d'habitats, l'incidence sur les zones de chasse semble locale si l'on considère les déplacements réguliers des chauves-souris de plusieurs km entre leurs gîtes et leurs zones de chasse.



Source : https://www.bristol.ac.uk/cabot/news/2023/solar-bat.html

Beaucoup de chauves-souris utilisent les corridors constitués par les réseaux de haies et ripisylves pour circuler. Ces éléments étant maintenus, la circulation des chauves-souris ne sera pas entravée, les espèces pouvant rayonner à plusieurs km de leur gîte.

Concernant le risque de mortalité, il a été démontré que les chauves-souris juvéniles cherchent à s'abreuver sur des panneaux lisses, mais cette étude ne fait pas spécifiquement référence aux panneaux solaires et ne quantifie pas le risque de collision ni l'impact écologique potentiel lié à ce comportement. Bien que ces auteurs n'aient signalé aucune mortalité au cours de leur étude, ils ont démontré que les chauves-souris perçoivent les surfaces lisses horizontales comme des plans d'eau et tentent à plusieurs reprises de s'y abreuver. Les panneaux lisses peuvent également affecter leur activité de recherche de nourriture, car elles risquent de se heurter ou de se blesser la mâchoire lorsqu'elles tentent de boire à leur surface. Les espèces étudiées par Greif et Siemers (2010)

[46] *Tinsley, E., Froidevaux, J. S. P., Zsebők, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. Journal of Applied Ecology, 60, 1752–1762.*

sont le Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii), le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii), le Grand Murin (Myotis myotis) et le Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) (LPO 2022[47]).

Effet nul à faible	**Enjeu faible (des habitats sous emprises)**
Impact brut nul sur les gîtes de chiroptères et faible sur leurs habitats en phase « exploitation»	

5.3.4.8. Etude des impacts bruts sur l'entomofaune

a) Etude des effets lies a la phase travaux

Selon leur périodicité, les travaux entraîneront un risque de mortalité plus ou moins important, par les engins de terrassement et de chantier à l'égard des populations d'insectes les moins mobiles comme les Orthoptères, les chrysalides/chenilles de Rhopalocères. Considérant la superficie relativement petite de la zone d'implantation potentielle, les travaux ne porteront pas atteinte à l'état de conservation des populations d'insectes courants recensées.

b) Etude des effets lies a la perte d'habitats

Les travaux d'aménagement débuteront en période hivernale (période non optimale pour le développement des invertébrés). La destruction des habitats naturels de la zone d'étude favorables aux invertébrés est importante mais non préjudiciable au cortège actuel d'insectes. En effet, les invertébrés se déporteront vers les milieux préservés et recoloniseront le secteur d'étude une fois les travaux finis. Le débroussaillage des fourrés localisés à l'Est (déjà régulièrement entretenus) sera en revanche permanente, et les espèces qui y sont inféodées (Aurore, Citron, Piéride du navet, Amaryllis, *etc*.), se reporteront sur les fourrés en lisières périphériques.

Toutefois, la surface totalement artificialisée et impropre à l'exploitation par l'entomofaune est d'environ 1 584 m², sur les 10.2 ha aménagés. A noter de 5 ha de grande culture peu favorable aux invertébrés aujourd'hui, sera convertie en prairie extensive. Ces prairies présentent l'avantage par rapport à des cultures de conserver la même couverture végétale au moins trois ans, ce qui permet aux larves d'orthoptères de rester dans le sol[48]. Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises.

Une synthèse allemande (PELCHE *et al. 2019)* sur 75 champs photovoltaïques[49] a révélé qu'en ce qui concerne les insectes :

- ✓ Les fermes solaires favorisent la diversité de ce groupe d'organismes par avec le paysage environnant.
- ✓ Au sein des fermes solaires, de très hautes densités d'individus peuvent être atteintes, ce qui entraîne la migration des animaux et la colonisation d'autres habitats. Ce signifie que les fermes solaires peuvent être des habitats dits sources.
- ✓ Les fermes solaires sont des habitats stables en raison du soin et de l'entretien des statu quo, aussi pour les insectes avec des cycles de développement plus longs ou ceux avec fortes fluctuations naturelles de la population.
- ✓ Les distances entre les rangées de modules influencent le nombre d'espèces et les densités de population atteintes. Les bandes ensoleillées de 3 m ou plus augmentent diversité considérablement. **La distance inter-rangs de 4,5 m en moyenne ici est un bon point à ce titre**.

Effet Faible	**Enjeu moyen**
Impact brut faible sur les invertébrés au sein de la zone d'étude en phase « travaux »	

5.3.4.9. Synthèse des impacts bruts sur la faune

La synthèse des impacts bruts attendus pour les éléments faunistiques naturels est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 54 : Synthèse des impacts attendus sur les populations recensées dans la zone du projet

Groupes	Nature de la destruction	Impacts bruts locaux		
		Description	Niveau d'impact	
			Phase travaux	Phase exploitation
Flore	EPB	Perte sèche d'habitats		
Avifaune migratrice et hivernante	SR	Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Avifaune nicheuse		Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Amphibiens	AR / EPB	Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Reptiles	AR / SR / EPB	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Mammifères « Terrestres »	AR / SR / EPB	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Chiroptères	EPB	Perte sèche d'habitats (?) Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Invertébrés	SR	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats		

Légende : Aire de repos (AR), Site de reproduction (SR), Eléments physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)

Légende : Aire de repos (AR), Site de reproduction (SR), Eléments physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)

	Impact fort
	Impact moyen
	Impact faible
	Impact très faible à nul
	Impact positif

[47] *LPO 2022.- Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Marx G, LPO, Pôle protection de la Nature.*

[48] *BRETAGNOLLE & TARDIEU 2021.- Réconcilier nature et agriculture. CNRS Editions. 288 p.*

[49] *PESCHEL R., PESCHEL P., MARCHAND M., HAUKE J. 2019*

5.4. IMPACTS SUR L'ACTIVITE AGRICOLE

Ce chapitre est extrait de l'étude préalable agricole réalisée par Dynamiques Foncières, jointes en annexe 2.

5.4.1. IMPACTS EN PHASE « TRAVAUX » ET GESTION ENVISAGEE DURANT CETTE PERIODE

Pour l'exploitation de Philippe VIOLET, le chantier aura un certain impact puisque les parcelles ne seront pas utilisables durant les travaux. Ainsi, les 14 ha utilisés par l'implantation de panneaux et aménagement du site sont concernés.

La durée du chantier sur les parcelles est estimée de 6 mois à 1 an (en respectant le planning imposé par les contraintes environnementales).

Cet impact direct consiste en une absence de possibilité d'utiliser les parcelles pour des fourrages. Cette durée doit être réduite au maximum, et les périodes de travaux devront être adaptées pour permettre des récoltes de fourrages. Il sera nécessaire de réaliser un planning détaillé de la construction, qui intégrera l'usage agricole, sans condamner l'ensemble des parcelles pendant une année entière. L'absence de ressources fourragères devra être compensée par des achats de fourrages, intégralement à la charge de PNE France.

Pour permettre un usage agricole simple et normal, PNE France s'assurera que l'état du sol soit après travaux de construction entièrement mis à niveau de manière homogène, sans trous ni bosses importantes. En cas de dégâts du chantier sur le couvert végétal implanté, ainsi que dans les zones concernées des prairies naturelles existantes, PNE France procèdera à des re-semis sur les zones concernées (en particulier suite aux tranchées pour le câblage et les bords de piste).

L'usage agricole du site impose aussi des « petits travaux » d'aménagement :

- ✓ L'installation à la charge de PNE France des points d'eau pour l'abreuvement des animaux sur chaque sous-parcs du projet : pose de compteur d'eau potable avec réseau de distribution interne de l'eau, ou si c'est possible forages et pompes (de préférence solaire).
- ✓ Création des portails d'entrées et sorties pour les ovins et pour les véhicules de l'agriculteur et des tracteurs agricoles : largeur minimale du passage entre poteaux de 5 m, avec un portail à double vantaux.
- ✓ Parc de contention aménagé de manière à pouvoir circuler aisément avec les tracteurs et outils agricoles.

Ces installations permettent de limiter l'investissement de l'exploitant pour la mise en pâturage de ces parcelles.

L'impact du projet sur l'exploitation agricole est donc faible en phase travaux.

5.4.2. IMPACTS EN PHASE « EXPLOITATION » DE LA CENTRALE

5.4.2.1. Surfaces rendues non-exploitables

Les surfaces rendues non exploitables par le projet incluent les pistes lourdes, les pieux et les postes créés pour l'exploitation des centrales solaires. Comme précisé au 2.3.1, les pistes légères ne sont pas à prendre en compte dans le calcul des surfaces non-exploitables car elles sont enherbées et restent exploitées (fauche). Néanmoins, dans un souci de contribution au développement de l'économie agricole locale, la société PNE France souhaite la prise en compte de la surface totale des pistes légères dans le calcul des surfaces non- exploitables.

Tableau 55 : Total des surfaces non exploitables du projet

Surfaces impactées de façon permanente	Surface en m²
Emprise des pieux forés	20
Surface des postes de transformation	29,57
Surface du poste de livraison	22,5
Surface des pistes lourdes	1 399
Surface des citernes	112,48
Total	***1 583,55***
Surface des pistes légères exploitables (4,5 m)	10 032,00
Total	***11 615,55***
Surfaces impactées de façon temporaire	**Surface en m²**
Surface de l'aire stockage	337
Surface clôturée	***125 543,00***

Ainsi, le total des surfaces non exploitables prises en compte dans le projet est de 1 583,55 m², soit 1,26 % de la surface totale clôturée (125 543 m²), ce qui se situe en-dessous des 10% réglementaires demandés. Si l'on intègre par précaution les pistes légères exploitables, le taux de surface non exploitable est de 9,25% de la surface totale clôturée. Par ailleurs le taux de couverture sera de 48,22 %.

5.4.2.2. Bilan économique prévisionnel « avant-projet » / « après projet » (source Accompagnement Stratégie)

Le prévisionnel se présente en deux études, l'une sans la projection du parc solaire et la seconde avec la projection du photovoltaïque sur 15.00 hectares pour la campagne 2027/2028.

Les moyens de production

- ✓ Surface : 144.00 hectares en fermage dont 55 hectares en propriété des associés.
- ✓ Bâtiments stockage et logement d'animaux en bon état
- ✓ Main d'oeuvre : Dominique et Philippe salarié
- ✓ Matériel : Bon état et fonctionnel. Un broyeur pour l'entretien du parc sera nécessaire.

Historique de la SCEA

L'EARL DU PUITS D'USSEAU a été immatriculé au greffe du tribunal de commerce d'Angoulême le 29/07/1998 sous le numéro 419 662 127.

L'EARL était composée de Philippe associé exploitant avec 55% des parts sociales et Dominique associée non exploitante avec 45% des parts. L'EAARL exploitait environ 140 hectares avec des cultures de vente et un cheptel limousin d'environ 70 têtes. La production de grandes cultures est commercialisée à la coopérative OCEALIA. La viande limousine est vendue à un négoce (SAS BELLIVIER).

En décembre 2024, Philippe prend sa retraite et devient associé non exploitant salarié et Dominique prend la fonction de gérante exploitante. Amelie et Eva ayant la volonté de poursuivre l'entreprise familiale entre dans la société. L'EARL est alors transformée en SCEA. Philippe détient 53% du capital, Dominique 44%, Eva 1% et Amélie 1%. La production animale est abandonnée.

Tableau 56 : Synthèse économique avant-projet (source Accompagnement Stratégie)

Année	2025/2026	2026/2027	2027/2028	2028/2029	2029/2030	2030/2031	2031/2032	2032/2033
Produits	175 911 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €
RESULTAT COURANT	20 882 €	24 234 €	23 652 €	24 701 €	24 518 €	24 539 €	24 537 €	24 537 €
+ Frais financiers	84 €							
+ Amortissement	7 416 €	1 071 €	982 €					
= EBE	28 382 €	25 305 €	24 634 €	24 701 €	24 518 €	24 539 €	24 537 €	24 537 €
EBE / PRODUITS	16%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
- Annuités	7 318 €							
+MAD	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €
- prélèvements des associés	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €
= MARGE DE SECURITE	7 664 €	11 905 €	11 234 €	11 301 €	11 118 €	11 139 €	11 137 €	11 137 €

Tableau 57 : Synthèse économique avec le projet agrivoltaïque (source Accompagnement Stratégie)

Année	2025/2026	2026/2027	2027/2028	2028/2029	2029/2030	2030/2031	2031/2032	2032/2033
Produits	175 911 €	174 716 €	171 131 €	198 331 €	198 331 €	198 331 €	198 331 €	198 331 €
RESULTAT COURANT	20 882 €	24 234 €	20 067 €	33 986 €	29 342 €	30 015 €	29 947 €	29 951 €
+ Frais financiers	84 €				2 160 €	2 160 €	2 160 €	2 160 €
+ Amortissement	7 416 €	1 071 €	982 €					
= EBE	28 382 €	25 305 €	21 049 €	33 986 €	31 502 €	32 175 €	32 107 €	32 111 €
EBE / PRODUITS	16%	14%	12%	17%	16%	16%	16%	16%
- Annuités	7 318 €				2 160 €	2 160 €	2 160 €	2 160 €
+MAD	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €
- prélèvements des associés	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €
= MARGE DE SECURITE	7 664 €	11 905 €	7 649 €	20 586 €	15 942 €	16 615 €	16 547 €	16 551 €

On constate que l'EBE est amélioré de 2ù et que la marge de sécurité augmente au fil du temps de 48%.

L'impact économique du projet du parc agrivoltaïque sur l'exploitation est donc positif, économiquement.

5.4.3. SUIVI AGRICOLE

Un suivi agronomique et économique sera mis en œuvre par PNE France avec un organisme agricole (Chambre d'agriculture, groupe d'agriculteurs type CETA, GDA etc) et/ou un bureau d'étude agricole.

Il est proposé qu'**un bilan soit restitué tous les ans à un groupe d'acteurs composés d'élus locaux et d'acteurs agricoles**, dans le cadre d'un « Comité de suivi du site » (par exemple). Il permettra de s'assurer de l'usage agricole sur le site, et de démontrer que la production agricole est « principale ».

Le meilleur moyen pour « contrôler » cet usage agricole est de **réaliser un suivi annuel sur le long terme, ce qui permet au fil des ans de constater la situation de l'année et d'anticiper d'éventuels problèmes ou difficultés à venir sur l'année suivante.** Cela comprend aussi la dynamique de l'exploitation agricole, qui sera forcément sujette à une évolution avec le temps, non maîtrisable au lancement du projet.

Le suivi agricole sera obligatoirement annuel sur les 5 premières années. Après, au vu de l'analyse collective, ce suivi pourra être allégé voire passer en pluriannuel. Les objectifs du suivi agricole sont :

- ✓ S'assurer que l'activité agricole est bien présente sur le site et conforme aux prévisions initiales, en expliquant si tel n'est pas le cas les raisons de cet écart aux prévisions ;
- ✓ Accompagner l'éleveur dans sa gestion optimale du site ;
- ✓ Partager ce suivi avec les instances locales, agricoles ou territoriales (élus etc) ;
- ✓ Contribuer à la production de références sur l'agrivoltaïsme, y compris en partageant ces résultats dans le cadre de l'observatoire national de l'agrivoltaïsme ;
- ✓ Permettre un reporting du fonctionnement agricole du site soumis à contraintes environnementales relativement élevées, et s'assurer que les pratiques agroenvironnementales mises en œuvre sont en équilibre avec le milieu naturel environnant.

Le dispositif de suivi comprendra entre autres :

- ✓ La mise en place de zones témoin dépourvues de panneaux photovoltaïques. La proposition est d'en **prévoir une dans chaque sous-parc principal, soit 5 zones témoin** En attente du décret à ce sujet qui n'est pas encore acté, la surface proposée pour chacune des zones témoins est d'environ 400 à 500 m².
- ✓ Ces zones témoin permettront principalement de faire un suivi comparatif de pousse de l'herbe par différence avec les zones sous panneaux et les inter-rangs, ainsi qu'un suivi de l'évolution de la flore prairiale dans le temps.
- ✓ L'éleveur participera obligatoirement au suivi agricole. Il devra tenir un cahier d'enregistrement de l'usage agricole : **animaux effectivement présents sur le site**, dates d'entrées / sorties du site et des paddocks de pâturage, comportements des animaux / problèmes, **observation de l'herbe dans le cadre du suivi de son pâturage tournant**, avec le suivi régulier de la hauteur d'herbe et de la dynamique des principales espèces prairiales (avec photos).
- ✓ **Enregistrement précis des fourrages exportés** pour les bovins (surfaces effectivement fauchées, durée de chantiers, etc)
- ✓ **Bilan fourrager annuel (bovin et ovin)**
- ✓ Ce protocole de suivi devra être affiné avec l'organisme en charge du suivi agricole, qui fournira à l'éleveur des outils ou méthodes pour cela, et l'accompagnement technique nécessaire.
- ✓ L'éleveur devra aussi permettre un **suivi de son exploitation agricole dans sa globalité**, sur les aspects techniques (dont système fourrager et plan de pâturage etc) et sur les aspects économiques (accès à la comptabilité pour effectuer un suivi des principales données économiques de l'exploitation), systèmes de commercialisation mis en place, prix unitaires, etc.

5.5. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

5.5.1. PHASE TRAVAUX

a) NUISANCES

Le chantier sera source de nuisances. Précisons que ces thématiques sont traitées au *§. 5.6*.

b) ACTIVITES ECONOMIQUES

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'un parc agrivoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales en raison du trafic de camions de type convois exceptionnels et d'engins de chantier qui transiteront par le réseau routier local pour atteindre la zone d'implantation. Les véhicules vont ainsi accéder au site en empruntant la RD8 puis les routes de desserte locales vers Usseau.

Cependant, cette perturbation est passagère puisqu'elle ne correspondra qu'au temps nécessaire aux camions (environ une centaine) et engins de chantier pour accéder au site. Les travaux de raccordement de la centrale au réseau pourront potentiellement perturber les activités économiques locales puisque le raccordement pressenti s'effectuera sur le poste source de Ruffecois à environ 10 km du site d'étude.

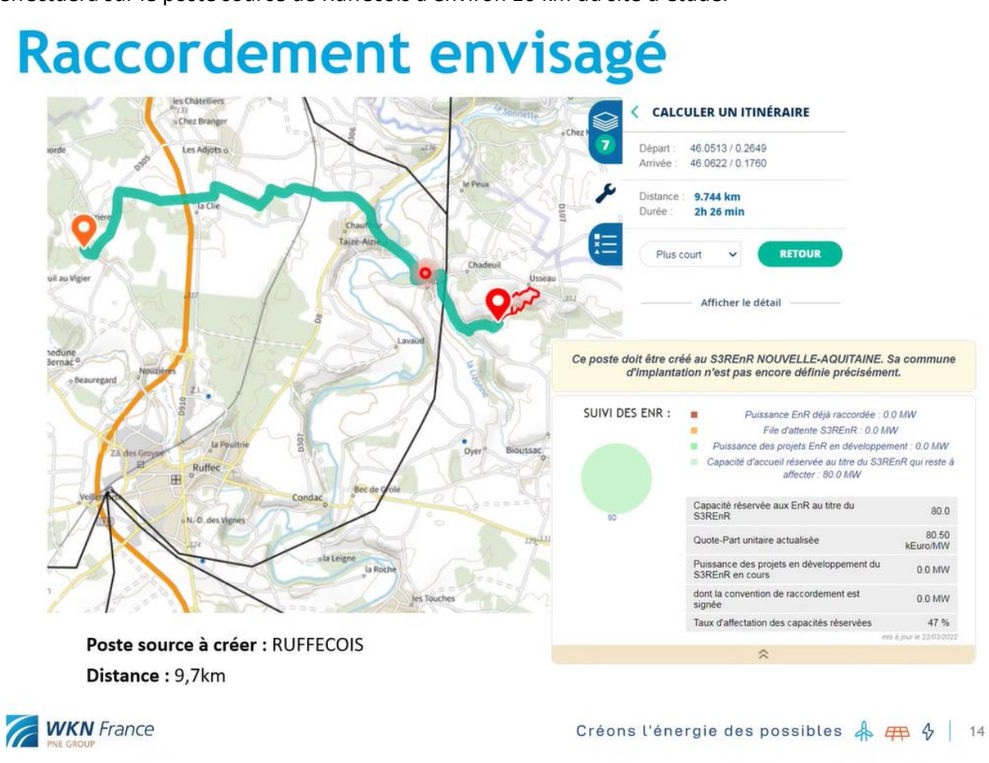


Figure 156 : Raccordement envisagé

Compte tenu de la temporalité réduite des travaux et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de faible.

La réalisation du parc agrivoltaïque est l'occasion de faire appel à des entreprises régionales. De plus, la présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales (restauration, etc.).

L'incidence brute retenue sur les activités économiques locales est faiblement positive.

c) URBANISME

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

d) RESEAUX ET SERVITUDES

Risque d'endommagement des réseaux existants (DICT, etc.)

Afin de limiter les potentiels risques d'endommagement des réseaux existants, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Raccordement de la base vie au réseau

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Raccordement de la centrale au réseau ENEDIS

L'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que « *lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité* ».

A cet effet, l'étude d'impact doit prendre en compte le parc agrivoltaïque et son raccordement au poste source qui sera assuré par le gestionnaire de réseau.

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS. Le raccordement est géré par ENEDIS qui confirmera après étude la solution ferme et engageante envisagée. Le poste source à créer se situe au Ruffécois, à environ 10 km du site d'étude.

Précisons que ce point est développé au *§. 5.9*.

e) RISQUES TECHNOLOGIQUES

➢ Risques industriels

Pour rappel, les communes de Taizé-Aizie et Bioussac ne sont couvertes par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques.

Le site d'étude est concerné par plusieurs risques technologiques, à savoir :

- ✓ Risque TMD Routes : Exposition faible (1/3) ;
- ✓ Risque TMD Voies ferrées : Exposition faible (1/3).

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel. Aucun établissement n'est situé sur les communes de Taizé-Aizie et Bioussac.

Le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche est situé à plus d'un kilomètre de la ZIP.

L'incidence brute retenue sur les risques industriels est nulle.

➢ **Transports de Matières Dangereuses (TMD) routes / voies ferrées**

Le chantier n'induit pas de transport de matières dangereuses. De plus, précisons que le projet n'est pas de nature à induire une perturbation des axes de transport empruntés par les TMD (RN10 notamment).

Ainsi, à ce titre, aucun impact n'est attendu en phase travaux.

5.5.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les populations résidant au plus proche du projet (165 mètres au plus près) ne subiront aucune nuisance en période d'exploitation. Une gêne sonore pourra être perçue lors des travaux en jours ouvrés et aux heures de travail. Nuançons néanmoins la perceptibilité de cette gêne étant donné le bruit déjà généré sur le site par l'activité agricole ou à proximité par le parc de loisirs Feel Nature, le centre équestre d'Aizie ou les activités autour du bourg de Taizé-Aizie par exemple (allers et venues de véhicules notamment). Précisons que les nuisances induites par le projet sont traitées au *§. 5.6*.

a) HABITAT ET ACTIVITES ECONOMIQUES

Le projet n'entraîne pas la perte totale de surface agricole ou le défrichement de surfaces boisées exploitées (sylviculture). La Surface Agricole Utile (SAU) totale du projet sera de 148 834 m² sur les 150 470 m² du site. **Le projet permettra au contraire, de valoriser un espace où l'exploitation agricole est contrainte du fait des fortes pentes.**

Soulignons que le projet n'est pas de nature à perturber les activités économiques déjà présentes à proximité. **Au contraire, le projet se fera en synergie avec l'exploitation agricole présente (cf. *§ 4.2)***

L'implantation d'un parc agrivoltaïque représente pour la commune une opportunité de se positionner en tant que territoire moderne et durable et ainsi renforcer son attractivité et sa compétitivité.

De plus, l'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur la commune de Taizé-Aizie correspond à l'implantation d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de **retombées financières directes et indirectes** pour les collectivités, leur population, et les riverains du site. En effet, le développement du projet donnera lieu au versement de la Contribution Economique Territoriale, de la taxe d'aménagement et de la taxe foncière.

De plus le projet aura des retombées positives pour l'exploitation agricole (cf. ***§5.4.2.2)***.

Notons que d'après une étude menée par l'ADEME, en 2016, l'emploi du secteur photovoltaïque français est évalué à 5 700 personnes, ce qui représente environ 4 emplois créés par mégawatt installé.

Ainsi, en phase d'exploitation, le projet photovoltaïque induira des effets positifs directs et indirects (retombées économiques) pour le territoire.

b) URBANISME

Cette partie est développée au §.8.2.

c) RISQUES TECHNOLOGIQUES

➢ **Risques industriels**

Comme indiqué précédemment, le projet est faiblement concerné par les risques industriels.

L'incidence brute retenue sur les risques industriels est nulle.

➢ **Transports de Matières Dangereuses (TMD) routes / voies ferrées**

La centrale solaire n'influera pas sur le transport de matières dangereuses identifiés notamment au niveau de la RN10 localisée à distance du site de projet.

➢ **BASIAS / BASOL**

Pour rappel, Le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche est situé à plus d'un kilomètre de la ZIP.

L'incidence est donc nulle sur les sites pollués ou potentiellement pollués.

5.6. IMPACTS SUR LA SANTE ET LA SECURITE

5.6.1. EN PHASE TRAVAUX

5.6.1.1. Trafic

Le conseil départemental de Charente, par courrier du 11 mai 2022, a stipulé que s'agissant des routes départementales (RD), la RD8 est structurée pour réceptionner les éléments du projet, ce qui n'est pas le cas pour la RD176 interdite aux véhicules supérieurs à 16 tonnes, au droit de l'ouvrage des Forges. Quant à la RD197 et la RD56, elles sont trop étroites.

Une augmentation de la circulation de camions et de divers engins de chantier sera perceptible en période de travaux sur les voiries riveraines du site ou desservant la commune. Les convois transportant les matériaux ainsi que les engins de chantiers emprunteront donc ces routes, puis les éléments devront être acheminés via la RD176 puis les voies communales vers Usseau, qui sont les seules permettant d'accéder au site.

Un plan de circulation adapté devra donc être élaboré pour l'acheminement des éléments de projet jusqu'au site, soit par des autorisations temporaires de circulation sur la RD176, soit avec un changement de véhicules pour emprunter les routes les plus petites.

Aucune mise au gabarit du réseau routier existant ne sera nécessaire.

Afin d'avertir les usagers de la route, la signalisation adéquate d'un chantier et de la présence d'engins sera mise en place aux abords du site. En cas de coupure temporaire d'un axe de communication pour le besoin des travaux, un itinéraire de déviation clair et bien signalé sera mis en place.

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre du parc agrivoltaïque d'Usseau nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules et autres matériaux nécessaires à la construction de la centrale.

De par les convois exceptionnels qu'il engendre, ce trafic aura un impact localisé dans le temps sur la circulation. Il augmentera le trafic de véhicules poids lourd circulant déjà sur les voies aux abords du site du projet.

Les moyens matériels prévus seront ceux « classiquement » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Pour rappel (cf. *§. 4.7.5.1*), le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions à raison de 10 camions par MWc installé, soit environ **100 camions** pour le projet concerné.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique…). Il faut compter environ 1 à 2 camions grue par MWc soit environ **10 à 20 camions grues**. Ces camions font entre 50 et 60 T. Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois des mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, etc.).

Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier, soit **8 à 10 mois environ**. La circulation des engins ne se fera qu'en **période de jour.**

La circulation des engins de chantier est réduite puisqu'ils restent sur place pendant la durée des travaux et ne transiteront donc pas par les voiries publiques.

Ainsi, en phase travaux, les impacts liés au trafic seront faibles grâce à un plan d'accès au site soigneusement établi et respecté.

5.6.1.2. Déchets

Des déchets industriels banals (DIB) issus à la fois de la présence de personnel sur le chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et des travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles, etc.) pourront être produits sur site. Ces volumes sont difficiles à évaluer, mais ils seront en faible quantité et une benne sera prévue pour leur évacuation.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques).

Les DIB et DIS seront collectés par des organismes spécialisés afin qu'ils soient acheminés vers leur filière de valorisation.

Les impacts liés aux déchets seront faibles en phase travaux.

5.6.1.3. Bruit

Les parcs photovoltaïques sont soumis au code de la Santé Publique concernant les bruits de voisinage (art R.1336-1 à R.1336-16).

En phase chantier, les impacts sonores seront essentiellement liés aux déplacements nécessaires pour la réalisation des travaux. Lors de la phase de construction et en particulier de terrassement et d'installation des équipements électriques nécessitant du matériel et des engins potentiellement bruyants tels que des camions, grues, pelles et compresseurs.

Sans protection particulière, les niveaux sonores, émis par diverses sources présentes sur les chantiers sont les suivantes :

Tableau 58 – Niveaux sonores, émis par divers engins de chantier

	5 m	30 m	50 m	100 m	200 m	300 m
Passage de camion dB(A)	79	63	59	53	47	43,4
Pelle mécanique dB(A)	80	64	60	54	48	44

La phase chantier n'engendrera qu'une nuisance ponctuelle et modérée sur le bruit, les habitations sont, pour les plus proches, à environ 165 mètres de la zone de travaux.

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

Afin de limiter l'impact des travaux sur les habitats riverains il conviendra de tenir compte de l'éloignement des habitations par rapport au projet ainsi que des horaires raisonnables pour les travaux.

5.6.1.4. Qualité de l'air

Les impacts sur l'air à envisager en phase chantier sont de deux types :

- ✓ Émissions de polluants par les engins et véhicules participant au chantier ;
- ✓ Dégagement de poussière et de particules fines lors des travaux, favorisé lors des périodes sèches.

Néanmoins, l'absence de travaux lourds de construction réduira considérablement la possibilité de mise en suspension dans l'air de particules, et en cas de période sèche, un dispositif d'humidification du sol pourra être mis en place.

Les travaux n'auront pas d'impact durable sur le climat local. En revanche, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins dégageront des émissions de CO2.

Le phasage des travaux permettra d'optimiser les interventions des entreprises et donc de réduire le nombre de livraisons. De plus, les véhicules de chantier devront respecter les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz à effet de serre.

L'impact des travaux sur la qualité de l'air en phase travaux est faible et temporaire.

5.6.2. EN PHASE EXPLOITATION

5.6.2.1. Circulation

A terme, seuls quelques véhicules accéderont au site ponctuellement pour les besoins de la maintenance du parc photovoltaïque ou l'entretien de la végétation.

L'impact sur la circulation est négligeable.

5.6.2.2. Déchets

Lorsque le parc sera en activité, il n'engendrera aucun déchet excepté ceux que les opérations de maintenance pourraient apporter. Cela représente un volume très faible et les éventuels déchets seront collectés et valorisés.

Après exploitation du site, l'ensemble des équipements démontés (modules, câbles, structures porteuses etc.) de la centrale solaire sera recyclé et induira ainsi une gestion des déchets adaptée (cf. *§. 4.9*).

L'impact sur les déchets est négligeable.

5.6.2.3. Sécurisation du site

Les mesures prises en faveur de la sécurité sur le site sont détaillées dans le chapitre *6.4*. La centrale photovoltaïque est une installation électrique dont l'accès est restreint. Seul le personnel autorisé peut y accéder. En effet, une destruction ou une mauvaise manipulation des équipements à la tension de fonctionnement est potentiellement dangereuse. Les différents dispositifs de sécurité, dont la clôture anti-intrusion qui entoure le site et les panneaux préventifs qui seront mis en place permettront de limiter tout risque d'intrusion et donc d'accident (électrocution). Le poste de livraison et les postes de transformation seront munis d'un système de fermeture ne permettant l'accès qu'aux personnels autorisés.

L'accès sera réservé aux personnes habilitées (cf. *§. 4.8.4*). Les interventions sur les équipements électriques ne seront effectuées que par des techniciens dûment habilités, en particulier pour ce qui concerne les équipements moyenne-tension. Ils suivront les procédures de consignations des équipements en préalable à toute intervention. Les personnes amenées à circuler à l'intérieur de l'enceinte pour les travaux de débroussaillage, etc. seront également formées aux risques spécifiques à ce type d'installation et habilitées en conséquence.

Une maintenance préventive sera effectuée tous les ans sur les équipements électriques. En période d'exploitation, les équipements électriques sont suivis en permanence par les équipes d'exploitation et de maintenance de PNE France. Ce suivi s'effectuera via un système de monitoring analysant les données en temps réel et déclenchant des alertes (SMS et/ou e-mail) en cas de dysfonctionnement éventuel. Les équipes d'exploitation fonctionneront avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée.

5.6.2.4. Odeur

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeur pouvant constituer une gêne pour le voisinage, d'autant plus que celui-ci est limité. L'habitation la plus proche est située à environ 30 m de l'enceinte de la centrale.

L'incidence brute concernant les odeurs peut être qualifiée de nulle.

5.6.2.5. Emissions lumineuses

La centrale ne sera pas éclairée de nuit par conséquent la phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

L'incidence brute concernant les émissions lumineuses peut être qualifiée de nulle.

5.6.2.6. Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

5.6.2.7. Chaleur et radiation

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

Le parc agrivoltaïque d'Usseau n'étant pas accessible puisqu'entouré d'une clôture, l'incidence brute est jugée très faible.

5.6.2.8. Champs magnétiques

Précision sur le projet

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

De plus, la quasi-totalité des câbles électriques (hormis ceux situés entre les panneaux photovoltaïques) sera enterrée à une profondeur d'environ 80 cm. Si les caractéristiques du site ne le permettent pas (type de sol, pollution, etc.) les câbles sont en hors sol.

Précisons que les onduleurs, les postes de transformation ainsi que le poste de livraison ne seront pas accolés à des habitations.

D'une façon générale, les éventuels champs générés seront toujours très faibles, même en se trouvant à quelques mètres des câbles, comparés :

- ✓ Aux différentes lignes aériennes et souterraines HTA / HTB qui quadrillent le territoire, ainsi qu'aux câbles qui sont dans les murs de maison ;
- ✓ Aux ondes wifi présentes dans notre environnement ;
- ✓ Aux téléphones portables…

Enfin, le document diffusé par la Direction générale de l'Energie et du Climat en 2009 et intitulé *« Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations PV au sol – l'exemple Allemand »* précise en ce qui concerne les radiations électromagnétiques :

« *Les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.*

S'il n'y en a pas sur place, des transformateurs standards (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) sont construits sur le terrain de l'installation photovoltaïque. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 mètres de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. »

Pour conclure, précisons que la construction et le raccordement des installations photovoltaïques sont largement réglementés tant au niveau régional, national, européen et international. En ce qui concerne la compatibilité électromagnétique des appareils et la sécurité des personnes, ces installations sont soumises aux textes réglementaires suivants, ainsi qu'au respect des normes de l'industrie photovoltaïque et des normes relatives aux installations électriques en basse tension et notamment :

La directive 2004/108/CE concernant la compatibilité électromagnétique et le décret n° 92-587 du 26 juin 1997 relatif à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques ;

Normes internationales sur la compatibilité électromagnétique :

- ✓ Norme EN 61000-6-3 et 4 (émissions) et EN 61000-6-1 et 2 (immunité) ;
- ✓ Norme EN 61000-3-2 (Edition 2.2 de 2004) : Partie 3-2 : limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils inférieur ou égal à 16A par phase).

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

Le champ électromagnétique généré par le parc agrivoltaïque ne sera absolument pas perceptible au niveau des habitations riveraines. L'impact brut du projet est donc très faible.

5.6.2.9. Effets d'optique à proximité des aéroports

Les effets d'optique potentiellement induit par un parc photovoltaïque peuvent gêner la circulation routière. Le seul axe routier structurant situé à proximité du site est la RD176. Toutefois soulignons que cette dernière est située à plus de 600 m à l'ouest des premiers panneaux et séparée du site d'implantation par des éléments végétalisés. De plus précisons que le site est entouré de haies existantes ou qui seront renforcées, occultant les vues sur le site depuis la route départementale.

D'autre part, certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. Ainsi, il est important que les services de la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) soient consultés préalablement à toute installation de cette nature afin de suivre et d'évaluer tout particulièrement cet impact[50].

La Direction générale de l'Aviation civile, Service National d'Ingénierie Aéroportuaire (SNIA Sud-Ouest), par courrier du 8 avril 2022, stipule que le présent projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique.

Au regard de ses caractéristiques, il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne.

Par conséquent, en phase d'exploitation, les panneaux photovoltaïques ne sont donc pas susceptibles d'induire une gêne pour la circulation routière. De même, le projet n'aucun impact sur les effets d'optique susceptibles de gêner l'aviation. L'impact brut du projet sera donc très faible.

5.6.2.10. Climat et qualité de l'air

➢ Climat

Un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques pendant son fonctionnement. Au contraire, il aura un **impact positif indirect sur le climat et la qualité de l'air** du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.

La production d'énergie annuelle du projet de Taizé-Aizie sera d'environ 11,8 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 5 299 habitants (y compris chauffage et ECS).

L'ADEME a livré une analyse des données du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui démontre que les émissions de CO_2 économisées par l'éolien et le photovoltaïque sont de 300 g de CO_2 évité par kWh produit. Ainsi, les émissions de CO_2 du parc photovoltaïque sur la totalité de son cycle de vie seront rapidement compensées. Le projet photovoltaïque apporte donc une contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

Une modification très localisée des conditions climatiques est possible au niveau des modules photovoltaïques. Des mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol et de l'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraine un réchauffement rapide et une élévation des températures pouvant atteindre 50-60°C. Conséquemment, la couche d'air se trouvant au-dessus des modules se réchauffe. Cela forme en quelque sorte des « îlots thermiques » caractérisés par un dégagement de chaleur et un assèchement de l'air.

➢ Qualité de l'air

La phase d'exploitation est très peu sujette à l'émission de poussières, qui pourrait éventuellement intervenir lors du passage des véhicules de maintenance sur les pistes ou de l'entretien de la végétation sur le site. Ces actions restent ponctuelles. Ce type d'incidence est considérée comme négligeable, d'autant que l'entretien des parcelles de la centrale solaire est nécessaire pour réduire le risque incendie.

En ce qui concerne les polluants atmosphériques, la centrale solaire n'induira aucune émission de ce type durant son exploitation.

Le projet a, en phase exploitation, une incidence nulle sur l'émission de poussière. Il n'est pas de nature à générer des émissions de polluants atmosphériques.

[50] *Source : Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, DGAC/DSAC, juillet 2011*

5.6.2.11. **Bruit**

Les panneaux du projet se trouvent à 165 m de l'habitation la plus proche le poste de livraison à 246 m et les postes de transformation à 243 et 309 m de l'habitation la plus proche.

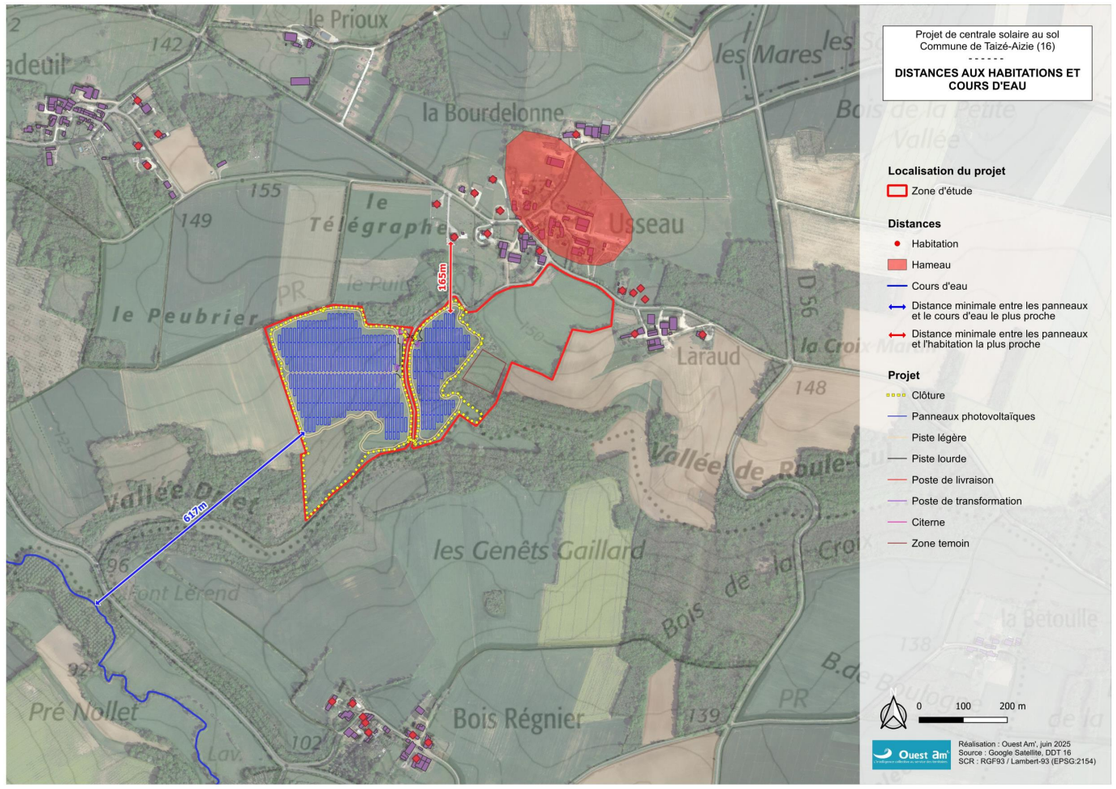


Figure 157 : Distances aux habitations et cours d'eaux

Les ouvrages électriques sont soumis aux prescriptions de l'arrêté du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le projet devra *respecter l'une des deux conditions ci-dessous :*
a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A),
b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à :
- *5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures)*
- *3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures).»*

Nous avons réalisé ci-après une approche succincte des impacts acoustiques du projet. Toutefois, celle-ci ne peut se substituer à des mesures in situ ou à une modélisation acoustique.

Pour estimer les impacts potentiels sur l'habitation la plus proche, nous avons utilisé les valeurs constatées sur des postes similaires, soit :

- 73 dB(A) pour un poste de livraison
- 63 dB (A) pour un poste de transformation

L'habitation la plus proche d'un poste se trouve à 243 m du poste de livraison à Usseau.

Par ailleurs le niveau de puissance acoustique émise par une source de bruit subit une déperdition dans l'air de l'ordre de $10.\log(10)(2\pi.d^2)$, d étant la distance séparant la source de bruit de la zone d'écoute.

Tableau 59 – Niveaux sonores générés par le projet pour les habitations les plus proches

Ouvrage	Emission sonore en dB(A)	Distance habitation la plus proche		Déperdition dB(A)	Bruit résiduel du projet dB(A)	Cumul avec bruit ambiant 25 dB(A)	Emergence en dB(A)
PDL	73	246	Usseau	55,80	17,20	25,70	**0,70**
PDT	63	243	Usseau	55,69	7,31	25,10	**0,10**
PDT	63	309	Usseau	57,78	5,22	25,00	**0,00**
CUMUL*			Usseau		**17,90**	**25,80**	**0,80**

* Calcul effectué avec l'outil https://www.france-air.com/services-et-outils/calculateurs-aerauliques/calculateur-addition-niveaux-sonores/

Le niveau résiduel s'élèverait alors entre 5,2 et 17,2 dB(A). Ces niveaux restent modérés. En effet, même en l'absence de sources de bruit directes ou lointaines, des niveaux de bruit en extérieur ne descendent que très rarement en-dessous de 20 dB(A). Rappelons qu'une ambiance sonore inférieure à 40 dB(A) est qualifiée de calme et que les trackers ne s'orientent pas de nuit.

De plus, le bruit ambiant calculé au niveau des habitations les plus proches du projet, comportant le bruit des installations électriques du projet et un bruit existant de 25 dB(A), qui peut correspondre à une ambiance nocturne, reste inférieur à 30 dB(A) avec une émergence maximale de 0,8 dB(A).

Selon nos estimations, le projet n'aura donc qu'un impact très faible sur les niveaux de bruit actuels des hameaux. Le projet est conforme à la réglementation, au vu des seuils atteints.

5.7. IMPACTS SUR LE PAYSAGE

5.7.1. EN PHASE TRAVAUX

Des impacts négatifs temporaires liés aux phases de chantier

Les installations de chantier (grues, stockages de matériaux, passages d'engins…) seront perceptibles dans le site sur une période courte (de quelques mois). Les automobilistes de passage et riverains pourront donc subir quelques nuisances temporaires (circulation perturbée, perceptions d'engins, bruits de chantier, etc.). Néanmoins, le secteur du projet ne présente ni un habitat riverain dense, ni une fréquentation humaine importante, d'où une gêne temporaire toute relative.

Ces impacts paysagers négatifs seront faibles car limités dans le temps et réduits par des mesures appropriées d'organisation de chantier : optimisation du planning de mise en œuvre, propreté du chantier, signalétique appropriée, cantonnements, etc. En effet, le chantier sera d'autant mieux perçu par les riverains et usagers du site que son organisation sera optimisée.

5.7.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

5.7.2.1. Un projet de paysage cohérent avec les sensibilités du paysage initial

Le projet, en phase d'élaboration, a fait l'objet d'un accompagnement du paysagiste pour assurer sa bonne intégration au site et dans son environnement plus large. Ainsi le projet proposé permet de répondre de manière cohérente aux préconisations émises à l'issue de l'analyse de l'état initial du paysage, notamment au travers des axes de projet suivants :

- ✓ Conservation (évitement) et confortement des haies existantes sur les pourtours du site d'implantation (secteur clôturé accueillant les panneaux solaires), qui permettront de fournir des filtres visuels suffisants pour limiter les perceptions du parc agrivoltaïque depuis les lieux riverains.

Le projet est présenté en détail au ***chapitre 4*** ; sont repris ici, pour mémoire, les principaux éléments de dimensionnement des éléments du projet (tables, postes techniques, clôtures…), afin de bien comprendre comment le parc agrivoltaïque s'intégrera de manière discrète dans le paysage du site. En effet, chaque détail a été optimisé de manière à favoriser la mise en discrétion du parc agrivoltaïque sur le site.

5.7.2.2. Un traitement paysager des lisières du site solaire de qualité

La surface clôturée utilisée par le projet sera environ de 12,5 ha (la surface projetée des tables sera d'environ 3,9 ha).

- Les clôtures seront mises en discrétion par les haies extérieures qui seront soit existantes (évitement), soit ajoutées (confortement) ; ainsi les clôtures d'aspect métallique seront dissimulées par de la végétation arbustive qui les rendra généralement discrètes.
- Les haies existantes ou structures végétales présentes sur la périphérie des zones d'implantation des tables solaires seront préservées (évitement), voire densifiées pour augmenter leurs fonctionnalités écologiques et paysagères. Certaines seront néanmoins élaguées régulièrement en hauteur (à 4 mètres), pour ne pas créer d'effet d'ombrage excessif, notamment sur les secteurs sud du parc agrivoltaïque.

5.7.2.3. Des éléments techniques dont l'aspect a été pensé pour minimiser l'impact sur le paysage :

Des tables dont la hauteur restera modeste malgré le caractère agricole du projet

A 30°, le point bas des panneaux sera de 2,51 m et le point haut sera de 4,94 m, permettant aux animaux de se déplacer librement sur toute la surface couverte. La garde au sol pour permettre le passage des animaux (bovins) est de 2,5 m. Les tables culminent à 5,76 mètres de hauteur quand elles sont inclinées au maximum à 60°.

La teinte bleu sombre à noir des tables favorise l'intégration du parc agrivoltaïque dans les vues riveraines car les tables viendront se confondre avec les masses sombres des haies ou de la végétation qui entoure le site.

Des postes techniques de couleur adaptée au site

Le projet nécessite l'installation de 2 postes de transformation (dim. L =6,1 m ; l = 2,5 m ; h= 2,90 m) et d'un poste de livraison (dim. L= 9 m ; l=2,5 m ; h=2,8 m).

- Le RAL 6003 « vert olive » de ces postes techniques a été choisi pour sa couleur neutre permettant de limiter leur impact visuel dans le paysage (voir photomontages au chapitre des mesures).
- La couleur est en cohérence avec les teintes du site (prairies bocagères).

Une citerne incendie de hauteur modeste et de couleur adaptée

Le projet nécessite la mise en place d'une réserve incendie d'une capacité de 120 m^3. Il s'agira d'une citerne souple qui sera posée sur le terrain.

- La hauteur modeste (de l'ordre de 1,60 m) et la couleur verte de cette citerne, permettront à cette dernière de se fondre tout à fait discrètement dans l'environnement végétal (haies) ainsi que sur le sol couvert d'un motif de tons verts (herbacées).

5.7.2.4. L'adaptation du traitement paysager des accès et des pistes d'exploitation du site solaire

Des pistes lourdes limitées au strict nécessaire

- ✓ Les pistes nécessitant l'accès de véhicules lourds, seront empierrées avec du gravier compacté.
- ✓ Ces pistes ont été dessinées de manière à en réduire au strict nécessaire l'emprise surfacique et permettre un accès optimisé pour la sécurité du site (accès pompiers) ; par ailleurs, la grande majorité des pistes nécessaires à l'accessibilité du site pour sa simple maintenance conserveront un aspect enherbé (herbe fauchée), ce qui les rendra visuellement indifférenciées par rapport au reste des surfaces naturelles du site.
- ✓ Les portails d'accès seront sobres, en acier galvanisé avec un aspect ajouré (maille carrée). Hauteur de l'ordre de 2 m sur une largeur de 7 m (pour les accès), identique à la clôture.

5.7.2.5. Conclusion sur le niveau d'impact permanent du projet sur le paysage : un impact faible

En conclusion, compte tenu de l'ensemble des éléments de projet définis précédemment, l'impact permanent du parc agrivoltaïque sur le paysage du site est globalement faible :

- ✓ Le projet ne perturbe pas les grands équilibres du paysage vallonné et bocager du Ruffécois et le site d'implantation se trouve éloigné des éléments d'enjeu majeur du territoire.
- ✓ Le traitement paysager des éléments techniques du projet permet une intégration optimale du parc agrivoltaïque dans son contexte.

5.8. IMPACT DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT DU SITE

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) seront également retirés du site.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction d'une centrale, avec une durée moindre (environ 3 mois).

- ✓ La déconstruction des installations implique plusieurs opérations :
- ✓ Le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- ✓ Le retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison) ;
- ✓ L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- ✓ Le démontage des équipements annexes.

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

L'impact visuel temporaire de ces travaux est jugé faible au regard du contexte paysager, de l'usage actuel du site et de l'absence d'habitations accolées au projet.

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

L'impact du démantèlement sera direct et temporaire. Les impacts attendus en phase de démantèlement sont équivalents à ceux de la phase travaux.

5.9. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc agrivoltaïque d'Usseau.

A ce stade de développement du projet, il est envisagé un raccordement sur le poste source à créer du Ruffécois, comme indiqué sur la Figure 156 : Raccordement envisagé.

Ce poste est situé à environ 10 km du site d'étude.

Le poste doit être créé au S3REnR de Nouvelle-Aquitaine, sa commune d'implantation n'est pas encore définie précisément.

Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. La SPV Parc agrivoltaïque d'Usseau ne maitrise pas ces travaux (modalités, périodicité, etc.).

Toutefois, les opérations de raccordement sont généralement effectuées en suivant les mêmes modalités.

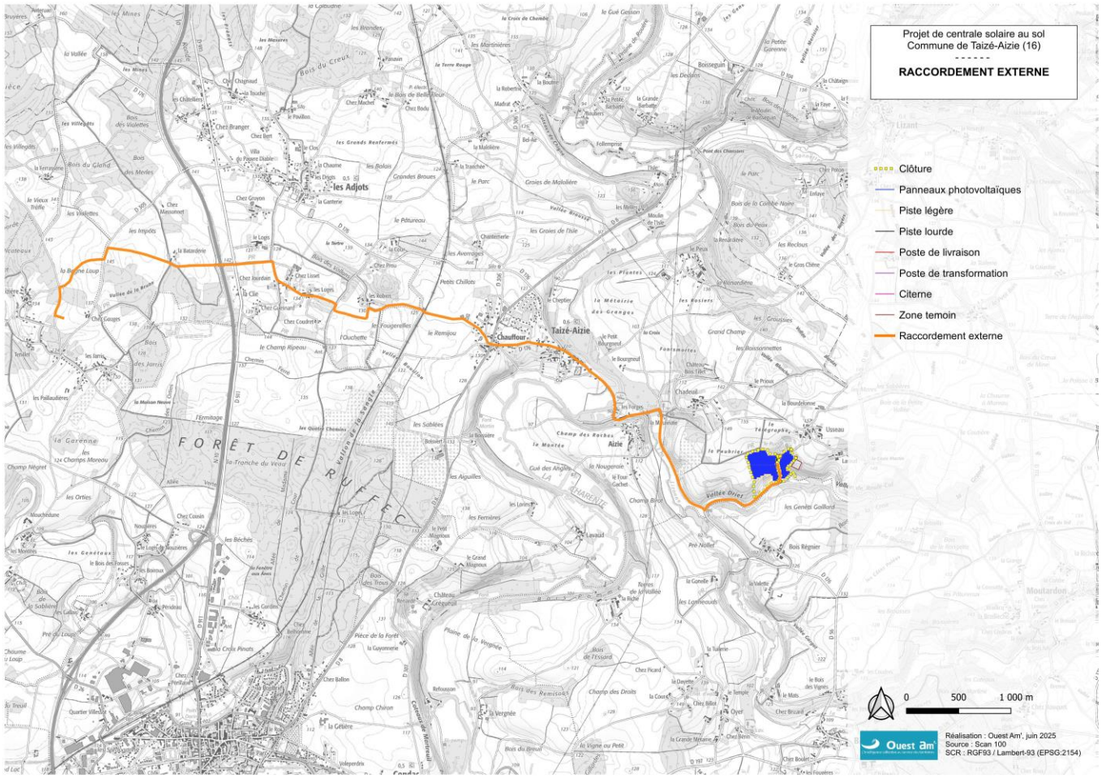


Figure 158 : Tracé du raccordement externe (Source PNE France)

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

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

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires.

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

L'emprise de ce chantier sera probablement concentrée sur les bords de voirie.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Pour ce qui est du raccordement de la centrale solaire au sol au réseau électrique national, les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de terrain naturel et seront disposées en souterrain sur la voirie existante. De même, le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les milieux naturels.

Ainsi, l'incidence de ce raccordement sera négligeable.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps. La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet. Des précautions et mesures à appliquer concernant les travaux à proximité du pipeline seront notamment prises en concertation avec le gestionnaire de réseau.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable, car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici faible.

6. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

6.1. PREAMBULE

PNE France s'engage à respecter son Plan de Gestion et de Coordination Environnement (PGCE). Celui-ci reprend les prescriptions environnementales applicables au projet. L'objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questions environnementales sur le chantier et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

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

Celle du chantier et de sa proximité. Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations.

Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

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

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

6.2. DEFINITION

L'identification des impacts est suivie d'une réflexion ayant pour objectif d'éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs liés au projet. Suivant la nature et l'intensité des impacts sur les différents thèmes de l'environnement relevés précédemment, des mesures ont été préconisées.

Différentes mesures sont proposées :

- ✓ **Les mesures d'évitement (E) :** il s'agit de mesures prises durant les phases préliminaires du projet, soit au stade du choix du site photovoltaïque, soit au stade de la conception du projet. Elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement. Elles permettent d'éviter les incidences négatives dès la conception du projet ;
- ✓ **Les mesures de réduction (R) :** elles visent à atténuer les impacts du projet. Ces mesures sont prises durant la conception du projet ;
- ✓ **Les mesures de compensation (C) :** dans certains cas, les mesures d'évitement et/ou de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet ;
- ✓ **Les mesures de suivi (S)** : elles visent à apprécier d'une part, les incidences négatives réelles du projet grâce à la mise en place de suivis, en particulier naturalistes, et d'autre part, l'efficacité des mesures de réduction et de compensation appliquées. Certains suivis sont imposés réglementairement ;
- ✓ **Des mesures d'accompagnement (A)**, non obligatoires, ont pour but de donner un caractère plus attractif et dynamisant au projet pour le territoire et les milieux.

NB : Afin de faciliter la compréhension du lecteur, il convient de préciser les éléments suivants :

Préfixe « FF » = Mesure liée à la « Faune / Flore » ;

Préfixe « PP » = Mesure liée au « Paysage / Patrimoine » ;

Absence de préfixe = Mesure généraliste ;

<u>Exemples</u> :

- *FF-E1 = Mesure d'évitement n°1 liée à la « Faune/Flore ;*
- *PP-R1 = Mesure de réduction n°1 liée au « Paysage / Patrimoine » ;*
- *E1 = Mesure d'évitement généraliste n°1.*

6.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

6.3.1. MESURES D'EVITEMENT

➢ ***Phase de conception du projet***

- **Mesure E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements**

	E1	Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements
E R C A S		*Mesure d'évitement technique*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Afin que le projet soit le moins impactant, les caractéristiques et implantations du projet ont été revues suite à l'étude faune flore et seront adaptées (notamment la solution d'ancrage) en fonction de l'étude géotechnique qui sera réalisée. Cela a pour but d'éviter les principaux impacts prévisibles du projet sur l'environnement.

Descriptif de la mesure

La technique employée pour l'installation des structures sera définie lors de l'étude géotechnique réalisée après l'obtention du permis de construire.

D'autre part, le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols.

Enfin, soulignons qu'à la suite des principaux enjeux identifiés par les différents experts de l'équipe du projet photovoltaïque, l'implantation initiale a été retravaillée afin d'éviter au maximum les différentes contraintes mises en évidence. Cette partie est détaillée aux *§. 4.2 et 4.4.*

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Pas de coût spécifique

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

6.3.2. MESURES DE REDUCTION

➢ ***Phase de travaux***

- **Mesure R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier**

	R1	Mesures de réduction des emprises de chantier
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à limiter les impacts à la fois sur la faune et la flore en dehors de la zone d'implantation du projet et sur le paysage. Aussi, elle permet de réduire le dérangement des riverains aux alentours du projet.

Descriptif de la mesure

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

- ✓ Eviter tout débordement des engins de chantier hors zones de travaux ;
- ✓ Réduire au maximum les emprises supplémentaires des travaux ;
- ✓ Utiliser systématiquement les chemins d'accès pour éviter les dégradations inutiles ;
- ✓ Eviter le stationnement et la circulation d'engin lourd en dehors des pistes.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)**

	R2	**Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)**
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à limiter les pollutions accidentelles éventuelles en phase travaux.

Descriptif de la mesure

Les préconisations générales suivantes rappellent les moyens qui doivent être mis en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- ✓ Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- ✓ Étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins ;
- ✓ Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;
- ✓ Stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ; les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;
- ✓ Localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;
- ✓ Collecte et évacuation des déchets de chantier selon les filières agréées ;
- ✓ Dans la mesure du possible et afin d'éviter des actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburant et de lubrifiant ;
- ✓ Sensibilisation et formation du personnel au risque de pollution accidentelle.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R3 : Mesures curatives**

	R3	**Mesures curatives**
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à maîtriser la pollution en cas d'incident sur le site pendant la phase travaux.

Descriptif de la mesure

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

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

Les zones à enjeux feront l'objet d'un balisage afin de les protéger (voir mesure FF-R2) et d'éviter tout impact accidentel lors du chantier (cf. *§. 6.6*).

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

➢ ***Phase d'exploitation***

- **Mesure R4 : Limiter l'érosion**

	R4	Limiter l'érosion		
E **R** C A S		*Mesure de réduction*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Contexte et Objectifs

Cette mesure permettra de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration.

Descriptif de la mesure

Le projet prévoit des interstices entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc. Cette mesure permettra de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration.

Les interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

6.4. MESURES RELATIVES A LA SANTE ET LA SECURITE

MESURES DE REDUCTION

➢ ***Phase de travaux***

- **Mesure R5 : Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires**

	R5	Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires		
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à maîtriser la gestion des déchets de chantier et eaux sanitaires.

Descriptif de la mesure

La gestion des déchets de chantier suivra ces principes :

- ✓ Limitation à la source de la production des déchets ;
- ✓ Tri sélectif des déchets (tri sur place, tri délocalisé, tri sous-traité…) (élimination contrôlée) ;
- ✓ Recherche de filières de valorisation (transport des déchets) ;
- ✓ Sensibilisation et formation du personnel à respecter le tri des déchets et les zones de stockage spécifiques.

Rappel réglementaire

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

- ✓ Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- ✓ Articles L.131-3 à L.131.7 codifiant la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- ✓ Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces chantiers doivent être stabilisés ;

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

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

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

Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :

- ✓ Le tri sur le site des différents déchets de chantier ;
- ✓ Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations, etc.) ;
- ✓ Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- ✓ L'information, en phase travaux, du maître d'œuvre et du coordinateur environnemental quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;
- ✓ Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité, les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R6 : Mesures relatives à la sécurité et à la santé du personnel**

	R6	**Mesures relatives à la sécurité et à la santé du personnel**		
E	**R** **C** **A** **S**	*Mesure de réduction temporelle*		
Général		**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception		*Travaux*		*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à garantir la sécurité et protection de la santé du personnel de chantier.

Descriptif de la mesure

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

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

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

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R7 : Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations**

	R7	Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R2.1j et R2.2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines, E4.1b et R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à maîtriser les nuisances pouvant être liées à la qualité de l'air, à l'acoustique et aux vibrations pendant la phase travaux.

Descriptif de la mesure

Dans le but de limiter les nuisances sonores, un certain nombre de règles et de conseils peuvent être donnés :

- ✓ Pour les riverains :
  - Décaler les horaires afin de regrouper des travaux les plus bruyants (la multiplication des engins ne multiplie pas le bruit) ;
  - Planifier les livraisons les plus importantes ;
  - Plan de circulation et limitation des vitesses ;
  - Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation.
- ✓ Pour les intervenants sur le chantier :
  - Appliquer les textes préfectoraux ou municipaux qui imposent le niveau sonore et les horaires d'émission ;
  - Adaptation des modes opératoires ;
  - Utilisation d'engins et de matériel respectant la législation ;
  - Former et inciter fortement le personnel à porter des protections individuelles adaptées ;
  - Former le personnel pour réduire les émissions importantes ;
  - Plan de circulation et limitation de vitesse.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

➢ ***Phase d'exploitation***

- **Mesure R8 : Mesures relatives à la sécurisation du site**

	R8	Mesures relatives à la sécurisation du site
E **R** C A S		*Mesure de réduction*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure E4.1b et R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à maintenir la sécurité sur le site.

Descriptif de la mesure

Une clôture grillagée de 2 m de haut ceint le site, dont l'accès sera contrôlé par deux portails principaux de 5 m de large et un portail secondaire de 4 m de large.

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

- ✓ La désignation de l'installation : « Parc agrivoltaïque » ;
- ✓ Le nom de l'exploitant ;
- ✓ La mention "Accès interdit sans autorisation".

Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion ; ainsi seul le personnel autorisé pourra entrer sur le parc agrivoltaïque. Un dispositif de sécurité pourra être installé si nécessaire afin de surveiller l'enceinte de la centrale photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

6.5. MESURES RELATIVES AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

➢ ***Phase d'exploitation***

- **Mesure R9 : Mesures de prévention du risque incendie**

	R9	Mesures de prévention du risque incendie		
E **R** C A S		*Mesure de réduction*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à réduire le risque incendie en mettant en place des mesures de prévention.

Descriptif de la mesure

L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER), intitulé « spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » (1er décembre 2008).

✓ **Entretien de la végétation au sein de l'installation**

Le couvert végétal de la centrale photovoltaïque sera entretenu afin d'éviter la propagation du feu en cas d'incendie. PNE privilégie habituellement des solutions de pastoralisme pour l'entretien du site. Au vu du risque technologique induit par la proximité au dépôt pétrolier, un entretien mécanique sera privilégié.

✓ **Clôture du site**

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Le site est entièrement entouré d'une clôture pleine (clôture existante conservée en plaques de béton) permettant de le cloisonner. Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations.

✓ **Matériel de détection incendie**

Chaque poste électrique sera doté d'une détection automatique d'incendie, avec report de l'alarme vers un poste surveillé en permanence. La supervision à distance de l'installation permettra la prévention du risque incendie.

✓ **Informations au service prévision du SDIS 35**

Dans le but de permettre l'intervention des moyens de secours publics à l'intérieur du site, en tenant compte de la spécificité des installations et également des éventuels dangers qu'elles présentent pour les intervenants, un plan ETARE pourra être réalisé par le service prévision du SDIS 35. Avant la mise en service de l'installation, pour permettre sa réalisation, PNE s'engage à fournir au SDIS 35 les informations suivantes :

- ✓ Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- ✓ Plan du site au 500ème ;
- ✓ Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- ✓ Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R10 : Mesures de prévention du risque électrique**

	R10	Mesures de prévention du risque électrique		
E **R** C A S		*Mesure de réduction*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à réduire le risque électrique en mettant en place des mesures de prévention.

Descriptif de la mesure

✓ **Equipements d'extinction**

Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte-tenu du risque que présente l'installation électrique, des moyens d'extinction (extincteurs adaptés au risque électrique et en nombre suffisants) seront mis en place. Ces matériels seront accessibles aux services de secours et localisés à l'extérieur des locaux techniques.

✓ **Organe de coupure généralisée**

Toutes les dispositions sont prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension.

Un système de coupure (coup de poing) d'urgence générale de l'ensemble de l'installation sera installé sur chacun des locaux techniques. Une plaque signalétique sera affichée au-dessus de la coupure générale avec la mention « coupure réseau de distribution ».

✓ **Locaux techniques**

Les locaux techniques (poste de livraison, poste de transformation) seront équipés de parois coupe-feu / 2 heures.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R11 : Mesures de protection des équipements électriques**

	R11	Mesures de protection des équipements électriques
E **R** C A S	*Mesure de réduction*	
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à réduire le risque électrique en visant à protéger des différents équipements électriques.

Descriptif de la mesure

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

- ✓ Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée : cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations seront conformes à la norme NFC 15-100 de décembre 2002 (cette norme électrique est le référentiel qui permet d'assurer la sécurité, le bon fonctionnement des installations électriques basse tension et les besoins normaux des usagers).
- ✓ Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les modules et les équipements électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme IEC 61024 (norme internationale faisant référence en la matière).

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

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R12 : Mesures facilitant l'accès des secours**

	R12	Mesures facilitant l'accès des secours
E **R** C A S	*Mesure de réduction*	
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à réduire le risque électrique en visant à protéger des différents équipements électriques.

Descriptif de la mesure

✓ **Caractéristiques des portails d'entrée et des voies de circulation**

Un accès au site en tout temps (24h/24) est prévu afin de garantir l'intervention rapide des engins de secours. Les caractéristiques suivantes seront respectées :

- Un accès au site,
- Largeur minimale de la bande de roulement :
  - 4m50 mètres pour les pistes légères internes ;
  - 3 mètres pour les pistes légères internes agricoles.
- Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

✓ **Identification des risques des installations électriques**

Les installations électriques doivent clairement identifier les risques par des pictogrammes adaptés. Le guide UTE C15-712 précise les dispositifs de sécurité et de signalisation. Des pictogrammes informant du risque électrique lié à l'installation photovoltaïque seront installés à l'entrée des locaux techniques.

Les consignes de sécurité (conduite à tenir face à un risque électrisé, numéro d'appel des secours etc.) seront affichées au sein des locaux électriques.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure R13 : Mesures prises pour réduire le risque de foudre**

	R13	Mesures prises pour réduire le risque de foudre		
E R C A S		*Mesure de réduction*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à réduire le risque de foudre sur le parc agrivoltaïque.

Descriptif de la mesure

✓ **Mesures prises pour réduire le risque de foudre**

Le risque foudre sera pris en compte pour les nouveaux équipements (conception), les mesures suivantes seront mises en place :

- Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc est connecté à un réseau de terre unique. L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

- Protection des cellules

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

  - La protection par diodes parallèles a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.
  - La diode série empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

- Sécurité des onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les organes électriques sont composés de divers éléments de sécurité :

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

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

6.6. MESURES RELATIVES AUX MILIEUX NATURELS

Les mesures s'inspirent des préconisations figurant dans le document suivant :

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). *Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development*. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

6.6.1. MESURES D'EVITEMENT

Une mesure d'évitement est prise pour l'implantation du parc agrivoltaïque d'Usseau. Cette mesure permet un moindre impact sur la faune et la flore locale.

- **Mesure FF-E1 : Évitement des habitats les plus remarquables**

FF	E1	Évitement des habitats les plus remarquables
E R C A S		*Mesure d'évitement technique*

Général	Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Agriculture
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, les habitats les plus remarquables ont été évités.

Descriptif de la mesure

La modification d'implantation du projet a permis d'éviter les stations des plantes patrimoniales : *Biscutella cf guillonii* et *Saxifraga granulata,* ainsi que certains habitats : pelouses calcaires sub-atlantique semi-arides au sud-ouest de la zone d'étude, boisements, mare forestière et bassin en béton (« évitement ainsi des zones de reproduction favorables aux amphibiens), ainsi que quelques portions de Fruticées.

Au-delà de la conservation de ces habitats naturels, cette mesure d'évitement permet également d'offrir la possibilité aux espèces faunistiques, inféodées aux habitats naturels impactés, de s'y réfugier lors de la phase travaux.

Le tableau ci-après précise les surfaces d'habitats artificialisées, les surfaces d'habitats converties, et les surfaces d'habitats qui retrouveront leurs caractéristiques d'origine (Pas de travaux prévu).

Ainsi sur les 19 ha de surface d'habitats initiale :

- ✓ Environ 1 584 m² sera complétement artificialisé (pistes lourdes postes, citerne), 10 032 m² sera constitués de pistes légères enherbées régulièrement fauchées et environ 8.9 ha seront « convertis » en prairies;
- ✓ Environ 8 ha retrouveront leurs caractéristiques d'origine.

Surfaces d'habitats artificialisées, converties, retrouvées d'origine

Habitats d'espèces	Habitats naturels	Surfaces initiales des habitats	Surfaces d'habitats conservées	Surface d'emprises brutes	Surfaces d'habitats converties et naturel	Surface transformée (poste de conversion, pistes)
Habitat d'espèces affiliées aux cultures	Cultures	100 523 m²	55 210 m²	55 210 m²	50 551 m²	4 659 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux boisés	Bois occidentaux de Quercus pubescent	14 763 m²	12 838 m²	1 925 m²	627 m²	1 298 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux semi-ouverts	Ronciers	6 019 m²	3 998 m²	2 021 m²	1 777 m²	244 m²
	Fruticée et fourré	6 246 m²	4 399 m²	1 847 m²	1 568 m²	279 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux ouverts	Pâtures mésophiles	26 500 m²	7 631 m²	18 869 m²	16 644 m²	2 225 m²
	Prairies mésophiles (lisières incluses)	22 710 m²	4 485 m²	18 225 m²	14 447 m²	3 778 m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides X Terrains en friche (Zone pâturée)	6 029 m²	1 205 m²	4 824 m²	4 133 m²	691m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	9 343 m²	9 343 m²	0	0	0
TOTAL		**194 584 m²**	**99 109m²**	**102 921 m²**	**89 747 m²**	**13 174 Dont 10 032 m² de pistes légères enherbées**

Une cartographie des habitats naturels évités par le projet est présentée à la page suivante.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Pas de coût spécifique

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

Le suivi de chantier et le suivi post-implantation permettront de s'assurer que la mesure a bien été prise.

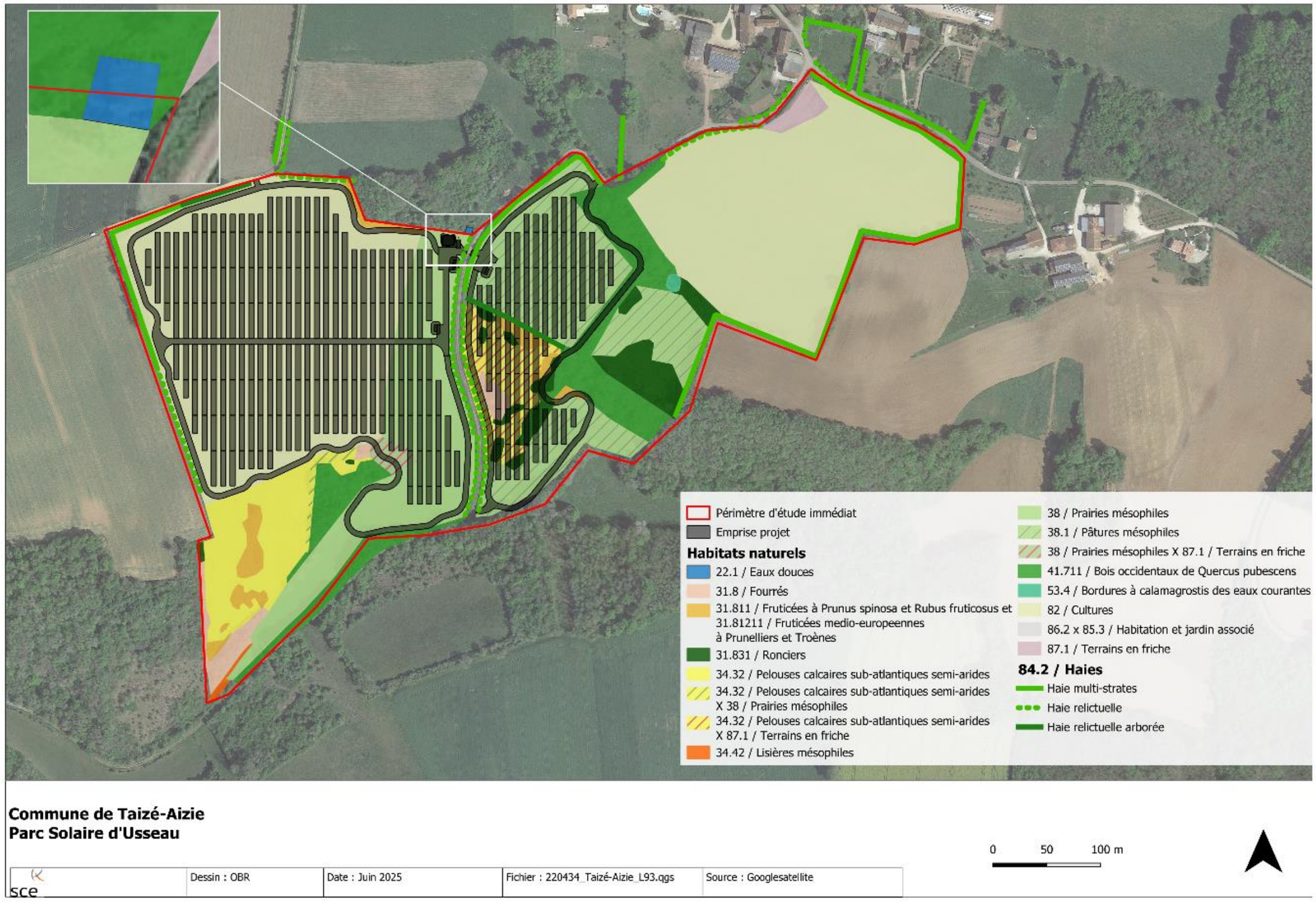


Figure 159 : Habitats naturels évités par le projet

6.6.2. MESURES DE REDUCTION

En complément de la mesure d'évitement appliquée pour définir le schéma d'implantation du projet solaire, une série de mesures de réduction sera mise en place pour atténuer plus encore les éventuels impacts du parc photovoltaïque sur la faune et la flore recensées.

- **Mesure FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques des espèces**

FF	R1	Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques des espèces
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure E4.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Des impacts potentiels peuvent être attendus en phase travaux si ces derniers sont réalisés durant la phase de reproduction des espèces faunistiques.

Descriptif de la mesure

Le planning prévisionnel des travaux pour l'aménagement du parc agrivoltaïque sera calé en tenant compte des périodes les moins défavorables vis-à-vis des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des mammifères (« terrestres » et chiroptères). Globalement, il est prévu :

- ✓ **D'éviter la période de nidification pour la coupe des ligneux** : la coupe des ligneux sous emprise du projet (support de nid potentiel d'oiseaux protégés qui concernent les fourrés/ronciers et quelques arbres éparses) sera réalisée en dehors de la période s'étalant de mars à août, afin d'éviter la destruction d'espèces d'oiseaux nicheurs. Il en sera de même pour tous les travaux menés à proximité de boisements, de haies ou de fourrés ;
- ✓ **De réaliser les travaux de décapage des terres du secteur d'étude en dehors de la période de nidification des oiseaux affiliés aux milieux ouverts et semi-ouverts**. (Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette) : les travaux de décapage seront menés en dehors de la période de nidification des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts. (mars à août), afin d'éviter la destruction d'espèces d'oiseaux nicheurs ;
- ✓ **De réaliser les opérations de suppression ou d'enlèvement des remblais et gravas, ou sites avérés favorables pour les reptiles à la fin de la période estivale**, à savoir entre août et septembre, à la faveur des journées encore chaudes pour permettre plus facilement aux animaux dérangés de fuir. Ces opérations devront également être réalisées de l'intérieur des emprises du chantier vers l'extérieur pour pousser les animaux à fuir vers les zones boisées extérieures au site d'aménagement.

La période à éviter pour les opérations de débroussaillage (ronciers, fourrés) s'étend généralement de mars à août **pour les oiseaux**. Cette mesure peut être qualifiée de « mesure d'évitement temporelle ». Le risque d'impact direct sur les individus est très faible.

La période à éviter pour les opérations de débroussaillage et de terrassement **pour les reptiles** s'étend du mois de novembre au mois de mars puis du mois de mai de l'année suivante au mois d'août. C'est durant cette période que les individus sont les plus vulnérables (hibernation, et reproduction). Le mois d'avril constitue une période favorable car les individus sont en sortie d'hibernation, à la recherche de ressources alimentaires et de partenaire pour la reproduction et donc très mobiles.

Enfin, en ce qui concerne **les amphibiens**, la période à éviter pour la destruction des milieux aquatiques favorables à leur reproduction s'étale de de janvier à juillet. Aucune zone favorable à leur reproduction ne sera détruite. La période à éviter pour la destruction des milieux semi-ouverts dans lesquels peuvent se cacher les amphibiens lors de leur phase terrestre s'étale d'août à décembre. Aucune période n'est vraiment favorable pour ce taxon. On suppose cependant ; que les secteurs d'hibernation privilégiés par les amphibiens sont localisés dans les boisements évités par le projet.

A noter que les opérations autres que la coupe de ligneux, le débroussaillage ou le défrichement (qui seront réalisés entre septembre et décembre) et qui concernent, notamment, la mise en place des structures dont la pose des modules, et le raccordement au poste électrique, ne sont pas soumis à une restriction temporelle s'ils sont réalisés dans la continuité des premiers travaux. Il faut, toutefois, veiller à garder une végétation rase, ou du moins préserver l'absence d'habitats favorables sous emprise, le temps de la mise en place des modules afin d'éviter, aux espèces patrimoniales (reptiles, mammifères, etc.) de s'y réinstaller.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

Le tableau suivant récapitule de manière générale par groupe d'espèces concernées les périodes les moins au plus défavorables pour la réalisation des différents types de travaux envisagés. **L'idéal est d'intervenir de début septembre à début novembre.**

Choix de la période d'intervention pour la préservation des espèces patrimoniales

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Avifaune												
Reptile												
Amphibiens												
Synthèse												

Tableau 60 : périodes les plus favorables à la réalisation des travaux liés à la LS

Enjeux écologiques identifiés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'élagage sur tous les arbres pouvant gêner les travaux (bordures de haies)												
Travaux de débroussaillage de ronciers, et autres fourrés, et autres destruction de végétation												
Terrassement, nivellement (une fois la végétation sous emprises détruite). Les impacts concernent surtout la dégradation des sols -et donc la mauvaise repousse ensuite-, le risque de ruissellement en période humide, le risque d'apparition de dépressions en eau favorables aux amphibiens et donc à leur colonisation du site												
Mise en place des structures photovoltaïques (une fois la végétation sous emprises détruite et le nivellement effectué) : possible tout le temps, mais risque plus fort si arrêt du chantier en période de reproduction des oiseaux (installations d'espèces pionnières sur sol nu -Petit Gravelot si vaste surface décapée-, ou dans matériel stocké -Rougequeue noir-)												

	Période de moindre impact
	Situation intermédiaire
	Période très impactante (certains travaux restent réalisables avec des mesures adaptées)

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Coût intégré à l'ensemble des travaux

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure FF-R2 : Balisage des zones à enjeux**

FF	R2	Balisage des zones à enjeux
E **R** C A S		*Mesure de réduction technique*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R1.1c – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Baliser les secteurs sensibles permet d'éviter toute destruction accidentelle lors des travaux qui peuvent s'exercer à proximité de ceux-ci. Le balisage concerne les pelouses et ourlets calcicoles préservés ; à l'Ouest du périmètre d'étude immédiat, afin d'éviter de les détruire accidentellement. Ces habitats, bien que conservés, peuvent également servir de zone de refuge provisoire pour les espèces faunistiques notées sur le site d'étude.

Descriptif de la mesure

Dans le cas où les travaux risquent de s'étaler sur une longue période, le balisage consistera à disposer de façon temporaire des clôtures pérennes (comme des clôtures robustes type « barrière HERAS »), en bordure des emprises du projet. Ces clôtures permettront également de limiter les intrusions et dépôts de déchets sur les zones à préserver. Pour une plus grande efficacité, les actions de balisages seront accompagnées d'une sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier.

Ce balisage pourra concerner également les zones de boisements riveraines non touchées par l'aménagement.



Figure 160 : Exemple de balisage : plante protégée en Sologne, préalable à des travaux sur pylône (gauche), protection de haie dans le cadre de la création d'un tunnel (droite)

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

La clôture est intégrée au coût des travaux (pas de surcoût).

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

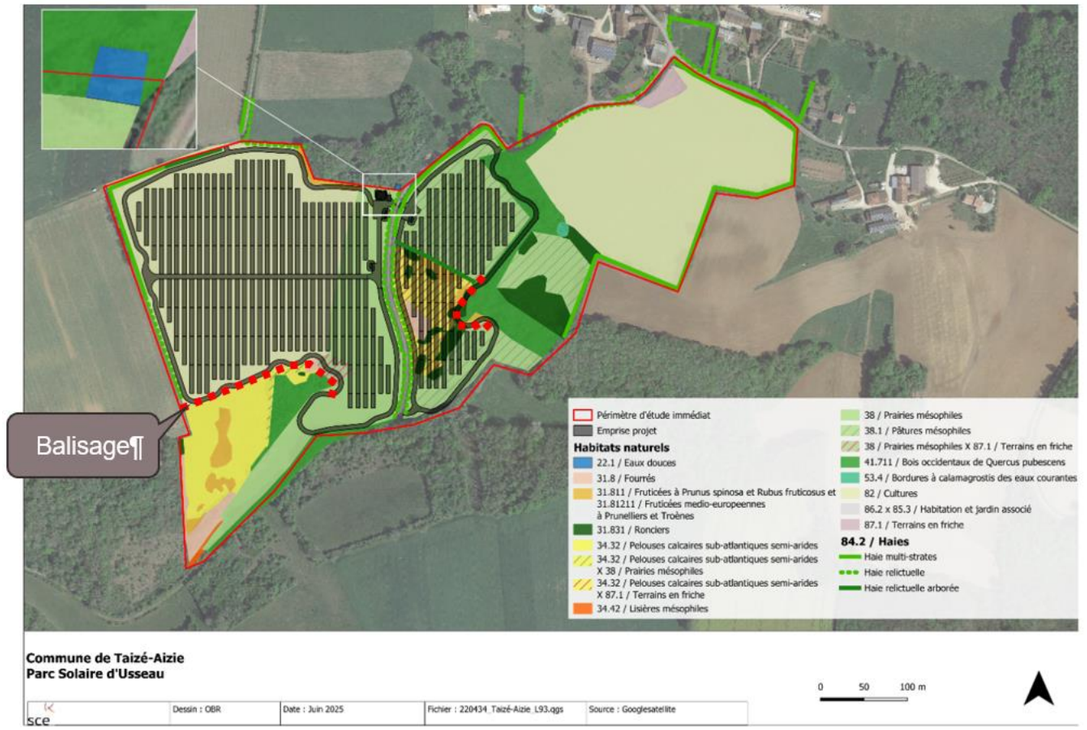


Figure 161 : Balisage à implanter

- **Mesure FF-R3 : Mise en place d'une clôture anti-intrusion**

FF	R3	Mise en place d'une clôture anti-intrusion
E **R** C A S		*Mesure de réduction technique*

Général	Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Agriculture
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

La limitation de l'emprise du chantier et la circulation des engins au strict nécessaire seront mises en œuvre pour minimiser les impacts.

Descriptif de la mesure

Afin de supprimer le risque de destruction d'individus d'amphibiens en déplacement (notamment depuis la petite mare forestière), des clôtures provisoires seront mises en place pour toute la durée des travaux. Ces clôtures, en plastique à maille fine ou en géotextile auront une hauteur de 50 cm avec un volet enterré ou recouvert d'un bourrelet de terre assurant l'étanchéité en pied. Ces zones seront interdites à tout engin, personnel ou dépôt lors du chantier.



Figure 162 : Clôture anti-intrusion installée sur un site industriel en avril 2016, le Haillan, SCE

Ces clôtures temporaires sont mises en place pour éviter aux amphibiens présents dans les bosquets limitrophes ou à proximité de la mare forestière évitée d'accéder aux emprises des travaux et pour limiter leur dispersion dans les emprises du chantier.

Ces clôtures devront être installées en limite des emprises des travaux lors de la période d'activité des amphibiens c'est-à-dire à partir de février. Du fait de son caractère éphémère, cette clôture pourra être réalisée à partir d'une bâche plastique de 40 cm (10cm enterrées et 30 cm au-dessus du sol) de hauteur maintenue et fixée par des pieux en bois tous les mètres (agrafes à bois pour fixer la bâche). Pour une meilleure imperméabilité de l'aménagement, une tranchée sera creusée afin d'enterrer et maintenir la base de la bâche.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Le coût indicatif est de 3,2€ HT / mètre – 200 m environ soit 640€ HT

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

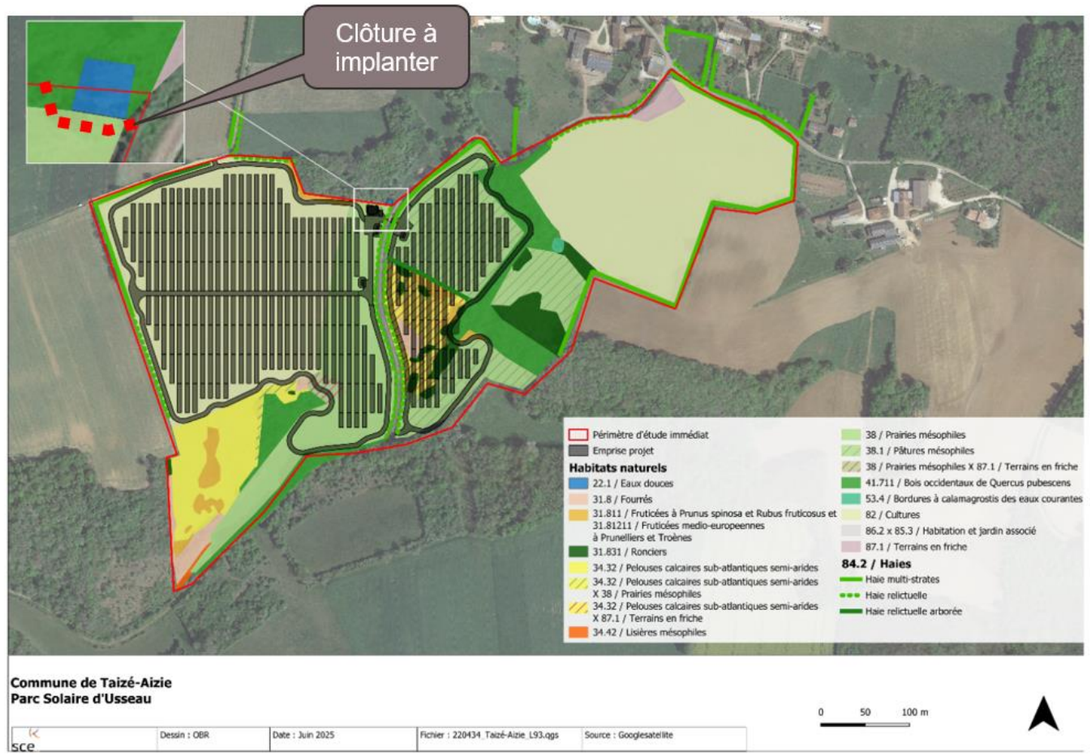


Figure 163 : clôture anti-intrusion autour de la mare

- **Mesure FF-R4 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires**

FF	R4	Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires
E **R** C A S		*Mesure de réduction*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

La mesure permettra de rendre les espaces naturels présents sous les modules les plus favorables possibles pour les espèces faunistiques et pour la flore.

Descriptif de la mesure

La végétation herbacée présente sous et entre les futurs modules, ainsi qu'en périphérie devra être obtenue par repousse naturelle en réutilisant les terres de la zone d'implantation dans laquelle est déjà présente une importante banque de graines d'espèces typiques des milieux prairiaux calcicoles enfrichés Cette mesure vise à rendre, les espaces naturels présents sous les modules, les plus favorables possibles pour les populations d'oiseaux nicheurs, les populations de reptiles mais également pour la flore et les invertébrés.

Un semis / sur-semis peut être rendu nécessaire à partir du sol cultivé et/ou pour pallier une dégradation quelconque de la prairie. Une recolonisation / substitution naturelle se fera à partir des végétations herbacées proches. « *Dans les systèmes céréaliers intensifs, les prairies jouent un rôle crucial : déjà elles augmentent tout simplement la biodiversité, surtout lorsqu'elles sont gérées extensivement. Des luzernes gérées sans intrants et qui ne sont pas fauchées en juin ont des densités en criquets cinq à dix fois supérieures à des luzernes conventionnelles. C'est le cas également pour de nombreux autres taxons, autres insectes, passereaux ou adventices* »[51].

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Pas de coût direct

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure FF-R5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes**

FF	R5	Gestion des espèces exotiques envahissantes
E **R** C A S		*Mesure de réduction technique*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Des dispositions seront mises en œuvre pour prévenir ou lutter contre le développement de plantes invasives.

Descriptif de la mesure

Sur le site d'étude, aucune espèce exotique envahissante problématique n'a été détectée. Cependant certaines espèces pourraient apparaître lors des travaux avec la venue des engins et des matériaux externes au site et seront, ainsi susceptibles de se disperser.

Les principales dispositions mises en œuvre pour prévenir ou lutter contre le développement de plantes invasives seront les suivantes :

- ✓ Lavage systématique des engins de chantier avant leur arrivée sur les sites d'intervention ;
- ✓ Surveillance régulière des secteurs d'intervention par un écologue pour la détection de la présence éventuelle de plantes invasives ;
- ✓ Arrachage (avec déracinement) dans les zones à faible recouvrement ou fauchage et évacuation des résidus dans des conditions sécurisées vers un centre agréé (compostage, incinération ou déchetterie) des plantes invasives éventuellement repérées lors de cette surveillance. Nettoyage des matériels utilisés lors de ces opérations et veille pour éviter les repousses ;
- ✓ Protection des personnels effectuant les opérations d'arrachage ou de fauchage ;
- ✓ Attention particulière portée sur l'origine et la nature des remblais si ces derniers sont nécessaires (absence d'espèces invasives), afin d'éviter la propagation de toutes espèces envahissantes ; concernant les remblais existants, ils devront être recouverts de terre végétale saine, idéalement prélevée sur place, même riche en cailloux.
- ✓ Limiter les sols nus lors de la phase chantier : végétalisation, bâchage ou paillage des terrains.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

nsemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Coût intégré à l'ensemble des travaux

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

[51] *BRETAGNOLLE V. TARDIEU V. 2021.- Réconcilier nature et agriculture. CNRS Editions. 288 p.*

- **Mesure FF-R6 : Mise en place de passes faune**

FF	**R6**	**Mise en place de passes faune**		
E	**R** **C** **A** **S**	*Mesure de réduction technique*		
Général		**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception		*Travaux*		*Post-aménagement*

Correspond à la mesure R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Une clôture perméable pour les espèces animales et notamment les mammifères sera mise en place.

Descriptif de la mesure

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Ainsi pour permettre le déplacement des espèces animales, et notamment des mammifères terrestres comme le Lièvre, les mustélidés et micromammifères, des passes-faune adaptés seront positionnés au sein de la clôture tous les 50 mètres. Cette mesure vise à ne pas priver d'un espace d'alimentation ces animaux et à permettre leur transit.

Pour favoriser les déplacements des micromammifères (type petits rongeurs) et des reptiles, le modèle de clôture d'enceinte retenu présentera une maille de 10X10 centimètres à 20X20 cm pour permettre la libre traversée du site par ces taxons et mustélidés.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Coût intégré à l'ensemble des travaux

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

6.6.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

L'impact résiduel du projet d'aménagement du parc agrivoltaïque d'Usseau sur la commune de Taizé-Aizie et plus précisément sur le site d'implantations du projet, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction est qualifié de :

- ✓ Nul, sur les habitats à plus fort enjeu floristique : pelouses et ourlets calcicoles, chênaies pubescentes ;
- ✓ Faible, sur les fourrés/ronciers du site sous emprise ; qui sont finalement régulièrement gérés par l'exploitant pour limiter l'embroussaillement des parcelles ;
- ✓ Nul, sur les fourrés/ronciers hors emprise.
- ✓ Faible sur les friches (le statut de friche n'est que temporaire dans l'exploitation agricole des terres) ;
- ✓ Faible sur les oiseaux nicheurs à cause de la disparition d'habitat de nidification, eux-mêmes régulièrement entretenu par l'exploitant faisant évoluer le cortège avifaunistique selon les années et la densité de ces habitats. L'adaptation de la période de travaux permettant d'éviter la destruction d'individus ;
- ✓ Nul sur les reptiles à cause de la disparition d'habitat de vie. Cependant, comme vu précédemment, les parcs solaires sont rapidement recolonisés par les reptiles, notamment, si des bandes ensoleillées supérieures ou égales à 3m, sont présentes.
- ✓ Faible sur les insectes
- ✓ Nul sur les chiroptères ;
- ✓ Nul sur les mammifères terrestres
- ✓ Nul sur les amphibiens.

Tableau 61 : Impacts résiduels du projet sur les groupes faunistiques et floristiques

Groupes	Nature de la destruction	Impacts bruts locaux		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Impacts résiduels
		Description	Niveau d'impact	ME	MR	Niveau d'impact
Flore	EPB	Perte sèche d'habitats		E1 : Habitats les plus remarquables évités (pelouses calcicoles)	Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires R5 : Gestion de EEE R2 : Balisage des zones sensibles	
Avifaune migratrice et hivernante	SR	Dérangement des individus lors de la phase travaux		/	R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Avifaune nicheuse		Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		E1 Boisements évités Pelouses calcicoles les plus remarquables	R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Amphibiens	AR / EPB	Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		E1 Habitats de reproduction des amphibiens évités (Bassin en béton et mare forestière) Habitats d'hibernation évités	R3 : Clôture anti-intrusion lors de la phase chantier (autour de la mare et de certaines zones de chantier)	
Reptiles	AR / SR / EPB	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux			R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Mammifères « Terrestres »	AR / SR / EPB	Dérangement des individus lors de la phase travaux, et réduction des continuités écologiques			R6 : Mise en place de passe-faune	
Chiroptères	EPB	Dérangement des individus lors de la phase travaux		E1 : Boisement évités	R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Invertébrés	SR	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats			R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces R4 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires	

Légende : Aire de repos (AR), Site de reproduction (SR), Eléments physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)	
	Impact fort
	Impact moyen
	Impact faible
	Impact très faible à nul
	Impact positif

6.6.4. MESURE DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire dans le cadre du projet.

6.6.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

En complément des mesures présentées plus haut, des mesures supplémentaires, qualifiées d'accompagnement et de suivi, seront mises en place afin de renforcer la séquence « Eviter Réduire Compenser » et de maximiser l'intégration du projet.

- **Mesure FF-A1 : Entretien annuel de la prairie enfrichée créée – Gestion extensive des zones enherbées**

FF	A1	Entretien annuel de la prairie enfrichée créée – Gestion extensive des zones enherbées
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception		*Travaux* / *Post-aménagement*

Correspond à la mesure R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Une gestion extensive de zones enherbées en bordure des pistes côté clôture sera réalisée sur le site de la centrale solaire, par une fauche à partir d'octobre. Outre leur intérêt pour l'installation d'espèces végétales patrimoniales et d'une diversité d'insectes à la source d'une chaine alimentaire locale, ces prairies non pâturées sont favorables aux reptiles[52].

Descriptif de la mesure

En vue d'établir des prairies entre et sous les futurs modules solaires, en lieu et place de la friche haute actuelle, (favorable à l'installation d'espèces végétales patrimoniales et d'une diversité d'insectes à la source d'une chaine alimentaire locale), une gestion extensive des zones enherbées sera réalisée sur le site de la centrale solaire, par une fauche à partir d'octobre.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Pas de surcout --> intégré à la convention d'exploitation du parc agrivoltaïque

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

- **Mesure FF-A2 : Création de gites à reptiles bien exposés**

FF	A2	Création de gites à reptiles bien exposés
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception		*Travaux* / *Post-aménagement*

Correspond à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Cette mesure sera favorable aux reptiles, insectes et mammifères.

Descriptif de la mesure

Les investigations menées sur le site d'étude ont montré la présence de plusieurs espèces relativement communes de reptiles protégées : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

Pour pallier la perte des habitats potentiellement favorables aux reptiles suite à l'aménagement du site ; des abris à reptiles (ou hibernaculum) devront être mis en place. La localisation de ces habitats de substitution doit être adaptée au contexte (exposition ensoleillée, proximité de secteurs arbustifs ou boisés). La connexion avec des boisements, haies ou bosquets est en effet favorable à la dispersion des reptiles Ces zones de refuge seront également favorables pour d'autres groupes d'espèces (insectes et mammifères notamment).



Figure 164 : Exemple de gîtes à reptiles (hibernaculum), SCE, 2021

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Pas de surcoût, mesure intégrée à la convention d'exploitation du parc agrivoltaïque (pour information, compter environ 500€ HT par gîte à reptiles**)**

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

[52] *https://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/articles/pdf/naturae2022a10.pdf*

- **Mesure FF-A3 : Faciliter la reconstitution de pelouses calcicoles**

FF	A3	Faciliter la reconstitution de pelouses calcicoles
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*

Général	Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Agriculture

Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure A3.b - Aide à la recolonisation végétale du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

La mesure a pour but d'aider à la reconstitution de pelouses calcicoles sur le site de projet.

Descriptif de la mesure

L'installation des panneaux s'accompagnera d'un terrassement. Le sol caillouteux brut sera laissé au maximum en place. L'intérêt est de :

- ✓ Faciliter la reconstitution à terme de pelouses pionnières puis pelouses vivaces calcicoles avec potentiellement les cortèges floristiques et faunistiques de milieux secs associés ;
- ✓ Réduire le développement annuel de la végétation afin de réduire l'entretien et de limiter le risque incendie.

Les pelouses calcicoles seront gérées uniquement par pâturage.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

Ensemencement probable pour le bétail avec des espèces adaptées, d'origine locale (pas de mélanges graminéens d'origine lointaine mais prairies avec label Végétal local), puis colonisation /remplacement progressif par le cortège local sauvage. Les espèces suivantes sont préconisées par le CBNSA (voir tableau page suivante). Dans les zones non pâturées, prévoir une fauche annuelle au minimum en septembre-octobre (éviter avril-juin car risque de destruction de pontes d'oiseaux nichant au sol comme le Tarier pâtre ou l'Alouette lulu). Attention à la colonisation par des plantes invasives, à détruire

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Coût intégré à l'ensemble des travaux

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

Suivi de la végétation colonisant/le site, en particulier les espèces de pelouses calcicoles annuelles ou vivaces. Suivi des invasives éventuelles

Tableau 62 : liste des plantes préconisées pour un ensemencement (source : CBNSA 2018 Sélection d'espèces végétales indigènes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine)

cd_ref	Nom courant	Nom scientifique	Famille	Hauteur (r	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Floraison	Couleur de la	Type biologique	Température	Humidité édaphique	Réaction du sol (ph)	Potentiel pour les pollinisateurs	Commentaires D. Genoud	Région d'origine Zone Sud-Ouest [9]
80410	Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria* L., 1753	ROSACEAE	0,3>0,60						x	x	x	x				juin-septembre	jaune	hros	5	4	7	1	attractive jamsi rien vu en 20	x
81520	Ail à tête ronde	*Allium sphaerocephalon* L., 1753	AMARYLLIDACEAE	0,3>0,8						x	x	x					juin-août	rose	gbul	8	3	8	3		pp
84306	Aspérule à l'esquinancie	*Asperula cynanchica* L., 1753	RUBIACEAE	0,2>0,4						x	x	x	x				juin-septembre	rose	hsto	7	3	8	1		pp
86083	Trèfle bitumineux	*Bituminaria bituminosa* (L.) C.H.Stirt., 1981	FABACEAE	0,5>1					x	x	x	x	x	x			mai-octobre	bleu	Heri	7	5	7	3		pp
86512	Brome érigé	*Bromopsis erecta* (Huds.) Fourr., 1869	POACEAE	0,5>1													mai-juillet	vert, rose	Hces	5	3	8	0		x
87652	Campanule agglomérée	*Campanula glomerata* L., 1753	CAMPANULACEAE	0,1>0,5						x	x	x	x				juin-septembre	bleu	heri	NA	4	7	3		pp
89697	Centaurée scabieuse	*Centaurea scabiosa* L., 1753	ASTERACEAE	0,35>0,8							x	x					juillet-août	rose	Heri	5	4	8	3	res dessus (Tetraloniella den	pp
621080	Cirse sans tige	*Cirsium acaulon* (L.) Scop., 1769	ASTERACEAE	<0,15							x	x	x				juillet-septembre	rose	hros	5	3	8	3	s pour des grosses espcèes e	pp
94716	Œillet des Chartreux	*Dianthus carthusianorum* L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	0,3>0,4													juin-septembre	rose	heri	5	4	7	1	hétérocères uniquement	pp
97141	Panicaut champêtre	*Eryngium campestre* L., 1753	APIACEAE	0,3>0,6							x	x	x				juillet-septembre	blanc	hros	5	3	8	2		pp
97490	Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias* L., 1753	EUPHORBIACEAE	0,2>0,5				x	x	x	x	x	x				avril-septembre	jaune	hsto	5	3	7	2	exclusivement nectar pour A	pp
97511	Euphorbe fluette	*Euphorbia exigua* L., 1753	EUPHORBIACEAE	0,03>0,2				x	x	x	x	x	x	x			avril-octobre	jaune	test	6	4	8	2	exclusivement nectar pour A	pp
97516	Euphorbe à tête jaune d'or	*Euphorbia flavicoma* DC., 1813	EUPHORBIACEAE	0,1>0,3				x	x	x							avril-juin	jaune	csuf	8	4	8	2	exclusivement nectar pour A	pp
98086	Fétuque d'Auquier	*Festuca auquieri* Kerguélen, 1979	POACEAE	0,2>0,4													NA	vert	hces	7	3	8	0		pp
98334	Fétuque de Léman	*Festuca lemanii* Bastard, 1809	POACEAE	0,2>0,5													mai-juillet	vert	hces	6	3	8	0	-	x
98358	Fétuque de Timbal-Lagrave	*Festuca marginata* (Hack.) K.Richt., 1890	POACEAE	0,2>0,35													mai-juillet	vert	hces	6	3	8	0		pp
98718	Filipendule vulgaire	*Filipendula vulgaris* Moench, 1794	ROSACEAE	0,3>0,6						x	x	x					mai-juillet	blanc	hros	5	4	8	2		x
99015	Hélianthème de Spach	*Fumana ericifolia* Wallr., 1840	CISTACEAE	0,1>0,3						x	x						mai-juin	jaune	csuf	7	4	8	2		pp
99028	Fumana à tiges retombantes	*Fumana procumbens* (Dunal) Gren. & Godr., 18	CISTACEAE	0,08>0,2						x	x	x					mai-juillet	jaune	csuf	6	3	8	2		pp
99828	Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria* L., 1753	FABACEAE	0,3>1						x	x	x	x				mai-août	jaune	Cfru	6	6	6	3		pp
100338	Globulaire commune	*Globularia bisnagarica* L., 1753	PLANTAGINACEAE	0,1>0,3				x	x	x							avril-juin	bleu	hces	6	3	9	2		pp
100956	Hélianthème à feuilles de nummulaire	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill., 1768	CISTACEAE	0,15>0,3						x	x	x	x				juin-septembre	jaune	csuf	6	3	7	3	ombreux taxons spécialistes	pp
101101	Immortelle des dunes	*Helichrysum stoechas* (L.) Moench, 1794	ASTERACEAE	0,1>0,5						x	x	x	x				juin-septembre	jaune	csuf	7	3	7	3	rôle majeur en été	pp

102842	Hippocrepis à toupets	*Hippocrepis comosa* L., 1753	FABACEAE	0,1>0,3		x	x	x	x				avril-juillet	jaune	csuf	5	3	7	3	rôle majeur en zone thermo	pp
103639	Inule des montagnes	*Inula montana* L., 1753	ASTERACEAE	0,15>0,35				x	x				juin-juillet	jaune	heri	7	3	8	3		pp
107649	Luzerne lupuline	*Medicago lupulina* L., 1753	FABACEAE	0,2>0,4		x	x	x	x	x	x	x	avril-octobre	jaune	hbis	5	4	8	3		x
109838	Euphraise jaune	*Odontites luteus* (L.) Clairv., 1811	OROBANCHACEAE	0,1>0,5						x	x	x	août-octobre	jaune	test-hpar	6	4	9	3		pp
109845	Euphraise tardive	*Odontites vernus* subsp. *serotinus (Coss. & Ger*	OROBANCHACEAE	0,2>0,5						x	x	x	août-octobre	rose	test-hpar	5	5	7	3		pp
110211	Bugrane jaune	*Ononis natrix* L., 1753	FABACEAE	0,3>0,5			x	x	x				mai-juillet	jaune	csuf	8	3	8	3		pp
110221	Bugrane naine	*Ononis pusilla* L., 1759		0,08>0,25				x	x	x			juin-août	jaune	csuf	8	3	9	3		pp
111289	Origan	*Origanum vulgare* L., 1753	LAMIACEAE	0,3>0,8				x	x	x	x		juin-septembre	rose	heri-par	5	5	7	3	ectar important en été pour	x
113596	Boucage saxifrage	*Pimpinella saxifraga* L., 1753	APIACEAE	0,2>0,6				x	x	x			juin-août	blanc	heri	5	4	7	1		x
113906	Plantain moyen	*Plantago media* L., 1753	PLANTAGINACEAE	0,2>0,5			x	x	x	x	x		mai-septembre	blanc	hros	5	4	7	1		x
114160	Pâturin comprimé	*Poa compressa* L., 1753	POACEAE	0,2>0,5									NA	vert	grhi	NA	3	9	0		pp
114539	Polygake du calcaire	*Polygala calcarea* F.W.Schultz, 1837	POLYGALACEAE	0,1>0,2		x	x	x	x				avril-juillet	bleu, blanc, rose	hsto	6	3	9	1	peu ou pas exploité	pp
115694	Potentille de Neumann	*Potentilla verna* L., 1753	ROSACEAE		x	x	x	x					mars-juin	jaune	hces	6	3	7	3		x
115789	Petite Pimprenelle	*Poterium sanguisorba subsp. sanguisorba L., 17*	ROSACEAE	0,2>0,5		x	x	x					avril-juin	vert, rose	heri	6	4	8	1		x
115993	Brunelle à grandes fleurs	*Prunella grandiflora* (L.) Schöller, 1775	LAMIACEAE	0,08>0,35				x	x	x	x		juin-septembre	bleu	heri	5	3	8	2		pp
115998	Brunelle laciniée	*Prunella laciniata* (L.) L., 1763	LAMIACEAE	0,05>0,3				x	x	x			juin-août	blanc	heri	7	4	7	3	recherchée Bombus	pp
120700	Sauge fausse verveine	*Salvia verbenaca* L., 1753	LAMIACEAE	0,3>0,8	x	x	x	x	x	x	x		mars-septembre	bleu	hros	7	4	8	3		pp
121334	Scabieuse	*Scabiosa columbaria* L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	0,3>0,8				x	x	x	x	x	juin-octobre	bleu	hros	6	3	6	3	najeur pour toutes les abeille	x
122218	Orpin à pétales dressés	*Sedum ochroleucum* Chaix, 1785	CRASSULACEAE	0,15>0,25				x	x	x			juin-août	jaune pâle	csuf-suc	NA	NA	NA	3		pp
123037	Séséli des montagnes	*Seseli montanum* L., 1753	APIACEAE	0,2>0,6					x	x	x	x	juillet-octobre	blanc, rose	heri	6	4	8	3		pp
124805	Epiaire droite	*Stachys recta* L., 1767	LAMIACEAE	0,2>0,6				x	x	x	x		juin-septembre	blanc	hsto	6	3	9	3	thophroa spécialisés, rophite	pp
125981	Germandrée petit-chêne	*Teucrium chamaedrys* L., 1753	LAMIACEAE	0,1>0,3			x	x	x	x	x		mai-septembre	rose	csuf	7	3	8	3		pp
126008	Germandrée des montagnes	*Teucrium montanum* L., 1753	LAMIACEAE	0,1>0,3			x	x	x	x			mai-août	blanc	csuf	5	3	9	3		pp
126515	Serpolet de Druce	*Thymus gr praecox (intégrant Thymus praecox*	LAMIACEAE	0,05>0,15	x	x	x						mars-mai	rose	csuf	NA	NA	NA	2	ctar, mâles et généraliste (A	x
127223	Trèfle à folioles étroites	*Trifolium angustifolium* L., 1753	FABACEAE	0,1>0,4			x	x	x				mai-juillet	rose	test	NA	NA	NA	3		pp
127412	Trèfle beige	*Trifolium ochroleucon* Huds., 1762	FABACEAE	0,1>0,4				x	x	x			juin-août	blanc	heri	7	4	8	3		pp

- **Mesure FF-A4 : Extension des zones de pelouses calcicoles situées sur les marges du site**

FF	A4	Extension des zones de pelouses calcicoles situées sur les marges du site
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure A3.b - Aide à la recolonisation végétale du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

La mesure a pour but d'étendre les zones de pelouses calcicoles situées sur les marges du site.

Descriptif de la mesure

La mesure d'évitement FF-E1 conduit à éviter toutes emprises sur les habitats les plus remarquables notés sur le site d'étude. Cette mesure concerne notamment les pelouses et ourlets calcicoles identifiés au sud-ouest du site.

La présente mesure d'accompagnement vise par une gestion adaptée des secteurs riverains à permettre le développement et l'extension de ces milieux, qui représentent un intérêt écologique fort :

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

Etablir un plan d'intervention des engins/, maîtrise du développement des ligneux par leur coupe tous les 2-3 ans (laisser des taches dispersées de 10 m², favorables à la Pie-grièche écorcheur, à la Fauvette grisette) ; prévoir une fauche annuelle du reste en septembre-octobre pour maintenir le milieu ouvert. Extension probable des plantes calcicoles vers les prairies pâturée du champ photovoltaïque au nord, aujourd'hui en cultures, surveillance et élimination des plantes invasives

Localisation

Sud-ouest du site surtout

Coût indicatif

1 500 euros HT pour travaux + 250 euros HT par an (entretien)

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

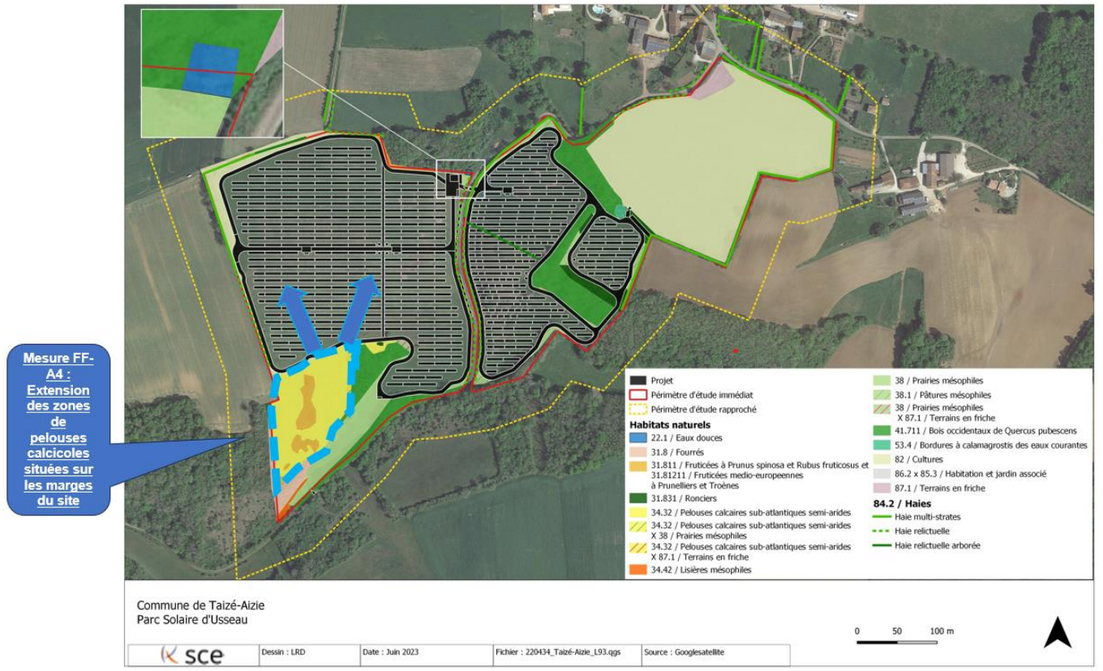


Figure 165 : localisation de la mesure FF-A4

- **Mesure FF-A5 : Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques**

FF	A5	Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

La mesure aura un effet bénéfique sur l'avifaune nicheuse, les reptiles et le paysage.

Descriptif de la mesure

La plantation et le renforcement de haies paysagères et écologiques aura un effet bénéfique sur l'avifaune nicheuse. Les espèces nicheuses d'intérêt patrimonial déjà présentes sur la zone du projet (telles que le Chardonneret élégant ou le Tarier pâtre, notamment), pourront s'y établir. De même la lisière de la future haie servira de secteur de reproduction et/ou de repos pour les reptiles (tels que le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune).

Le linéaire de haies augmentera considérablement le potentiel écologique du secteur d'implantation du projet. Celui-ci sera d'une largeur d'environ 2m. Les espèces végétales privilégiées pour la plantation/renforts des haies existantes, devront être des espèces indigènes à la région : prunellier, néflier, bourdaine, troène, églantier, fusain, noisetier, sureau, ajonc, houx, charme, érable champêtre, poirier et pommier sauvage.

Ainsi, la plantation et le renforcement des haies paysagères permettront de compenser environ 2 850 m² de fourrés. Avec une largeur égale à 2m, les mètres linéaires sont les suivants :

- ✓ Environ 196 ml de haie sera créée à l'Ouest du périmètre d'étude, au nord de la pelouse calcicole préservée.
- ✓ Environ 1033 ml de haie sera renforcée. Celles-ci concernent les haies basses de part et d'autre du chemin central

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Plantation : Environ 12€ HT/mètre linéaire soit 2352 € HT
Renforcement : Environ 7 € HT/ mètre linéaire soit 7231 € HT
Entretien : coût intégré à la convention

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

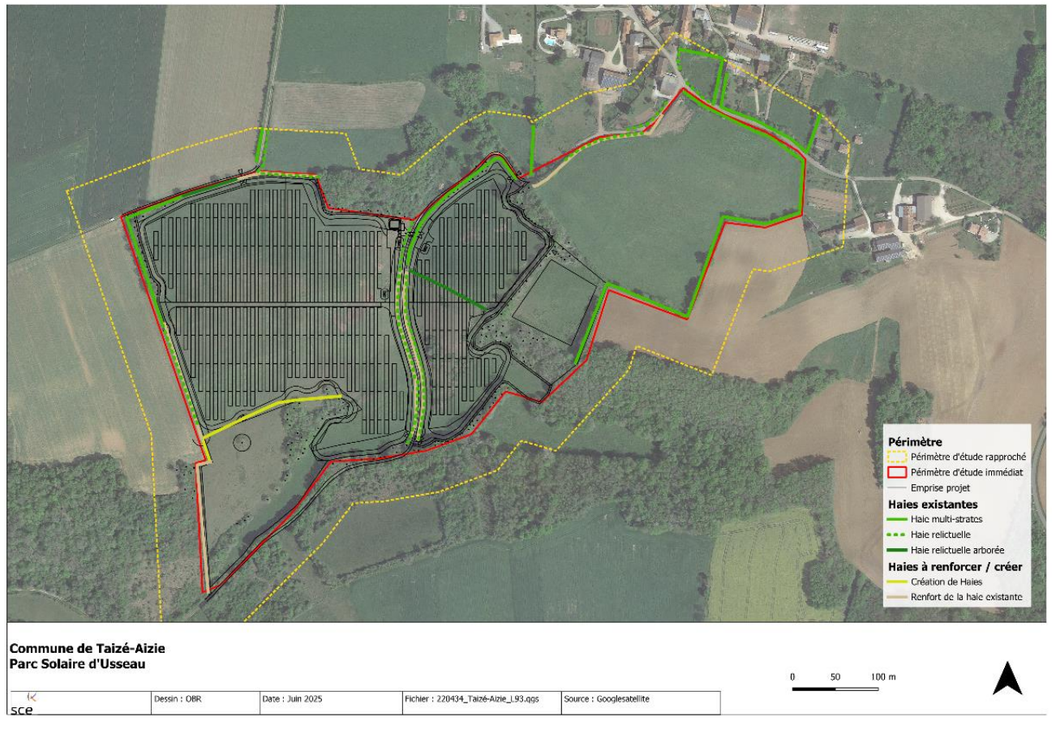


Figure 166 : Localisation des haies à créer et à renforcer

6.6.6. MESURES DE SUIVI

La synthèse nationale de 2020[53] émet plusieurs recommandations, présentée ci-dessous, dont nous nous inspirerons ici pour les suivis à engager :

Les principales pistes de recommandations à approfondir sont notamment de :

- ✓ Réaliser le premier suivi environnemental juste avant la construction du parc ;
- ✓ Diminuer le délai entre la mise en exploitation et le premier suivi ;
- ✓ Allonger significativement la durée des suivis jusqu'à la stabilité théorique des groupes d'espèces cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par les aspects réglementaires ;
- ✓ Elargir le périmètre de suivis à l'extérieur du parc ;
- ✓ Formaliser les descriptions et définir les typologies de travaux en phase chantier concernés par des suivis ;
- ✓ Mettre à jour les emprises définitives du parc dans le premier suivi en phase d'exploitation (par rapport à l'état initial ; si nécessaire) ;
- ✓ Réaliser un bilan descriptif précis et définitif des caractéristiques techniques et surfaciques du parc ;
- ✓ Réaliser un bilan des pratiques de gestion et actions menées pour chaque suivi annuel en phase exploitation en parallèle des suivis biologiques afin d'évaluer l'effet des pratiques par la mutualisation des informations ;
- ✓ Ajouter un objectif supplémentaire aux suivis environnementaux qui serait de faciliter la mutualisation globale des résultats de ces suivis au niveau national ;
- ✓ Elaborer un cadre technique commun plus standardisé des suivis (organisation temporelle et spatiale, homogénéisation des méthodes d'inventaires, sélection des composantes biologiques prioritaires à suivre, etc.).

- **Mesure FF-S1 : Mise en place d'un suivi de chantier**

FF	S1	Mise en place d'un suivi de chantier
E R C A **S**		*Mesure de suivi*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Un suivi sera réalisé en phase chantier, permettant de s'assurer que les mesures environnementales prévues ont bien été respectées.

Descriptif de la mesure

Un suivi de chantier sera réalisé par un écologue pour identifier et baliser les éventuels nouveaux sites de reproduction d'espèces patrimoniales établis pendant la phase du chantier de construction. Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement au démarrage des travaux (environ 3 semaines avant) pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, zones de stockage, modules solaires…) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées durant ce suivi (sites probables de reproduction de l'avifaune, station d'espèce patrimoniale pour la flore, etc.). Ce suivi consistera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées, les préconisations pour minimiser les effets du chantier (zones à éviter, balisages par rubalises…) et les méthodes de transmission des informations aux entreprises en charge de la construction du parc agrivoltaïque.

Trois passages d'observation supplémentaires seront fixés au cours de la phase de construction du parc photovoltaïque pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux d'aménagement sur la faune et la flore. Ils seront répartis comme suit :

- ✓ Un passage au commencement des travaux, (contrôle des balisages, sensibilisation des équipes,…),
- ✓ Un passage en milieu de réalisation des travaux,
- ✓ Un passage lors de la fin des travaux.

Un rapport sera rédigé à l'attention des services instructeurs de l'Etat.

Afin de prendre en compte le plus d'éléments possibles, les impacts doivent être mesurés durant toutes les phases entraînant la modification des habitats d'espèce :

- ✓ La phase de travaux (travaux, débroussaillement, pistes pour emmener le matériel).
- ✓ La phase de fonctionnement du parc éolien.

Les suivis à mettre en place permettront d'apprécier les impacts sur l'occupation de l'espace par les espèces de chiroptères fréquentant le secteur. Les analyses annuelles pourront permettre tout au long de l'étude de réévaluer les impacts.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Le coût est à indiquer Environ 1500 € HT par passage ; Comptes rendus inclus soit 6000 euros HT

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

[53] *I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.*

Un rapport sera rédigé à l'attention des services instructeurs de l'Etat.

- **Mesure FF-S2 : Mise en place d'un suivi post-implantation (suivi sur 20 ans)**

FF	S1	Mise en place d'un suivi post-implantation (suivi sur 20 ans)
E R C A **S**		*Mesure de suivi*

Général	Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Agriculture
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Un suivi sera réalisé en phase post-implantation, permettant de s'assurer que les mesures environnementales prévues ont bien été respectées.

Descriptif de la mesure

Un suivi en phase exploitation sera réalisé. Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il a aussi pour but de déterminer des patrons (pattern) d'utilisation du site par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera faite. Dans cette comparaison les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées. Ce suivi permettra également d'appréhender la recolonisation du milieu par les reptiles identifiés lors de l'état initial, mais aussi la recolonisation des milieux présents sous les modules par les espèces floristiques. Les espèces patrimoniales seront, par ailleurs, préférentiellement recherchées.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

Tableau 63 : Suivis à réaliser

Nature du suivi	Type de suivi	Fréquence de suivi
Flore-végétation	Suivi de la recolonisation des habitats sous les modules et dans les inter-rangs.	Suivi sur 20 ans. *1 passage par an les 5 premières années, puis à n+7, n+10, n+15 et n+20*
Reptiles	Colonisation des habitats naturels présents dans les emprises du projet mais également à proximité immédiate.	Suivi sur 20 ans : 1 passage par an tous les deux ans, puis à partir de la cinquième année tous les 5 ans *(Années n+1 ; n+3 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20)*
Avifaune	Colonisation des habitats naturels présents dans les emprises du projet mais également à proximité immédiate.	Suivi sur 20 ans : 1 passage par an tous les deux ans, puis à partir de la cinquième année tous les 5 ans *(Années n+1 ; n+3 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20)*

C'est donc neuf passages répartis sur vingt années qui seront consacrés au suivi de la flore et six passages répartis sur vingt années qui seront consacrés aux suivis des reptiles et de l'avifaune nicheuse. Les passages auront lieu de préférence entre mai et juin afin d'être dans une période de floraison optimale pour la flore et pour contacter un maximum d'espèces avifaunistiques nicheuses.

Lors des passages d'étude de l'avifaune, des reptiles et de la flore, seront également notés les habitats présents au niveau de la centrale solaire et l'ensemble de la faune contactée lors des parcours de prospections. La totalité des nouveaux éléments d'observation relatifs à la faune et à la flore conduira à leur comparaison par rapport à l'état initial.

Flore et avifaune sont donc mutualisées et un intervenant compétent dans les deux domaines interviendra.

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Environ 1 500 €HT par passage (+ compte-rendu) aux années n+1, n+2, n+3, n+4 n+5, n+7, n+10, n+15 et n+20 : sur 9 années de suivi soit un total de 13 500 €.

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

Un rapport sera rédigé à l'attention des services instructeurs de l'Etat.

6.6.7. CONCLUSION SUR LES MESURES RELATIVES AUX MILIEUX NATURELS

Le récapitulatif de l'ensemble des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 64 : Mesures qui seront mises en place

Identifiant	Intitulé
EVITEMENT	
E1	Evitement des habitats les plus remarquables
REDUCTION	
R1	Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces
R2	Balisage des zones à enjeux
R3	Mise en place d'une clôture anti-intrusion
R4	Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires
R5	Gestion des espèces exotiques envahissantes
R6	Mise en place de passe-faune
ACCOMPAGNEMENT	
A1	Entretien annuel de la prairie enfichée créée - gestion extensive des zones enherbées
A2	Création de gites à reptiles bien exposés
A3	Faciliter la reconstitution de pelouses calcicoles
A4	Extension des zones de pelouses calcicoles situées en marge du site
A5	Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques
SUIVI	
S1	Mise en place d'un suivi chantier
S2	Mise en place d'un suivi post implantation (suivi sur 20 ans)

Suite à l'analyse des impacts et la mise en place des mesures préconisées, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte et jaune, les invertébrés et par une partie des oiseaux recoloniseront probablement les futurs habitats naturels présents sous les modules du parc solaire.

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures préconisées, la réalisation du parc agrivoltaïque d'Usseau à Taizé-Aizie sera sans effet significatif sur l'état de conservation de certaines populations floristiques et faunistiques, régionales et/ou nationales recensées dans la zone d'implantation potentielle du projet. A savoir ;

- ✓ **Les reptiles** (Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune ; deux espèces communes), installation de gîtes à reptiles et repousse naturelle de la végétation privilégiée sous les modules leur permettant de recoloniser le milieu à terme.
- ✓ **Les oiseaux patrimoniaux dont le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre et la Fauvette grisette,** grâce à l'installation de haies et la repousse naturelle de végétation privilégiée sous les modules, pourront recoloniser facilement et rapidement les espaces entre les modules et les espaces marginaux. En effet, la capacité d'adaptation de ces espèces est relativement forte. Des retours d'expériences de suivis effectués à la suite de la création d'une centrale photovoltaïque sur d'autres secteurs géographiques ont permis de mettre en évidence une recolonisation rapide par ces espèces.
- ✓ **Concernant l'Alouette lulu, oiseau d'intérêt communautaire nichant au sol, , l'espèce est citée nicheuse sur deux installations photovoltaïques étudiées (PESCHEL *et al. Op.cit.),* et «** *L'Alouette lulu est l'espèce remarquable la plus citée dans les rapports de suivi analysés au sein des emprises, en alimentation et nidification* » selon I Care & Consult/BIOTOPE op.cit. L'espèce pourrait bien profiter de la conversion des cultures où elle a été observée à Taizé-Aizie, en prairie. En revanche, les espaces prairiaux actuels recouverts de panneaux seront peut-être moins favorables qu'actuellement...
- ✓

Aussi, le projet n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation. Les mesures d'évitement et de réduction proposées, l'impact non significatif sur les espèces protégées font qu'une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement n'apparaît pas nécessaire.

Toutefois, en l'absence de retour précis sur les impacts d'un projet de ce type dans le contexte local étudié ici, un suivi écologique est préconisé, afin d'avoir un retour d'expérience sur ce type de parc, et d'évaluer les pratiques de gestion proposées et de les améliorer le cas échéant.

La localisation et l'emprise de l'ensemble des mesures proposées est présenté dans la figure ci-après.

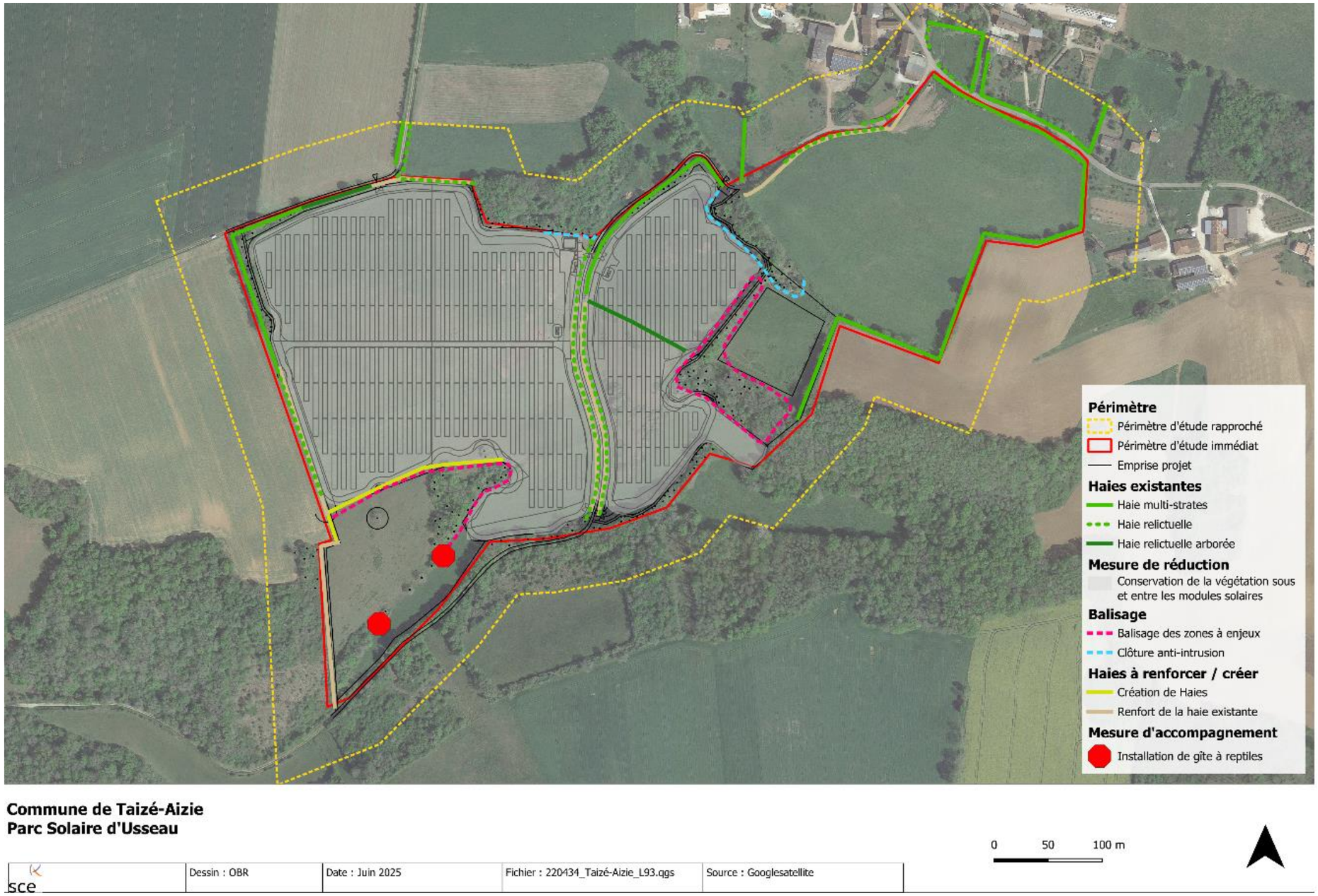


Figure 167 : Mesures relatives aux milieux naturels proposées

6.7. MESURES LIEES A L'ACTIVITE AGRICOLE

Issue du dispositif environnemental, la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Éviter : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrait.

Réduire : une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités.

Compenser : Une mesure compensatoire a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

Accompagner : Une mesure d'accompagnement est une action optionnelle, basée sur le volontariat, miseen place par le porteur de projet, afin d'améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

6.7.1. MESURES D'EVITEMENT

L'évitement est la première solution qui permet de s'assurer de la préservation des espaces agricoles. Un certain nombre de mesure d'évitement ont été mises en place. L'évitement est lié au choix du site.

A	E1	Limiter la perte de foncier agricole
E R C A S		*Mesure d'évitement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*
Contexte et Objectifs		
Cette mesure permet un maintien de la végétation existante et une limitation de sa hauteur, dans le but d'éviter des effets d'ombrage trop conséquents.		
Descriptif de la mesure		
Sur les lisières des 2 zones d'implantation du projet est et ouest (zones clôturées), la végétation existante est conservée dans son intégralité ; elle sera parfois rabattue à 3 mètres de hauteur maximum (notamment au sud des panneaux) pour limiter les effets d'ombrage.		
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques		
/		
Localisation		
Emprise du projet		
Coût indicatif		
Coût intégré au projet		
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité		
/		

6.7.2. MESURES DE REDUCTION

La réduction est liée au scénario mis en œuvre sur le site.

- **Mesure A-R1 : Eviter la perte de potentiel de production**

A	R1	Eviter la perte de potentiel de production
E **R** C A S		*Mesure de réduction*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*
Contexte et Objectifs		
.		
Descriptif de la mesure		
Mise en place d'une coactivité agricole avec remise en production fourragère de prairies peu exploitées, développement d'une nouvelle activité sur l'exploitation peu gourmande en temps mais rémunératrice. La coactivité agricole avec le développement de l'activité ovin viande va impacter positivement l'économie du périmètre élargi		
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques		
/		
Localisation		
Ensemble de l'emprise du projet		
Coût indicatif		
Intégré au projet		
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité		
Rendements des parcelles concernées		

- **Mesure A-R2 : Réversibilité de l'activité agricole**

A	**R2**	**Réversibilité de l'activité agricole**		
E	**R** **C** **A** **S**	*Mesure de réduction*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	
Contexte et Objectifs				
.				
Descriptif de la mesure				
Démantèlement prévu à la fin de l'exploitation				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques				
/				
Localisation				
Ensemble de l'emprise du projet				
Coût indicatif				
Intégré au projet				
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité				
/				

Le scénario décrit comprend donc plusieurs mesures d'évitement et de réduction car le projet aboutit à une conservation et une pérennisation de l'usage agricole des terres grâce à une coactivité pertinente et productive.

6.7.3. MESURES COMPENSATOIRES COLLECTIVES

6.7.3.1. Méthodologie de calcul

La méthode de calcul utilisée dans cette étude suit le « Guide méthodologique à destination des porteurs de projets sur la Compensation Collective Agricole », rédigé par la DRAAF Nouvelle-Aquitaine.[54] Celui-ci contient, dans l'annexe 4, une note méthodologique de calcul de la Chambre d'Agriculture de Nouvelle Aquitaine (d'après la Méthode Pays de la Loire).

« Objectif de la méthode de calcul : Ultime degré de la démarche "Eviter – Réduire – Compenser " (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements, afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles. »

Dans la suite de cette partie, nous citerons en préambule de chaque étape du calcul des extraits de la note méthodologique mentionnée ci-dessous. Les extraits seront en italique.

Comme défini en 2.5.1 et 2.5.2, l'OTEX prise en compte est « Polycultures et/ou polyélevages » et le territoire d'étude considéré est le département de la Charente.

a) Le Produit Brut Standard

La méthodologie de calcul des Pays de la Loire est basée sur le Produit Brut Standard, rapporté à la surface du projet. La première étape est donc d'établir cette valeur pour notre territoire d'étude et pour notre OTEX, cette donnée n'étant pas fournie dans la méthodologie. Pour l'établir, nous nous appuyons sur les données Agreste, issues du Recensement Agricole de 2020.[55]

[54] *Draaf Nouvelle Aquitaine, Guide méthodologique à destination des porteurs de projets ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodoV1_cle086471.pdf*

[55] *Agreste, 2022 : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente » ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_charente.html*

Tableau 65 : Chiffres-clés en fonction de l'orientation technico-économique des exploitations du territoire

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
total exploitations *dont*	**6 476**	**4 880**	**366 172**	**356 669**	**198 947**	**158 936**	**8 978**	**8 514**	**1 024 287**
céréales et/ou oléoprotéagineux	1 574	1 179	112 533	114 850	3 928	3 434	1 199	1 083	97 461
autres grandes cultures	159	252	4 528	8 835	225	588	144	159	6 847
fruits ou autres cultures permanentes	91	81	2 074	2 476	124	111	101	113	9 594
légumes ou champignons	26	45	227	526	*s*	7	69	94	6 526
fleurs et/ou horticulture diverse	71	56	691	823	*s*	139	364	296	14 040
viticulture	2 027	1 673	87 482	90 802	2 887	2 301	3 898	4 415	669 917
bovins lait	247	124	23 142	14 101	30 755	19 978	462	275	30 170
bovins viande	571	450	45 225	46 647	59 307	57 871	685	621	46 126
bovins mixtes	71	47	7 306	6 166	10 734	9 499	129	88	10 644
équidés et/ou autres herbivores	185	101	3 988	3 109	4 923	3 084	176	96	4 049
ovins ou caprins	399	233	15 965	13 136	21 138	15 593	414	305	22 555
porcins	46	33	3 234	2 591	31 073	20 600	133	103	21 597
combinaisons de granivores (porcins, volailles)	31	14	803	409	1 617	1 118	29	21	1 288
volailles	51	17	1 322	498	2 269	1 604	58	53	2 260
polyculture et/ou polyélevage	856	530	57 040	51 310	29 866	23 008	1 086	770	81 211
non classées	71	45	612	391	0	0	29	22	0

Ainsi, nous obtenons un PBS à l'hectare de :

$$PBS\ \text{à}\ l'hectare = \frac{81\ 211\ 000\ €}{51\ 310\ ha} = \mathbf{1\ 582,75\ €/ha}$$

Il est intéressant de noter que le calcul du PBS à l'hectare en utilisant le PBS moyen du territoire d'étude entraîne un PBS à l'hectare de 2 871,81 €/ha.

b) Surface impactee retenue

D'après les données transmises par le développeur vues en 2.3.3, le projet photovoltaïque a un impact négatif sur les surfaces rendues non exploitables par le projet, englobant les pieux, les pistes et les zones accueillant les postes de transformation et de livraison ainsi que la citerne.

Comme détaillé précédemment, nous retenons donc une surface impactée par le projet de 11 615,55 m² soit 1,161555 ha.

Les résultats seront présentés avec les surfaces non exploitables détaillées dans le Tableau 41 : Total des surfaces non exploitables du projet soit 1,297455 ha et 0,158355 ha.

6.7.3.2. Calcul du montant de compensation collective

a) Evaluation des pertes de potentiel agricole territorial

Perte du potentiel de production

« La perte du potentiel économique à la production est établie en référence au produit brut moyen par hectare dégagé par les exploitations qui ont leur siège dans le périmètre d'étude, lesquelles sont sériées par système de production. »

Ainsi :

$$Perte\ du\ potentiel\ de\ production = Produit\ Brut\ Standard\ \text{à}\ l'hectare * Emprise\ du\ projet$$

L'instruction technique DGPE/SDPE/2025-82 du 11/02/2025 relative à la réalisation d'une étude préalable agricole précise que pour les projets agrivoltaïques, « l'EPA sera réalisée de manière proportionnée considérant les services rendus aux parcelles agricoles concernées et les critères qualifiants prévus aux articles R 314-108 à R 314-119 du code de l'Energie. Elle prendra en compte les impacts négatifs éventuels résultant des surfaces rendues inexploitables par le projet. »

Soit :

$$Perte\ du\ potentiel\ de\ production = 1\ 582,75 * 0,158355 = 250,64\ €$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons une perte du potentiel de production de 1 838,45 €.

Perte économique des filières amont

La filière amont correspond aux interventions et approvisionnements nécessaires à la production (agrofournitures, services…). Aussi, l'impact économique sur la filière amont est-il intégré dans la valeur du produit brut de la production précédemment calculée, et donc dans le calcul de l'impact direct.

Perte économique des filières aval

« La perte économique de la filière aval correspond principalement à celle des industries agroalimentaires et des services. »

Elle représente la perte du chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un ratio territorial aval qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxes des entreprises aval. Nous calculons ce ratio à partir des données de produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales (en base 2020) de l'INSEE53 pour la région Bretagne.

Ce ratio est calculé sur les 5 dernières années de données disponibles soit 2018-2022, puis nous en retenons la moyenne olympique.

$$Ratio\ \frac{Chiffre\ d'affaire\ IAA}{Chiffre\ d'affaire\ A} = \frac{Valeurs\ ajoutées\ régionales\ de\ la\ branche\ C1}{Valeurs\ ajoutées\ régionales\ de\ la\ branche\ AZ}$$

Où la branche C1 correspond à la fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac) et la branche AZ à l'agriculture, la sylviculture et la pêche.

Tableau 66 : Calcul du ratio IAA/Agriculture

Ratio $^{IAA}/_{Agriculture}$	2018	2019	2020	2021	2022
Valeur ajoutée Agriculture (en M€)	6 069,9	5 263,4	5 128,3	6 202,2	6 764,8
Valeur ajoutée IAA (en M€)	3 876,9	3 838,5	3 994,3	4 194,5	4 357,4
Ratio	0,64	0,73	0,78	0,68	0,64
Moyenne olympique	*0,68*				

Ainsi :

$$Perte\ économique\ des\ filières\ aval = Perte\ du\ potentiel\ de\ production * ratio\ \frac{Chiffre\ d'affaire\ IAA}{Chiffre\ d'affaire\ A}$$

Soit :

$$Perte\ économique\ des\ filières\ aval = 250{,}67 * 0{,}68 = 170{,}43€$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons une perte économique des filières aval de de **1 250,15 €.**

Perte de potentiel agricole territorial

« *Le potentiel de production perdu définitivement ne peut être reconstitué de manière immédiate. La reconstruction de ce potentiel exige la mise en œuvre de projets. Ces projets visant à compenser à terme le potentiel économique nécessitent du temps ; temps relatif à l'émergence du projet, aux études, aux procédures règlementaires, à la matérialisation du projet, à la pleine production de l'activité créée.*

Sur la base des temps constatés pour la mise en œuvre de projets agricoles tels que l'implantation d'une unité de méthanisation, la création d'un abattoir local, la reconstitution d'un cheptel, l'aménagement foncier…, la durée moyenne retenue est de 10 ans. »

Ainsi :

$$Potentiel\ économique\ agricole\ territorial = (Perte\ du\ potentiel\ de\ \ production + Perte\ filière\ amont + Perte\ filière\ aval) * 10\ ans$$

Soit :

$$Potentiel\ économique\ agricole\ territorial = = (250{,}64 + 0 + 170{,}43) * 10 = \mathbf{4\ 210{,}70}€$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons potentiel économique agricole territorial de **30 886 €.**

b) Evaluation du montant de la compensation collective

« *Le montant de la compensation collective qui vise à consolider l'économie agricole du territoire correspond à celui de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique perdu. Il est déterminé à partir d'un rapport en investissement et production.* »

Nous utilisons ici un ratio territorial calculé à partir du rapport entre investissement et production au sein de l'ancienne région Poitou-Charentes sur la base des données du Réseau d'Information Comptable Agricole[54].

Tableau 67 : Calcul du ratio Production/Investissement

Ratio $^{Production}/_{Investissement}$	2018	2019	2020	2021	2022
Production de l'exercice (en €)	229 315	217 615	230 112	252 200	322 853
Investissement total (achat-cession) (en €)	30 434	34 835	34 494	35 625	40 317
Ratio	7,53	6,25	6,67	7,08	8,01
Moyenne olympique	*7,09*				

Ainsi :

$$Montant\ de\ la\ compensation\ collective = \frac{Potentiel\ économique\ agricole\ territorial}{Ratio\ {}^{Production}/_{Investissement}}$$

Soit :

$$Montant\ de\ la\ compensation\ collective = \frac{4\ 210{,}70}{7{,}09} = \mathbf{593{,}89€}$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons un montant de compensation collective de **4 356,28 €**.

Il est intéressant de noter que le montant de la compensation collective ramené à l'hectare consommé est de 3 750,38 €/ha.

c) SYNTHESE DU CALCUL DU MONTANT DE COMPENSATION COLLECTIVE

Tableau 68 : Synthèse du calcul du montant de la compensation collective pour le projet de Taizé-Aizie

	Polycultures et/ou polyélevage	
PBS Moyen (en €/ha)	1582,75	*1582,75*
Surface retenue (ha)	1,161555	*0,158355*
TOTAL des pertes du potentiel de production (PBS*surface)	**1 838,45 €**	***250,64 €***
Perte économique de la filière aval	**1 250,15 €**	***170,43 €***
*Perte économique de production * ratio CA industrie agroalimentaire/CA produit agricole*		
Perte de potentiel économique agricole territorial	**3 088,60 €**	***421,07 €***
(Perte de production + Perte de la filière aval)		
Potentiel agricole territorial à retrouver	**30 886,00 €**	***4 210,70 €***
*Perte de potentiel économique agricole territorial*10ans*		
Montant de la compensation collective	**4 356,28 €**	***593,89 €***
Perte du potentiel économique (sur 10 ans) / ratio (investissement/production agricole)		

6.7.3.3. Mesures de compensation collective agricole proposées

Le calcul effectué à partir du total de surfaces rendues non-exploitables (1 583,55 m²) fait état d'un montant de compensation estimé à 593,89 €.

Néanmoins, compte tenu du choix de PNE visant à soutenir l'agriculture locale en intégrant les surfaces des pistes légères dans le calcul du montant de la compensation collective, le montant de la compensation collective est de **4 356,28 €.**

A				**C1**	**Financement de mesures compensatoires collectives**			
E	**R**	**C**	**A**	**S**	*Mesure d'accompagnement*			
Général					**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**		**Agriculture**
Conception						*Travaux*		*Post-aménagement*

L'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime2 précise l'obligation de l'étude préalable agricole pour toutes les installations agrivoltaïques,

Contexte et Objectifs

La perte de surface exploitable liée à l'implantation du projet doit donner lieu au paiement d'une compensation, visant à améliorer les services rendus à l'agriculture sur le territoire.

Descriptif de la mesure

La méthodologie de calcul est basée sur le Produit Brut Standard, rapporté à la surface du projet.

Nous utilisons ici un ratio territorial calculé à partir du rapport entre investissement et production au sein de l'ancienne région Poitou-Charentes sur la base des données du Réseau d'Information Comptable Agricole.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet surfaces non exploitables de 1 583,55 m^2.

Coût indicatif

593,89€ dus

Choix de verser 4 356,28€ pour soutenir l'économie agricole du territoire

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

Ce montant pourrait être affecté à des projets portés par des CUMA[55]. Celles-ci sont des interlocuteurs privilégiés pour la réflexion autour d'une mesure de compensation collective agricole car elles sont très ancrées localement et capables de réinvestir rapidement ces fonds dans du matériel ou des équipements à usage collectif.

Nous pouvons référencer 3 CUMA à proximité de la commune de TAIZÉ-AIZIE : CUMA des Groies à VERTEUIL SUR CHARENTE, CUMA de Longchamp à BIOUSSAC et CUMA Boisseguin à VOULÊME.

Après échanges avec Monsieur VIOLET, la société PNE France s'est rapprochée de la CUMA Boisseguin, à laquelle la SCEA du Puits d'Usseau adhère. Le président, Monsieur Moïse SICARD, a signalé qu'une réflexion pour le remplacement du gyrobroyeur de la CUMA était en cours, avec un prix d'achat neuf estimé à 13 000 €.

La société PNE France pourra ainsi verser l'ensemble du montant de compensation collective de 4 356,28 € à la CUMA Boisseguin pour participer au remplacement du gyrobroyeur.

6.7.4. MESURE DE SUIVI

Un suivi agronomique et économique sera mis en œuvre par PNE France avec un organisme agricole (Chambre d'agriculture, groupe d'agriculteurs type CETA, GDA etc) et/ou un bureau d'étude agricole.

Il est proposé qu'un bilan soit restitué tous les ans à un groupe d'acteurs composés d'élus locaux et d'acteurs agricoles, dans le cadre d'un « Comité de suivi du site » (par exemple). Il permettra de s'assurer de l'usage agricole sur le site, et de démontrer que la production agricole est « principale ».

Le meilleur moyen pour « contrôler » cet usage agricole est de réaliser un suivi annuel sur le long terme, ce qui permet au fil des ans de constater la situation de l'année et d'anticiper d'éventuels problèmes ou difficultés à venir sur l'année suivante. Cela comprend aussi la dynamique de l'exploitation agricole, qui sera forcément sujette à une évolution avec le temps, non maîtrisable au lancement du projet.

Le suivi agricole sera annuel sur les 5 premières années. Après, au vu de l'analyse collective, ce suivi pourra être allégé voire passer en pluriannuel. Une durée maximale de 10 années de suivi semble suffisante.

- **Mesure A-S1 : Mise en place d'un suivi agricole**

A				**S1**	**Mise en place d'un suivi agricole**				
E	**R**	**C**	**A**	**S**	*Mesure de suivi*				
Général					**Faune-flore**		**Paysage & Patrimoine**		**Agriculture**
Conception							*Travaux*		*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Les objectifs du suivi agricole sont :

- ✓ S'assurer que l'activité agricole est bien présente sur le site et conforme aux prévisionsinitiales, en expliquant si tel n'est pas le cas les raisons de cet écart aux prévisions ;
- ✓ Accompagner l'éleveur dans sa gestion optimale du site ;
- ✓ Partager ce suivi avec les instances locales, agricoles ou territoriales (élus etc) ;
- ✓ Contribuer à la production de références sur l'agrivoltaïsme, y compris en partageant ces
- ✓ résultats dans le cadre de l'observatoire national de l'agrivoltaïsme ;
- ✓ Permettre un reporting du fonctionnement agricole du site soumis à contraintes environnementales relativement élevées, et s'assurer que les pratiques agroenvironnementales mises en œuvre sont en équilibre avec le milieu naturel environnant.

Descriptif de la mesure

Le dispositif de suivi comprendra entre autres :

- ✓ La mise en place de zones témoin dépourvues de panneaux photovoltaïques : plusieurs zonestémoins seront mises en place. Les zones témoin doivent être représentatives des conditions agro-pédologiques de la production d'herbe des parcelles équipées de panneaux. La proposition est d'en prévoir une dans chaque sous-parc principal, soit 5 zones témoin En attente du décret à ce sujet qui n'est pas encore acté, la surface proposée pour chacune des zones témoins est d'environ 400 à 500 m^2 .
- ✓ Ces zones témoin permettront principalement de faire un suivi comparatif de pousse de l'herbe par différence avec les zones sous panneaux et les inter-rangs, ainsi qu'un suivi de l'évolution de la flore prairiale dans le temps.
- ✓ L'éleveur participera obligatoirement au suivi agricole. Il devra tenir un cahier d'enregistrement de l'usage agricole : animaux effectivement présents sur le site, dates d'entrées / sorties du site et des paddocks de pâturage, comportements des animaux / problèmes, observation de l'herbe dans le cadre du suivi de son pâturage tournant, avec le suivi régulier de la hauteur d'herbe et de la dynamique des principales espèces prairiales (avecphotos).

Ce protocole de suivi devra être affiné avec l'organisme en charge du suivi agricole, qui fournira à l'éleveur des outils ou méthodes pour cela, et l'accompagnement technique nécessaire.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

5000 €HT/an sur les 5 premières années et 2500 €HT/an sur les 5 années suivantes soit 37 500 €HT

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

Un rapport sera rédigé à l'attention des services instructeurs de l'Etat.

6.8. MESURES RELATIVES AU PAYSAGE

6.8.1. MESURES D'EVITEMENT

- **Mesure PP-E1 : Conservation de la végétation existante**

PP	E1	Conservation de la végétation existante
E R C A S		*Mesure d'évitement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

Cette mesure permet un maintien de la végétation existante et une limitation de sa hauteur, dans le but d'éviter des effets d'ombrage trop conséquents.

Descriptif de la mesure

Sur les lisières des 2 zones d'implantation du projet (zones clôturées), la végétation existante est conservée dans son intégralité ; elle sera parfois rabattue à 3 mètres de hauteur maximum (notamment au sud des panneaux) pour limiter les effets d'ombrage.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Coût intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

L'impact résiduel est négligeable, en effet, il s'agira de tailles nécessitées par la réduction des ombrages et ne portant pas atteinte à la pérennité des structures végétales.

- **Mesure PP-E2 : Limitation de la zone d'emprise du projet**

PP	E2	Limitation de la zone d'emprise du projet
E R C A S		*Mesure d'évitement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond à la mesure E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Cette mesure prise en phase conception a permis de réduire les perceptions depuis le hameau d'Usseau.

Descriptif de la mesure

Afin de limiter au maximum les perceptions depuis les habitations du hameau d'Usseau, la zone d'emprise du projet a été limitée au maximum. Ainsi, la partie nord-est, bordant le hameau, est intégrée au projet agricole mais aucun panneau photovoltaïque n'est implanté dans cette zone.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Pas de coût spécifique

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

L'impact résiduel est négligeable, en effet, les perceptions depuis l'habitat riverain concernaient principalement cette zone du projet.

6.8.2. MESURES DE REDUCTION

- **Mesure PP-R1 : Mise en discrétion des éléments techniques**

PP	R1	Mise en discrétion des éléments techniques
E **R** C A S	*Mesure de réduction*	
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

La mesure permettra de réduire l'impact paysager du projet.

Descriptif de la mesure

La hauteur maximale des panneaux solaires au sommet est de 5,06 mètres. Leur teinte bleu/sombre favorisera ainsi leur intégration au paysage. En vue semi lointaine, ils se confondront avec les masses sombres de la végétation qui les entourent (végétation existante préservée PP-E1 et confortée PP-R3).

La hauteur des postes de transformation et de livraison ne dépassera pas 2,8 mètres. Compte tenu du contexte végétal, une couleur de vert neutre en accord avec le site a été recherchée. Ils seront donc de couleur vert olive (RAL 6003 ou équivalent).

RAL 6003

Ces postes sont volontairement positionnés en retrait des routes fréquentées ; le poste de livraison est positionné sur le bord d'un chemin communal peu fréquenté.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

L'impact résiduel est négligeable, les panneaux formeront des masses sombres, peu hautes. Les postes techniques se trouvent tous au cœur du site ou bien positionnés derrière des haies, ils seront discrets dans le paysage, notamment vis-à vis-des usagers du chemin communal traversant le site du projet.

- **Mesure PP-R2 : Mise en discrétion des accès et clôtures**

PP	R2	Mise en discrétion des accès et clôtures
E **R** C A S	*Mesure de réduction*	
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

La mesure permettra de réduire l'impact paysager du projet.

Descriptif de la mesure

Comme vu précédemment, les portails et les clôtures sont proposés de couleur sobre, avec des tons neutres adaptés au paysage rural du site : acier galvanisé gris.

De plus, les clôtures seront situées en arrière de haies préservées ou confortées.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

L'impact résiduel est négligeable, les plantes positionnées extérieurement aux clôtures rendront ces dernières encore plus discrètes dans le paysage agricole et naturel.

- Mesure PP-R3 : Plantations autour du parc agrivoltaïque agri-photovoltaïque

PP	R3	Plantations autour du parc agrivoltaïque agri-photovoltaïque
E **R** C A S		*Mesure de réduction*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

La mesure permettra d'améliorer l'aspect paysager du projet.

Descriptif de la mesure

Sur les secteurs nécessitant des renforcements de densité végétale, il est proposé de faire des plantations complémentaires. Cela concerne environ 568 ml le long du chemin communal traversant le site, long de la partie nord-est et le long du sentier PR au nord-ouest (voir Figure 168 : Plan masse du projet solaire d'Usseau avec présentation des mesures paysagères).

Il est également proposé la plantation d'une haie d'environ 200 ml le long de la limite ouest du site, afin de limiter les perceptions depuis le sentier PR.

Celles-ci se feront à l'aide d'essences végétales locales adaptées au site : Prunellier, Bourdaine, Troène, Eglantier, Fusain, Ajonc d'Europe, Houx, poirier et pommier sauvage (comme base du cortège) et également : Noisetier, Néflier, Sureau noir, Charme, Erable champêtre.

La plantation comprendra : plantation sur paillage naturel (toile de paillage biodégradable), protections anti-rongeurs.

Les plants utilisés seront du jeune plant forestier de 2 ans (assurant un optimum de reprise des plantations) ; ils seront plantés espacés d'environ 1 m sur le rang.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Plantations intégrées au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

L'impact résiduel est positif, ces confortements de la structure végétale en place permettent de conforter la mise en discrétion des panneaux solaires dans le site.

6.8.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- Mesure PP-A1 : Entretien raisonné des haies plantées

PP	A1	Entretien raisonné des haies plantées
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs

La mesure permettra d'améliorer l'aspect paysager du projet.

Descriptif de la mesure

Les haies nouvellement plantées feront l'objet d'actions régulières d'entretien (passage sur site au minimum 1 fois par an).

Ces tailles permettront d'accompagner les jeunes plantations les premières années (tailles de formation, maintien des paillages, remplacement des végétaux morts…) et ensuite, sur toute la durée de l'exploitation, de gérer la hauteur des haies, particulièrement au sud des panneaux, pour éviter les effets d'ombrage, mais aussi sur tout le pourtour du site solaire, pour en préserver un aspect entretenu.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Environ 775 mètres linéaires de haies plantées ; le budget annuel d'entretien est estimé à environ 6 000 euros (8€/ml) intégrés à la convention d'exploitation.

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

L'impact résiduel est positif, l'aspect raisonnablement entretenu d'un site, qu'il soit à vocation de production d'énergie ou bien encore à vocation de site agricole, est une plus-value qui donne une image appréciable aux riverains et usagers.

- **Mesure PP-A2 : Acceptation sociale / pédagogie**

PP	A2	Acceptation sociale / pédagogie
E R C **A** S		*Mesure d'accompagnement*

Général	Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Agriculture
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*

Contexte et Objectifs
La mesure permettra d'informer et de sensibiliser sur le projet.
Descriptif de la mesure
Quatre panneaux d'information en structure bois, d'aspect rustique, seront mis en place, apportant aux promeneurs des données permettant d'établir l'utilité du projet et de la production d'électricité renouvelable.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques
/
Localisation
Emprise du projet
Coût indicatif
Environ 2 000 euros/panneau (conception, fourniture et mise en œuvre)
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité
/

L'impact résiduel est positif, ce dispositif a une portée pédagogique essentielle car il permettra aux populations locales de mieux comprendre l'intérêt du parc agrivoltaïque.

6.8.4. ILLUSTRATION DES MESURES PRISES POUR LA QUALITE DU PAYSAGE A L'AIDE DE PHOTOMONTAGES

Les pages suivantes présentent des photomontages permettant d'illustrer les ambiances du parc agrivoltaïque au regard des mesures d'évitement, réduction ou accompagnement ci-avant développées. Elles permettront de se faire une idée plus précise des effets du projet sur son environnement paysager.

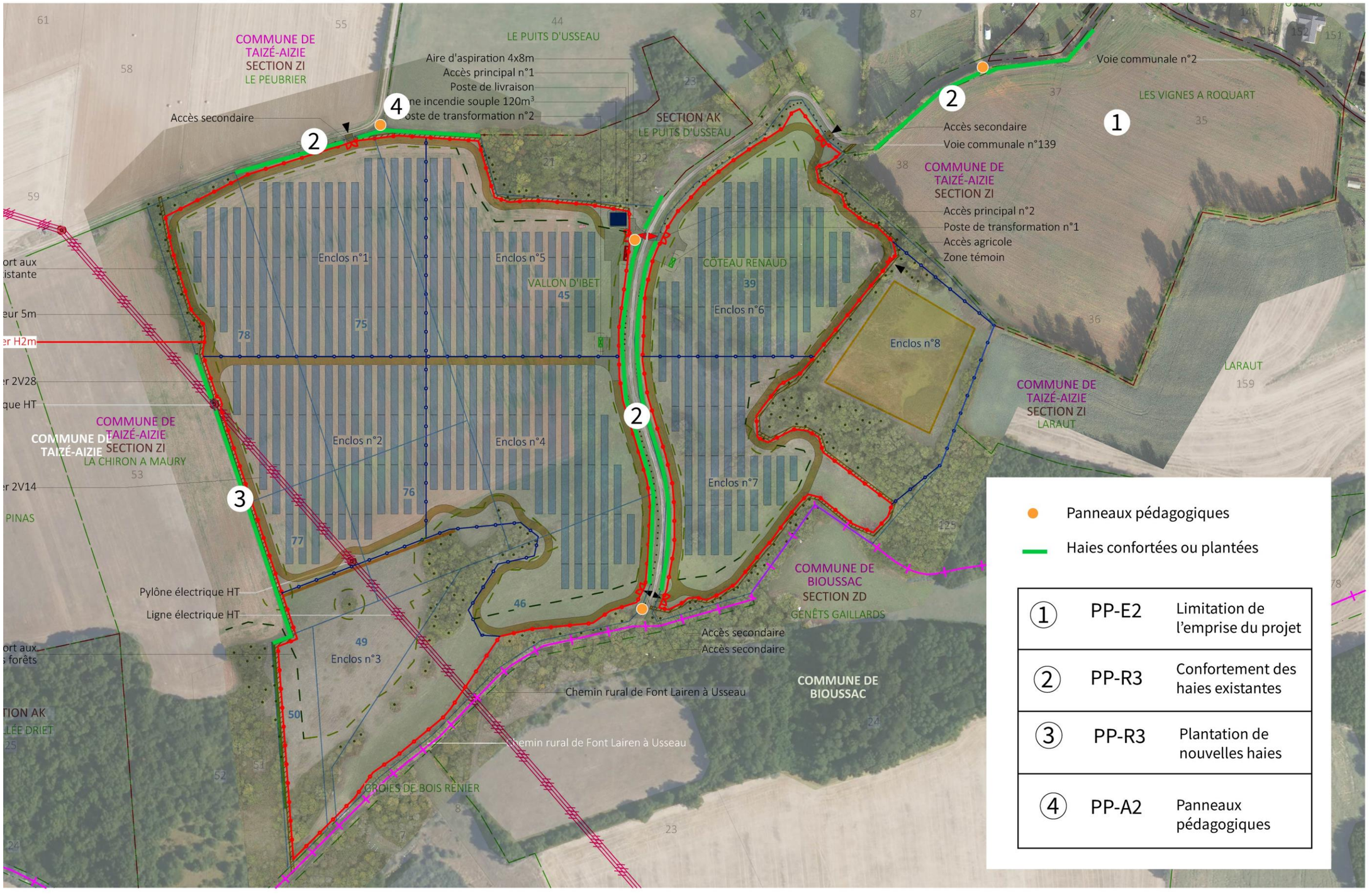


Figure 168 : Plan masse du projet solaire d'Usseau avec présentation des mesures paysagères

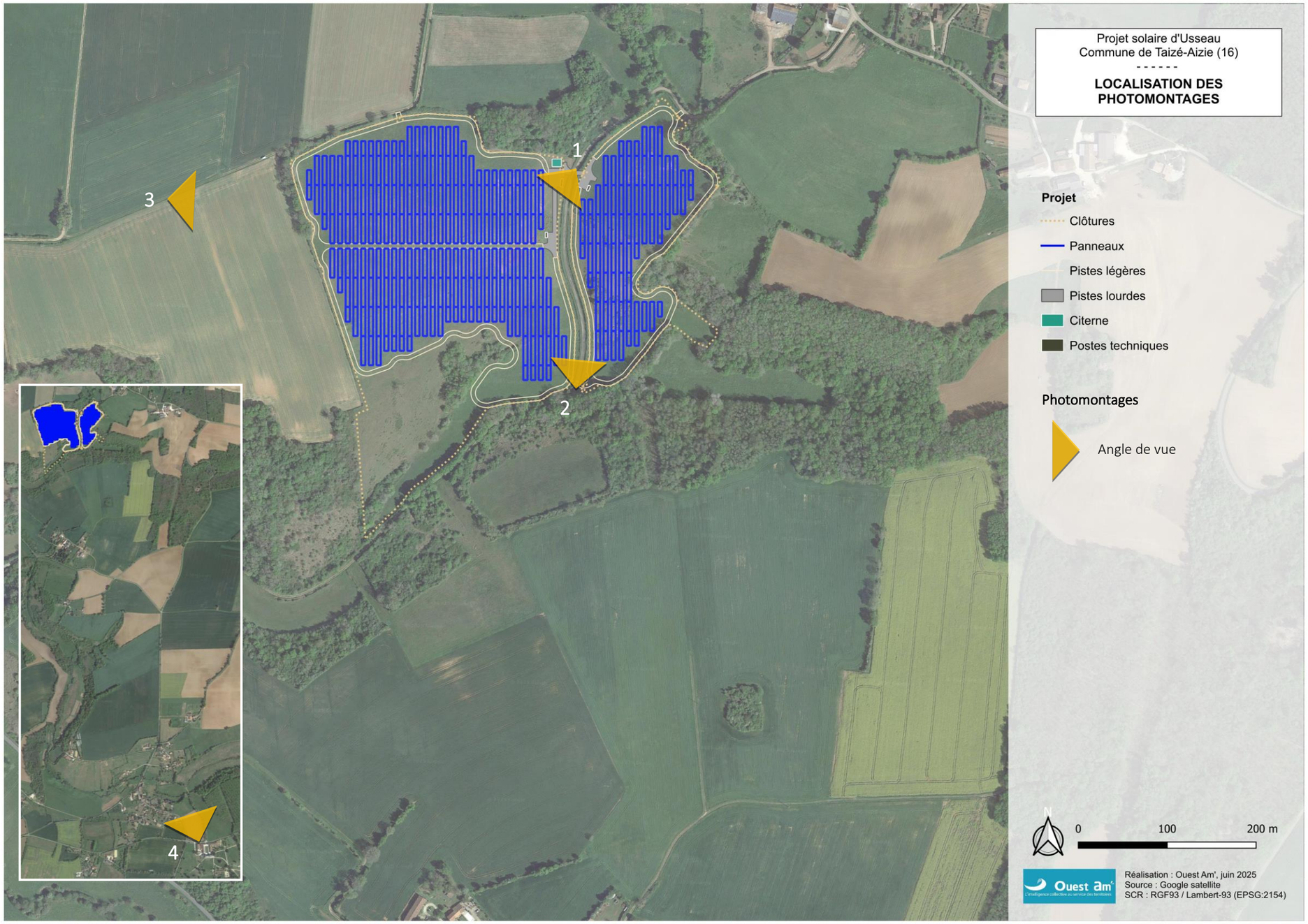


Figure 169 : Localisation des photomontages illustrant l'intégration du parc agrivoltaïque d'Usseau dans le paysage

Photomontage numéro 1 : Depuis le nord du chemin central traversant le site



État actuel (ci-dessus) : La partie ouest du site d'implantation est visible au-dessus de la haie basse.

État projeté (ci-dessous) : Ce point de vue, au nord du chemin central traversant entre les deux parties du site, permet de constater l'intégration paysagère des deux entrées. La végétation plantées (PP-R3) dissimule en grande partie la clôture et les postes techniques. Par ailleurs, les postes techniques de couleur vert neutre (PP-R1) s'intègrent bien dans ce contexte végétal. Les panneaux dépassent au-dessus des haies du fait de la topographie du site. Il est à noter que cette vue est prise à feuilles tombées, en printemps et été, l'effet masquant des haies sera renforcé et les panneaux seront donc moins perceptibles. Un panneau pédagogique (PP-A2) ayant pour but d'informer les riverains sur la démarche de ce projet agri-photovoltaïque et de sensibiliser à la question des énergies renouvelables, a également été placé à l'entrée du site, le long du chemin.



Photomontage numéro 2 : Depuis le sud du chemin central traversant le site



État actuel (ci-dessus) : Les parties ouest et est du site d'implantation sont visibles au-dessus des haies basses, de part et d'autre du chemin central.

État projeté (ci-dessous) : Depuis ce chemin peu fréquenté, la plantation de végétation (PP-R3) permet de réduire la visibilité sur le site. Les structures voltaïques sont tout de même visibles de part et d'autre du chemin. A gauche, le portail génère une ouverture dans la haie plantée. A droite, les structures dépassent au-dessus de la haie du fait du relief.



Photomontage numéro 3 : Depuis l'Est du site du projet, sur le sentier PR



État actuel (ci-dessus) : Depuis le sentier PR, la vue est ouverte sur les ondulations du Ruffécois, la partie Est du site est visible derrière une haie bocagère de haut jet.

État projeté (ci-dessous) : Cette vue hivernale offre des perceptions filtrées sur les panneaux. Ces perceptions seront fortement réduites en période estivale. Par ailleurs, les panneaux implantés en partie ouest sont peu perceptibles du fait de la plantation de la haie le long de la limite ouest (PP-R3). En effet, à cette distance, ils se confondent avec les masses végétales de la haie.



Photomontage numéro 4 : Depuis les abords du château de l'Abrègement (ISMH)



État actuel (ci-dessus): Le site est visible dans le lointain du vallonnement.

État projeté (ci-dessous) : À cette distance, le site est théoriquement visible mais n'est pas perceptible. En effet, la surface des panneaux se confond avec les masses boisées des vallonnements, ne permettant pas de les distinguer dans le paysage.



6.8.5. CONCLUSION GENERALE, IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE

L'insertion de ce projet agri-photovoltaïque se fait dans un territoire vallonné à vocation majoritairement agricole, éloigné des routes et bourgs majeurs du territoire qui ne sont donc pas impactés. Comme le montre le photomontage n°4, les éléments de patrimoine protégé ne sont pas non plus impactés par le parc agri-photovoltaïque. La limitation de l'implantation du projet, évitant la partie Est la plus proche du hameau d'Usseau, a permis d'éviter d'induire des impacts depuis les habitations et routes du hameau. Seul le sentier PR présente quelques perceptions à la faveur du relief ; l'installation de panneaux pédagogiques va permettre de sensibiliser les promeneurs à la question des énergies renouvelables et ainsi permettre une meilleure acceptation du projet dans son contexte territorial.

La pérennisation des haies et arbres existants, ainsi que la plantation de haies complémentaires le long de la clôture du projet permet d'optimiser l'intégration paysagère du projet dans son contexte boisé et bocager.

Pour conclure, le projet ne présente pas de sensibilités majeures qui pourraient motiver une réévaluation de sa pertinence sur le plan paysager ; les impacts visuels sont très contenus sur les abords immédiats du site. Les mesures apportées pour conforter les effets de filtrage par la végétation et pour éviter la zone la plus proche des habitations sont appropriées, permettant de définir un impact paysager résiduel globalement faible.

6.9. SYNTHESE DE LA DEMARCHE ERC

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des impacts du projet et les mesures prises afin de prévenir, réduire, compenser ces effets ou accompagner le projet.

Tableau 69 : Synthèse global du projet et démarche ERC

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)									
Thème		**Enjeu**	**Prise en compte des éléments dans le projet**	**Impact du projet en phase chantier (temporaire)**	**Impact du projet en phase exploitation (permanent)**	**Mesures ERC**	**Impact résiduel en phase chantier**	**Impact résiduel en phase exploitation**	**Coût des mesures**
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	Faible	- Projet participant à atteindre les objectifs et enjeux liés à l'énergie à l'échelle de la communauté de communes Val de Charente et plus globalement de la région Nouvelle-Aquitaine	Négligeable	Positif par la diminution de l'émission de CO2	/	Négligeable (T ; D ; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	/
	Topographie	Faible	- Études géotechnique préalables qui seront réalisées et permettront de choisir le type d'ancrage, système de fixation pressenti : ancrage via pieux. - Le projet n'a pas lieu de modifier la topographie générale des terrains qui présentent déjà les bonnes caractéristiques pour l'implantation de la centrale. - Projet adapté à la topographie générale du site.	Faible	Faible	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	Faible (T ; D ; Lt)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
	Géologie	Faible	- Absence de modification du sous-sol.	Très faible	Négligeable	/	Très faible (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	/
	Pédologie	Faible	- 170 m² de zones humides ont été caractérisés sur la base des critères floristiques dans le périmètre du projet de la centrale. Aucune zone humide floristique n'est recoupée par le projet grâce à une mesure d'évitement.	Très faible	Négligeable	/	Très faible (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	/
	Hydrogéologie	Moyen	- Absence de traversée de cours d'eau et fossé - Projet entraînant une imperméabilisation très faible (177 m² correspond au poste de livraison, aux postes de transformation et à la citerne incendie souple)	Très faible	Négligeable	/	Très faible (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	/
	Hydrographie	Moyen	- Absence de traversée de cours d'eau et fossé - Préservation des points d'eau - Précautions pendant les travaux vis-à-vis des écoulements	Très faible à nul	Négligeable	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier - R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures) - R3 : Mesures curatives - R4 : Limiter l'érosion - R5 : Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
	Zones humides	Fort	- 170 m² de zones humides ont été caractérisés sur la base des critères floristiques dans le périmètre du projet de la centrale. Aucune zone humide floristique n'est recoupée par le projet grâce à une mesure d'évitement.	Nul	Nul	Les mesures liées à l'évitement et la mise en défens sont présentées dans la partie Milieu naturel	Nul	Nul	/
	Usage de l'eau	Moyen	- Absence de traversée de cours d'eau et fossé - Préservation des points d'eau - Précautions pendant les travaux vis-à-vis des écoulements	Faible	Négligeable	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier - R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures) - R3 : Mesures curatives - R4 : Limiter l'érosion. - R5 : Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires	Négligeable (T ; D ; Ct)	Négligeable (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
RISQUES NATURELS	Inondations, feux de forêts, etc.	Faible	- Prise en compte et analyse des risques du site de projet : aucun risque naturel ne concerne directement le site retenu pour le projet (séisme, inondation, mouvement de terrain, feu de forêt…). Seul l'aléa de retrait-gonflement d'argiles peut être évoqué mais ce risque est moyen sur la zone d'étude. Le risque incendie est considéré comme	Très faible à nul	Faible à nul	Mesures relatives aux risques, qu'ils soient naturels ou technologiques : - E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R9 : Mesures de prévention du risque incendie - R10 : Mesures de prévention du risque électrique	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Faible à nul (P ; D ; Lt)	Intégré au projet

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)									
Thème		**Enjeu**	**Prise en compte des éléments dans le projet**	**Impact du projet en phase chantier (temporaire)**	**Impact du projet en phase exploitation (permanent)**	**Mesures ERC**	**Impact résiduel en phase chantier**	**Impact résiduel en phase exploitation**	**Coût des mesures**
			faible, les prescriptions et préconisations du SDIS seront respectées.			- R11 : Mesures de protection des équipements électriques - R12 : Mesures facilitant l'accès des secours - R13 : Mesures prises pour réduire le risque de foudre			
MILIEU NATUREL	Patrimoine naturel	Moyen	- Prise en compte des zones à enjeux dès la phase de conception du projet (stade anticipé)	Très faible à nul	Très faible à nul		Très faible à nul(T ; D; Ct)	Très faible à nul(P ; D ; Lt)	- FF-A4 : 9000 €HT sur 30 ans - FF-A5 : 9 583 € *Suivis :* *- FF-S1 : Mise en place d'un suivi de chantier6 000 €HT* *- FF-S2 : Mise en place d'un suivi post-implantation (suivi sur 20 ans) :13 500 €*
	Flore et habitats	Moyen	- Impacts bruts : perte sèche d'habitats	Très faible à nul	Très faible à nul	- FF-E1, FF-R2 : Habitats les plus caractéristiques évités (pelouses calcicoles) - FF-R4 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires - FF-R5 : Gestion de l'EEE - FF-R2 : Balisage des zones sensibles -FF-A1 :Entretien annuel de la prairie enfrichée créée - Gestion extensive des zones enherbées - FF-A3 :Faciliter la reconstitution de pelouses calcicoles - FF-A4 : Extension des zones de pelouses calcicoles situées sur les marges du site - FF-A5 : Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Très faible à nul (P ; D ; Lt)	
	Avifaune protégée au niveau européen et national	Moyen	- Impacts bruts sur l'avifaune nicheuse : destruction d'individus, perte sèche d'habitats, dérangement des individus lors de la phase travaux	Moyen	Moyen	- FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espaces - FF-A5 : Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques	Faible (T ; D ; Lt)	Faible (P ; D ; Lt)	
	Avifaune migratrice et hivernante	Faible	- Impacts bruts sur l'avifaune migratrice et hivernante : dérangement des individus lors de la phase travaux	Très faible à nul	Très faible à nul	- FF-E1, FF-R2 : Habitats les plus caractéristiques évités (pelouses calcicoles), Boisements évités - FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espaces	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Très faible à nul (P ; D ; Lt)	
	Amphibiens	Fort	- Impacts bruts sur les amphibiens :perte sèche d'habitats, dérangement des individus lors de la phase travaux	Faible	Faible	- FF-E1, FF-R2 : Habitats de reproduction des amphibiens évités (bassin en béton et mare forestière), Habitats d'hibernation évités - FF-R3 : Clôture anti-intrusion lors de la phase chantier	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Très faible à nul (P ; D ; Lt)	
	Reptiles	Moyen	- Impacts bruts sur les reptiles : destruction d'individus, perte sèche d'habitats, dérangement des individus lors de la phase travaux	Faible	Faible	- FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espaces - FF-A2 : Création de gites à reptiles bien exposés	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Très faible à nul (P ; D ; Lt)	
	Mammifères terrestres	Faible	- Impacts bruts sur les mammifères "terrestres" : dérangement des individus lors de la phase travaux, réduction des continuités écologiques	Faible	Faible	- FF-R6 : Mise en place de passe-faune - FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espaces -FF-A1 :Entretien annuel de la prairie enfrichée créée – Gestion extensive des zones enherbées - FF-A5 : Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Très faible à nul (P ; D ; Lt)	
	Chiroptères	Fort	- Impacts bruts sur les chiroptères : dérangement des individus lors de la phase travaux	Très faible à nul	Très faible à nul	- FF-E1, FF-R2 : Boisements évités - FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espaces -FF-A1 :Entretien annuel de la prairie enfrichée créée – Gestion extensive des zones enherbées	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Très faible à nul (P ; D ; Lt)	

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)									
Thème		**Enjeu**	**Prise en compte des éléments dans le projet**	**Impact du projet en phase chantier (temporaire)**	**Impact du projet en phase exploitation (permanent)**	**Mesures ERC**	**Impact résiduel en phase chantier**	**Impact résiduel en phase exploitation**	**Coût des mesures**
						- FF-A5 : Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques			
	Invertébrés	Faible à moyen	- Impacts bruts sur les invertébrés : destruction d'individus, perte sèche d'habitats	Faible	Faible	- FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espaces - FF-R4 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires	Très faible à nul (T ; D; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	
MILIEU HUMAIN	Documents d'urbanisme	Faible	- Projet compatible avec le RNU	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Population et activités économiques	Fort	- Retombées fiscales pour le territoire et pérennisation/création d'emplois, vigilence sur les vues traitées dans la partie paysage	Faiblement positif	Positif	/	Faiblement positif (T ; D; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	/
	Activité agricole	Moyen	- Adaptation du projet aux besoin de l'exploitation (distance inter-rangs) - installations à destination de l'exploitation : abreuvoir, re-semis - Mise à niveau du sol après travaux de construction de manière homogène, sans trous ni bosses importantes	Faible	Positif	- A-E1 : Limiter la perte de foncier agricole - A-R1 : Eviter la perte de potentiel de production - A-R2 : Réversibilité de l'activité agricole - A-C1 : Compensation agricole collective - A-S1 : Suivis agronomiques sur 5 ans	Faible (T ; D ; Lt)	Positif (P ; D ; Lt)	*CAC A-C1 : 4 866 €* *Suivi sur 10 ans :* *- A-S1 : 37 500 €HT*
	Servitudes et réseaux	Moyen	- Vigilance quant à la ligne HTA qui traverse la ZIP dans sa parite ouest notamment.	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Risques technologiques	Faible	- Pas de risques technologiques particuliers à prendre en compte	Nul	Nul	Mesures relatives aux risques, qu'ils soient naturels ou technologiques : - E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R9 : Mesures de prévention du risque incendie - R10 : Mesures de prévention du risque électrique - R11 : Mesures de protection des équipements électriques - R12 : Mesures facilitant l'accès des secours - R13 : Mesures prises pour réduire le risque de foudre	Nul	Nul	Intégré au projet
VOLET SANITAIRE	Ambiance sonore	Faible	- Incidences en phase travaux (circulation des engins de chantier, etc.)	Faible	Nul	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier - R7 : Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations	Faible (T ; D; Ct)	Nul	Intégré au projet
	Champs magnétiques	Faible		Nul	Très faible à nul	/	Nul	Très faible à nul	/
	Qualité de l'air	Faible	- Incidences en phase travaux (circulation des engins de chantier, etc.)	Faible	Nul	- E1 : Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements - R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier - R7 : Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations	Faible (T ; D; Ct)	Positif (P ; D ; Lt)	Intégré au projet
	Pollution lumineuse	Faible		Nul	Nul	/	Nul	Nul	/

Centrale solaire d'Usseau - Commune de TAIZÉ-AIZIE (16)									
Thème		**Enjeu**	**Prise en compte des éléments dans le projet**	**Impact du projet en phase chantier (temporaire)**	**Impact du projet en phase exploitation (permanent)**	**Mesures ERC**	**Impact résiduel en phase chantier**	**Impact résiduel en phase exploitation**	**Coût des mesures**
PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine	Moyen	Sans objet.	Globalement faible	Globalement faible	Se reporter aux mesures de la partie "PAYSAGE" PP-E1 : Conservation de la végétation existante ; PP-E2 : Limitation de la zone d'emprise du projet ; PP-R1 : Mise en discrétion des éléments techniques ; PP-R2 : Mise en discrétion des accès et clôtures PP-R3 : Plantations autour du parc agrivoltaïque agri-photovoltaïque P-A1 : Entretien raisonné des haies plantées : intégré à la convention d'exploitation du parc agrivoltaïque (pour mémoire 6000 €HT/an) P-A2 : Acceptation sociale / pédagogie (4 panneaux) : 8 000 €	Globalement faible (T ; D; Ct)	Globalement faible (P ; D ; Lt)	P-A2 : 4 panneaux : 8 000 €
	Tourisme, loisirs	Faible	Compléter la haie de la limite Est pour optimiser l'intégration paysagère en respectant le contexte paysager local.						
	Sites archéologiques	Faible							
PAYSAGE	Paysage, morphologie générale	Faible	Ce territoire est historiquement très agricole et présente peu de constructions ou d'activités humaines autre que l'agriculture. Il faudra donc être prudent concernant l'intégration paysagère d'un potentiel projet. Bien que le végétal très présent participe à la fermeture des perceptions, le relief permet parfois des vues prononcées. Le projet devra donc être accompagné d'un traitement paysager qualitatif, notamment au niveau de la limite Sud. Il sera également préférable de limiter ou d'éviter l'implantation du projet en haut du versant pour en limiter la perception visuelle.						
	Végétation structurante	Modéré	Assurer la pérennité des haies existantes et des bosquets localisés dans la zone d'étude par des actions de préservation et d'entretien régulier (entretien léger, qui ne porte pas atteinte à la vigueur de l'arbre).						
	Habitat existant	Fort	Préserver les haies et bosquets déjà en place en limite de parcelles. Proposer des haies en complément pour optimiser l'intégration paysagère (spécifiquement le long de la limite Nord) en respectant le contexte paysager local (choix d'essences locales, structuration des haies bocagères, etc.). Il sera également préférable de limiter ou d'éviter l'implantation du projet en haut du versant pour en limiter la perception visuelle depuis les habitations.						
	Axes de circulation existants	Faible	Le confortement et l'entretien des structures végétales périphériques pourra contribuer au renforcement de l'isolement visuel du projet par rapport aux axes de desserte locale.						

/ : aucune mesure envisagée
E : mesures d'évitement R / P-R : mesures de réduction C : mesures de compensation S : mesures de suivi A / P-A : mesures d'accompagnement
T : temporaire P : permanent
D : direct I : indirect
Ct : court terme Mt : moyen terme Lt : long terme

NB : Il convient de préciser que les impacts attendus en phase de démantèlement sont équivalents à ceux de la phase travaux.

6.10. ESTIMATION DES COUTS DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Une grande partie des mesures d'évitement ou de réduction proposées dans le cadre de la présente étude d'impact, n'impliquent pas de surcoût particulier car il s'agit de précautions pendant les travaux essentiellement ou de mesures qui ont été prisées en compte dans le projet lui-même. Le coût des différentes mesures est détaillé dans le tableau suivant :

	Code mesure	Mesures ERC et de suivi	Estimation chiffrée en €HT
Mesures généralistes		**Mesures d'évitement**	
	E1	Mesure relative à la conception du projet et au choix des équipements	Intégrée au projet
		Coût mesure d'évitement	Intégrée au projet
		Mesures de réduction	
	R1	Mesures de réduction des emprises de chantier	Intégrée au projet
	R2	Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)	Intégrée au projet
	R3	Mesures curatives	Intégrée au projet
	R4	Limiter l'érosion	Intégrée au projet
	R5	Mesures relatives aux déchets de chantier et aux eaux sanitaires	Intégrée au projet
	R6	Mesures relatives à la sécurité et à la santé du personnel	Intégrée au projet
	R7	Mesures relatives à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et aux vibrations	Intégrée au projet
	R8	Mesures relatives à la sécurisation du site	Intégrée au projet
	R9	Mesures de prévention du risque incendie	Intégrée au projet
	R10	Mesures de prévention du risque électrique	Intégrée au projet
	R11	Mesures de protection des équipements électriques	Intégrée au projet
	R12	Mesures facilitant l'accès des secours	Intégrée au projet
	R13	Mesures prises pour réduire le risque de foudre	Intégrée au projet
		Coût mesures de réduction	Intégrées au projet
		Coût total des mesures généralistes	**Intégrées au projet**
Faune/flore	**Milieux Naturels**	**Mesures d'évitement**	
	FF-E1	Évitement des habitats les plus remarquables	Intégrée au projet
		Coût mesures d'évitement	Intégrées au projet
		Mesures de réduction	
	FF-R1	Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques des espèces	Intégrée au projet
	FF-R2	Balisage des zones à enjeux	Intégrée au projet
	FF-R3	Mise en place d'une clôture anti-intrusion	Intégrée au projet
	FF-R4	Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires	Intégrée au projet
	FF-R5	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Intégrée au projet
	FF-R6	Mise en place de passes faune	Intégrée au projet
		Coût mesures de réduction	Intégrées au projet
		Mesure d'accompagnement	
	FF-A1	Entretien annuel de la prairie enfrichée créée – Gestion extensive des zones enherbées	intégré à la convention d'exploitation du parc agrivoltaïque
	FF-A2	Création de gites à reptiles bien exposés	intégré à la convention d'exploitation du parc agrivoltaïque
	FF-A3	Faciliter la reconstitution de pelouses calcicoles	Intégrée au projet (pas de coût direct)
	FF-A4	Extension des zones de pelouses calcicoles situées sur les marges du site	1 500 €HT de travaux + 250 € HT par an d'entretien soit 9000 €HT sur 30 ans
	FF-A5	Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques	9 583 €
		Coût mesures d'accompagnement	18 583 €
		Mesure de suivi	
	FF-S1	Mise en place d'un suivi de chantier	6 000 €
	FF-S2	Mise en place d'un suivi post-implantation (suivi sur 20 ans)	13 500 €
		Coût mesure de suivi	19 500 €
		Coût total des mesures faune/flore	**38 083 €**

	Code mesure	Mesures ERC et de suivi	Estimation chiffrée en €HT
Paysage	**Paysage**	**Mesures d'évitement**	
	P-E1	Conservation de la végétation existante	Intégrée au projet
	P-E2	Limitation de la zone d'emprise du projet	Intégrée au projet
		Coût mesures d'évitement	**Intégrées au projet**
		Mesures de réduction	
	P-R1	Mise en discrétion des éléments techniques	Intégrée au projet
	P-R2	Mise en discrétion des accès et clôtures	Intégrée au projet
	P-R3	Plantations autour du parc agrivoltaïque agri-photovoltaïque	Intégrée au projet
		Coût mesures de réduction	**Intégrées au projet**
		Mesures d'accompagnement	
	P-A1	Entretien raisonné des haies plantées	intégré à la convention d'exploitation du parc agrivoltaïque (pour mémoire 6000 €HT/an)
	P-A2	Acceptation sociale / pédagogie (4 panneaux)	8 000 €
		Coût mesures d'accompagnement	8 000 €
		Coût total des mesures paysagères	**8 000 €**
Agriculture	**Agriculture**	**Mesures d'évitement**	
	A-E1	Limiter la perte de foncier agricole	Intégrée au projet (pas de coût direct)
		Coût mesure d'évitement	Intégrée au projet
		Mesures de réduction	
	A-R1	Eviter la perte de potentiel de production	Intégrée au projet (pas de coût direct)
	A-R2	Réversibilité de l'activité agricole	Intégrée au projet (pas de coût direct)
		Coût mesures de réduction	Intégrées au projet
		Mesure de compensation	
		Compensation agricole collective	4 866 €
		Coût mesure de compensation	4 866 €
		Mesure de suivi	
	A-S1	Suivis agronomiques sur 5 ans	37 500 €
		Coût mesure de suivi	37 500 €
	Agriculture	**Coût total des mesures agricoles**	**42 366 €**
		Coût total des mesures pour le projet	**88 449 €**

7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le décret n°2011-2019 du 29/12/11 portant réforme des études d'impact impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

L'article R. 122-5 (modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10) précise que :

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

(…)

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

(…)

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

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

7.1. PROJETS EXISTANTS OU AYANT REÇU UN AVIS ENVIRONNEMENTAL

Compte tenu de la nature du projet et des impacts mis en évidence précédemment, nous avons considéré pour l'étude des effets cumulés les différents projets d'urbanisation et les projets d'énergie renouvelables existants ou approuvés dans un rayon de 5 km autour du projet depuis 2018 : Taizé-Aizie (en totalité), Bioussac (en totalité), Lizant (en quasi-totalité), Condac (en quasi-totalité), ainsi que Les Adjots, Ruffec, Voulême, Saint-Gaudent Barro et Nanteuil-en-Vallée (pour partie).

Les bases de données suivantes ont notamment été consultées : IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) de Nouvelle-Aquitaine, la Préfecture de Charente et la MRAE (Mission régionale d'autorité environnementale) de Nouvelle-Aquitaine)[56].

Les projets répertoriés sont renseignés dans le tableau ci-après. Pour les impacts sur l'activité agricole, les projets à une distance de 20 km maximum sont pris en compte.

Tableau 70 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés (hors agriculture)

Numéro de projet	Commune	Projet / Description	Distance par rapport au projet photovoltaïque	Date de l'avis de l'autorité environnementale ou date de l'information	Remarques
Projets ayant reçu un avis					
1	Taizé-Aizie Le parc	Projet agrivoltaïque 13,6 ha 12 MWc	Environ 3,4km au nord-ouest du projet	Avis **FAVORABLE** août 2022	Principaux enjeux identifiés : espèces protégées (chiroptères, avifaune), voisinage habité, effets cumulés
2	Taizé-Aizie Vallée de la Brousse	Projet agrivoltaïque 30 ha 23,1 MWc	Environ 2,6 km au nord-ouest du projet	Avis **DEFAVORABLE** en novembre 2022	Principaux enjeux identifiés : Biodiversité, projet agricole, effets cumulés
3	Ruffec	Projet de ferme éolienne de Ruffec 5 éoliennes 4,2 MW	Environ 4,4 km à l'ouest du projet	**AUTORISE** Avis de la MRAE du 22 décembre 2022	Principaux enjeux identifiés : encerclement, biodiversité (chiroptères, avifaune) acoustique
4	Ruffec Centre hospitalier	Projet d'aménagement d'un doublet géothermique	Environ 6,2km au sud-ouest du projet (Donc situé au-delà des 5 km)	Avis de la MRAE du 26 avril 2023	Principaux enjeux identifiés : changement climatique, suivis
6	Genouillé Parc éolien de	Parc éolien de 5 machines	Environ 5,4 km au nord-ouest du projet	**Autorisation du 25 avril 2018 annulée**	Principaux enjeux identifiés : impacts paysagers
7	Lizant Parc des Brandières	Parc éolien de 2 machines	Environ 4,4 km au nord-ouest du projet	**REFUSE** Absence d'avis du 12 décembre 2023	
8	Barro et Condac La Chapelle du Trot	Parc éolien de 5 machines	Environ 3,9 km au nord-ouest du projet	**REFUSE** Avis de la MRAE du 12 décembre 2012	Principaux enjeux identifiés : encerclement, biodiversité (chiroptères, avifaune) acoustique
Projets existants					
5	Nanteuil en Vallée	Parc éolien de Nanteuil en Vallée 12 éoliennes 24 MW	Environ 1,7 km à l'est du projet	**CONSTRUIT**	Principaux enjeux identifiés : encerclement, biodiversité (chiroptères, avifaune) acoustique

Au final, seuls les projets n°1, 2 3 et 5 sont analysés puisque les projets n° 4 et 6 se situent à une distance supérieure à 5 km par rapport au projet et ne présente pas les mêmes caractéristiques technologiques par rapport au projet.

[56] *Sites consultés le 18/08/2023*

7.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE

Pour ce thème, les projets n°1,2, 3 et 5 sont analysés puisqu'ils sont susceptibles d'avoir des effets sur le paysage.

Les deux projets agrivoltaïques sont localisés dans la dépression formée par la vallée de la Charente, tandis que le projet d'Usseau est situé derrière le coteau de la Lizonne. **Le contexte topographique empêche donc tout lien visuel entre le projet d'Usseau et ces deux projets.**

Le parc éolien de Ruffec, situé à l'ouest de l'aire éloignée, ne sera pas non plus visible depuis le projet d'Usseau. En effet, seul le chemin central permet d'avoir dans le même angle de vue les deux projets et celui-ci est situé en contrebas derrière le coteau de la Lizonne. **Le relief et la végétation fermeront donc les vues dans cette direction.**

Le parc éolien de Nanteuil-en-Vallée est situé à 1,7 km à l'est d'Usseau. Le sentier PR cheminant à l'ouest du projet agrivoltaïque permettra des perceptions fortement filtrées, à la fois sur le projet d'Usseau (voir photomontage n°3) et sur le parc de Nanteuil-en-Vallée. L**'impact cumulé est donc faible concernant ce projet depuis le sentier pédestre. Les effets cumulés sont en revanche nuls depuis le hameau d'Usseau.**

Les effets cumulés sur le paysage du projet agrivoltaïque avec les autres projets susceptibles d'avoir des impacts sur le paysage sont donc faibles à nuls.

7.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LA BIODIVERSITE

7.3.1. PROJETS A CONSIDERER POUR LA BIODIVERSITE

Pour la présente étude d'impact et conformément à la législation, une approche des impacts cumulés v avec les projets connus à proximité, afin d'éclairer le lecteur sur les types d'impacts cumulés qui seront produits. La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité/ressource impactée, approche multi-projets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- ✓ Des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires ou indirectes), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- ✓ Un cumul d'impact qui peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

Le tableau qui suit rassemble les impacts simplifiés des projets dans un rayon de 5 km sur la base des études d'impacts et avis de l'autorité environnementale disponibles.

7.3.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LA BIODIVERSITE

Tableau 71 : synthèse du cumul des impacts des projets sur la biodiversité dans un rayon de 5 km

Numéro de projet	Commune	Projet / Description	Distance par rapport au projet photovoltaïque	Date de l'avis de l'autorité environnementale ou date de l'information	Remarques	Numéro de projet
1	Taizé-Aizie Le parc	Projet agrivoltaïque 13,6 ha 12 MWc	Environ 3,4km au nord-ouest du projet	Avis **FAVORABLE** août 2022	Espèces protégées (chiroptères, avifaune),	La plupart des enjeux sur les différents taxons sont considérés comme nuls à faibles. Seuls les enjeux autour de l'entomofaune (présence de l'Ascalaphe ambrée sur la totalité du site) et l'avifaune nicheuse sont considérés comme forts ou modérés. La MRAe estime nécessaire de réévaluer les niveaux d'enjeux attribués aux espèces végétales et animales présentées plus haut (les qualifiant dans le dossier majoritairement de faibles à modérés) en tenant compte du statut de protection d'un certain nombre d'entre elles, en particulier des chiroptères et des rapaces (Busard). La MRAe recommande par ailleurs d'actualiser les inventaires et de les étendre sur une aire d'étude élargie pour caractériser les enjeux biodiversité du projet notamment liés à l'avifaune (rapaces) et aux chiroptères. Les 2/3 de l'habitat majoritairement présent sur l'emprise du projet (pelouse semi-sèche calcaire subatlantique) seront impactés. Le changement des conditions écologiques pour cet habitat (température, ombrage etc) n'a pas été pris en compte. La MRAe recommande de revoir l'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels
2	Taizé-Aizie Vallée de la Brousse	Projet agrivoltaïque 30 ha 23,1 MWc	Environ 2,6 km au nord-ouest du projet	Avis **DEFAVORABLE** en novembre 2022	Enjeux biodiversité (chiroptère, avifaune),	Les incidences résiduelles du projet sont considérées comme faibles à nulles. <Néanmoins, la MRAe relève que l'analyse mérite d'être approfondie au regard de la qualification des enjeux avérés ou potentiels, qui reposent sur la présence de l'Oedicnème criard, et une activités importante des chauves-souris, notamment au niveau des fourrés et boisements.
3	Ruffec	Projet de ferme éolienne de Ruffec 5 éoliennes 4,2 MW	Environ 4,4 km à l'ouest du projet	**AUTORISE** Avis de la MRAE du 22 décembre 2022	Enjeux biodiversité (chiroptères, avifaune)	Perte d'habitat, effet barrière, collision L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible . Pour les oiseaux, Les impacts en période de migration seront faibles. Aucune mesure n'est proposée. Grâce à une implantation à distance importante des secteurs à enjeux chiroptérologiques, l'impact résiduel est jugé non significatif pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Ainsi les impacts résiduels du parc éolien de Ruffec ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur étudié.
5	Nanteuil en Vallée	Parc éolien de Nanteuil en Vallée 12 éoliennes 24 MW	Environ 1,7 km à l'est du projet	**CONSTRUIT**	Enjeux biodiversité (chiroptères, avifaune)	Impacts sur les oiseaux (collisions, effets barrières, pertes d'habitats) considérées comme faibles, Présence de l'Oedicnème criard, de la Caille des blés, des Busards cendré et Saint-Martin (non vus sur le site étudié ici) évitement des zones les plus sensibles vis-à-vis des chauves-souris, mais impacts par collision
Présent projet	**Taizé-Aizie**	**Parc agrivoltaïque d'Usseau**	**Sans objet**	**PROJETE**	Enjeux moyens à forts (pelouses calcicoles, habitats aquatiques, amphibiens)	**Impacts faibles à moyens (avifaune nicheuse de bocage)**
Cumul	**Les 5 projet**	**Environ 60 ha dans un rayon de 5 km (7800 ha environ)**	**Sans objet**	**Construit ou projeté (et donc pas forcément réalisé à terme)**	**Enjeux redondants relatifs aux oiseaux, chiroptères, pelouses calcicoles, boisements, fourrés**	**L'analyse est nécessairement simplifiée dans la mesure où l'on ne connait pas la dynamique des populations des espèces concernées à l'échelle du paysage.** **Les zones à fort enjeu écologique sont évitées ou leur évitement est une demande affirmée de la MRAe et devrait donc se traduire par un évitement si l'avis est suivi. Il s'agit en particulier à ce titre des pelouses calcicoles.** **Le projet d'Usseau semble un peu à part du fait de l'absence de l'Oedicnème criard et des Busards (pas d'impact cumulé concernant ces espèces), de la présence d'oiseaux d'intérêt communautaire comme l'Alouette lulu et de la Pie-grièche écorcheur (persistance probable des deux espèces compte tenu de l'évitement des habitats fréquentés de la pie-grièche, de la compatibilité du projet avec l'Alouette lulu selon la bibliographie disponible).** **L'impact redondant concerne les chauves-souris, dont les habitats de repos sont évités, en particulier à Usseau, mais pas les habitats de chasse. La mortalité concerne les collisions avec les éoliennes dont des individus peuvent être communs à tous les sites compte tenu du rayon théorique de déplacement de la plupart des espèces (jusque 10 km pour les grosses espèces).** **Les surfaces impactées par le projet dans un rayon de 5 km semblent très faibles à négligeables.** **Les mesures de suivis propres à chaque projet, mais redondantes, doivent permettre de corriger certains impacts qui apparaîtraient lors des suivis.**

7.4. EFFETS CUMULES SUR L'AGRICULTURE

L'évaluation des effets cumulés porte sur les projets ayant fait l'objet d'une **étude préalable agricole** dans le périmètre élargi et sur les projets existants ou approuvés et entrainant une consommation de surface agricole, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Dans un souci méthodologique, nous apportons un regard plus approfondi aux projets de centrales photovoltaïques au sol ayant un impact sur le milieu agricole, déposés, dont le dossier est disponible sur le site de la préfecture, sur l'ensemble du périmètre élargi. La synthèse des projets est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 72 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés sur l'activité agricole

Commune	Maitre d'ouvrage	Surface agricole	Avis préfet
Taizé-Aizie – Vallée de la Brousse	ERG	30 ha	Avis défavorable en novembre 2022
Champagne Mouton (hors périmètre élargi mais à 18 km à vol d'oiseau)	Technique Solaire	28 ha de surfaces agricoles fourragères	Avis MRAE demandant des compléments avril 2023
Taizé-Aizie – Le parc	SOLVEONA ENERGIE	12 ha environ de prairie	Avis favorable août 2022
Chassiecq (hors périmètre élargi mais à 20 km à vol d'oiseau)	SAS chez Mesnier PV	32 ha avec production ovin viande en AB	Avis favorable CDPENAF juillet 2021
Charmé (hors périmètre élargi mais à 18 km à vol d'oiseau)	URBA 332	13 ha avec production ovin viande et production de miel	Avis favorable MRAE mars 2022 avec demande de complément

Seul le projet Taizé-Aizie – Le parc situé sur la commune de Taizé-Aizie pourrait avoir des effets cumulés avec le projet d'Usseau.

Or le projet d'Usseau aura un impact positif sur l'agriculture, comme généralement, tous les projets agrivoltaïques.

L'effet cumulé sur l'agriculture est donc globalement neutre favorable étant donné que l'activité agricole « avant-projet » sur ces terrains est faible et que les projets photovoltaïques contribuent à un maintien ou une amélioration des productions agricoles.

7.5. EFFETS CUMULES SUR LES AUTRES THEMATIQUES

Ces autres thématiques concernent les trafics, les réseaux, et la santé humaine par exemple.

Compte-tenu de la nature des projets et de leurs distances respectives, le projet n'aura pas d'effets susceptibles d'être cumulés avec les autres projets, à l'exception des effets positifs sur l'économie, les GES et la qualité de l'air, liés à la production d'énergie pour les 4 projets éoliens et photovoltaïques.

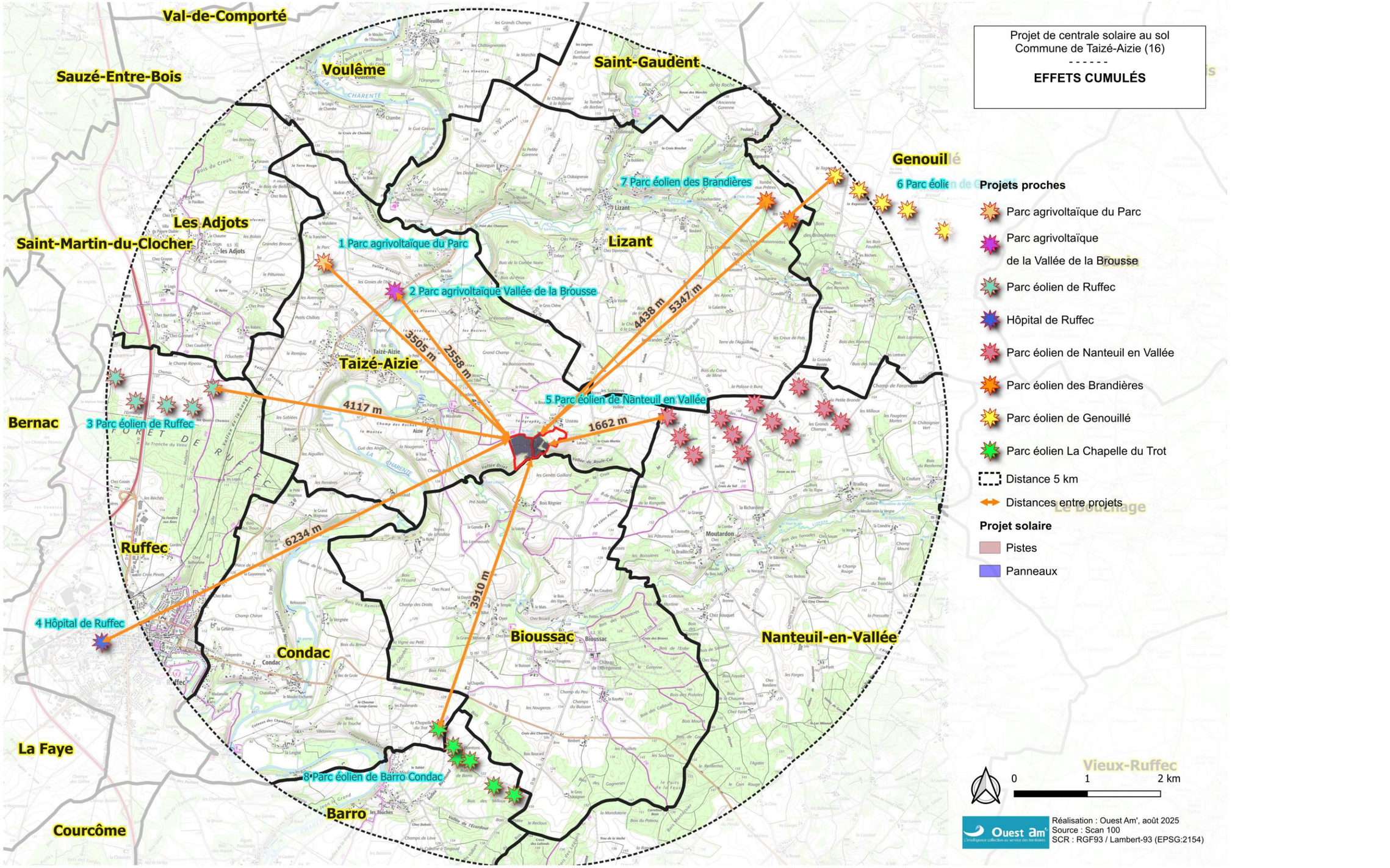


Figure 170 : Analyse des effets cumulés – Projets considérés

8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DIFFERENTS DOCUMENTS OU SCHEMAS

8.1. COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

Actuellement, le site prévu pour accueillir le projet est occupé par des cultures et des prairies dans le cadre d'une exploitation agricole en activité.

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est compatible avec l'affectation actuelle des sols du site.

8.2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

8.2.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

La commune de Taizé-Aizie set couvertes par le SCoT du Pays du Ruffecois approuvé le 25 mars 2019.

Le PADD (projet d'aménagement et de développement durable) du Scot développe trois ambitions dont la 3ième est **« Mieux mettre en valeur les atouts naturels et patrimoniaux du territoire ».** Cette ambition se décline en 4 objectifs dont l'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles (eau, biomasse, vent, etc.).

Il s'agit notamment, au titre de cet objectif, de développer la production énergétique renouvelable *« en cohérence avec les capacités du territoire à répondre aux besoins sans mettre en péril la protection des ressources naturelles et des paysages. ».* Parmi les pistes d'action, le PADD mentionne :

« Développer le solaire individuel et collectif (photovoltaïque et thermique) en menant des projets innovants qui s'appuient sur des exemples et des collaborations avec les départements voisins de façon à faire coexister les enjeux solaires et patrimoniaux »

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est donc compatible avec le SCOT.

8.2.2. DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL

La commune de Taizé-Aizie ne dispose actuellement pas de document d'urbanisme, elle est soumise aux dispositions du règlement national d'urbanisme (RNU)[57].

En application de l'article L. 111-3 du code de l'urbanisme, les nouvelles constructions ne sont généralement pas admises hors des parties urbanisées de la commune.

Cependant, l'article L. 111-4 2° du même code prévoit que peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées.

Dans ce cas, en application du L. 111-5 du même code, les projets de constructions, aménagements, installations et travaux mentionnés au L. 111-4 2° ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés et sur lesquelles est exercée une activité agricole ou qui sont à vocation agricole doivent être préalablement soumis pour avis par l'autorité administrative compétente de l'Etat à la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF). »

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est compatible avec le RNU sur la commune.

[57] *Source : Géoportail de l'urbanisme, novembre 2022*

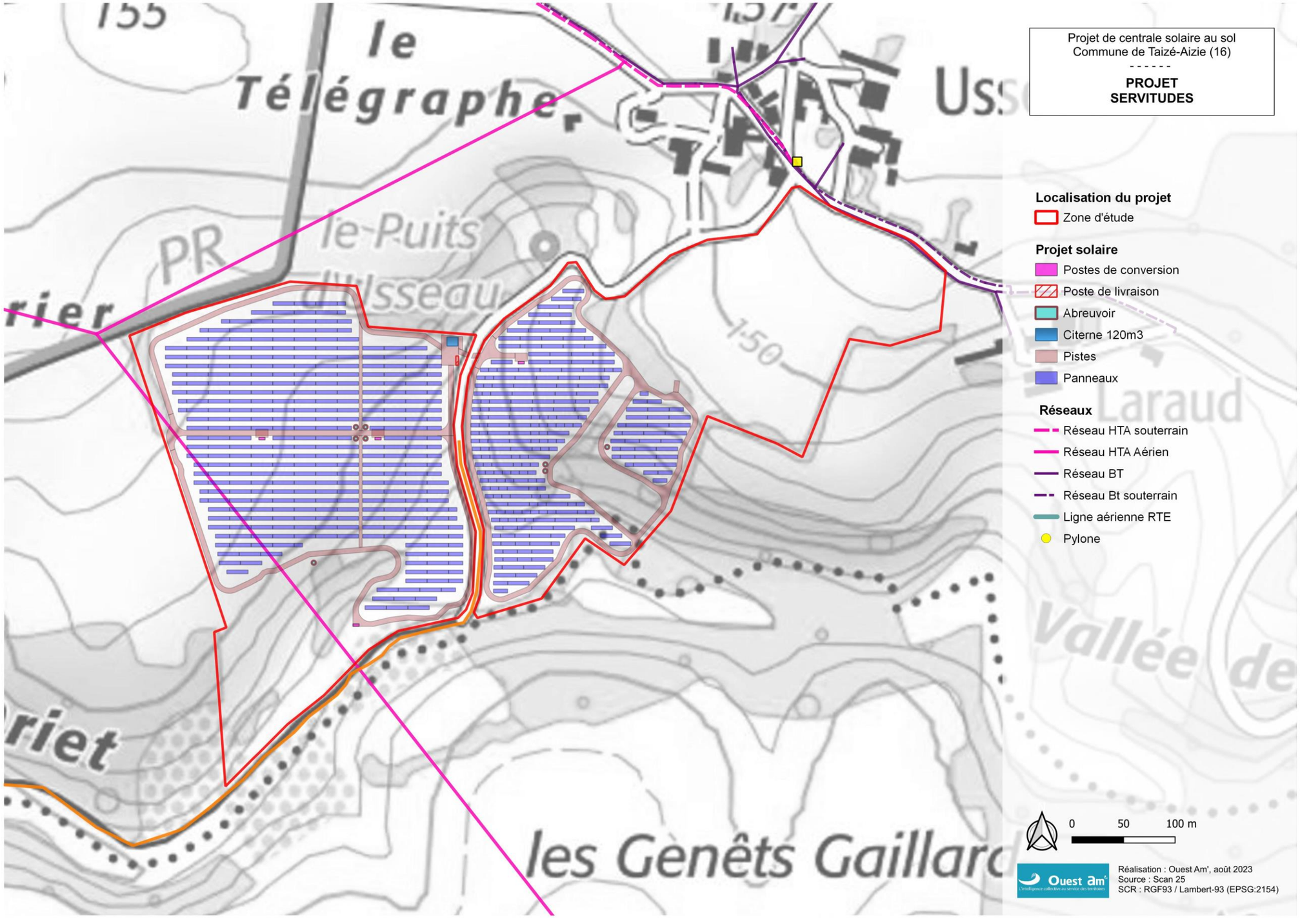


Figure 171 : Servitudes d'utilité publique, protections réglementaires et superposition avec le projet

8.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

8.3.1. SDAGE ADOUR-GARONNE

Le site d'étude est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne.

Le programme de mesures 2022-2027 du SDAGE Adour-Garonne, approuvé par arrêté préfectoral du 10 mars 2022 est entré en vigueur le 4 avril 2022.

Le SDAGE du bassin Adour-Garonne 2022-2027 préconise en rapport avec le projet :

Thème	SDAGE ADOUR-GARONNE 2022-2027 approuvé le 10 mars 2022		
	Principes Fondamentaux d'Action et orientations		Compatibilité du projet avec le SDAGE
PRINCIPES FONDAMENTAUX D4ACTION	**PF4** Développer des plans d'actions basés sur la diversité et la complémentarité des mesures	Pour limiter la vulnérabilité face aux risques et gagner en efficacité et en résilience, il est nécessaire d'actionner simultanément de nombreux leviers de nature, d'échelle et de temporalité différentes. Aux différentes échelles de gestion, l'État et ses établissements publics, les collectivités et leurs groupements, élaborent et mettent en œuvre, dans le respect des principes précisés dans les dispositions PF5 et PF6, des combinaisons d'actions contribuant à l'adaptation au changement climatique, mais aussi à son atténuation, et répondant aux enjeux des territoires : - adaptation des comportements individuels et des modes de vie (pratiques économes en eau, moins polluantes, plus respectueuses du fonctionnement des écosystèmes et de la biodiversité) ; - adaptation des modes de production (mise en œuvre de filières favorisant les modes de production pas ou peu polluants et économes en ressources, en particulier en agriculture et sylviculture, et dans les domaines énergétique et touristique) dans une logique de développement durable ; - aménagement du territoire et urbanisme (adaptation de l'implantation des activités économiques, des différents usages et des établissements) ; - mesures fondées sur la nature ou relevant de l'ingénierie écologique pour renforcer les services rendus par les écosystèmes préservés, restaurés ou gérés durablement comme les zones humides, les infrastructures agro écologiques ou les sols vivants ; - mesures d'infiltration des eaux à la source et de gestion alternative des eaux pluviales, de réduction de l'imperméabilisation des sols voire de désimperméabilisation, récupération des eaux de pluie, en vue de réduire le ruissellement, en zones urbaines et rurales ; - infrastructures matérielles (réserves de stockage et restitution de l'eau, recyclage et réutilisation, protection des populations, etc.) ; - mesures institutionnelles (gouvernance à la bonne échelle, connaissance, soutien à l'innovation, etc.) ; - mesures d'accompagnement économique et financier.	**Le projet agrivoltaïque participe à l'adaptation des modes de production**
	PF8 Limiter et compenser l'impact des projets	L'impact d'un projet en dehors des Projets d'Intérêt Général Majeur (PIGM) ne doit pas conduire à la détérioration de l'état de la masse d'eau à laquelle le cours d'eau ou la zone humide est rattaché (perte d'une classe de qualité) ou compromettre la réalisation des objectifs tendant à rétablir le bon état de cette masse d'eau. L'article 4.7 de la directive cadre sur l'eau prévoit des dérogations dans le cas de projets d'intérêt général. En cas d'impact résiduel, la compensation doit être réalisée en priorité au sein de la même masse d'eau pour empêcher cette dégradation. Pour tous les IOTA, susceptibles d'avoir une incidence significative sur l'intégrité et le fonctionnement des zones humides ou des milieux aquatiques, le porteur de projet doit faire la démonstration de l'impossibilité de solution alternative plus favorable à l'environnement à un coût raisonnable et intégrant les paramètres marchands et non marchands, dont les bénéfices environnementaux.	**Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles ni sur les eaux souterraines et les zones humides**
ORIENTATIONS	**A31** Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant	Pour des enjeux quantitatifs mais également qualitatifs (limiter la pollution des eaux en temps de pluie en particulier), il convient de : - lutter contre l'artificialisation des sols conformément à la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 dite « climat et résilience » et densifier l'habitat conformément à la loi SRU ; - favoriser les innovations et les sites d'expérimentation et de démonstration ; - encourager à la connaissance du potentiel réel d'infiltration des eaux pluviales en ville, incluant notamment le rôle des zones humides pour favoriser des projets d'aménagement qui rendent la ville plus perméable ; - favoriser la gestion alternative, à la source, des eaux pluviales (voir PF4, B2, B3, B4, B8, C15, C23, D51) ; - promouvoir des études de potentialité de désimperméabilisation des territoires ; - chercher, là où c'est possible, à désimperméabiliser au maximum en veillant à la qualité de l'eau infiltrée.	**L'imperméabilisation totale générée pour le projet (14 ha) est de 241 m², ce qui est négligeable.** Les voiries seront réalisées avec un matériau drainant
	A33 Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols	L'atteinte ou la non-dégradation du bon état écologique des masses d'eau nécessite de préserver les différents espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques en s'appuyant sur les éléments de connaissance disponibles localement. Les SCoT, à défaut, les PLUi / PLU ou les cartes communales doivent préserver ces espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques notamment en facilitant l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » (voir encart réglementaire PF (page 139) et D41) telle qu'elle est prévue à l'article L. 110-1 du code de l'environnement, à l'échelle des projets, et en assurant une protection suffisante et cohérente par l'adoption d'orientations d'aménagement, d'un classement ou de règles d'utilisation du sol sur : - les zones nécessaires à la gestion des crues (zones inondables, zones d'expansion de crue, systèmes de gestion des eaux pluviales) ; en intégrant non seulement les risques naturels actuels mais aussi leur éventuelle évolution au regard du changement climatique (voir D49, D51) ;	**La zone humide et la mare existante sont préservées**

Thème	SDAGE ADOUR-GARONNE 2022-2027 approuvé le 10 mars 2022		
	Principes Fondamentaux d'Action et orientations		Compatibilité du projet avec le SDAGE
		- les zones nécessaires au bon fonctionnement et à la recharge des nappes en eau de qualité et en quantité suffisante (notamment celles utilisées pour l'alimentation en eau potable) ; - les zones humides, milieux aquatiques et leurs bassins d'alimentation (voir D43, D44, D45) ; - les espaces de mobilité des rivières et les espaces liés à la gestion du trait de côte ; - les espaces nécessaires à une bonne gestion des eaux pluviales notamment pour permettre leur infiltration diffuse (voir D49, D51) ; - les espaces nécessaires à la préservation et la restauration des continuités écologiques (trame verte et bleue en tant que réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) et du paysage (voir D23, D43).	
	B14 à B20 Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	B14 Accompagner les programmes de sensibilisation B15 Améliorer les pratiques et réduire l'utilisation d'intrants B16 Développer et soutenir les démarches de valorisation des productions agricoles à bas niveau d'intrants . B17 Prendre en compte les enjeux locaux lors des révisions des programmes d'actions régionaux B18 Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires B19 Valoriser les effluents d'élevage B20 Promouvoir des pratiques agronomiques qui limitent l'érosion des sols et le transfert d'éléments polluants	**Le projet agrivoltaïque comprend une utilisation des terrains pour la production de fourrage et le pâturage.** **Il permet un meilleur rendement des terrains sans augmenter l'usages des produits phytosanitaires ou des intrants**
	Orientation D Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques	D25 Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassin et des « chevelus hydrographiques Les SAGE, les contrats de rivière et les programmes pluriannuels de gestion des milieux aquatiques et les programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) doivent renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassin versant. À ce titre ils pourront notamment comprendre : - un inventaire des zones "têtes de bassin" et des chevelus hydrographiques qu'ils pourront adapter aux spécificités locales ; - une analyse de leurs caractéristiques, notamment écologiques et hydrologiques, et des pressions qui s'y exercent ; Les documents d'urbanisme doivent également renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassin et à ce titre, intégreront les éléments de connaissance issus des documents précités pour gérer la ressource en eau, préserver les milieux naturels et, le cas échéant, réduire l'exposition aux inondations des zones habitées. Les stratégies d'aménagement du territoire, prennent en compte ces mêmes éléments de connaissance. D41 Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214 2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC (voir encadré ERC ci dessus et encadré PF8), à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable. Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214 2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC (voir encadré ERC ci dessus et encadré PF8), à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.	**Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles ni sur les eaux souterraines**
	Orientation D Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi menacées du bassin	D45 Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi- menacées de disparition du bassin Les habitats des espèces animales et végétales figurant dans ces listes rouges et en particulier les sites de reproduction de la faune, doivent être préservés D46 Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection	**Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur les espèces remarquables**

8.3.2. SAGE CHARENTE

La zone d'étude est concernée par le SAGE Charente approuvé le 19 novembre 2019. Les dispositions du PAGD et le règlement du SAGE Charente fixent les orientations à respecter par thématique :

Tableau 73 : Compatibilité du projet avec le SAGE Charente

Thème		SAGE Charente approuvé le 19 novembre 2019		
	Nature du document	Article ou disposition		Compatibilité du projet avec le SAGE
COURS D' EAU	REGLEMENT	**Règle n°2** **Protéger les zones d'expansion de crues et de submersions marines**	Sur les secteurs identifiés sur la carte, et en excluant, pour les communes concernées par un PPRi, les cours d'eau et les zones couvertes par le PPRi, les ICPE soumis à autorisation, enregistrement, déclaration (articles L. 181-24 et 181-28) et les installations, ouvrages, remblais, soumis à autorisation ou à déclaration (article L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-1 du code de l'environnement, articles L. 214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du même code rubrique 3.2.2.0. de la nomenclature en vigueur au jour de l'approbation du SAGE) sont interdits, en zone d'expansion des crues sauf si le pétitionnaire démontre : - l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants, sous condition de l'impossibilité technique et économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ; - l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; - que les installations, ouvrages, travaux ou activités contribuent à l'atteinte du bon état par des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau ; - l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L. 211-7 du code de l'environnement; - l'existence d'une déclaration d'utilité publique ; - l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, les bâtiments d'activités économique exigeants la proximité immédiate de l'eau (constructions liées aux activités de pêche, de culture marine, aquacole, conchylicole, atelier de mareyage). Les dérogations identifiées dans la présente règle sont soumises à la législation et à la réglementation en vigueur, notamment au principe Eviter-Réduire-Compenser (ERC). En l'absence démontrée de solution d'évitement ou de réduction de l'impact, la compensation proposée par le pétitionnaire doit prévoir, dans le même bassin versant, la zone d'impact hydraulique du projet ou dans le même champ d'expansion de crues, la création ou la restauration de zones d'expansion des crues équivalentes sur le plan fonctionnel. Cette compensation doit démontrer cumulativement : - L'absence d'augmentation des vitesses d'écoulement; - La compensation volumétrique par tranches altimétriques données ; - L'absence d'impact vis-à-vis de la ligne d'eau ; L'absence d'altération de la rapidité de ressuyage.	**Le projet agrivoltaïque se situe hors zone inondable et n'aura pas d'impact sur les zones d'expansion des crues.** **L'imperméabilisation totale générée pour le projet (14 ha) est de 241 m², ce qui est négligeable.** Les voiries seront réalisées avec un matériau drainant
	PAGD	B21 Favoriser l'infiltration des eaux au niveau du réseau hydrographique	La CLE souhaite que les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents, notamment dans les secteurs à enjeux en matière d'écoulements et transferts sur les versants (Cf. disposition B14), mènent des actions de sensibilisation et d'accompagnement des propriétaires, riverains ou gestionnaires de fossés ou tout autre élément du réseau hydrographique (exploitants agricoles, propriétaires d'infrastructures routières, etc.), en complément des obligations complémentaire, afin : - d'étendre l'implantation de bandes végétalisées en bordure du réseau hydrographique (y compris les fossés) ; - de favoriser la renaturation et l'enherbement des fossés ; - de favoriser l'infiltration et d'éviter les rejets directs, notamment par l'aménagement de zones tampons sur les fossés lorsque l'exutoire est une rivière Il est recommandé que l'entretien des berges du réseau hydrographique soit adapté aux habitats et aux espèces. Un entretien annuel n'est pas nécessairement systématique : pour optimiser les fonctions de filtre, de lutte contre l'érosion et de zone de biodiversité, il est préférable de laisser certaines formes de végétation spontanées autochtones ligneuses ou semi-ligneuses se développer. La CLE recommande de promouvoir, en concertation avec les acteurs de la filière, la valorisation économique (bois énergie, co-compostage, litière, revêtement de chemin,etc.) et la valorisation écologique (auxiliaire de culture).	**Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles ni sur les eaux souterraines**
EAUX PLUVIALES	**PAGD**	B20 Favoriser l'infiltration des eaux dans les systèmes de cultures agricoles	La CLE recommande que le conseil auprès des agriculteurs favorise, sur les secteurs à enjeux en matière d'écoulements et de transferts sur les versants (disposition B14) ou les secteurs identifiés dans un programme d'actions, l'infiltration des eaux et la limitation du ruissellement superficiel. Ces conseils sont à adapter en fonction de la configuration des parcelles (exemples : modalités de travail et non travail du sol, rotation, intercultures, couverture herbacée hivernale, zone enherbée, etc.). Il s'agit également de limiter l'effet accélérateur de l'évacuation des eaux de drainage en zone rurale, notamment sur les secteurs concernés pour la mise en culture. Ces opérations sont ciblées prioritairement sur les zones tampons en amont de l'exutoire de la parcelle. Ces actions sont menées en partenariat avec les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents.	**Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur le ruissellement puisque les eaux s'infiltreront entre les tables et les rangées de panneaux.** **L'imperméabilisation totale générée pour le projet (14 ha) est de 241 m², ce qui est négligeable.** Les voiries seront réalisées avec un matériau drainant
	PAGD	**B23** Promouvoir les techniques alternatives pour la gestion des eaux	pluviales La CLE souhaite que la gestion des eaux de ruissellement soit prise en considération en amont des projets d'urbanisation afin de limiter les coefficients d'imperméabilisation et d'intégrer des techniques alternatives (naturelles) pour gérer les eaux de ruissellement. Il s'agit d'élargir les solutions de régulation au-delà	**Non concerné**

Thème	Nature du document	SAGE Charente approuvé le 19 novembre 2019		
		Article ou disposition		Compatibilité du projet avec le SAGE
			des bassins de rétention classiques et de limiter le ruissellement à la source, dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation ou de déclaration portant sur des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) relevant de la nomenclature 2.1.5.0. et 2.2.3.0 soumis aux articles R. 214-1. Les aménageurs publics ou privés. sont invités à étudier, dans les documents d'incidences prévus aux articles R. 181-14 et R. 214-32 du même code, la faisabilité de techniques alternatives à la création de bassin tampon (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration, etc.). Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques, incompatibles avec la réalisation du projet, il est fortement recommandé que ces solutions soient prioritairement mises en oeuvre. La CLE souhaite que les services instructeurs soient attentifs aux justifications apportées par les pétitionnaires qui ne mettraient pas en oeuvre de techniques alternatives au « tout réseau ».	
ZONES HUMIDES	**REGLEMENT**	**Règle n°1** Protéger les zones humides	Sur les secteurs pré-localisés des zones humides, l'altération des zones humides par tout nouveau projet soumis à autorisation ou déclaration (article L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-1 du code de l'environnement, articles L. 214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du même code, rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature en vigueur au jour de l'approbation du SAGE) entrainant une imperméabilisation, un remblaiement, un assèchement ou une mise en eau persistante, comme toute nouvelle installation soumise à déclaration, enregistrement ou autorisation en application de la législation ICPE (articles L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-2 du code de l'environnement et articles L. 511-1 et suivants du même code), est interdite, sauf s'il est démontré : - l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants, sous condition de l'impossibilité technique et économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ; - l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; - l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions attenantes à un bâtiment existant d'une exploitation agricole ; - l'impossibilité technique et économique d'aménager, en dehors de ces zones, un chemin d'accès permettant une gestion adaptée de ces zones humides ; - l'existence d'une déclaration d'utilité publique ; - l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L. 211-7 du code de l'environnement; - que les installations, ouvrages, travaux ou activités contribuent à l'atteinte du bon état par des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau. Les dérogations identifiées dans la présente règle sont soumises à la législation et à la réglementation en vigueur, notamment au principe Eviter-Réduire-Compenser (ERC).	**Aucune zone humide n'est impactée.**
AGRICULTURE	**PAGD**	**F71** Pérenniser et renforcer un cadre de concertation entre porteurs de programmes d'actions et la profession agricole	La CLE souhaite que soit favorisée l'appropriation par la profession agricole des enjeux liés à la qualité de l'eau, l'état des milieux aquatiques et les usages associés, induisant notamment l'objectif de réduire et améliorer l'efficience de l'utilisation des intrants et polluants d'origine agricole sur le bassin Charente. Pour ce faire, la structure porteuse du SAGE établit et anime une concertation structurée et régulière associant : - des membres de la CLE ; - des référents parmi les agriculteurs et leurs représentants consulaires ou au sein d'organisations professionnelles du bassin ; - des porteurs de programmes d'actions volontaires locaux sur le bassin : a. de préservation et de reconquête de la qualité de l'eau ; b. de protection de la biodiversité ; - des référents parmi les autres acteurs socio-économiques dépendants de la qualité de l'eau sur le bassin, notamment les conchyliculteurs. La CLE recommande que cette concertation s'appuie en particulier sur les réseaux d'échanges actifs, notamment à l'échelle des départements. Cette concertation a pour but de développer des projets partenariaux opérationnels à bénéfices réciproques permettant notamment de réduire significativement l'usage d'intrants et polluants d'origine agricole et de porter des actions innovantes	**L'exploitation agricole liée au projet de parc agrivoltaïque, pourrait être intégrée à ces démarches.**
		F72 Accompagner le développement des filières de productions agricoles et forestières à faibles niveaux d'intrants	La CLE souhaite que les organisations consulaires et professionnelles forestières et agricoles, en partenariat avec l'EPTB Charente, engagent des réflexions sur le développement de filières technico-économiques agricoles et forestières durables à faibles niveaux d'intrants et plus efficientes notamment dans l'utilisation d'intrants (amendements azotés et traitements pesticides) prioritairement sur les secteurs à enjeux vis-à-vis de la qualité des eaux. Cette démarche a pour objectifs : - l'évaluation des débouchés économiques potentiels, notamment au niveau local, avec le développement et la valorisation de productions du terroir sur le bassin de la Charente ; - la mise en évidence des besoins structurels et organisationnels nécessaires pour la valorisation économique et la création de débouchés ; - la définition d'objectifs chiffrés de développement de filières, assortis de programmes d'actions identifiant les mesures d'accompagnement nécessaires.	

En conclusion, le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne (2022 – 2027) et le SAGE Charente.

8.4. COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET

Le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine, approuvé le 27 mars 2020 s'articule autour de quatre grandes thématiques :

- ✓ Bien vivre dans les territoires (se former, travailler, se loger, se soigner) ;
- ✓ Lutter contre la déprise et gagner en mobilité (se déplacer facilement et accéder aux services) ;
- ✓ Consommer autrement (assurer à tous une alimentation saine et durable et produire moins de déchets) ;
- ✓ Protéger l'environnement naturel et la santé (réussir la transition écologique et énergétique).

Le schéma crée également un nouveau cadre de référence, tant en matière de planification territoriale qu'en termes de contractualisation régionale, avec l'Etat, mais aussi avec l'ensemble des territoires.

Parmi les ambitions du SRADDET à l'horizon 2030 est affiché : **Et en 2050 la Nouvelle-Aquitaine sera une région à énergie positive.**

Cette ambition justifie totalement le déploiement de projets agrivoltaïques. Elle est déclinée dans l'objectif stratégique 2.3 : accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain :

Les conséquences du changement climatique sur l'environnement, la santé et la qualité de vie dans la région imposent d'inscrire les objectifs du SRADDET dans une trajectoire d'innovation et de développement durable.

Les solutions qui permettront d'atténuer les effets du changement climatique sont d'abord locales : politiques locales de lutte contre le changement climatique et d'adaptation à ses impacts, rénovation énergétique du logement, développement des énergies renouvelables pour lequel le territoire régional bénéficie d'atouts considérables (première région pour la production d'électricité photovoltaïque et deuxième pour les bioénergies), soutien à l'expérimentation de solutions énergétiques innovantes….

Face aux enjeux énergétiques et à l'urgence climatique, les objectifs sont complétés par une Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine.

Orientations et objectifs

- **Développer le PV où il n'y a pas de conflit d'usage** : Prioriser le développement sur les terrains artificialisés (parkings, délaissés industriels, carrières…) et préserver les terres agricoles, forestières ou naturelles ;
- Développer les expérimentations et soutenir les innovations (nouvelles technologies, fabricants) autour du **stockage de l'énergie électrique solaire**, y compris *power-to-gas* ;
- Favoriser les **projets collectifs**, à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, citoyens, SEM, collectivités locales, SCIC).

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	**3 800**	**9 700**	**14 300**
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Figure 172 : Orientations et objectifs régionaux en matière d'énergies renouvelables (Source : Stratégie détaillée Climat-air-énergie Nouvelle-Aquitaine)

Une évaluation par la Région du potentiel en surfaces exploitables sur le territoire de la Nouvelle-Aquitaine[8] a permis de recenser à minima :

- ✓ **Au sol** : entre 6 500 ha et 13 000 ha de surfaces de parking disponibles pour l'installation d'ombrières photovoltaïques ;
- ✓ **En toitures des bâtiments agricoles, commerciaux ou industriels,** un potentiel exploitable compris entre 2 500 ha et 3 700 ha.

Le projet de parc agrivoltaïque d'Usseau est donc compatible avec le SRADDET.

9. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

9.1. CADRE JURIDIQUE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE DISPOSITIF NATURA 2000

L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site :

- ✓ Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- ✓ Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- ✓ Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe dans son I, la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Sont notamment concernés :

- ✓ Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et des articles R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement,
- ✓ Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 articles R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement.

L'article R.414-19 précise par ailleurs dans son II, que « Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000. ».

Des listes locales, par département, fixent également les plans, projets, manifestations et activités qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

L'article R. 414-23 indique que « cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. ».

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ». L'article R. 414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000.

9.2. SITE NATURA 2000 A PROXIMITE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE D'USSEAU

Aucune zone Natura 2000 liée à la Directive habitats ou à la Directive oiseaux n'est incluse dans le la zone d'implantation du Parc agrivoltaïque d'Usseau. La plus proche ; « Plaine de Villefagnan » (FR5412021), liée à la Directive Oiseaux, est localisée à un peu plus de 12 km Sud-Ouest de la zone d'étude.

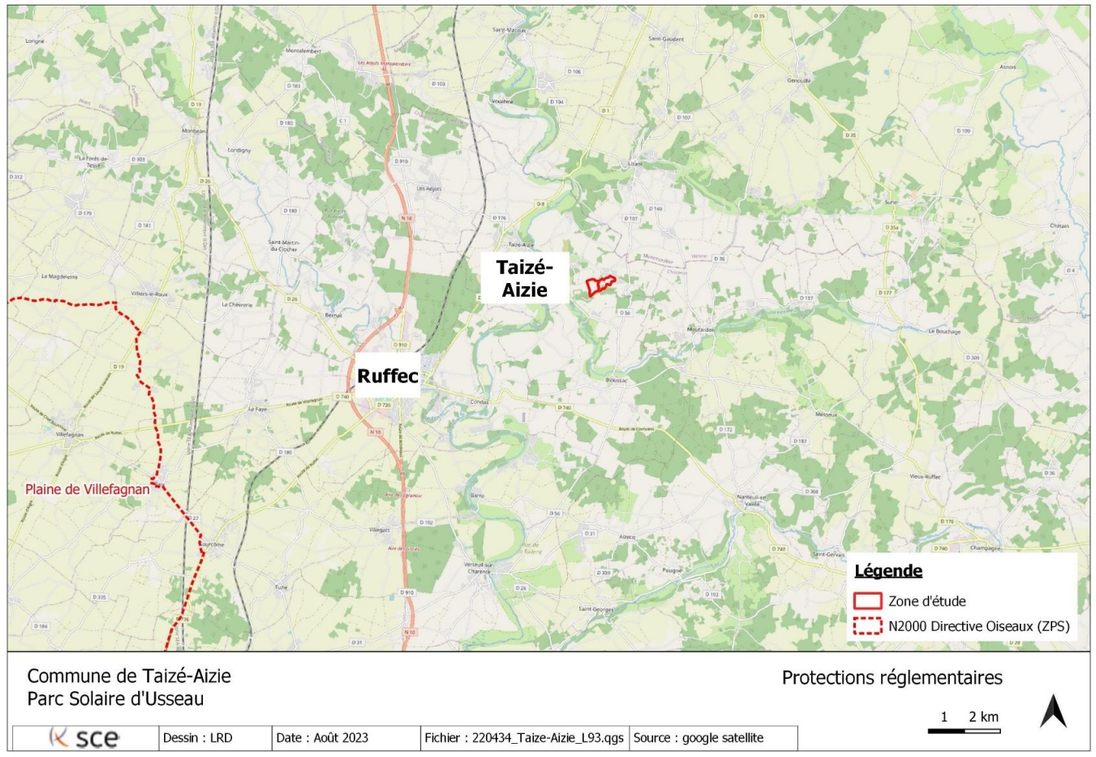


Figure 173 : Localisation du projet par rapport au site N2000 le plus proche

9.3. DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000

Données issues de formulaire standards de données (FSD)

La Zone de Protection spéciale (ZPS) n° FR5412021, « Plaine de Villefagnan », d'une superficie de 9531 ha s'étend sur 13 communes et est caractérisée par une grande étendue culturale. Quelques prairies améliorées sont également présentes. La présence de haies favorise également l'attraction des oiseaux. Le recouvrement des habitats du site N2000 est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 74 : Recouvrement des habitats du site FR5412021

Habitats naturels	% Couverture
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	2 %
Prairies améliorées	10 %
Forêts caducifoliées	7 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	5 %
Agriculture (en général)	76 %

L'intérêt majeur du site réside dans le fait qu'il s'agit de « l'une des huit zones de plaines à Outarde canepetières retenues comme majeure dans la survie de cette espèce région ex-Poitou-Charentes ». Ce site est l'une des deux principales zones de surveillance de cette espèce dans le département de la Charente. Il présente également un intérêt non négligeable pour l'hivernage et la migration des oiseaux (plusieurs milliers de Vanneaux huppés notés, par exemple). Ce sont, au total près de 19 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire qui fréquentent ce site afin de s'y nourrir et/ou s'y reproduire. Elles concernent notamment : l'Engoulevent d'Europe, la Pipit Rousseline, la Pie Grièche écorcheur, la Gorgebleue à miroir, l'Elanion blanc, la Cigogne blanche, la Bondrée apivore, le Milan noir, l'Œdicnème criard, l'Outarde canepetière, etc.

La vulnérabilité du site est liée à la survie de l'Outarde canepetière. En effet, cette espèce et les autres espèces des plaines cultivées dépendent fortement des surfaces disponibles en milieux herbacés, de leur répartition mais également de leur gestion. L'augmentation des l'homogénéités parcellaires induit une réduction des surfaces herbacées (prairies, jachères, etc.), ces dernières abritent des invertébrés, source de nourriture non négligeable pour l'Outarde.

9.4. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Le site du projet du Parc agrivoltaïque d'Usseau s'inscrit dans un paysage plutôt vallonné est très bocager qui diffère des paysages majoritairement agricoles ouverts du site Natura 2000 « Plaine de Villefagnan ». L'espèce cible, l'Outarde canepetière, ayant permis de désigner ce site N2000, n'a pas été identifiée au sein du périmètre d'étude immédiat et rapproché de la zone d'étude.

De plus, le site du projet de Parc agrivoltaïque d'Usseau est en dehors du zonage de la « Plaine de Villefagnan », site Natura 2000 lié à la Directive Oiseau le plus proche, situé à environ 12 km.

Compte tenu de la distance entre les deux sites et de la différence d'habitats, les liens entre les deux sites sont tenus voire inexistants. Une espèce commune entre les deux sites comme la Pie-grièche écorcheur, fréquente une zone épargnée par le projet de champ photovoltaïque.

En conclusion l'implantation du Parc agrivoltaïque d'Usseau sur la commune de Taizé-Aizie n'aura donc aucun impact sur le site Natura 2000 « Plaine de Villefagnan ». Il n'entraînera pas non plus d'incidence sur les habitats naturels, la faune et la flore qui ont contribué au classement de ce site Natura 2000. L'évaluation s'arrête donc à ce stade préliminaire. Aucune mesure de réduction d'impact ou de compensation n'est nécessaire au regard de Natura 2000

9.5. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le décret n°2016-1110 demande de présenter un scénario de référence qui consiste à décrire le site actuel après mise en place du projet et un autre scénario qui serait l'évolution naturelle du site sans mise en place du projet. Ces éléments sont présentés dans le tableau ci-après pour les principaux enjeux du présent projet.

En l'absence de mise en œuvre du projet, les travaux qui y sont liés, ne seraient pas réalisés. La production énergétique n'existerait pas et les mesures de réduction et d'accompagnement seraient supprimées. Cela amènerait au constat suivant en phase exploitation :

Thème	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Usage du site	- Maintien d'un terrain en usage agricole.	- Poursuite de l'exploitation agricole en parallèle de la production énergétique.
Agriculture	- Maintien d'un terrain en usage agricole. - pas d'optimisation du rendement des parcelles (exploitation complexe)	- Poursuite de l'exploitation agricole en parallèle de la production énergétique ; - Valorisation d'un site d'exploitation difficile (pente).
Paysage	- Maintien du paysage actuel	- L'analyse paysagère a démontré que l'impact paysager et patrimonial du projet est globalement nul. En effet l'implantation des tables photovoltaïques n'impacte pas de végétation structurante d'un point de vue paysager et le projet est situé dans un contexte vallonné qui empêche les vues entrantes depuis l'extérieur du site.
Milieu naturel	- Scénario 1 : abandon de l'exploitation agricole actuel, avec évolution progressive des espaces ouverts vers des milieux plus fermés et forestiers par dynamique naturelle : stades fourrés dans un premier temps (à l'horizon 10-15 ans), puis boisement généralisé. Maintien local de micro-habitats ouverts sous la pression d'ongulés sauvages (fonction des densités), sur des surfaces et localisations non prévisibles. Disparition des pelouses calcicoles probable. - Scénario 2 : reprise de l'exploitation et ré-orientation vers un système inconnu, avec dominance ou non de la culture ou de l'élevage, prise en compte ou non des pelouses calcicoles.	- Maintien des zones d'intérêt écologique non aménagées dans le cadre de la démarche ERC. - Impacts réduits autant que possible sur les zones à enjeux écologiques (haies, zone humide et lisière boisée).
Production énergétique	- Maintien de la consommation par des énergies fossiles avec émission de GES - Absence de retombées financières et fiscales	- Participation à la transition énergétique et aux atteintes des objectifs notamment fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.

9.6. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) définit ainsi la vulnérabilité au changement climatique :

« La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter ».

Le GIEC identifie les principaux impacts du changement climatique. Le tableau ci-après présente les impacts en rapport avec le présent projet ainsi que la vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces derniers :

Impacts du changement climatique	Vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces impacts
Ressource en eau potable : modification des précipitations et donc des systèmes hydrologiques	Le projet est vulnérable au changement climatique à ce titre du fait de la ressource en eau nécessaire pour assurer la sécurité incendie. L'eau stockée dans des citernes souples fermée fera l'objet d'un remplissage ponctuel en phase exploitation dans le but d'assurer la sécurité incendie. Autrement le parc ne consommera pas d'eau potable pour son fonctionnement. De plus, cet impact potentiel concernera *a minima* essentiellement les populations, et très probablement sur de vastes secteurs (secteur de Ruffec, département de la Charente, région Nouvelle-Aquitaine, etc.).
Biodiversité : modification des zones de répartition des espèces, ainsi que leurs déplacements migratoires et activités saisonnières	Non concerné
Production alimentaire : diminution des rendements de la plupart des cultures	Le projet solaire agrivoltaïque n'est pas vulnérable à cet impact car il permettra au contraire d'améliorer les rendements de l'exploitation en permettant une diversification de sa production. La production d'énergie permet également de mieux valoriser les terrains très pentus.
Evènements extrêmes : augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, inondations, feux de forêt,…	Rappelons qu'aucune zone inondable n'est recensée sur la zone de projet. Le changement climatique accentuera les phénomènes climatiques extrêmes. L'installation photovoltaïque est conçue pour être résistante à ces évènements (pluie, neige, chaleur, etc.). La recrudescence des feux de forêt pourrait potentiellement concerner le projet mais il n'est pas à proximité d'une zone boisée.
Santé : Hausse de la mortalité liée à la chaleur Baisse de la mortalité liée au froid dans certaines régions Changement dans la répartition géographique de certaines maladies	Non concerné
Economie et social : Incidences directes sur les moyens de subsistance (réduction du rendement des cultures par exemple) Destruction d'habitations mal adaptées Vulnérabilité au changement climatique augmentée par les conflits violents	

A une échelle plus globale, Météo France publie des projections climatiques par région (http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/).

En Poitou-Charentes, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100.

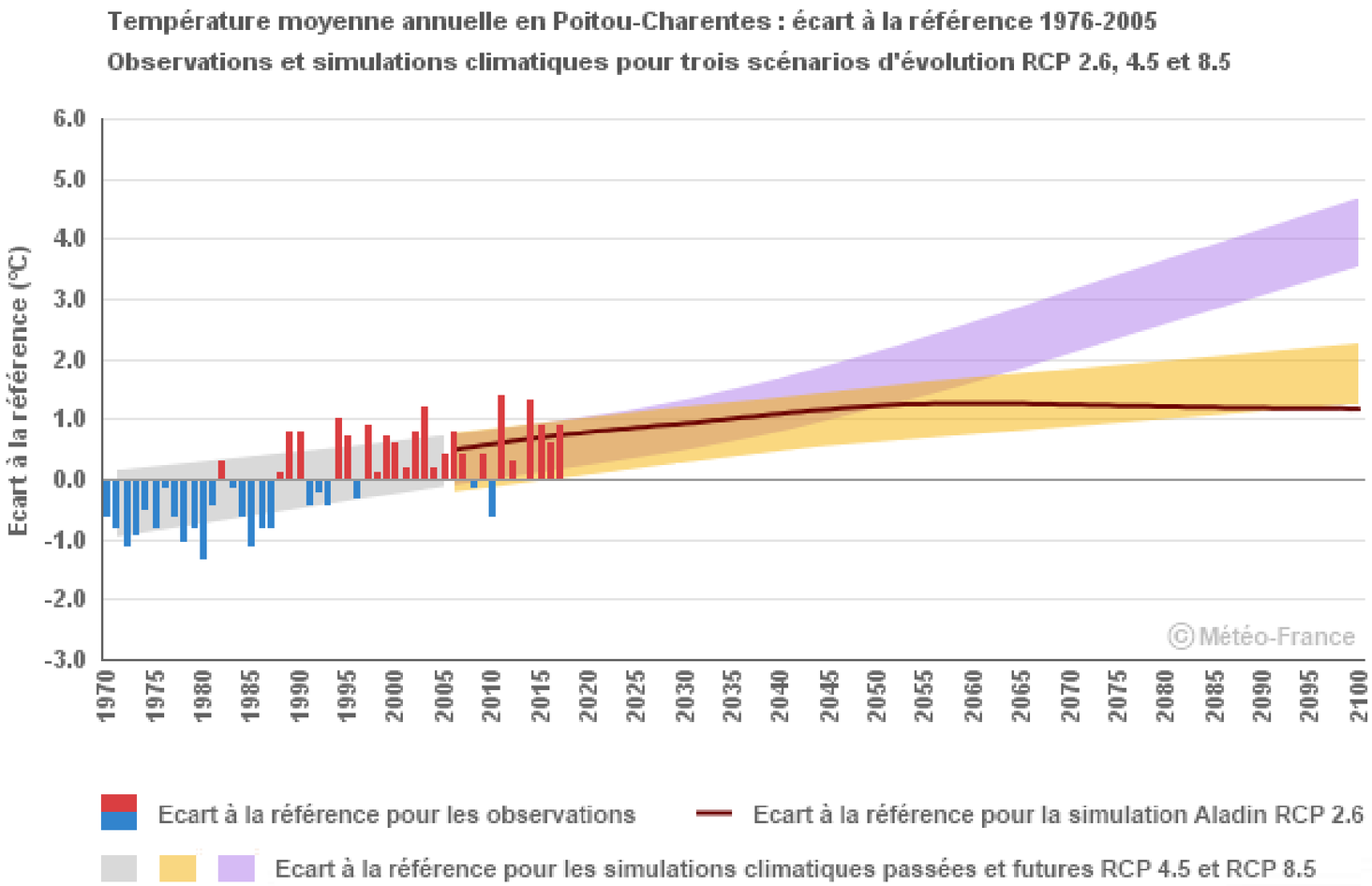


Figure 174 : Incidences du changement climatique sur les températures en région Poitou-charentes (Source : Météo France)

On constate ainsi que les effets néfastes sur le milieu naturel et les ressources qui semblent évités à court terme, seront en fait répercutés sur le long terme et de façon beaucoup plus irréversible, du fait des effets du changement climatique.

Ainsi, le projet sera peu vulnérable au changement climatique. Précisons qu'il contribuera à l'évitement d'émissions de gaz à effet de serre et ne participera donc pas à l'accélération du changement climatique.

10. VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS

Le décret n°2016-1110 demande de décrire les incidences négatives du projet qui résultent de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet. Ces éléments sont présentés par risque dans le tableau suivant :

Tableau 75 : Vulnérabilité du projet vis-à-vis des accidents et catastrophes majeurs

Risque d'accidents ou de catastrophes majeurs[58]	Vulnérabilité du projet	Mesures envisagées et détail de la réponse aux situations d'urgence
Inondation	Le projet n'est pas situé en zone inondable et n'est donc pas vulnérable à ce titre.	Le site du projet photovoltaïque sera facilement accessible par des chemins
Mouvement de terrain	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Cavités souterraines	Le projet n'est pas concerné par ce risque car les cavités recensées se situent hors du site d'étude.	/
Feu de forêt	Rappelons que la commune de Javené n'est pas concernée par le risque de feu de forêts ou d'espaces naturels. D'autre part, le site du projet n'est pas directement concerné par l'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé car la zone se trouve à plus de 200 m d'un bois ou d'une forêt. En effet, au plus près, le Bois de Soeuvres se trouve à environ 400 m au nord du site.	Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Un ensemble de mesures (cf. *§. 6.5*) est donc entrepris par prévention, tel que l'espacement des modules et la création de voies d'accès adaptées aux véhicules du SDIS. Toutes les mesures permettant de limiter ce risque seront prises, notamment l'installation d'une citerne souple de 120 m^3. Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse (voie de retournement). Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).
Séisme	La commune est concernée par une exposition aux risques sismiques faible (aléa 2/5).	Le projet, et plus précisément les bâtiments, devront respecter les règles de construction parasismique applicables aux nouveaux bâtiments. En cas de situation d'urgence, les consignes données par le DDRM devront être appliquées par l'exploitant, tout comme par les ouvriers intervenant sur le site durant la phase travaux. Elles sont rappelées à la suite du présent tableau. A noter que les travaux devront évidemment être interrompus et ne pourront reprendre qu'après une sécurisation du chantier.
Tempête	Le projet est vulnérable à ce risque.	Durant la période de travaux et en cas de situation d'urgence, les entreprises chargées des travaux devront interrompre et, si nécessaire, sécuriser le chantier jusqu'au retour d'une situation permettant la reprise des travaux. Les personnels intervenants seront mis en sécurité par les entreprises. Après aménagement, l'exploitant devra appliquer les consignes émises par le DDRM.
Rupture de barrage ou de digue	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Industriel / Transport de matières dangereuses	Le site d'étude est concerné par plusieurs risques technologiques ; à savoir : ✓ Risque industriel : SEVESO Seuil bas (Établissement Chimirec) à 1,9 km au sud du site de projet ; ✓ Risque TMD Routes : Exposition forte ; ✓ Risque TMD Voies ferrées : Exposition nulle; ✓ Risque TMD Gazoduc / Oléoduc : Une canalisation de transport de Gaz Haute pression passe au plus près à une centaine de mètres à l'Est de la ZIP.	Ces différents risques ont été pris en compte dans le cadre du présent dossier. Voir mesures au *§. 6.5*.

[58] *Sources : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Charente et site Géorisques*

11. ANNEXES

11.1. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES RENCONTREES

Tableau 76 : Liste complète des oiseaux rencontrés dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeu
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC				Hivernant	TRES FAIBLE
Alauda arvensis	**Alouette des champs**			**NT**	**Déclin modéré (-20%)**	**VU**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Anthus pratensis	Pipit farlouse		X	VU	stable	EN				Nicheur possible, hivernant	TRES FAIBLE
Anthus trivialis	Pipit des arbres		X	LC	Déclin modéré (-9%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Ardea cinerea	Héron cendré		X	LC		LC	X			Reposoir/ Transit	NUL
Buteo buteo	Buse variable		X	LC	Déclin modéré (-8%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**		**X**	**VU**	**Déclin modéré (-55%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Chloris chloris	**Verdier d'Europe**		**X**	**VU**	**Déclin (-42%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**FAIBLE**
Cisticola juncidis	**Cisticole des joncs**		**X**	**VU**	**Déclin modéré (-43%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**FAIBLE**
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		X	LC	augmentation modéré (+52%)	NT				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Columba palumbus	Pigeon ramier			LC	Augmentation modérée (+47%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Corvus corone	Corneille noire			LC	Déclin modéré (-4%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Corvus frugilegus	Corbeau freux			LC	déclin (-46%)	LC				Alimentation	TRES FAIBLE
Cuculus canorus	Coucou gris		X	LC	Déclin modéré (-14%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Dendrocopos major	Pic épeiche		X	LC	Augmentation modéré (+9%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Emberiza cirlus	Bruant zizi		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	MOYEN
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		X	LC	Déclin modéré (-25%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		X	NT	déclin modéré (-18%)	NT				Alimentation	TRES FAIBLE
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		X	LC	Augmentation modérée (+7%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Garrulus glandarius	Geai des chênes			LC	Augmentation modéré (+14%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		X	LC	Augmentation modérée (+30%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		X	NT	Déclin modéré (-31%)	NT				Alimentation	TRES FAIBLE
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	**X**	**X**	**NT**	**Stable**	**LC**	**X**			**Nicheur possible**	**MOYEN**
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse		X	VU	déclin modéré (-30%)	NT					MOYEN
Lullula arborea	Alouette lulu	X	X	LC	déclin modéré (-19%)	NT	X				FORT
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle		X	LC	Augmentation modérée (+7%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		X	LC	Stable	LC				Transit	TRES FAIBLE
Parus major	Mésange charbonnière		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Passer domesticus	**Moineau domestique**		**X**	**LC**	**Déclin modéré (-13%)**	**NT**				**Nicheur possible**	TRES FAIBLE
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		X	LC		VU				Transit	NUL
Perdix perdix	Perdrix grise			LC	Déclin modéré (-24%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Pernis apivorus	Bondrée apivore	X	X	LC	Déclin modéré (-39%)	VU	X			Transit Nicheur possible boisements limitrophes	TRES FAIBLE
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide			LC	Augmentation modéré (+47%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		X	LC	Déclin modéré (-15%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Picus viridis	Pic vert		X	LC	Déclin modéré (-6%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Prunella modularis	Accenteur mouchet		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		X	VU	déclin modéré (-41%)	EN	X			Nicheur possible boisements limitrophes	TRES FAIBLE
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau		X	LC	Augmentation modérée (+22%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Saxicola rubicola	**Tarier pâtre**		**X**	**NT**	**Déclin modéré (-28%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Sitta europaea	Sittelle torchepot		X	LC	stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque			LC	Augmentation modérée (+15%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**			**VU**	**Déclin modéré (-48%)**	**VU**				**Nicheur possible**	TRES FAIBLE
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet			LC	Déclin modéré (-12%)	LC				Alimentation	TRES FAIBLE
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		X	LC	Augmentation modéré (+27%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**		**X**	**NT**	**Déclin modéré (-30%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Sylvia communis	**Fauvette grisette**		**X**	**LC**	**Stable**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Turdus iliacus	Grive mauvis			LC		LC				Migration	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeu
Turdus merula	Merle noir			LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Turdus philomelos	Grive musicienne			LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Turdus viscivorus	Grive draine			LC	stable	LC				Migration	TRES FAIBLE

Tableau 77 : Liste complète des espèces floristiques rencontrées sur le site d'étude

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Acer campestre	Érable champêtre, Acéraille						LC	LC
Achillea millefolium	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus						LC	LC
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire						LC	LC
Alliaria petiolata	Alliaire, Herbe aux aulx						LC	LC
Allium porrum	Poireau, Ail poireau						LC	LC
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés						LC	LC
Anacamptis morio	Orchis bouffon						LC	LC
Anisantha diandra	Brome à deux étamines						LC	LC
Anisantha sterilis	Brome stérile						LC	LC
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante						LC	LC
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois, Persil des bois						LC	LC
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables						LC	LC
Aphanes arvensis	Alchémille des champs, Aphane des champs						LC	LC
Arabidopsis thaliana	Arabette de thalius, Arabette des dames						LC	LC
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs						LC	LC
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé, Ray-grass français						LC	LC
Arum italicum	Gouet d'Italie, Pied-de-veau						LC	LC
Asphodelus albus	Asphodèle blanc, Bâton royal						LC	LC
Avena fatua	Avoine folle, Havenon						LC	LC
Bellis perennis	Pâquerette						LC	LC
Biscutella cf guillonii	Lunetière de Guillon			X			LC	LC
Blackstonia perfoliata	Chlorette, Chlore perfoliée						LC	LC
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers						LC	LC
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois, Brome des bois						LC	LC
Briza media	Brize intermédiaire, Amourette commune						LC	LC
Bromopsis erecta	Brome érigé						LC	LC
Bromus hordeaceus	Brome mou						LC	LC
Campanula rapunculoides	Campanule fausse-raiponce						LC	
Campanula rapunculus	Campanule raiponce						LC	LC
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à -pasteur, Bourse-de-capucin						LC	LC
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée, Cresson de muraille						LC	LC
Carduus nutans	Chardon penché						LC	LC
Carex divulsa	Laîche écartée						LC	LC
Carex flacca	Laîche glauque, Langue-de-pic						LC	LC
Centaurea decipiens	Centaurée de Debeaux						LC	LC
Centaurea jacea	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette						LC	LC
Cerastium fontanum	Céraiste commune						LC	LC
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré						LC	LC
Cichorium intybus	Chicorée amère, Barbe-de-capucin						LC	LC
Cirsium vulgare	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé						LC	LC
Clinopodium nepeta	Calament glanduleux						LC	LC
Convolvulus arvensis	Liseron des champs, Vrillée						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin, Sanguine						LC	LC
Coronilla varia	Coronille changeante						LC	LC
Crataegus monogyna	Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai						LC	LC
Crepis capillaris	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires						LC	LC
Cruciata laevipes	Gaillet croisette, Croisette commune						LC	LC
Cynosurus cristatus	Crételle						LC	LC
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule						LC	LC
Danthonia decumbens	Danthonie, Sieglingie retombante						LC	LC
Daucus carota	Carotte sauvage, Daucus carotte						LC	LC
Dianthus armeria	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet						LC	LC
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame						LC	LC
Draba verna	Drave de printemps						LC	LC
Eryngium campestre	Chardon Roland, Panicaut champêtre						LC	LC
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues						LC	LC
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles						LC	LC
Festuca cf ovina	Fétuque ovine						LC	LC
Fraxinus excelsior	Frêne élevé, Frêne commun						LC	LC
Galium aparine	Gaillet gratteron, Herbe collante						LC	LC
Galium mollugo	Gaillet commun, Gaillet Mollugine						LC	LC
Geranium columbinum	Géranium des colombes, Pied de pigeon						LC	LC
Geranium dissectum	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées						LC	LC
Geranium lucidum	Géranium luisant						LC	LC
Geranium robertianum	Herbe à Robert						LC	LC
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes, Mauvette						LC	LC
Geum urbanum	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît						LC	LC
Glechoma hederacea	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre						LC	LC
Glyceria fluitans	Glycérie flottante, Manne de Pologne	X					LC	LC
Hedera helix	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean						LC	LC
Helleborus foetidus	Hellébore fétide, Pied-de-griffon						LC	LC
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc						LC	LC
Hordeum murinum	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat						LC	LC
Inula conyza	Inule conyze, Inule squarreuse						LC	LC
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques						LC	LC
Juncus inflexus	Jonc glauque	X					LC	LC
Knautia arvensis	Knautie des champs, Oreille-d'âne						LC	LC
Lactuca serriola	Laitue scariole, Escarole						LC	LC
Lamium album	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte						LC	LC
Lamium purpureum	Lamier pourpre, Ortie rouge						LC	LC
Lapsana communis	Lampsane commune, Graceline						LC	LC
Lemna minor	Petite lentille d'eau	X					LC	LC
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune, Leucanthème commun						DD	DD
Ligustrum vulgare	Troène, Raisin de chien						LC	LC
Lolium perenne	Ivraie vivace						LC	LC
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Lotus creticus	Lotier de Crète						LC	
Luzula campestris	Luzule champêtre						LC	LC
Malva sylvestris	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve						LC	LC
Medicago arabica	Luzerne tachetée						LC	LC
Medicago lupulina	Luzerne lupuline, Minette						LC	LC
Medicago minima	Luzerne naine						LC	LC
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux						LC	LC
Muscari comosum	Muscari à toupet, Muscari chevelu						LC	LC
Myosotis discolor	Myosotis bicolore, Myosotis changeant						LC	LC
Ononis spinosa	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf						LC	LC
Orchis anthropophora	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine, , Homme-pendu						LC	LC
Papaver dubium	Pavot douteux						LC	LC
Picris hieracioides	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux						LC	LC
Pilosella officinarum	Piloselle							DD
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures						LC	LC
Plantago major	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet						LC	LC
Poa annua	Pâturin annuel						LC	LC
Poa nemoralis	Pâturin des bois, Pâturin des forêts						LC	LC
Poa pratensis	Pâturin des prés						LC	LC
Portulaca oleracea	Pourpier cultivé, Porcelane						LC	DD
Potentilla reptans	Potentille rampante, Quintefeuille						LC	LC
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés						LC	LC
Primula veris	Coucou, Primevère officinale, Brérelle						LC	LC
Prunus spinosa	Épine noire, Prunellier, Pelossier						LC	LC
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à feuilles longues						LC	LC
Quercus petraea	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets						LC	LC
Quercus pubescens	Chêne pubescent						LC	LC
Quercus robur	Chêne pédonculé, Gravelin						LC	LC
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse						LC	LC
Ranunculus parviflorus	Renoncule à petites fleurs						LC	LC
Reseda lutea	Réséda jaune, Réséda bâtard						LC	LC
Rosa canina	Rosier des chiens, Rosier des haies						LC	LC
Rubia peregrina	Garance voyageuse, Petite garance						LC	LC
Rubus sp	Ronce sp						LC	DD
Rumex acetosa	Oseille des prés, Rumex oseille						LC	LC
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	X					LC	LC
Rumex crispus	Patience crépue, Oseille crépue						LC	LC
Ruscus aculeatus	Fragon, Petit houx, Buis piquant						LC	LC
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier						LC	LC
Salvia pratensis	Sauge des prés, Sauge commune						LC	LC
Salvia verbenaca	Sauge fausse-verveine						LC	LC
Sambucus ebulus	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle						LC	LC
Saponaria officinalis	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon						LC	LC
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée, Herbe à la gravelle			X			LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Scabiosa columbaria	Scabieuse colombaire						LC	LC
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau						LC	LC
Scorzonera humilis	Scorsonère des prés, Petit scorsonère, Scorzonère humble	X					LC	LC
Sedum album	Orpin blanc						LC	LC
Seseli montanum	Séséli des montagnes						LC	LC
Silene latifolia	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges						LC	LC
Solanum dulcamara	Douce amère, Bronde	X					LC	LC
Stachys recta	Epiaire droite						LC	LC
Stellaria holostea	Stellaire holostée						LC	LC
Taraxacum officinale	Pissenlit						LC	DD
Torilis arvensis	Torilis des champs						LC	LC
Trifolium campestre	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance						LC	LC
Trifolium pratense	Trèfle des prés, Trèfle violet						LC	LC
Trifolium repens	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande						LC	LC
Trisetum flavescens	Trisète commune, Avoine dorée						LC	LC
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier						LC	LC
Ulmus minor	Petit orme, Orme cilié						LC	LC
Urtica dioica	Ortie dioïque, Grande ortie						LC	LC
Valerianella locusta	Mache doucette, Mache						LC	LC
Verbascum nigrum	Molène noire, Cierge maudit						LC	LC
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre						LC	LC
Veronica arvensis	Véronique des champs, Velvote sauvage						LC	LC
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée						LC	LC
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre						LC	LC
Veronica persica	Véronique de Perse						NA	
Vicia sativa	Vesce cultivée, Poisette						NA	
Viola arvensis	Pensée des champs						LC	LC
Acer campestre	Érable champêtre, Acéraille						LC	LC

	Espèces patrimoniales
	Espèces indicatrices de zones humides
	Espèces exotiques envahissantes

11.2. ANNEXE 2 : ETUDE DE DEFINITION DU PROJET AGRICOLE

DÉFINITION DE PROJET AGRICOLE

TAIZÉ-AIZIE

16/04/2025

PNE
pure new energy

PRÉSENTATION DU PROJET

Présentation des porteurs de projet

- **Philippe** et **Dominique VIOLET** sont actuellement **exploitants** à l'**EARL du PUITS d'USSEAU**.
- Dans le cadre de son **départ à la retraite** le 1er novembre 2024 Philippe souhaite que Dominique soit l'unique gérante de l'exploitation. Cette dernière partira à la retraite en 2033;
- **L'EARL du PUITS d'USSEAU** est conduite en **polyculture-élevage**, système bovins allaitants engraisseur. La SAU de l'exploitation est 145 ha et le siège est localisé à **Taizé-Aizie (16).**

- **Thomas GAILDRAUD**, le neveu de Philippe et Dominique VIOLET, est actuellement **entrepreneur** de travaux agricole, notamment au service des VIOLET. Fils d'exploitant, Thomas souhaite **s'installer** dans l'exploitation familiale : l'EARL de TALUJEAU.
- **L'EARL de TALUJEAU** est conduite en **polyculture-élevage**, système bovins allaitants engraisseur (taurillons charolais). La SAU de l'exploitation est **190 ha** et le siège est localisé à **Ruffec (16)**.

- Dans le cadre de son **projet d'installation**, Thomas souhaite **augmenter la capacité fourragère** de son exploitation en exploitant les parcelles de prairies de l'EARL du PUITS d'USSEAU. C'est dans le cadre de ce projet d'installation que M. et Mme VIOLET et M. GAILDRAUD souhaitent mettre en place un **projet agrivoltaïque** afin de sécuriser l'installation et améliorer la résilience de l'exploitation, notamment par l'embauche à plein temps d'un salarié;

PNE
pure new energy

PRÉSENTATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

SCEA du PUITS d'USSEAU – Présentation

SCEA du PUITS d'USSEAU

- Taizé-Aizie (16)
- SAU : 144 ha
- Otex : Polyculture-élevage
- 2 associés: Philippe et Dominique VIOLET
- Atelier grandes cultures (120 ha)
- Atelier bovin allaitant : génisses d'engraissement (22,7 UGB)
- Travaux par tiers :
  - ETA :faucheuse à plat (6 m de large), épandeur à fumier et enrubanneuse
  - Frère de M. Violet : faucheuse arrière déportée de 4,60 m
- Vente productions végétales :
  - OCEALIA
- Vente productions animales :
  - CORALI
  - Négoce
- Intrants : OCEALIA

PRÉSENTATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

SCEA du PUITS d'USSEAU – Objectifs

SCEA du PUITS d'USSEAU

Stratégie d'exploitation : Mettre en place la transmission de l'exploitation

Objectifs liés au projet agrivoltaïque : Adaptation au changement climatique, bien-être animal et favoriser la transmission.

PRÉSENTATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

EARL du TALUJEAU– Présentation

EARL du TALUJEAU

- Ruffec (16)
- 1,5 ETP
- SAU : 190 ha
- Atelier grandes cultures (190 ha)
- Vente productions végétales :
  - OCEALIA
- Vente productions animales :
  - CAVEB
- Otex : Polyculture-élevage
- Atelier bovin allaitant : taurillons d'engraissement (~30 UGB)
- Intrants : OCEALIA

PRÉSENTATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

EARL du TALUJEAU– Objectifs

EARL du TALUJEAU

Stratégie d'exploitation : Projet d'installation de Thomas GAILDRAUD

Objectifs liés au projet agrivoltaïque : Augmenter la disponibilité fourragère, adapter les parcelles au changement climatique, bien-être animal et embauche de salarié

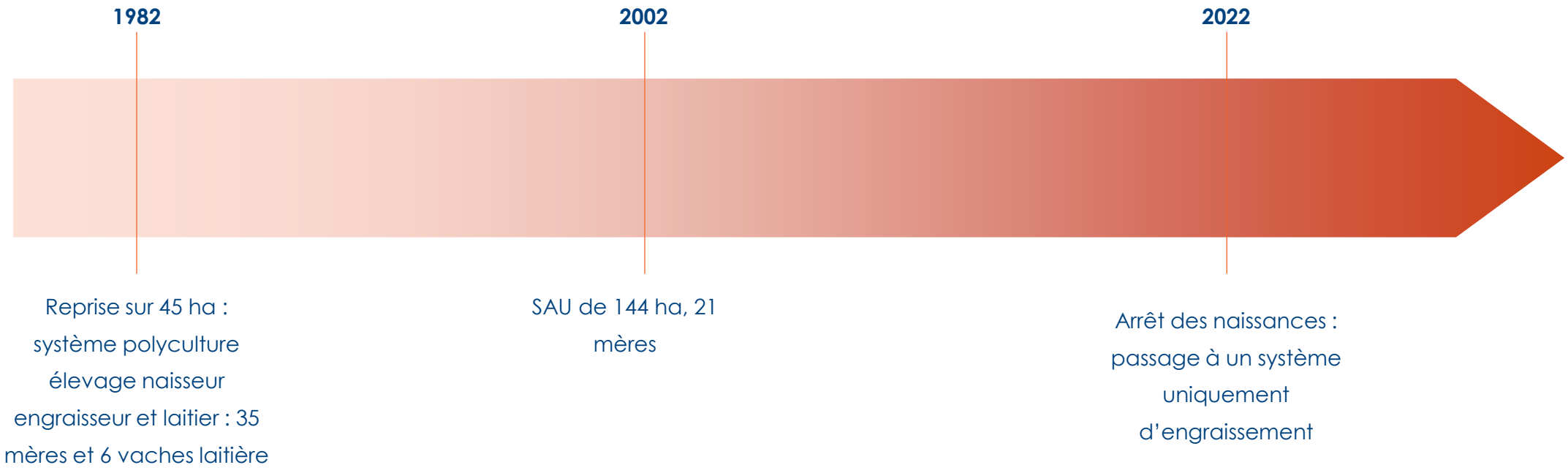
PRÉSENTATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

Exploitations - Localisation



PRÉSENTATION GLOBALE DES EXPLOITATIONS

sCEA du PUITS D'USSEAU - Historique



PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

SCEA du PUITS D'USSEAU– Matériel en propre



Semoir x m



Cultivateur x m



Déchaumeur à disques x m



Vibroculteur x m



Broyeur x m



Faneuse

3 tracteurs en propre :

- 150 CV
- 120 CV
- 70 ch.

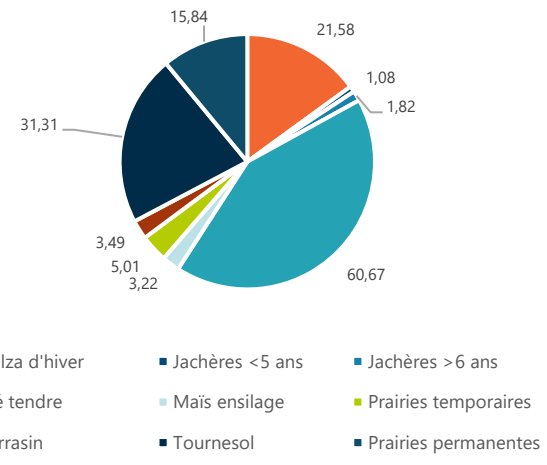
Sources : Amazone, Toscana, Selac, Charlier, Kuhn, Phenix, FPM

PNE
pure new energy

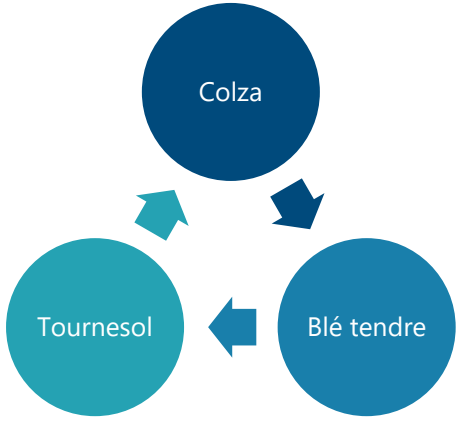
PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

SCEA du PUITS D'USSEAU– Atelier grandes cultures

Assolement 2022



Rotation type



ITK Colza

(Labour) | Désherbage | Semis (parfois direct) | Fertilisation | (Désherbage) | Fongicide | Fertilisation | Fongicide | Insecticide | Insecticide | Insecticide | Moisson

ITK Blé

(Labour) | Désherbage | Semis | Fertilisation | (Désherbage) | Fongicide | Fertilisation | Fongicide | Insecticide | Insecticide | (Insecticide) | Moisson | Déchaumage | Semis couverts

ITK Tournesol

(Labour) | Désherbage | Semis (parfois direct) | Fertilisation | (Désherbage) | Fertilisation | Moisson | Déchaumage

Doses fumier
- 12-15 t/ha sur 15-20 ha

Doses azote minéral
- Colza : 180 U/ha
- Blé : 160 U/ha
- Tournesol : 40 U/ha

PNE
pure new energy

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

SCEA du PUITS D'USSEAU – Atelier fourrage

Rendements des cultures de l'exploitation mis en perspective à l'échelle départementale

*RA 2020 Agreste

Type de prairie	Moyenne exploitation	Moyenne départementale *
Artificielles	NC	8,3
Temporaires	5,2	7,8
Permanentes	4,9	6,3
STH peu productives	NC	1,7

Les rendements fourragers de l'exploitation sont largement inférieurs à à la moyenne départementale.
Le bilan fourrager de l'exploitation est cependant quasiment équilibré.

Type	Ha	Coupes	Rendement tMS/ha	Rendement total
PPH (parcelles agri pv fauchées)	4	1 coupe foin à mi-mai	4	16 tMS/an
PPH (parcelles agri pv pâturées par chevaux)	4	Que pâturées	3,5	14 tMS/an
PPH	8	1ère coupe foin mi-mai 2ème coupe foin mi- juillet	6	48 tMS/an
PT	5	1ère coupe enrubanné fin -avril 2ème coupe foin 3ème coupe foin	3 2,6 1,6	36 tMS/an
			TOTAL :	114 tMS/an

Besoins des animaux			22,7 UGB	107 tonnes MS
			Production de fourrages grossiers sur la SAU	105 tonnes de MS
Utilisation des fourrages grossiers (FG) :				
Pâtures	Stocks de fourrages (foin + enrubannage)	Achetés	Vendus	Total fourrages consommés par le troupeau
0 tMS 0%	105 tMS 100%	0 tMS	0 tMS sauf si besoin pour le troupeau	107 tMS
Bilan fourrager global : quasi-équilibré -2 tMS (sauf si sécheresse)				

PNE pure new energy

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

SCEA du PUITS D'USSEAU – Compte rendu de résultats (année 2020)

Produits	€	Charges	€
Produits végétaux :	107 309€	Charges opérationnelles :	62 583€
Blé	49 153€	Semences :	3 648€
Maïs grain	1 411€	Fertilisation :	23 767€
Orge de printemps	4 703€	Phytosanitaires :	16 988€
Sarrasin	2 112€	Carburant :	4 596€
Colza	31 911€	Autres achats :	395€
Tournesol	12 095€	Services extérieurs :	13 189€
Pois	5 813€		
Produits animaux :	45 687€	Charges opérationnelles :	29 531€
Produits transformés bovins :	7 346€	Renouvellement :	21 476€
Produits résiduels :	1 861€	Alimentation :	4 103€
Production autoconsommée :	1 118€	Santé :	223€
		Autres achats :	20€
		Services extérieurs :	3 709€
Variation inventaire :	-4 758€	Variation frais de mécanisation	-2 592€
Aides PAC, primes, etc :		Charges fixes :	94 147€
Indemnités végétales	3 601€	Charges de personnel :	11 308€
Indemnités animales	777€	Gestion courante :	57 275€
Autres indemnités et subventions d'exploitation (DPB, ...)	33 139€	Amortissements :	25 564€
		MSA et impôts	1 908€
Total produits	**200 888€**	**Total charges**	**187 293€**
Résultat d'exploitation			
Produits financiers	158€	Charges financières	1 107€
Résultat courant	**14 385€**		
Produits exceptionnels	8 580€	Charges exceptionnelles	631€
Résultat de l'exercice	**22 334€**		

	2018 12 mois	2019 11 mois	2020 12 mois	2021 12 mois
EXCÉDENT BRUT D'EXPLOITATION	**40 007**	**37 875**	**53 170**	**40 847**
+ Résultat financier +/- autres prod. charg	1 136	1 161	233	450
- Annuités	20 393	21 996	22 262	16 621
= RESSOURCES DISPONIBLES	20 750	17 040	31 140	24 675
- Prélèvements courants	15 503	22 118	26 831	34 842
- Prélèvements ou apports exceptionnels		-5 186		
=CAPACITÉ D'AUTOFINANCEMENT	**5 247**	**108**	**4 309**	**-10 167**
+ Investissements	27 583	2 673	22 266	24 967
- Financements	19 500		32 492	31 057
= AUTOFINANCEMENT	**8 083**	**2 673**	**-10 226**	**-6 090**
RÉSULTAT COURANT	**12 807**	**15 163**	**24 289**	**14 385**

PNE pure new energy

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

EARL du TALUJEAU– Matériel en propre



Semoir 4,5 m



Herse rotative 6m



Déchaumeur à disques 4 m



Vibroculteur 4 m



Broyeur 3 m



Déchaumeur à dents 5 m



Bineuse 6 m



Charrue 5 corps



Charrue 6 corps

4 tracteurs en propre :

- 245 CV
- 155 CV
- 86 CV
- 65 CV

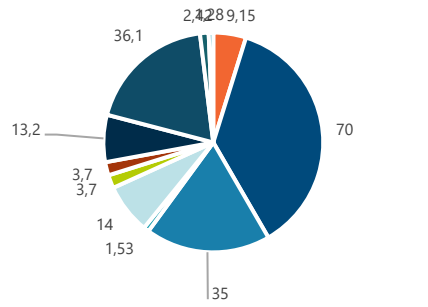
Sources : Amazone, Toscana, Selac, Charlier, Kuhn, Phenix, FPM

PNE
pure new energy

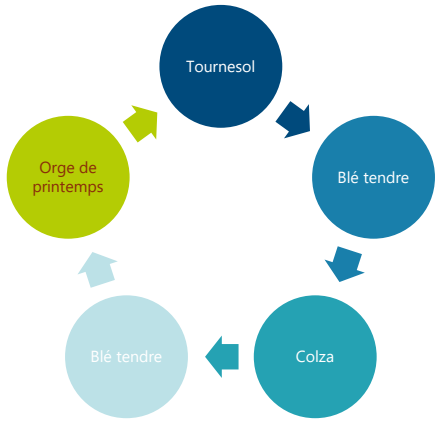
PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

EARL du TALUJEAU– Atelier grandes cultures

Assolement 2024



Rotation type



ITK Colza

Déchaumage | (Déchaumage) | Herse rotative | Semis | Fertilisation | Désherbage | Insecticide | Fertilisation | Insecticide | Fongicide | Fertilisation | Insecticide | Fongicide | Moisson

ITK Blé

Labour ou déchaumeur | Herse rotative | Semis | Désherbage | Fertilisation | Fertilisation | Fongicide | (Insecticide) | Fertilisation | Fongicide | Fongicide | Moisson | Semis couverts

ITK Tournesol

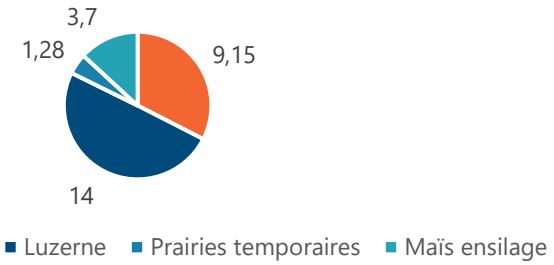
Broyage couverts | Labour | Vibroculteur | Herse rotative | Semis | Désherbage | Binage | Moisson

PNE
pure new energy

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

EARL du TALUJEAU– Atelier engraissement bovin

Répartition des productions fourragères dans la SAU de l'EARL du TALUJEAU (ha)



Estimation de la production fourragère de l'EARL du TALUJEAU

Production	SAU (ha)	Rendements (moyenne olympique départementale en tMS/ha)	Production moyenne annuelle (tMS/an)
Prairies permanentes	9,15	**8,076**	**73,90**
Luzerne	14	**8,73**	**122,22**
Prairies temporaires	1,28	**6,6**	**8,45**
Maïs ensilage	3,7	**9,162**	**33,90**

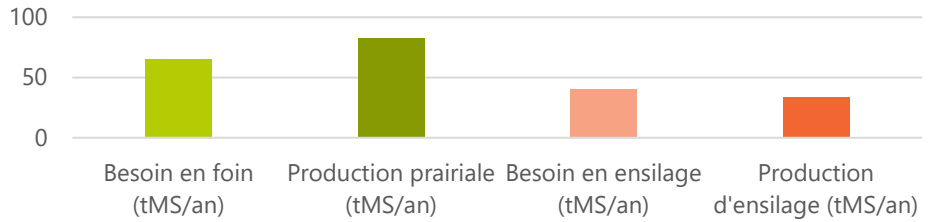
Moyenne olympique des rendements fourragers en Charente (qMS/ha)

Cultures	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Moyenne olympique
Maïs ensilage	117,6	85,6	70	110	94,5	81	87	91,62
Luzerne	105	96	82	88	82,5	88	72	87,3
Prairies temporaires	118,6	85	72,2	84,4	77,8	84,4	72	80,76
Prairies permanentes	88,4	70	59,8	70,1	60	70,1	56,8	66

Besoins fourragers annuels de l'EARL du TALUJEAU

Production	Besoin journalier (kgMS/UGB/jour)	Effectif (UGB)	Durée d'engraissement (mois)	**Besoins totaux (tMS/an)**
Ensilage de maïs (ration classique)	8	30	9	**64,8**
Herbe conservée (foin, enrubannage)	5			**40,5**

Adéquation de la production et des besoin fourragers de l'EARL du TALUJEAU



L'EARL du TALUJEAU est excédentaire en foin et légèrement déficitaire en ensilage. On peut donc la considérer comme autonome en fourrage.

PRÉSENTATION TECHNIQUE DES EXPLOITATIONS

Thomas GAILDRAUD - CV

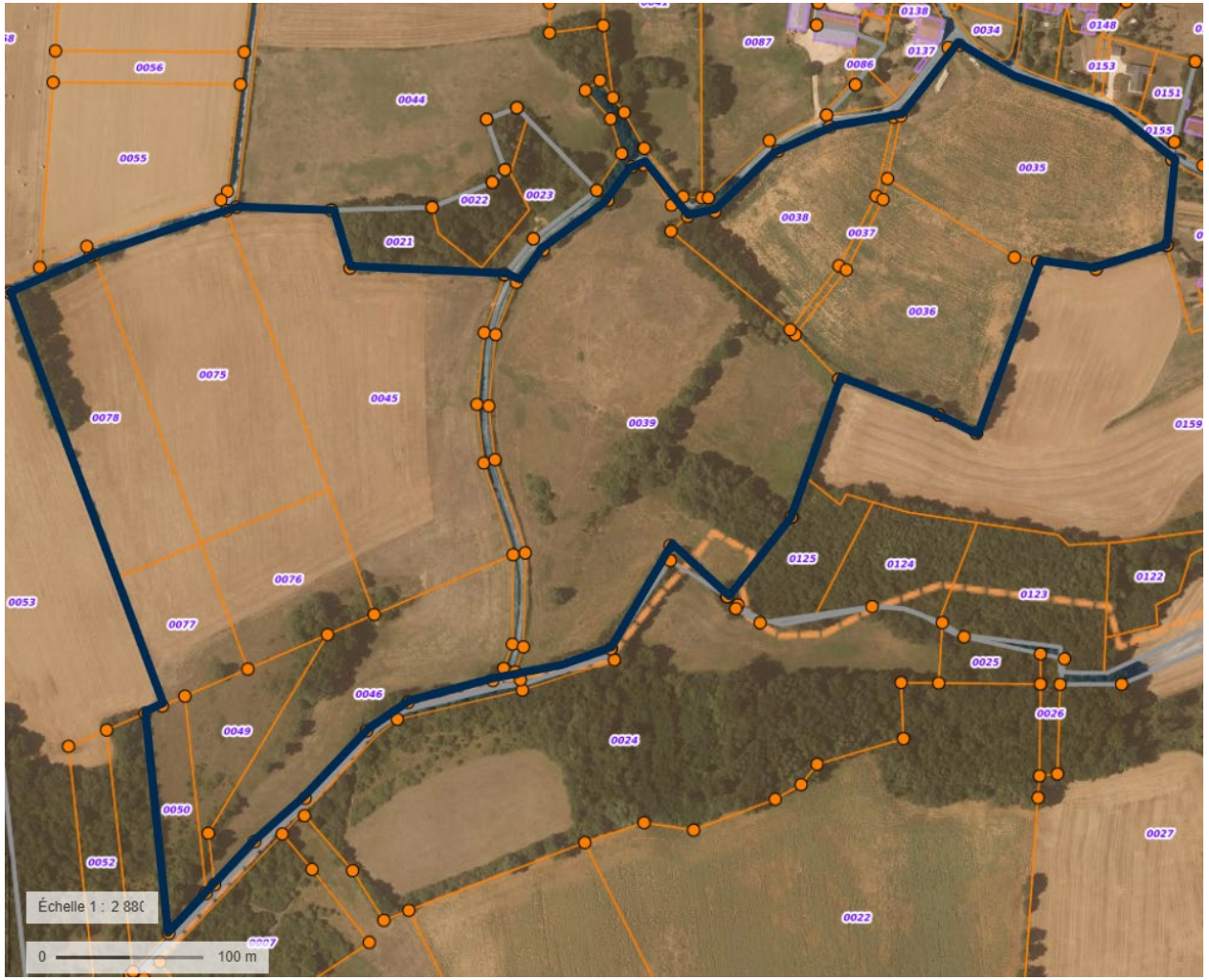
- Né en 2002, fils d'exploitant agricole (EARL du TALUJEAU) : Grandes cultures et élevage bovin allaitant
- 2020 – **Bac Pro Vente**
- 2020 – **Stage en concession agricole** : GONIN DURIS (New Holland) à Sauzé Vaussais (79)
- 2020 – 1ère année de **BTS NRDC**
- 2021 – 1er semestre : **Ouvrier agricole** à la SCEA du NOYER, élevage laitier à Champagne-le-Sec (86)
- 2021 – 2ème semestre : **Tractoriste** chez ROUFFIGNAC TRAVAUX AGRICOLES à Saint-Cybardeau (16). travaux du sol, semis (colza), fauche, fanage, andainage.
- 2022 – 1er semestre : **arrêt de travail**
- Juin 2022 – Avril 2023 – **Ouvrier agricole** à la SCEA du PUITS d'USSEAU à Taizé-Aizie(16) : Travaux de grandes cultures et d'élevage bovin allaitant
- Mai 2023 – Septembre 2023 - **Tractoriste** chez ROUFFIGNAC TRAVAUX AGRICOLES à Saint-Cybardeau (16). Moissons, fauche et presse.
- Septembre 2023 – Février 2024 – **Tractoriste** chez LEROUX (80)
- Février 2024 – Avril 2024 – **Remplacement du chef d'exploitation** à l'EARL du TALUJEAU à Ruffec (16) : Travaux du sol, semis, pulvérisation et élevage allaitant
- Mai 2024- Maintenant – **Création de l'entreprise** THOMAS GAILDRAUD EI TRAVAUX : Travaux agricole notamment dans la SCEA du PUITS d'USSEAU à Taizé-Aizie (16)

PNE pure new energy

PRÉSENTATION DE LA PARCELLE DU PROJET

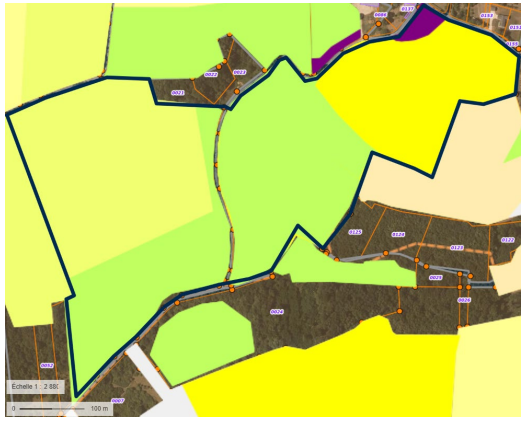
ZIP – Emprise cadastrale

Section	Numéro de parcelle	Contenance (m2)
ZI	35	19 030
ZI	38	10 680
ZI	36	15 670
ZI	37	820
ZI	39	49 850
ZI	45	29 830
ZI	75	19 330
ZI	78	13 050
ZI	77	5 770
ZI	76	8 470
ZI	46	14 890
ZI	49	5 290
ZI	50	3 990
Total		**196 670**

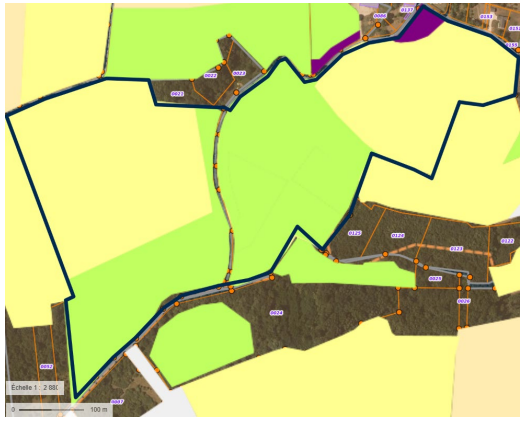


PRÉSENTATION DE LA PARCELLE DU PROJET

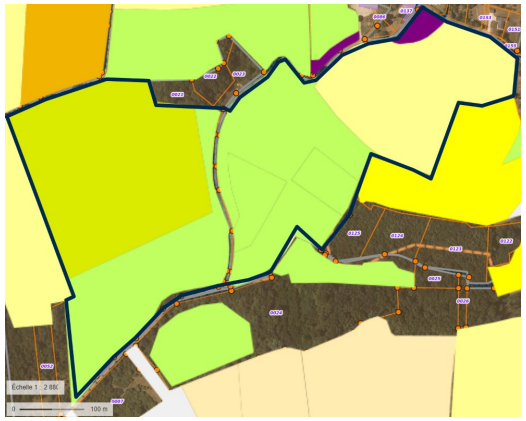
RPG



2023



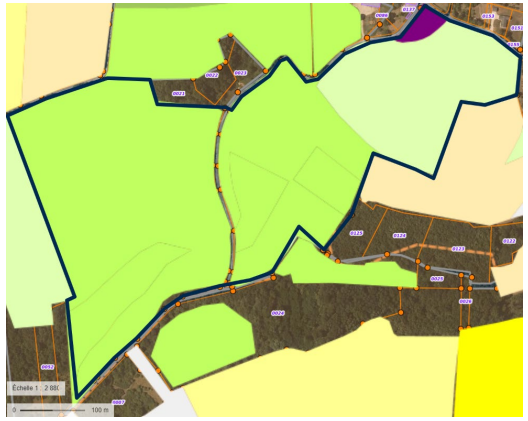
2022



2021



2020



2019

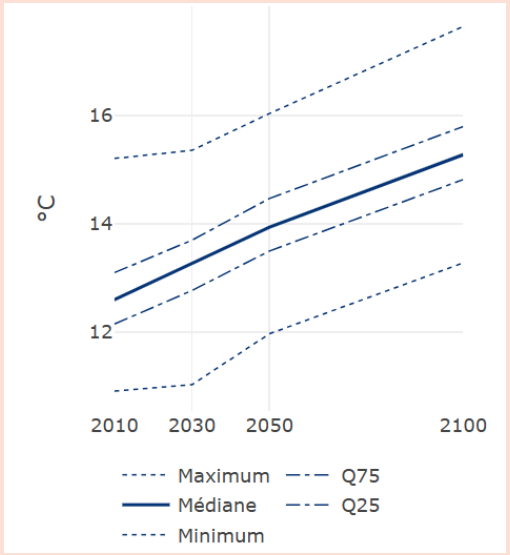
ZIP

- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Autre oléagineux
- Protéagineux
- Plantes à fibres
- Semences
- Gel (surface gelée sans production)
- Gel industriel
- Autres gels
- Riz
- Légumineuses à grains
- Fourrage
- Estives et landes
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Vergers
- Vignes
- Fruit à coque
- Oliviers
- Autres cultures industrielles
- Légumes ou fleurs
- Canne à sucre
- Arboriculture
- Divers
- Non disponible

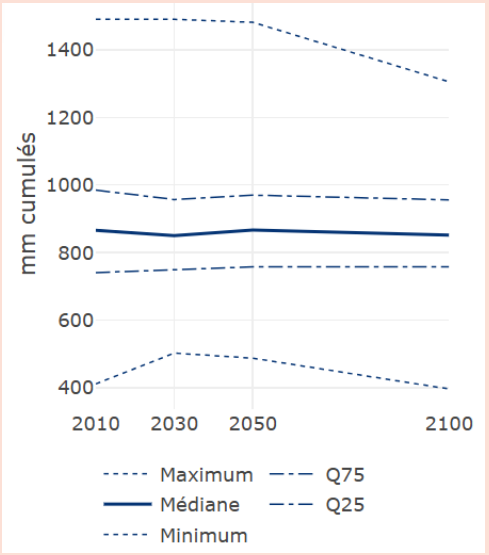
PRÉSENTATION DE LA PARCELLE DU PROJET

Evolution des indicateurs agroclimatiques (RCP 8.5)

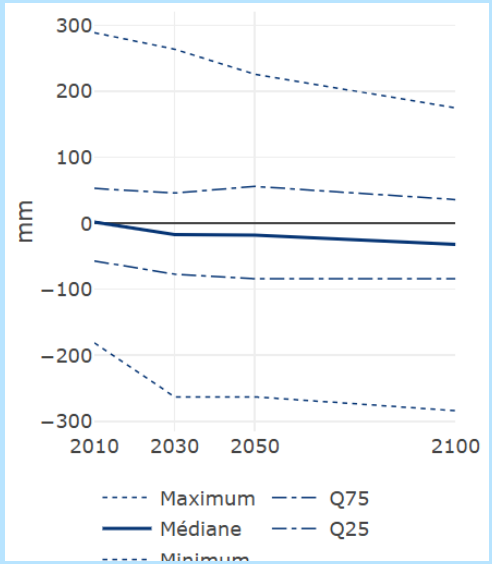
Evolution de la température moyenne annuelle à Taizé-Aizie



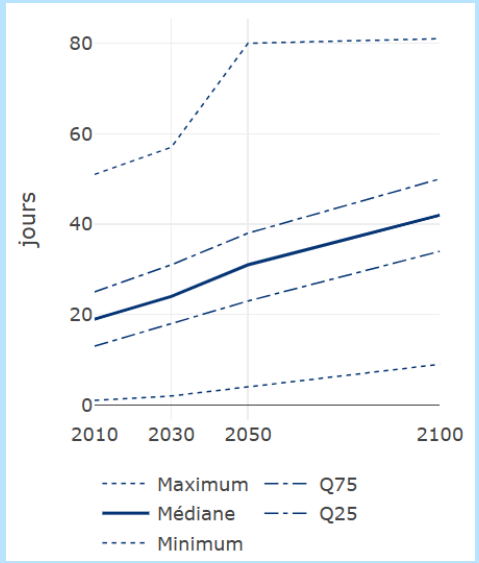
Evolution des précipitations estivales à Taizé-Aizie



Evolution du déficit hydrique des prairies au printemps à Taizé-Aizie



Stress thermique sévère : nombre de jours où l'Indice Température Humidité est supérieur à 79

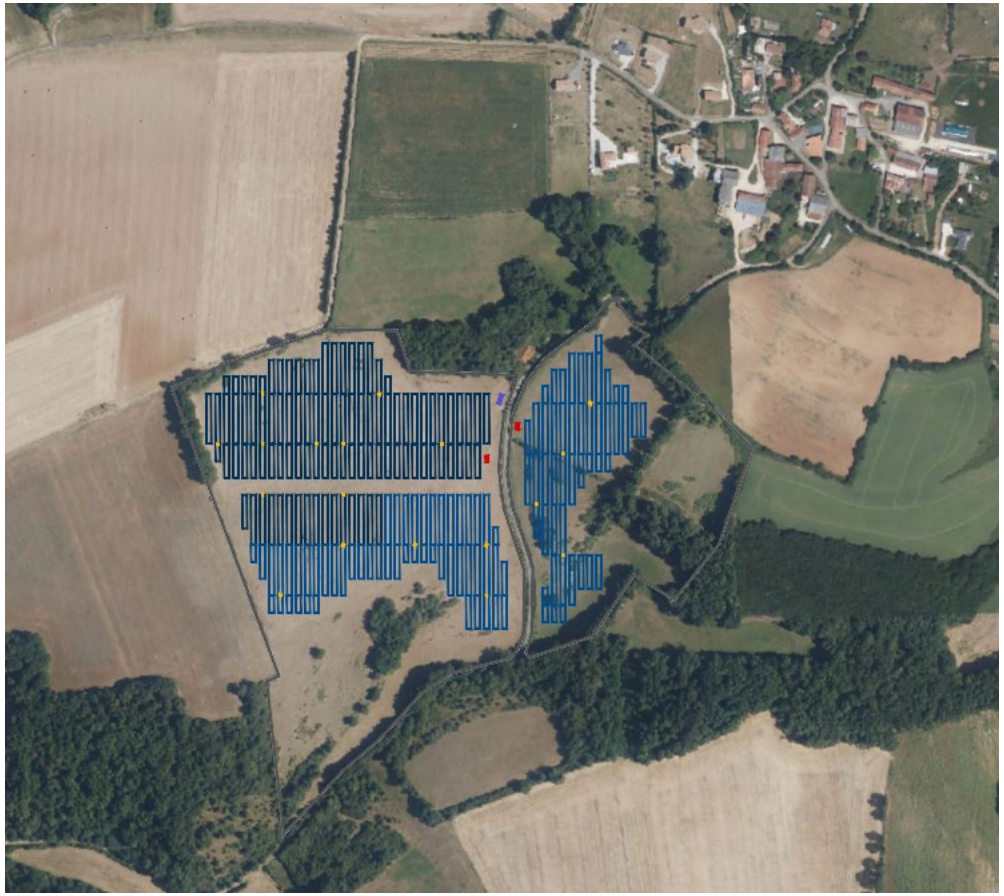


Selon les **projections climatiques** du scénario RCP 8.5 du GIEC, la commune de **Taizé-Aizie va connaitre un accroissement de sa température moyenne de 1,38 °C** en 2050. Durant la même période, le **cumul des précipitations annuelles** va relativement **stagner**. Le **déficit hydrique va donc globalement augmenter**, notamment durant les périodes cruciales des productions végétales.
Ainsi le **déficit hydrique va s'accroitre de 17%** au printemps, ce qui va affecter significativement les rendements et l'autonomie fourragère de l'exploitation.
De la même manière, à l'horizon 2050, le nombre de jour de stress thermique sévère pour les bovins (ITH > 79) va s'accroitre de plus de 60%

Source : Climadiag - Solagro

PRÉSENTATION DU PROJET AGRIPV

Présentation du parc solaire



15 ha de surface clôturée

8 M D'INTER RANGÉE (PIEU À PIEU)

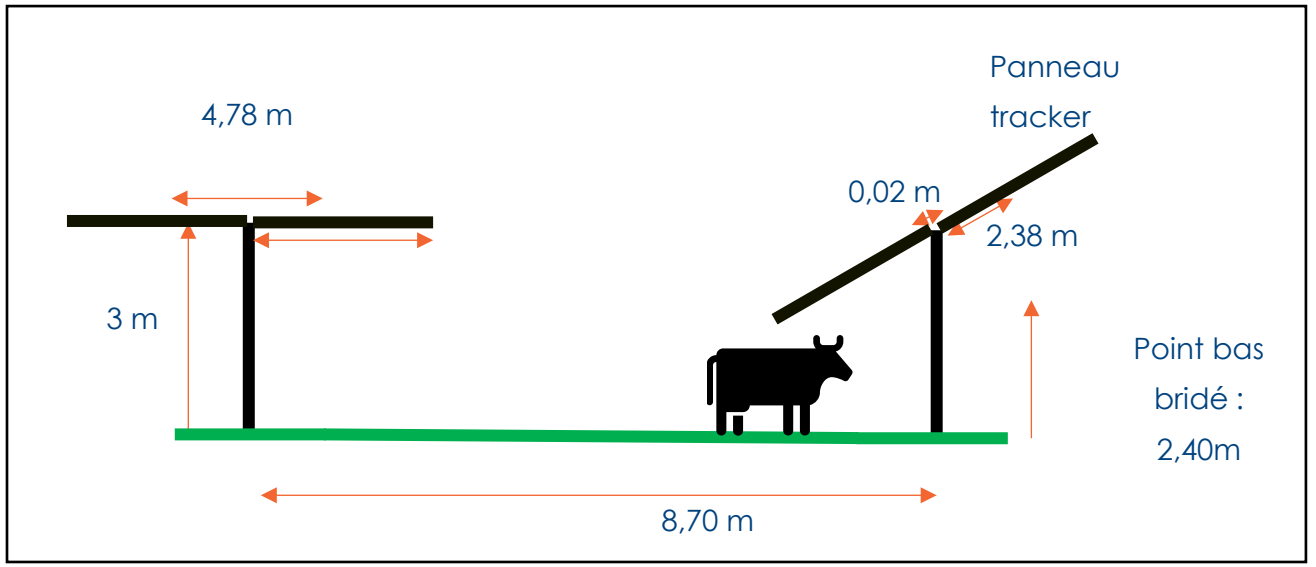
8,2 MWc

CAPACITÉ INSTALLÉE

PRÉSENTATION DU PROJET AGRIPV

Conception technique

Vue frontale du système agrivoltaïque,



Le système agrivoltaïque de Taizé-Aizie a été conçu afin de pouvoir **permettre le passage des différents outils et des animaux**. Les panneaux pourront être bridés lors du pâturage des animaux.
La **distance de pieu à pieu est 8,70 m**, chaque pieu est enherbé de part et d'autre sur 1m maximum.
Le système de panneau choisi est le **système trackers**, les panneaux trackers font 2,382 m de longueur et leur point de pivot est 3m.

PRÉSENTATION DU PROJET AGRIPV

Conception technique – entretien du rang

La présence de **bandes enherbées** aux pieds des panneaux nécessite un **entretien régulier** à la fois pour assurer un optimum de fonctionnement des panneaux, mais surtout **éviter l'enfrichement** des parcelles.

- **Plusieurs options** sont possibles, en **propre** tout comme en **prestation** :
- Les **outils interceps**, existent déjà en viticulture et arboriculture. Ils permettent d'entretenir le rang en se retirant à chaque obstacle. Ils existent en outils de travaux du sol (charrue…) ou en tondeuse.



Intercep à lame Terral

PNE
pure new energy

PRÉSENTATION DU PROJET AGRIPV

Projet agricole

Le projet agrivoltaïque s'inscrit dans un **projet d'installation et de transmission**.
Thomas GAILDRAUD souhaite **maintenir et renforcer le système allaitant dans son exploitation** et **améliorer la rentabilité de son exploitation;**
Thomas GAILDRAUD voit le **système agrivoltaïque** comme un moyen de mettre en place de **nouvelles pratiques agroécologiques**.

Plusieurs intérêts agronomiques ont été identifiés :

- La présence de panneaux peut permettre d'améliorer la **résilience des prairies aux conditions climatiques** (coup de chaud, sècheresse…).
- Améliorer **le bien-être animal** dans des parcelles en pâturage.

Cette initiative aurait plusieurs intérêts :

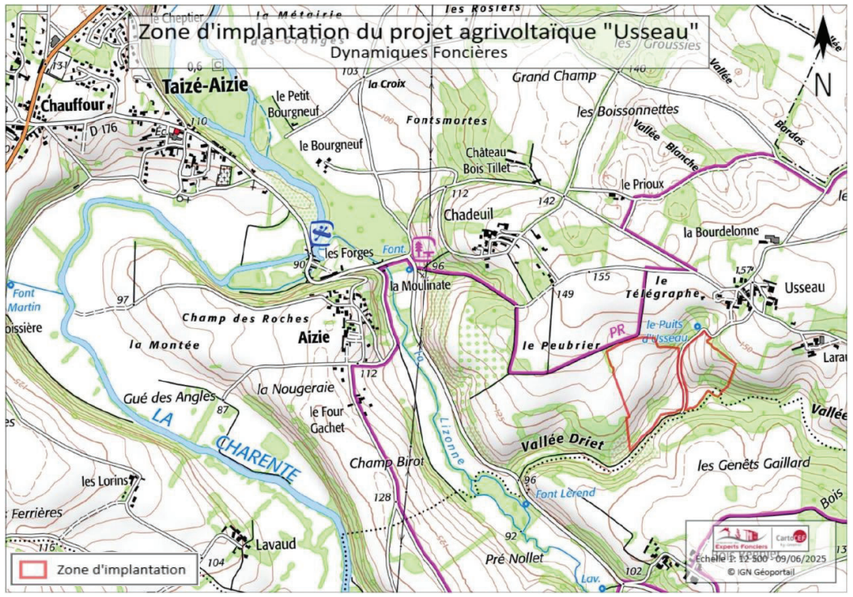
- A l'échelle des **parcelles** : **maintenir le potentiel** des productions animales et végétales.
- A l'échelle de l'**exploitation** : **embaucher un salarié, renforcer l'autonomie fourragère de l'exploitation** et **accroitre le cheptel**
- A l'échelle du **territoire** : **renforcer la résilience la filière bovine** en maintenant l'activité d'élevage

11.3. ANNEXE 3 : ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Etude préalable agricole
Avec établissement de mesures de compensations collectives

Projet agrivoltaïque de « Usseau »

Lieu-dit Usseau 16700 TAIZÉ AIZIE



Jérôme BATISSE
Expert foncier, immobilier et agricole
Expert REV TEGoVA n° REV-FR/CEF/2021/6

Alban le COUR
Expert foncier, immobilier et agricole

Adrien BOURGAIN
Membre postulant au titre d'Expert foncier, immobilier et agricole

VERTOU
02 40 630 234
44, Allée des Cinq Continents
44120 VERTOU
LA ROCHE SUR YON
02 52 430 330
70, bd Louis Blanc
85000 LA ROCHE SUR YON
PARIS
01 42 399 739
1, Rue de l'Abbé de l'Epée
75005 PARIS

DYNAMIQUES-FONCIERES.FR

Expertise établie le : 25 juillet 2025 Modifiée le : 16 septembre 2025 en V6	Référence dossier : DF20250605
A la requête de : **PNE France** A la demande de Monsieur STRIFFLER 10 Rue Charles Brunellière 44100 NANTES	Par : Monsieur Jérôme BATISSE *Expert foncier, immobilier et agricole* 44 Allée des Cinq Continents 44120 VERTOU Avec la collaboration de Aurore POISSON *Ingénieur Agronome* 44 Allée des Cinq Continents 44120 VERTOU

Sommaire

1 Informations générales 1
1.1 Contexte de la mission et préalable règlementaire 1
1.2 Déclaration d'indépendance et d'absence de conflits d'intérêt 2
1.3 Réserves 2
1.4 Copyright 2
2 Description du projet et délimitation des territoires 3
2.1 Présentation du site d'étude 3
2.2 Présentation du projet agricole 5
2.2.1 Favoriser l'installation d'un jeune agriculteur et le maintien de l'activité agricole 5
2.2.2 Présentation des exploitations agricoles 5
2.2.3 Caractéristiques des parcelles du projet 7
2.2.4 Adéquation du projet agricole aux caractéristiques des exploitations. 11
2.3 Présentation du projet photovoltaïque 11
2.3.1 Implantation et caractéristiques du projet 11
2.3.2 Conformité avec le PLU 14
2.3.3 Surfaces rendues non-exploitables 15
2.3.4 Service apporté par l'installation agrivoltaïque 15
2.4 Synthèse des doctrines et documents territoriaux traitant de l'agrivoltaïsme 16
2.4.1 Le SRADDET, planification de la stratégie régionale pour l'aménagement du territoire .. 16
2.4.2 Néo-Terra, formalisation des objectifs de transition énergétique et écologique 17
2.4.3 Le PCAET, feuille de route pour le développement durable du territoire 17
2.4.4 Les Chambres d'Agriculture portent la vision des professionnels sur l'agrivoltaïsme 18
2.5 Définition du territoire d'étude et de l'orientation technico-économique 19
2.5.1 Orientation technico-économique à considérer 19
2.5.2 Validation du territoire d'étude 19
3 Analyse de l'état initial de l'économie agricole 21
3.1 L'agriculture au sein du département de la Charente 21
3.2 L'industrie agroalimentaire au sein du département de la Charente 25
3.3 La filière viande bovine en Charente et en Nouvelle Aquitaine 29
3.4 Dynamique des exploitations agricoles de la Charente 31
4 Effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire 34
4.1 Impacts positifs du projet 34

4.1.1 Implantation de haies 34
4.1.2 Confortation de l'installation d'un jeune 35

4.2 Mesures d'évitement et de réduction 35
4.2.1 Le choix du site 35
4.2.2 Préservation des zones d'intérêt environnemental forts 38
4.2.3 Limitation des surfaces rendues non-exploitables 41
4.2.4 Gestion des déchets 41
4.2.5 Insertion paysagère du projet 42

5 Mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire 43

5.1 Méthodologie de calcul 43
5.1.1 Le Produit Brut Standard 43
5.1.2 Surface impactée retenue 44

5.2 Calcul du montant de compensation collective 45
5.2.1 Evaluation des pertes de potentiel agricole territorial 45
5.2.2 Evaluation du montant de la compensation collective 47
5.2.3 Synthèse du calcul du montant de compensation collective 49

5.3 Mesures de compensation collective agricole 50

6 Conclusion 51

7 Bibliographie 52

Table des illustrations

Figure 1 - Découpage des EPCI du département de la Charente (en rouge la zone projet) 3
Figure 2 – Localisation de TAIZÉ-AIZIE au sein de la Communauté de Communes Val de Charente et de la zone d'emprise du projet 4
Figure 3 – Répartition des cultures et surfaces de l'Earl du Talujeau en 2024 6
Figure 4 – Répartition des cultures et surfaces de la Scea du Puits d'Usseau en 2025 7
Figure 5 – Evolution des cultures déclarées à la PAC de la parcelle du projet agrivoltaïque 9
Figure 6 – Appréciation du potentiel agronomique des sols de la parcelle du projet agrivoltaïque 10
Figure 7 - Plan d'implantation du projet agrivoltaïque 12
Figure 8 - Plan de coupe de l'installation agrivoltaïque 13
Figure 9 – Extrait du RNU de TAIZÉ-AIZIE 14
Figure 10 - Objectifs définis pour le PCAET de la Communauté de Communes Val de Charente en 2019 18
Figure 11 - Orientation technico-économique de la Communauté de Communes Val de Charente 20
Figure 12 - Orientation technico-économique des exploitations agricoles du département de la Charente 21
Figure 13 - Répartition des AOC et IGP au sein du département de Charente (hors Cognac) 22
Figure 14 – Répartition des différentes appellations de Cognac en Charente 23
Figure 15 - Engagement des exploitations agricoles charentaises dans une démarche de valorisation 24
Figure 16 - Répartition des postes salariés des établissements agroalimentaires par secteur par département néo-aquitain 26
Figure 17 - Localisation des sites agroalimentaires majeurs de la Charente (en violet, la commune de TAIZÉ-AIZIE) 28
Figure 18 – Typologie des élevages de bovins par département néo-aquitains, chiffres 2021 29
Figure 19 – Activité d'abattage en Nouvelle Aquitaine en novembre 2024 (cumul : cumul depuis janvier comparé à la même période année N-1 ; mois : par rapport au même mois année N-1) 30
Figure 20 - Localisation et tonnages des principaux abattoirs de Nouvelle Aquitaine en 2022 30
Figure 21 - Flux interrégionaux de bovins (têtes) liés aux abattages réalisés en 2020 31
Figure 22 – Consommation foncière par communes de la Charente et destination 32
Figure 23 - Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne dans le département de la Charente 33
Figure 24 - Âge des chefs d'exploitation dans département de la Charente 33
Figure 25 - Plan d'implantation des haies bocagères 34
Figure 26 – Radiations solaires annuelles pour la période 2001-2008 (en rouge, le projet) 36
Figure 27 - Distance au poste source de la zone d'implantation projet 37
Figure 28 - Positionnement des zonages de protection environnementale et paysagère 38
Figure 29 – Enjeux écologiques déterminés grâce à l'identification des habitats 39
Figure 30 - Evolution du projet avec évitement de la zone à forts enjeux environnementaux (① : variante 1, ② : variante 2, ③ : version finale) 40
Figure 31 - Insertion du projet dans son environnement (avec panneaux en haut, sans panneaux en bas) 42

Tableau 1 - Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet photovoltaïque 8
Tableau 2 - Total des surfaces non exploitables du projet 15
Tableau 3 - Synthèse des données agricoles sur le territoire d'étude 25
Tableau 4 - Liens entre les exploitations Scea du Puits d'Usseau et Earl du Talujeau et les filières aval 28
Tableau 5 – Chiffres-clés en fonction de l'orientation technico-économique des exploitations du territoire 44
Tableau 6 - Calcul du ratio IAA/Agriculture 46
Tableau 7 - Calcul du ratio Production/Investissement 48
Tableau 8 - Synthèse du calcul du montant de la compensation collective pour le projet de Taizé-Aizie 49

1 Informations générales

1.1 Contexte de la mission et préalable règlementaire

La mission consiste à réaliser une étude préalable agricole pour un projet agrivoltaïque sur la commune de TAIZÉ-AIZIE (16). Un projet agrivoltaïque se définit comme contribuant « *durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole* », d'après l'article L314-36 du Code de l'énergie[1], ce qui correspond au projet de TAIZÉ-AIZIE.

L'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime[2] précise **l'obligation de l'étude préalable agricole pour toutes les installations agrivoltaïques,** quelles que soient leur dimension et leur puissance : *« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable (…). L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.*

Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. »

D'après l'article D112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime[3], l'étude préalable agricole doit comprendre les éléments suivants :

- *« Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;*
- *Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné ;*
- *L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire ;*
- *Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ;*
- *Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire ».*

Le présent projet est un projet de parc agrivoltaïque, il est donc soumis à une Etude Préalable Agricole obligatoire.

[1] Code de l'énergie, article L314-36 : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047298015
[2] Code rural et de la pêche maritime, article L112-1-3 : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047303595
[3] Code rural et de la pêche maritime, article D112-1-19 : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033085221

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

1.2 Déclaration d'indépendance et d'absence de conflits d'intérêt

Pour mémoire et valoir ce que de droit lors de cette étude, l'expertise foncière est une activité réglementée par les articles L171-1 et suivants du Code rural et de la pêche maritime, qui impose plusieurs obligations et notamment une stricte indépendance de l'expert foncier et de la structure qui l'emploie. Ces obligations sont contrôlées annuellement par le Conseil national de l'expertise foncière agricole et forestière (CNEFAF).

Plus précisément, l'Expert foncier responsable de la présente étude déclare, à ce jour, n'avoir aucun intérêt en cours auprès de la personne du mandant rencontrée pour cette mission.

Nous certifions ici sur l'honneur que cette mission s'est déroulée de manière indépendante, sans aucune pression ni contrainte et que nos conclusions sont formulées de manière indépendante et en notre âme et conscience.

1.3 Réserves

La responsabilité de Dynamiques Foncières ne peut être engagée sur les points suivants qui ne font pas partie de sa mission :

- Un quelconque diagnostic notamment avant-vente, location ou travaux ;
- Un diagnostic environnemental ou de pollution, notamment du sol et du sous-sol ;
- Tout diagnostic technique lié à la portance du sol ou à l'édification de structure ;
- Une certification des conditions d'urbanisme applicable au bien concerné ;
- Une conformité aux règles d'incendie.

Nos analyses et conclusions ont été formulées à partir des données fournies et récupérées sur des sites de l'Etat, sous toutes réserves de véracité et de complétude des informations, toute information manquante ou modifiée engendrant des résultats différents.

1.4 Copyright

Le présent rapport appartient à son commanditaire, maître d'ouvrage indiqué en première de couverture. Il lui a été transmis en toute confidentialité. Toute reproduction et diffusion lui sont donc entièrement loisibles, pour autant que l'intégralité soit reproduite ou qu'il soit mentionné que les parties diffusées sont extraites dudit rapport, ce dernier formant par ses développements et ses conclusions un tout indivisible.

Sauf mention contraire, les cartes et plans ont été réalisés via le Système d'Information Géographique internet www.geoperso.fr, dont les fonds de carte sont issus de l'Institut National Géographique (tous droits réservés à cet organisme). L'ensemble des pages internet référencées a été consulté en juin 2025, sauf indication contraire.

2 Description du projet et délimitation des territoires

2.1 Présentation du site d'étude

Le projet de parc agrivoltaïque de cette étude est situé sur la commune de TAIZÉ-AIZIE (16700), dans le département de la Charente en Nouvelle Aquitaine. La commune est située à 52 km au Nord d'ANGOULÊME, la préfecture de Charente, à 42 km à l'Ouest de CONFOLENS, la sous-préfecture, et à 6 km à l'Est de RUFFEC. Il est intéressant de noter que la commune est limitrophe du département de la Vienne (86).

La commune de TAIZÉ-AIZIE comptait 576 habitants pour une superficie de 14,81 km² en 2021[4]. La ville de TAIZÉ-AIZIE est donc caractérisée comme une commune rurale à habitat dispersé. La commune fait partie la Communauté de Communes Val de Charente, qui regroupe 32 communes, couvrant 419,3 km² de territoire et comptant 13 725 habitants.[5] La Communauté de Communes a été créée le 1er janvier 2014 avec la fusion des Communautés de Communes du Pays de Villefagnan, des Trois Vallées et de Ruffec. [6]

La zone d'implantation du projet est située à l'est de la commune de TAIZÉ-AIZIE.

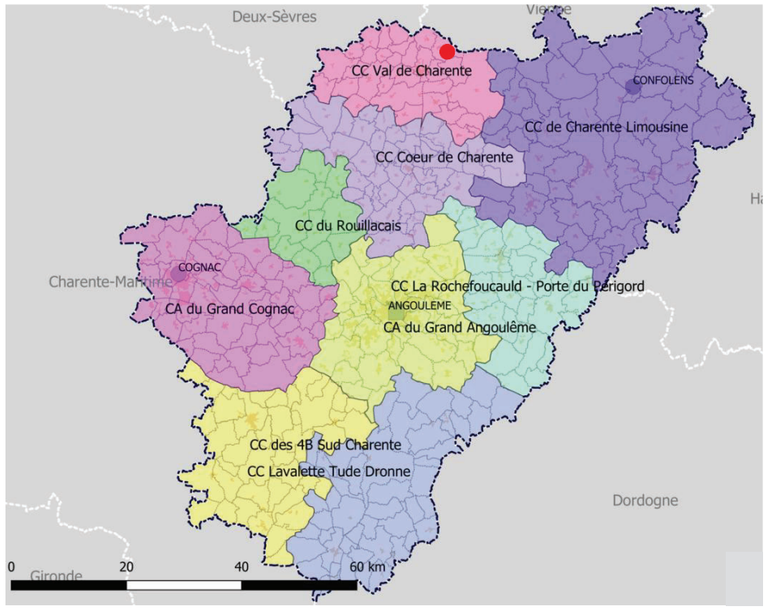


Figure 1 - Découpage des EPCI du département de la Charente (en rouge la zone projet)

[4] *Insee : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-16378*
[5] *INSEE, Dossier complet Intercommunalité-Métropole de Val de Charente : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200043016*
[6] *Communauté de Communes Val de Charente, Présentation du territoire : https://www.ccvaldecharente.fr/intercommunalite/cc-val-de-charente/presentation*

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE



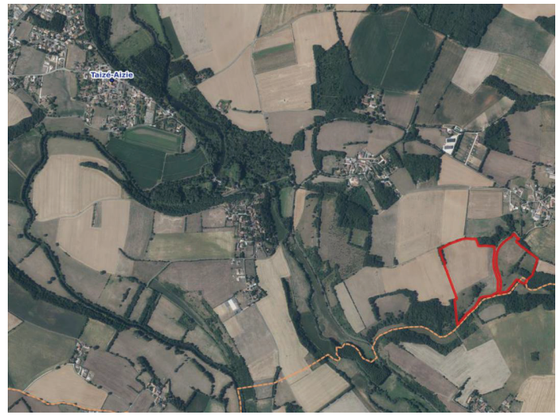


Figure 2 – Localisation de TAIZÉ-AIZIE au sein de la Communauté de Communes Val de Charente et de la zone d'emprise du projet

2.2 Présentation du projet agricole

2.2.1 Favoriser l'installation d'un jeune agriculteur et consolider un emploi agricole

Le projet agrivoltaïque a pour support de l'installation de Thomas GAILDRAUD, né en 2002 et fils d'exploitant agricole. Il souhaite s'installer sur l'exploitation familiale, l'Earl du Talujeau, pour remplacer son père, Jean-François GAILDRAUD, qui doit partir à la retraite. L'exploitation étant actuellement en système polycultures et engraissement bovin, Monsieur Thomas GAILDRAUD souhaite développer l'activité engraissement sur l'exploitation. Pour cela, une association entre l'Earl du Talujeau et l'exploitation Scea du Puits d'Usseau appartenant à son oncle et sa tante, Monsieur et Madame VIOLET, est en cours d'étude pour permettre à Monsieur GAILDRAUD d'avoir suffisamment de terres pâturables pour ses animaux.

L'objectif du projet agricole est de diversifier les productions de l'exploitation pour en augmenter la résilience face aux divers aléas climatiques et économiques et ainsi, favoriser l'installation d'un jeune sur une entreprise capable de s'adapter au mieux aux conséquences du changement climatique. De plus, l'Earl du Talujeau avait historiquement un troupeau laitier puis allaitant conduit en système engraisseur, Monsieur Thomas GAILDRAUD aurait ainsi la possibilité de maintenir ce système. Enfin, le projet agricole permettrait le passage de l'emploi salarié vers un plein-temps.

2.2.2 Présentation des exploitations agricoles

2.2.2.1 Earl du Talujeau

La première exploitation impliquée dans le projet agrivoltaïque est l'Earl du Talujeau, dont le siège est situé sur la commune de RUFFEC. L'unique associé est Monsieur Jean-François GAILDRAUD, le père de Thomas GAILDRAUD. Installé depuis 1987, il exploite 190 ha.

L'Earl est une exploitation de polycultures-élevage, système participant à la diversité des productions du département : les exploitations en polycultures-élevage sont les troisièmes en termes de représentation dans le département avec 10,8% des exploitations charentaises, derrière les exploitations viticoles (34,3%)[7].

Les productions de l'exploitation sont réparties au sein de deux ateliers :

- **Atelier productions végétales** : des cultures céréalières sur 95 ha, des cultures oléagineuses sur 70 ha et des cultures fourragères sur 25 ha ;
- **Atelier engraissement bovin** : 50 animaux engraissés par an, le plus souvent de race Charolais.

L'exploitation emploie un salarié à mi-temps en plus de Monsieur GAILDRAUD.

[7] *Agreste, Memento agricole Nouvelle Aquitaine, 2024 : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html*

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

En 2024, d'après les informations transmises par l'exploitant, plusieurs céréales sont cultivées sur l'exploitation. L'assolement de l'Earl du Talujeau présente un assolement varié, permettant des rotations culturales plutôt longues. La SFP[8] de l'exploitation représente ainsi 25 ha.

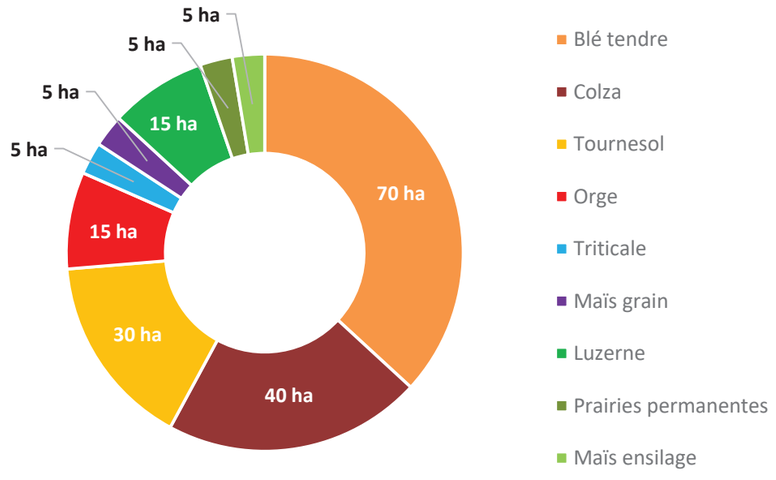


Figure 3 – Répartition des cultures et surfaces de l'Earl du Talujeau en 2024

2.2.2.2 Scea du Puits d'Usseau

La seconde exploitation impliquée dans le projet agrivoltaïque est la Scea du Puits d'Usseau, dont le siège est situé sur la commune de TAIZÉ-AIZIE. Installé en 1982 à la suite de son grand-père, Monsieur Philippe VIOLET est associé avec sa femme, Madame Dominique GAILDRAUD épouse VIOLET et ses deux filles, Madame Eva VIOLET épouse AUDOIN et Madame Amélie VIOLET. La société exploite 144 ha.

La Scea est une exploitation de grandes cultures, système représentatif des productions du département : les exploitations de grandes cultures sont les plus représentées au sein de la Charente avec 24,2% des exploitations charentaises, derrière les exploitations viticoles (34,3%)[9].

Depuis quelques années, les productions de l'exploitation sont concentrées au sein d'un unique atelier :

- **Atelier productions végétales** : des cultures céréalières sur 86 ha, des cultures oléagineuses sur 34 ha et des cultures fourragères sur 24 ha.

[8] *SFP : Surface Fourragère Principale*
[9] *Agreste, Memento agricole Nouvelle Aquitaine, 2024 : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html*

Monsieur VIOLET élevait des bovins allaitants sur l'exploitation, principalement en système engraisseur, mais il a décidé d'arrêter cette activité à cause de soucis de santé sur les dernières années.

L'exploitation ne comporte pas de main d'œuvre salariale.

En 2025, d'après la déclaration PAC de l'exploitation, plusieurs céréales sont cultivées sur l'exploitation. L'assolement de la Scea du Puits d'Usseau présente un assolement varié, permettant des rotations culturales plutôt longues. La SFP[10] de l'exploitation représente ainsi 24 ha.

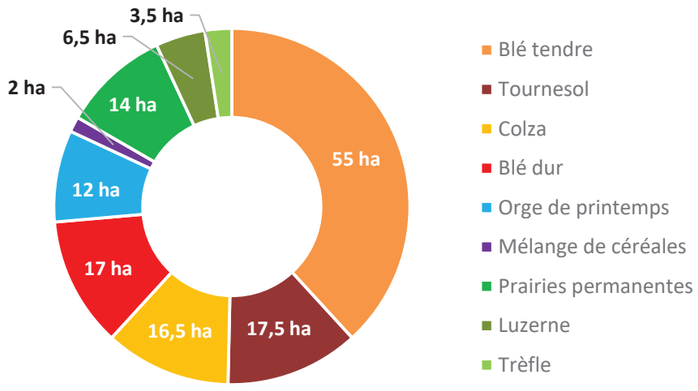


Figure 4 – Répartition des cultures et surfaces de la Scea du Puits d'Usseau en 2025

2.2.3 **Caractéristiques des parcelles du projet**

2.2.3.1 Situation cadastrale

Deux ensembles de parcelles cadastrales sont concernées, séparées par une route communale allant au lieu-dit Usseau, pour une emprise totale de 15,05 ha. Toutes sont situées sur la commune de TAIZÉ-AIZIE et appartiennent à Monsieur et Madame VIOLET. Elles sont actuellement exploitées par la Scea du Puits d'Usseau.

[10] *SFP : Surface Fourragère Principale*

Tableau 1 - Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet photovoltaïque

Lot	Préfixe	Section	Numéro	Lieu-dit	Surface cadastrale totale(m²)
Est	000	ZI	39	CÔTEAU RENAUD	49 850
Sous-total (m²)					*49 850*
Sous-total (ha)					*4,9850*
Ouest	000	ZI	45	VALLON D'IBET	29 830
	000	ZI	46	VALLON D'IBET	14 890
	000	ZI	49	LA CHIRON A MAURY	5 290
	000	ZI	50	LA CHIRON A MAURY	3 990
	000	ZI	75	LA CHIRON A MAURY	19 330
	000	ZI	76	LA CHIRON A MAURY	8 470
	000	ZI	77	LA CHIRON A MAURY	5 770
	000	ZI	78	LA CHIRON A MAURY	13 050
Sous-total (m²)					*100 620*
Sous-total (ha)					*10 062*
Total (m²)					*150 470*
Total (ha)					*15,047*

2.2.3.2 Utilisation des parcelles

Situées à l'est de la commune de TAIZÉ-AIZIE, les parcelles agricoles du projet ont toujours été utilisées pour la production végétale, alternant entre production de céréales et production de fourrage pour l'alimentation du troupeau historique de l'exploitation.



Figure 5 – Evolution des cultures déclarées à la PAC de la parcelle du projet agrivoltaïque

L'ensemble des parcelles alentours sont déclarées en tant que blé, orge, tournesol, féverole ainsi qu'en maïs. De nombreuses parcelles sont également déclarées en tant que prairies permanentes et prairies temporaires.[11]

2.2.3.3 Audit de capacité agricole des parcelles

Un audit de capacité agricole de la parcelle agricole a été mandaté par le développeur auprès de notre cabinet en juin 2025.

[11] *GéoPerso, historique RPG : https://www.geoperso.fr*

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

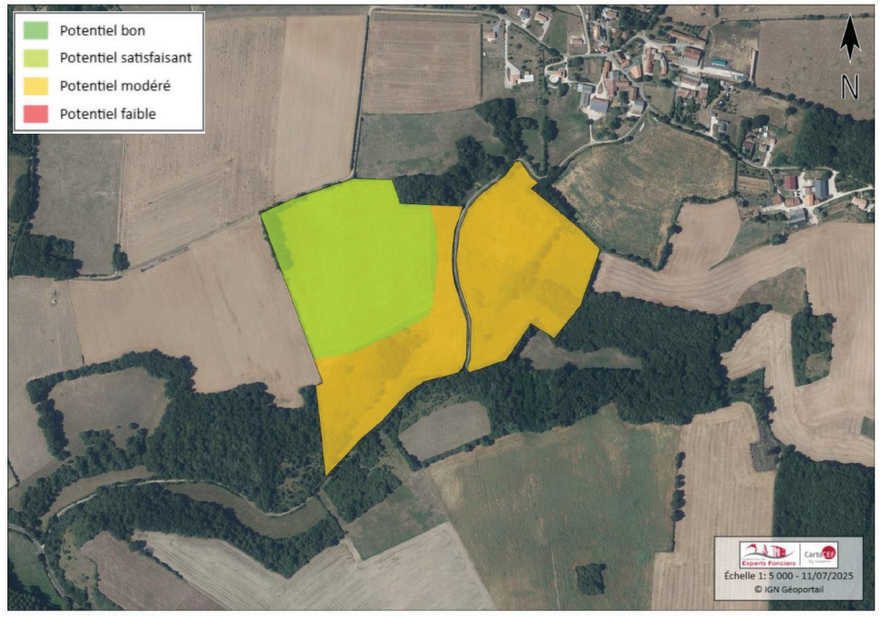


Figure 6 – Appréciation du potentiel agronomique des sols de la parcelle du projet agrivoltaïque

Le rapport conclut que « *Les analyses de sol ont montré un sol globalement homogène sur l'ensemble du périmètre du projet. Le sol est de type Limon argileux (La), avec une forte prédominance en limons. Ce type de sol a pour caractéristique d'être sensible à l'asphyxie, avec une instabilité structurale marquée.*

Le complexe argilo-humique a une capacité de rétention correcte mais est peu efficient. La fixation des ions calcium au détriment des éléments minéraux essentiels induit une alcalinisation du sol. Afin de corriger ce pH et corriger les carences en éléments fertilisants, des amendements réguliers et continus dans les années à venir devront être effectués. Le rapport C/N est bon, ce qui est représentatif d'une bonne activité microbienne et d'un bon équilibre entre l'humification et la minéralisation.

Du fait de la faible capacité de rétention d'eau de ce sol et sa faible capacité de rétention des ions, la culture de céréales et autres cultures de vente est conditionnée à un pilotage agronomique précis et complexe afin d'atteindre des rendements corrects. De plus, la faible profondeur du sol est un élément très limitant pour l'enracinement des végétaux.

Nous pouvons conclure que la zone d'étude concernée par le projet agrivoltaïque est plutôt homogène et présente une franche orientation pour une exploitation agricole en production animale. La mise en culture est plus complexe étant donné des carences en éléments nutritifs essentiels sur l'ensemble de la zone, associées à une profondeur de sol très faible. Ceci reste possible mais nécessite un pilotage

agronomique précis afin d'augmenter le potentiel de ces parcelles et d'obtenir, sans garantie, des rendements satisfaisants. »

L'audit de capacité agricole conforte ainsi l'objectif posé par le projet agricole d'exploiter les parcelles du projet en tant que prairies pour le pâturage des animaux.

2.2.4 Adéquation du projet agricole aux caractéristiques des exploitations.

L'audit de capacité agricole mené sur la parcelle du projet a mis en évidence que ses caractéristiques n'étaient pas optimales pour la production céréalière. En effet, la faible capacité de rétention en eau et en certains éléments nutritifs essentiels rend le sol difficile à valoriser par des cultures exigeantes comme le blé. L'implantation permanente de prairies, moins exigeantes en matière de substrat, permet d'optimiser la valorisation de la parcelle pour l'activité agricole.

L'exploitation des parcelles se fera par le biais d'une association entre les deux exploitations à la suite de l'installation du neveu de Monsieur et Madame VIOLET, Thomas GAILDRAUD, qui souhaite s'installer sur l'exploitation de son père, située à RUFFEC. Les parcelles concernées par le projet seront utilisées en tant que prairies pour le pâturage des bovins, sa proximité avec le siège de l'exploitation Scea du Puits d'Usseau permettant une surveillance facilitée.

Dans ce contexte, l'orientation vers une production fourragère pour le pâturage constitue une solution pour exploiter le potentiel des sols tout en garantissant et favorisant une gestion durable et pérenne des terres. Ainsi, le projet de l'exploitant agricole, qui vise à maintenir l'utilisation agricole de cette parcelle par les prairies, est pleinement cohérent avec le potentiel agronomique présent.

Le présent projet de parc agrivoltaïque sur élevage bovin est donc un projet qui a pour but de permettre l'installation d'un jeune, Monsieur Thomas GAILDRAUD, né en 2002.

2.3 Présentation du projet photovoltaïque

2.3.1 Implantation et caractéristiques du projet

Le projet agrivoltaïque est prévu sur les parcelles de l'exploitation Scea du Puits d'Usseau à TAIZÉ-AIZIE, sur des terres qui sont en propriété de Monsieur Phillipe VIOLET et Madame Dominique VIOLET.

Le projet consiste en l'implantation de 282 structures trackers, pour 14 252 modules photovoltaïques. La surface clôturée des parcs agrivoltaïques est de 125 543 m², pour une puissance prévue d'environ 8,84 MWc. Ceci correspond à une production annuelle de 11,78 GWh, soit la consommation électrique

de 5 299 personnes chaque année. Ainsi, les besoins de 100% des habitants de la commune de TAIZÉ-AIZIE seraient couverts par le projet de Monsieur GAILDRAUD, ainsi que ceux des communes voisines.[12]

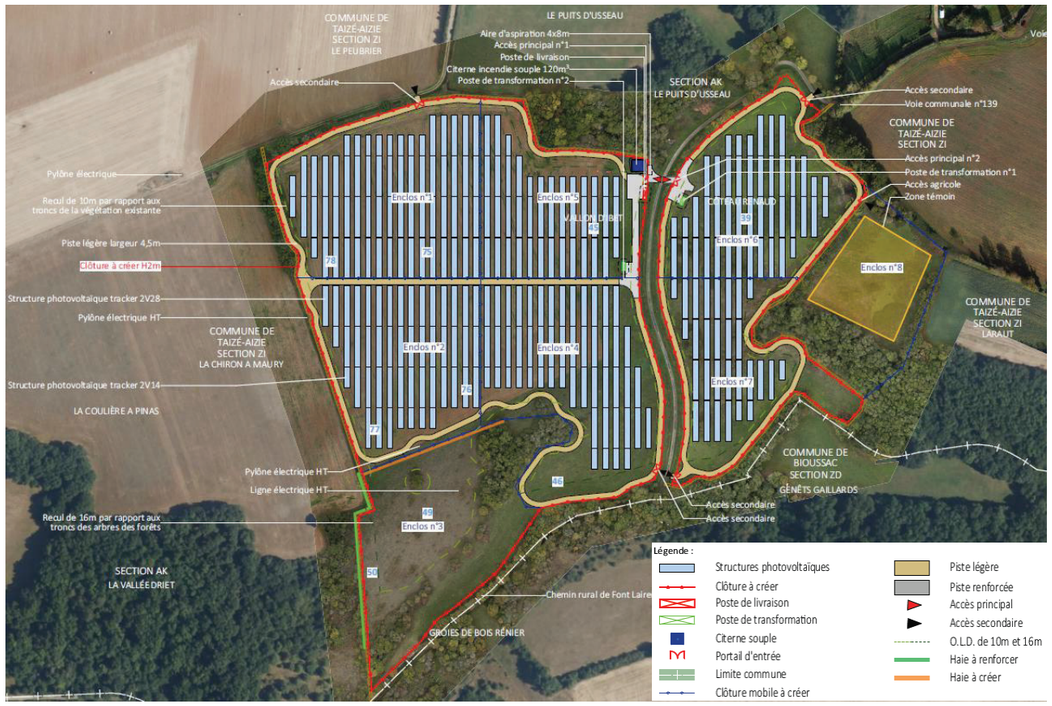


Figure 7 - Plan d'implantation du projet agrivoltaïque

La surface totale des panneaux photovoltaïques installés est de 38 822,66 m². Une piste lourde drainante est prévue à l'intérieure du site clôturé de 215 ml pour une largeur de 5 m. Une seconde piste de type légère est prévue à l'intérieur du site clôturée, faisant le tour des parcs, pour une longueur de 2 229 ml et une largeur de 4,5 m. Conformément aux recommandations du SDIS, PNE France prévoit que l'ensemble de la piste légère soit panneauté. La portance du sol étant bonne toute l'année, aucun travail de stabilisation supplémentaire ne sera effectué et la totalité de la surface sera exploitable et exploitée pour le pâturage.

Le parc agrivoltaïque sera divisé en 7 paddocks clôturés (clôtures agricoles) pour permettre une rotation dans le pâturage des bovins de l'exploitation. Un huitième paddock sera créé sur la zone est de la zone, à l'extérieur de l'emprise clôturée. En fonctionnement, les panneaux auront un point bas à 0,80 m et un point haut à 4,90 m. A 15°, le point bas des panneaux sera de 2,40 m et le point haut sera de 3,90 m,

[12] *Enedis, Bilan de mon territoire : https://openservices.enedis.fr/bilan-de-mon-territoire/*

permettant aux animaux de se déplacer librement sur toute la surface couverte. L'inter-rang poteau à poteau prévu est de 8,70 m, laissant ainsi le passage possible aux engins agricoles nécessaires pour l'entretien et l'exploitation de la parcelle.

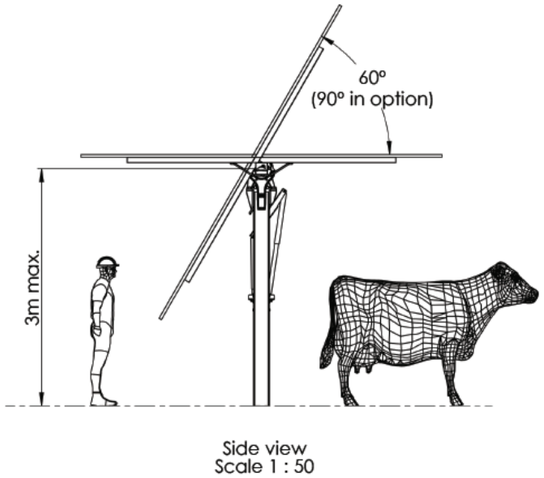


Figure 8 - Plan de coupe de l'installation agrivoltaïque

2.3.2 Conformité avec le PLU

La commune de TAIZÉ-AIZIE n'est pas couverte par un PLU, PLUi ou tout autre document d'urbanisme. Par conséquent, c'est donc le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique.[13]

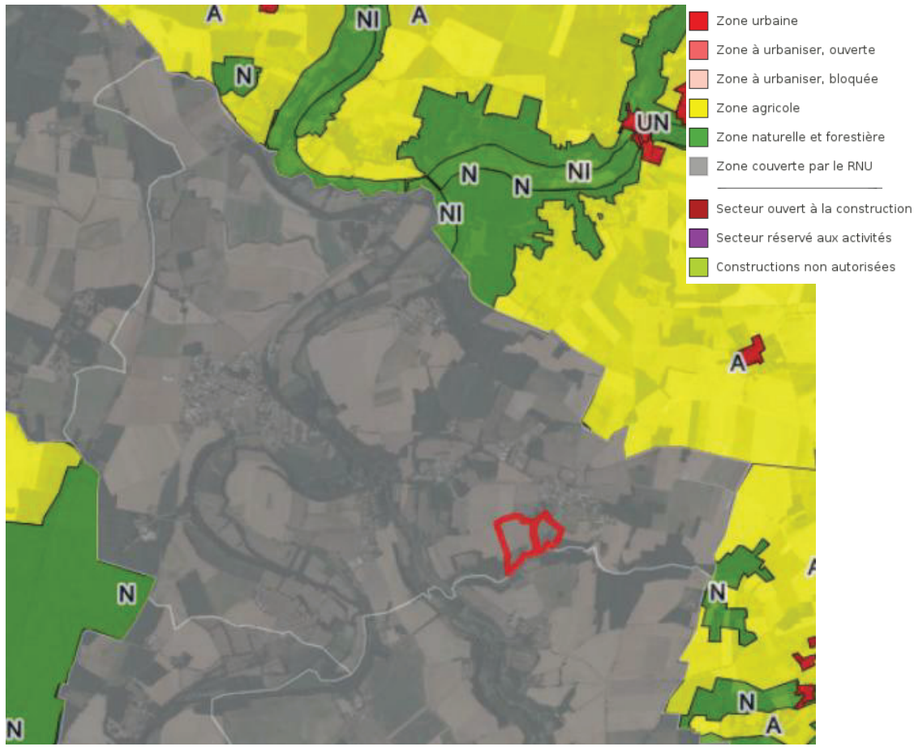


Figure 9 – Extrait du RNU de TAIZÉ-AIZIE

Ainsi, l'article L111-4 du Code de l'urbanisme précise que « *peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune […] les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.* »

Les installations agrivoltaïques sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, d'après l'article L111-27 du Code de l'urbanisme.[14]

[13] *Code de l'urbanisme, article L111-1 et suivants :* *https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074075/LEGISCTA000031210167/*
[14] *Code l'urbanisme, article L111-27 :* *https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047298103*

2.3.3 Surfaces rendues non-exploitables

Les surfaces rendues non exploitables par le projet incluent les pistes lourdes, les pieux et les postes créés pour l'exploitation des centrales solaires. Comme précisé au 2.3.1, les pistes légères ne sont pas à prendre en compte dans le calcul des surfaces non-exploitables car elles sont enherbées. Néanmoins, dans un souci de contribution au développement de l'économie agricole locale, la société PNE France souhaite la prise en compte de la surface totale des pistes légères dans le calcul du montant de la compensation collective.

Tableau 2 - Total des surfaces non exploitables du projet

Type de surface	Surface en m²
Emprise des pieux forés	20
Surface des postes de transformation	29,57
Surface du poste de livraison	22,50
Surface des pistes lourdes + aire de stockage	1 399
Surface des citernes	112,48
Total non-exploitable	***1 583,55***
Surface des pistes légères	10 032
Total compensation collective	***11 615,55***

Ainsi, le total des surfaces non exploitables du projet est de 1 583,55 m².

2.3.4 Service apporté par l'installation agrivoltaïque

Face aux épisodes de fortes chaleurs récurrents depuis 2003 et à l'exposition ensoleillée des parcelles, les panneaux fourniront des zones d'ombre bénéfiques, permettant aux vaches de se protéger des températures élevées.

En effet, si le pâturage apporte de nombreux bénéfices aux bovins (expression des comportements normaux de l'espèce, confort…), il est néanmoins limité par le stress thermique que peuvent risquer les animaux. Ainsi, d'après les Chambres d'Agriculture, le bien-être au pâturage des bovins se traduit par :

- L'absence de faim et de soif prolongées ;
- L'absence de douleurs, de blessures et de maladies ;
- L'absence d'inconfort et de stress.

Ce dernier point peut être compliqué à gérer pour les éleveurs, surtout en période estivale où les températures peuvent être élevées. L'apport de structures comme les panneaux photovoltaïques crée de nombreuses zones d'ombre, permettant aux animaux de se protéger des rayonnements directs du soleil et de respecter leur besoin d'espace les uns des autres.[15]

[15] *Chambres d'agriculture, Bien vivre le bien-être animal : Permettre l'accès au pâturage ; https://bien-etre-animal.chambres-agriculture.fr/bea-en-bovin*

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

Il est également prévu de mettre en place divers aménagements pour optimiser la gestion des animaux et du pâturage sur la parcelle du projet. Ces installations incluront :

- La mise en place d'abreuvoirs reliés au service d'eau public ;
- L'installation de râteliers ;
- La mise en place d'une clôture rigide autour du site pour sécuriser la parcelle des intrusions mais aussi des risques de sorties intempestives des animaux sur la route passante à proximité.

Ainsi, **le projet respectera le service d'amélioration du bien-être animal** de l'article R 314-113 de la loi du 10 mars 2024, dite loi APER, que « *s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques* ***et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux***. »

2.4 Synthèse des doctrines et documents territoriaux traitant de l'agrivoltaïsme

L'objectif de cette partie est de rendre compte des chartes et doctrines, de régionales à locales, qui définissent l'orientation énergétique et organisent l'installation de parcs agrivoltaïques pour le département de la Charente.

2.4.1 Le SRADDET, planification de la stratégie régionale pour l'aménagement du territoire

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) pour la région Nouvelle Aquitaine[16] a été approuvé le 27 mars 2020 par le préfet de Région et modifié en novembre 2024.

Le guide de mise en œuvre du SRADDET précise la volonté de la région de développer la production d'énergies renouvelables :

- *« Objectif n°43 : réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2023, 2030 et 2050 ;*
- *Objectif n°51 : valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable. »*

Le photovoltaïque y a toute sa place : « *Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque. La Nouvelle-Aquitaine accueille 26 % du parc solaire national (1 594 MWc) et se positionne au 1er rang des régions pour sa production*

[16] *Région Nouvelle Aquitaine, SRADDET : la Nouvelle Aquitaine en 2030 : https://territoires.nouvelle-aquitaine.fr/la-politique-territoriale/sraddet-la-nouvelle-aquitaine-en-2030*

photovoltaïque : 1 687 GWh (2015). » L'objectif à horizon 2050 lors de la rédaction du document était de 14 300 GWh pour la production photovoltaïque et de 12 500 MWc pour la puissance installée. [17]

2.4.2 Néo-Terra, formalisation des objectifs de transition énergétique et écologique

Le 9 juillet 2019, **les élus du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine ont adopté une feuille de route dédiée à la transition énergétique et écologique : Néo-Terra**.[18] L'objectif est d'accompagner l'effort de transition en termes énergétique, écologique et agricole à l'horizon 2030. Alors que le contexte environnemental et social, marqué par des diagnostics alarmants, souligne l'urgence de poursuivre activement les transitions de la société, une nouvelle version de la feuille de route est adoptée par les élus en 2023. Cette nouvelle version de Néo Terra s'articule autour de trois principes fondamentaux :

- Renforcer l'adaptation au dérèglement climatique ;
- Intégrer le concept d'« une seule santé », mêlant l'humain à son écosystème, comme pilier de l'action ;
- Reconnaître les solidarités comme condition *sine qua non* d'une transition réussie.

L'un des objectifs de Néo Terra prend tout son sens pour les exploitations agricoles impliquées dans le présent projet agrivoltaïque : « *Étendre l'agroécologie à l'ensemble des exploitations agricoles tout en suscitant des vocations.* »

2.4.3 Le PCAET, feuille de route pour le développement durable du territoire

Le Conseil Communautaire de Val de Charente a adopté le 8 mars 2024 son **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET).** [19]Celui-ci traite de plusieurs axes que sont :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La sobriété énergétique ;
- La qualité de l'air ;
- Le développement des énergies renouvelables.

[17] *Le STRADDET en Nouvelle-Aquitaine : https://participez.nouvelle-aquitaine.fr/processes/SRADDET/f/182/*

[18] *Néo Terra, la stratégie régionale pour les transitions – Nouvelle-Aquitaine : https://www.nouvelle-aquitaine.fr/linstitution/les-demarches-de-linstitution/neo-terra-la-strategie-regionale-pour-les-transitions*

[19] *Communauté de Communes Val de Charente, Le Plan Climat-Air-Energie Territorial ; https://www.ccvaldecharente.fr/economie/developpement-durable/plan-climat-air-energie-territoire-pcaet-val-de-charente*



Figure 10 - Objectifs définis pour le PCAET de la Communauté de Communes Val de Charente en 2019

Deux axes stratégiques concernent les projets agrivoltaïques :

- Axe n°2 : Maîtriser la production d'énergie renouvelable et mettre en place un mix énergétique ;
- Axe n°4 : Valoriser des ressources agricoles et environnementales locales pour engager la transition écologique.

2.4.4 Les Chambres d'Agriculture portent la vision des professionnels sur l'agrivoltaïsme

En janvier 2020, **la Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine a édité son Projet Stratégique de Mandature 2019-2025**. Le Rapport d'Activités 2023 mentionne son rôle comme animatrice de la filière agrivoltaïque. [20] En 2021, elle a publié **une charte régionale de développement du photovoltaïque**[21] où l'un des axes concernait l'agrivoltaïsme, qui depuis a été encadré par un corpus règlementaire (loi APER du 10 mars 2023, décret du 8 avril 2024 et arrêté ministériel du 5 juillet 2024). Il faut noter que la Chambre d'agriculture de Charente a également publié une charte départementale de développement des installations photovoltaïques en décembre 2020.[22]

[20] *Chambre d'Agriculture Nouvelle Aquitaine, Découvrez les actions 2023 menées par la Chambre régionale d'agriculture : https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/sinformer/toutes-les-publications/publication/decouvrez-les-actions-2023-menees-par-la-chambre-regionale-dagriculture*

[21] *Charte régionale de développement du photovoltaïque – Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine : https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/251_chambre_regionale_dagriculture_nouvelle-aquitaine/PRODUIRE/PHOTOVOLTAIQUE/Charte_regionale_de_developpement_du_photovoltaique.pdf*

[22] *Préfecture de Charente, Charte départementale du développement du photovoltaïque au sol ; https://www.charente.gouv.fr/content/download/38959/236455/file/CHARTE%20PV%20AU%20SOL%20CA16.pdf*

Ces documents ne constituent pas des contraintes réglementaires mais font état des orientations souhaitées par les institutions administratives et agricoles du territoire.

2.5 Définition du territoire d'étude et de l'orientation technico-économique

2.5.1 Orientation technico-économique à considérer

Comme vu précédemment, les deux exploitations impliquées dans le projet agricole, l'Earl du Talujeau et la Scea du Puits d'Usseau, sont des entreprises agricoles de polyculture et d'engraissement de bovin. De plus, les parcelles agricoles concernées par le projet agrivoltaïque ont pour but d'être utilisées comme prairies pour le pâturage des bovins, ainsi que ponctuellement en fauche pour la constitution du stock fourrager hivernal de l'exploitation.

D'après la liste des OTEX[23] définies par l'Agreste, les exploitations de polyculture et élevage rentrent dans la catégorie « Polycultures et/ou polyélevages ». [24]

Ainsi, nous validons l'utilisation de l'orientation technico-économique « Polycultures et/ou polyélevages » pour la suite de l'étude.

2.5.2 Validation du territoire d'étude

Le siège social de la Scea du Puits d'Usseau se situe sur la commune de TAIZÉ-AIZIE, ainsi qu'une partie de sa SAU. Le reste de la surface exploitée est réparti entre les communes de MOUTARDON (17%), BIOUSSAC (14%) et LIZANT (34%), commune située dans la Vienne.

De son côté, l'exploitation Earl du Talujeau a son siège social sur la commune de RUFFEC, ainsi que la majorité de sa surface exploitée. Le reste de la SAU est reparti entre les communes de LONDIGNY (11,6%), FORÊT DE TESSÉE (7,9%), CONDAC (6,3%), BARRO (5,8%) et LA FAYE (5,3%).

L'activité de polyculture et d'élevage des exploitations étudiées est plutôt restreinte au sein de la commune, comme au niveau de l'intercommunalité, où l'OTEX majoritaire est « Céréales et oléoprotéagineux ».

Afin de retenir un territoire où l'OTEX impactée, dans le cas présent, les « Polycultures et/ou polyélevages », soit suffisamment représentative, nous retenons comme territoire d'étude le département de la Charente.

[23] OTEX : Orientation Technico-Economique des eXploitations
[24] Agreste, 2025 : Orientation technico-économique des exploitations - https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/N.1/!searchurl/listeTypeMethodon/

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

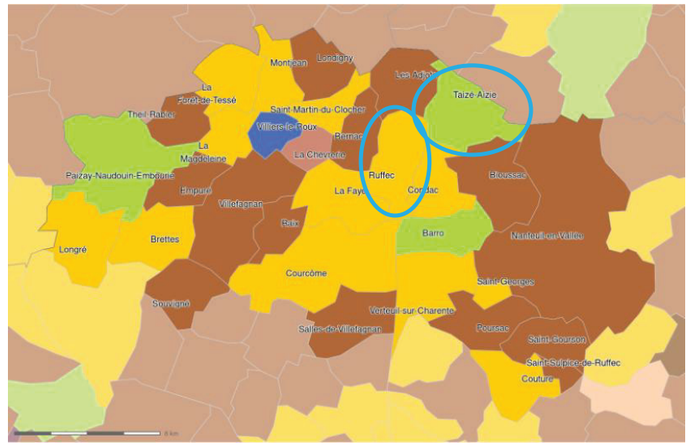


Figure 11 - Orientation technico-économique de la Communauté de Communes Val de Charente

3 Analyse de l'état initial de l'économie agricole

3.1 L'agriculture au sein du département de la Charente

En 2024, la SAU du département de la Charente représentait 356 669 ha soit 59,7% de la superficie totale du département. Ces terres sont principalement composées de terres arables (240 000 ha, 67%) et de prairies permanentes (64 000 ha, 18%). Près de 152 000 ha sont constitués de bois et forêts, dénotant l'importance de ces espaces au sein du département.[25]

L'agriculture département est dominée par quatre OTEX distinctes :

- « Viticulture » autour de COGNAC, à l'ouest du département ;
- « Bovins mixte » autour de CONFOLENS, à l'est du département ;
- « Polyculture et/ou polyélevage » autour de CHALAIS, au sud du département ;
- « Céréales et/ou oléoprotéagineux » entre les villes de RUFFEC et de SOYAUX.

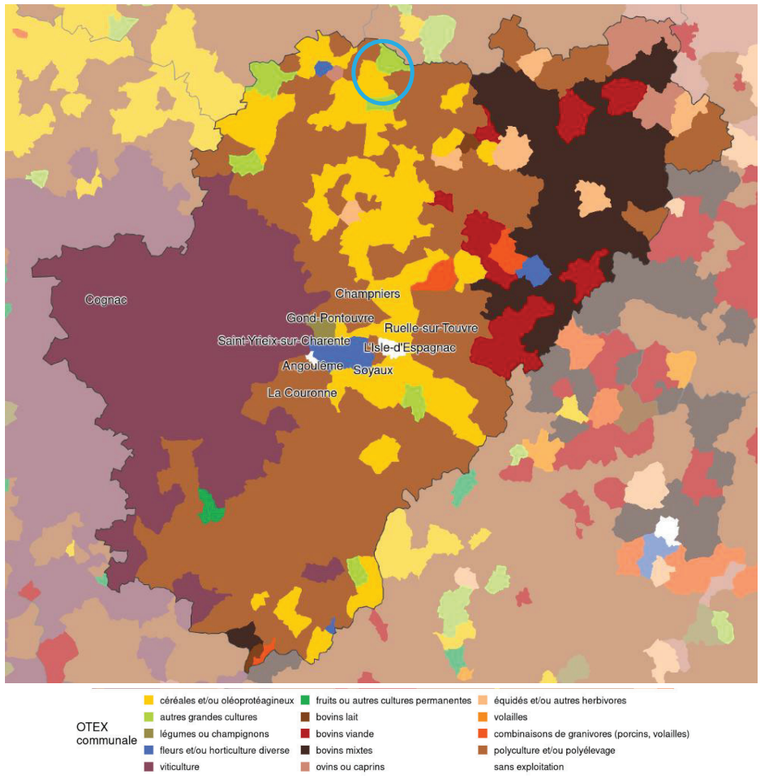


Figure 12 - Orientation technico-économique des exploitations agricoles du département de la Charente

[25] *Agreste, 2024 : Memento agricole Nouvelle Aquitaine ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html*

D'après l'INAO, le département comporte plusieurs appellations et signes de qualité :[26]

- AOC et AOP[27] :
  - Noix du Périgord ;
  - Pineau des Charentes (rouge, blanc et rosé) ;
  - Beurre Charentes-Poitou, sur l'ensemble du département ;
  - Chabichou du Poitou ;
  - Beurre des Charentes, sur l'ensemble du département ;
  - Beurre des Deux-Sèvres, sur l'ensemble du département ;
  - Huile de noix du Périgord.
- IGP[28] :
  - Cassis de Saintonge ;
  - Cognac ou Eau de vie de Cognac (appellations Bon Bois, Borderies, Fine Champagne, Fins Bois, Grande Champagne, Petite Champagne).

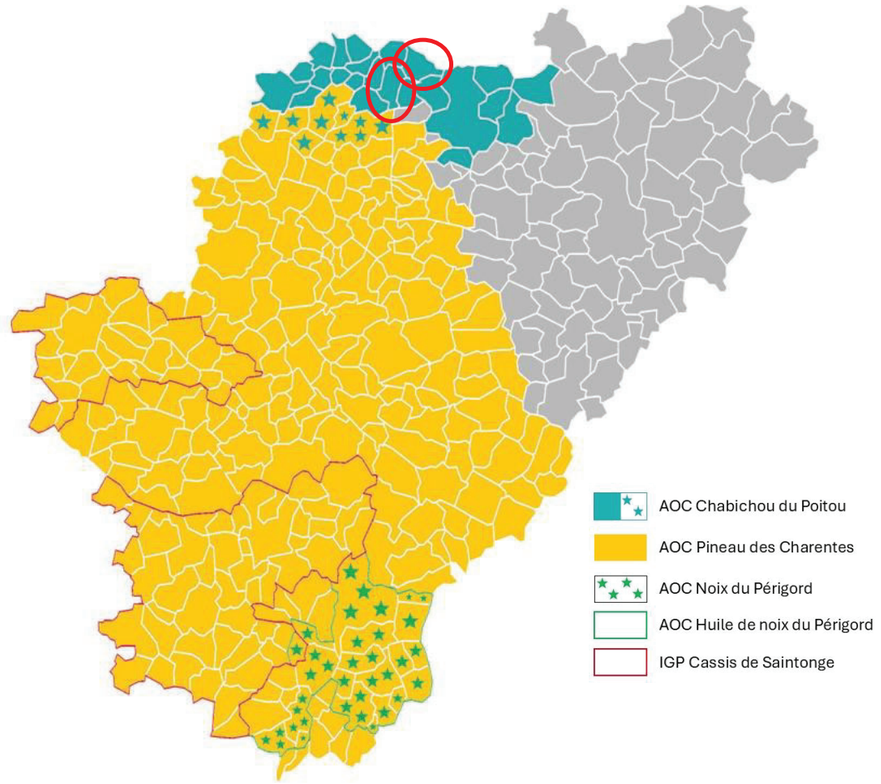


Figure 13 - Répartition des AOC et IGP au sein du département de Charente (hors Cognac)

[26] *INAO, Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine : https://www.inao.gouv.fr/*
[27] *AOC : Appellation d'Origine Contrôlée ; AOP : Appellation d'Origine Protégée*
[28] *IGP : Indication Géographique Protégée*

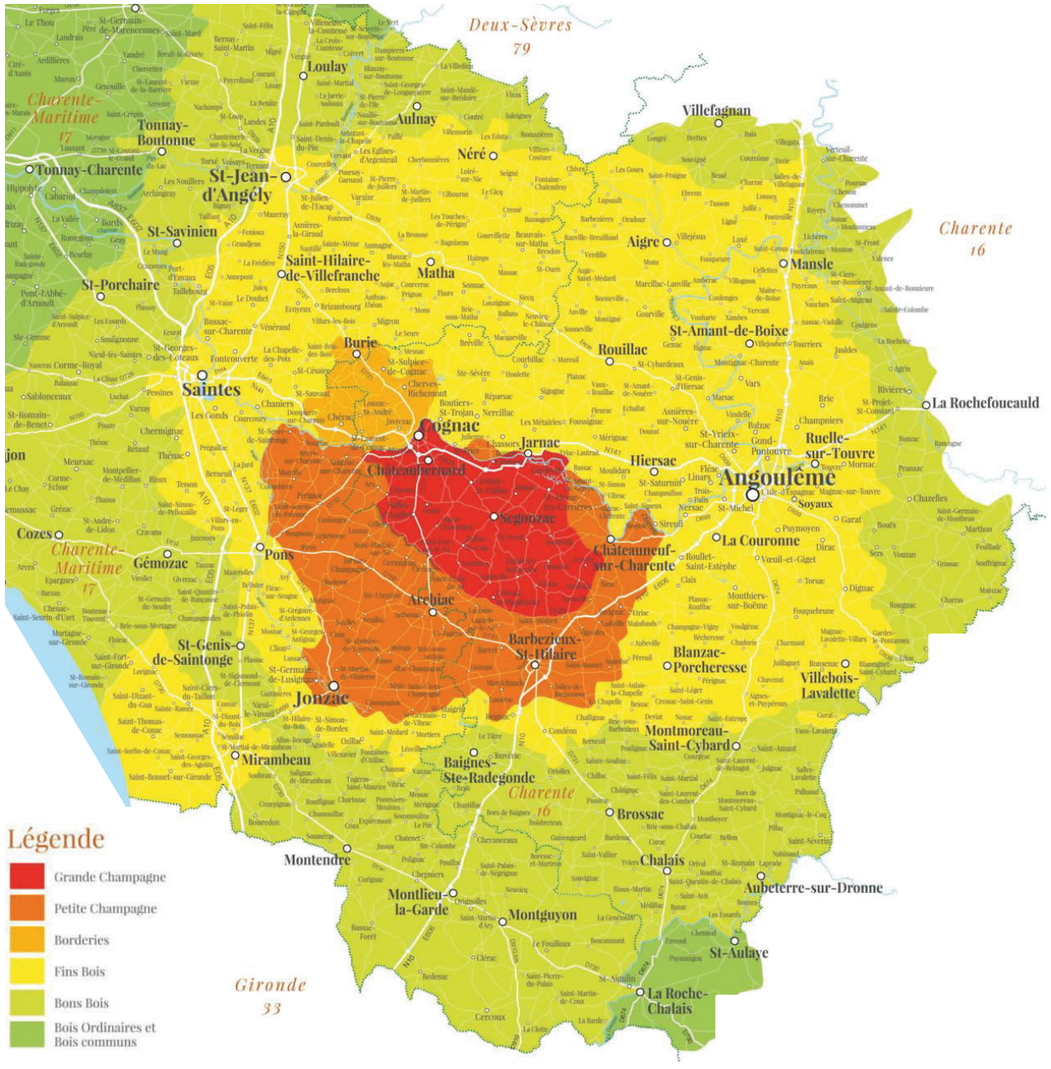


Figure 14 – Répartition des différentes appellations de Cognac en Charente

L'agriculture représente 5,7 % des emplois du département, avec près de 48% des actifs agricoles étant des chefs d'exploitation.[29] En 2020, la population active agricole représentait ainsi 9 350 personnes, réparties sur 4 880 exploitations de 73,1 ha en moyenne.

[29] *Agreste, 2024 : Memento agricole Nouvelle Aquitaine ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html*

Les exploitations charentaises se diversifient dans leurs productions avec 14% d'entre elles qui réalisent de la vente en circuits courts (à la ferme, sur marchés, en GMS) et 26% transforment leurs produits agricoles (caissettes de viande, beurre, yaourts…). Il faut noter une forte évolution des conversations des exploitations agricoles vers l'agriculture biologique (+208% entre 2010 et 2020).[30]



Figure 15 - Engagement des exploitations agricoles charentaises dans une démarche de valorisation

De nombreux produits agroalimentaires fabriqués en Nouvelle Aquitaine sont exportés sur le reste du territoire français et même à l'étranger. En 2023, les exportations des produits des industries agroalimentaires représentaient 4 414 M€, principalement des boissons (vins et eaux de vie).

L'ensemble de ces points dénote l'importance de l'agriculture au sein du département de la Charente, tant au niveau du rayonnement national et international avec les nombreuses productions sous signe de qualité qu'avec l'importance des exportations de produits agricoles transformés. De plus, la Charente place l'agriculture au cœur de son territoire, en mettant en avant sa forte valeur économique.

[30] *Agreste, 2022 : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente » ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_charente.html*

Tableau 3 - Synthèse des données agricoles sur le territoire d'étude

	Commune de RUFFEC	Commune de TAIZÉ-AIZIE	Département de la Charente
Superficie	1 337 ha	1 481 ha	597 400 ha
SAU en hectare (Agreste 2020)	226 ha	1 692 ha[31]	356 669 ha
SAU en %	16,90%	x	59,70%
Nombre d'exploitations agricoles	4	11	4 880
Produit Brut Standard 2020	239 k€	2 065 k€	1 024 287 k€
Produit Brut Standard / ha de SAU	1 057,52 €/ha	1 220,45 €/ha	2 871,81 €/ha

3.2 L'industrie agroalimentaire au sein du département de la Charente

Au sein de la région Nouvelle Aquitaine, la Charente concentre le plus grand nombre d'emplois du secteur agroalimentaire dans les industries de fabrication de boissons (environ 70%), ainsi que les industries de transformation et de conservation de la viande (environ 10%). L'industrie agroalimentaire reste bien diversifiée avec 6 secteurs différents représentés sur le territoire départemental.[32]

[31] *Nous notons une incohérence entre la superficie de la commune, fournie par l'INSEE, et la SAU communale, issue du Recensement Agricole 2020.*
[32] *Draaf Nouvelle Aquitaine, Fiche régionale Nouvelle Aquitaine – Entreprises agroalimentaires, 2021 : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_panorama_Nouvelle_Aquitaine_cle815be1-1.pdf*



Figure 16 - Répartition des postes salariés des établissements agroalimentaires par secteur par département néo-aquitain

L'industrie agroalimentaire emploie ainsi 8,9% des effectifs salariés du département, soit 3 713 salariés au sein de 166 établissements en 2018. Sur les douze premiers établissements agroalimentaires charentais, huit ont pour activité la fabrication de boissons alcoolisées. Par souci de représentativité, nous ne détaillons que les trois premiers établissements de fabrication de boissons alcoolisées :[33] [34]

- **Société Jas Hennessy**, fondée en 1765, est une entreprise de fabrication et de commercialisation de cognac, avec une part très importante des produits qui sont exportés à l'international. Basée à COGNAC, le groupe emploie 1 100 salariés et a un chiffre d'affaires de 1 874 millions d'euros en 2021 ;[35]
- **Rémy Martin Cognac** est une société qui produit et commercialise du cognac depuis sa création en 1724 à COGNAC ; environ 380 salariés sont employés par l'entreprise pour un chiffre d'affaires de 398 millions d'euros en 2024 ;[36]
- **Martell & Co**, basée à LIGNIERES au nord de la ville de COGNAC, est une entreprise de production et de commercialisation de cognac ; fondée en 1715, elle emploie près de 420 salariés pour un chiffre d'affaires de 756,4 millions d'euros en 2024 ;[37]
- **Fromagerie Grand'Ouche** est une laiterie appartement à l'entreprise Savencia depuis 1970. Créée en 1933, l'entreprise emploie près de 160 salariés pour la production, entre autres, du Tartare et du Chavroux ;[38]
- **Sodiporc** est une entreprise familiale créée en 1973 et a pour activité principale l'abattage, la découpe et la fabrication de charcuterie ; basée à ANGOULÊME, elle emploie près de 75 salariés ;[39]
- **Moulin de Saint Preuil** est une entreprise de fabrication de pains et de pâtisseries basée à BARBEZIEUX SAINT HILAIRE. Fondée en 1989 et intégrée aux Agromousquetaires, filiale d'Intermarché, elle emploie près de 80 salariés ;[40]
- **Viande de la Marche**, créée en 1972, est une entreprise d'abattage et de découpe de viande bovine et ovine. Le site de RUFFEC emploie 47 salariés.[41]

[33] Insee, Dossier complet : Département de la Charente - https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-16
[34] Agreste, 2022 : Memento emploi - https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_MementoEmploi_2022_cle8476a4.pdf
[35] Hennessy : https://www.hennessy.com/fr-fr
[36] Rémy Martin : https://www.remymartin.com/fr-fr/
[37] Martell : https://www.martell.com/fr-fr/
[38] Fromagerie Grand'Ouche : https://les-distillateurs-culturels.fr/pepites/reparsac-laiterie-grand-ouche/
[39] Sodiporc : https://www.maitrecochon.fr/
[40] Moulins de Saint Preuil : https://www.mousquetaires.com/nos-filiales/agromousquetaires/nos-poles-de-performance/filiere-cereales-agromousquetaires/
[41] Viandes de la Marche : https://www.t-rhea.fr/cultivons-le-bon-sens/le-groupe/viandes-marches/

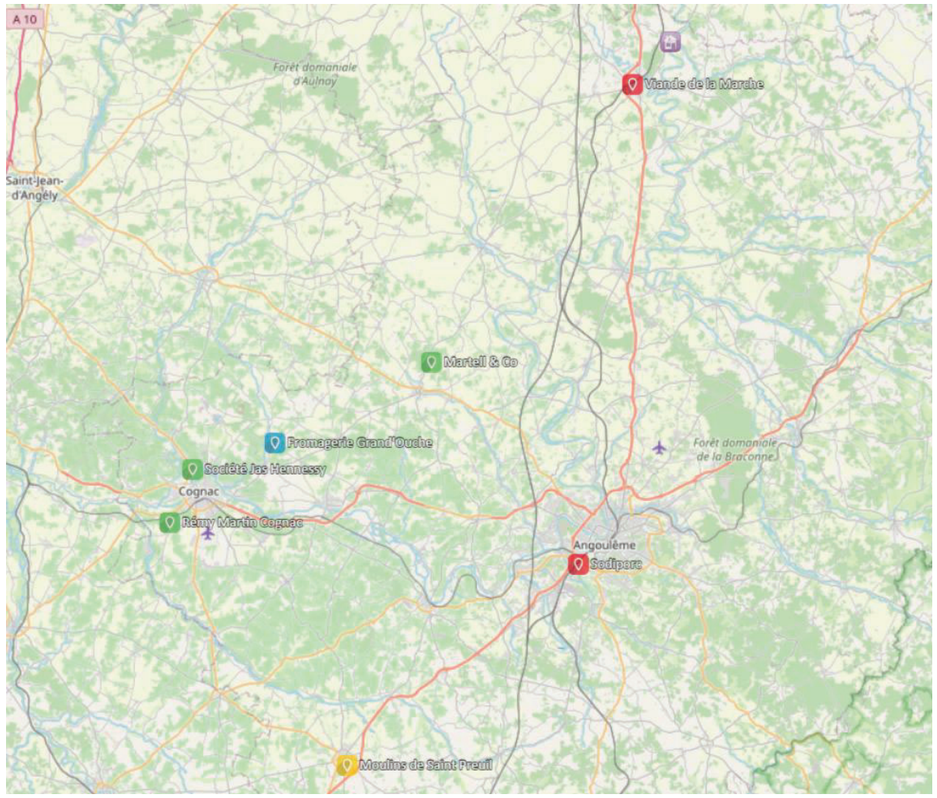


Figure 17 - Localisation des sites agroalimentaires majeurs de la Charente (en violet, la commune de TAIZÉ-AIZIE)

Les exploitations impliquées dans le projet agrivoltaïque possèdent plusieurs ateliers et chacun a des partenaires d'affaire distincts.

Tableau 4 - Liens entre les exploitations Scea du Puits d'Usseau et Earl du Talujeau et les filières aval

Atelier	Production	Filière viande bovine	Filière céréales
SCEA du Puits d'Usseau – TAIZÉ AIZIE			
Atelier cultures	70 ha de blé, 17 ha de tournesol, 17 ha de colza, 11 ha d'orge, 14 ha de prairies, 7 ha de luzerne et 4 ha de trèfles		Coopérative Océalia
EARL du Talujeau – RUFFEC			
Atelier bovin allaitant	50 taurillons engraissés par an	Coopérative CAVEB	
Atelier cultures	70 ha de blé, 40 ha de colza, 30 ha de tournesol, 15 ha d'orge, 15 ha de luzerne, 10 ha de maïs, 5 ha de triticale et 5 ha de prairies		Coopérative Océalia

Océalia est un groupe coopératif agricole et agroalimentaire, créé en 2015 à partir de la SCA COREA Poitou Charente. Elle regroupe plusieurs filières agricoles : 7 000 agriculteurs coopérateurs travaillent pour fournir les filiales de grandes cultures, d'élevage, de boissons, de l'agroalimentaire et de la distribution au grand public. Le groupe emploie 1 600 salariés, principalement en Nouvelle Aquitaine.[42]

Caveb est une coopérative agricole créée en 1972 pour la commercialisation des animaux élevés par les coopérateurs, bovins, ovins et caprins. Basée à CHÂTILLON SUR THOUET, elle rayonne dans toute la région Nouvelle Aquitaine, comptant plus de 850 agriculteurs coopérateurs et 90 salariés. Il faut noter que la coopérative est également enregistrée en tant qu'organisation de producteurs.

3.3 La filière viande bovine en Charente et en Nouvelle Aquitaine

La Nouvelle Aquitaine est la deuxième région productrice de viande bovine et la première en termes d'effectif. La Charente compte près de 43 000 mères allaitantes en 2021, dont près de 80% sont des animaux de race Limousine, contre près de 170 000 pour la Creuse, le département néo-aquitaine ayant le plus gros effectif bovin. Il est intéressant de noter que les élevages spécialisés naisseurs sont les plus représentés au sein de la région et du département de Charente.[43]

Familles	Charente	Charente-Maritime	Corrèze	Creuse	Dordogne	Gironde	Landes	Lot-et-Garonne	Pyrénées-Atlantiques	Deux-Sèvres	Vienne	Haute-Vienne
Naisseur	44 %	48 %	56 %	70 %	36 %	41 %	37 %	36 %	53 %	42 %	49 %	51 %
Producteur de veaux ou de très jeunes bovins	11 %	8 %	28 %	3 %	23 %	10 %	20 %	18 %	14 %	5 %	6 %	10 %
Naisseur-engraisseur	12 %	4 %	1 %	14 %	7 %	2 %	5 %	1 %	2 %	29 %	17 %	23 %
Commercialisation mixte	18 %	25 %	8 %	7 %	19 %	25 %	16 %	25 %	17 %	10 %	15 %	10 %
Engraisseur	6 %	6 %	1 %	2 %	3 %	7 %	6 %	7 %	2 %	5 %	5 %	2 %
Engraisseur de veaux (veaux de boucherie)	1 %	1 %	2 %	0 %	4 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	0 %
Indéterminé	8 %	8 %	4 %	4 %	8 %	14 %	14 %	11 %	10 %	7 %	7 %	4 %
Ensemble - %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Ensemble - effectif	**885**	**732**	**2 326**	**2 201**	**1 762**	**452**	**491**	**665**	**3 361**	**1 789**	**753**	**1 918**
Ateliers de moins de 10 bovins viande	223	282	352	221	571	280	259	335	1 116	405	140	330

Figure 18 – Typologie des élevages de bovins par département néo-aquitains, chiffres 2021

La taille moyenne des troupeaux allaitant de la région est en augmentation depuis plusieurs décennies. L'effectif moyen est passé de 34,9 UGB à 43,3 UGB entre 2010 et 2020.[44] En parallèle, les abattages diminuent entre 2016 et 2020 pour l'ensemble de la région Nouvelle Aquitaine, malgré des prix qui vont à la hausse. En 2020, la Nouvelle Aquitaine a abattu près de 597 000 bovins, soit 13% des abattages en France.

[42] Groupe Océalia : https://www.ocealia-groupe.fr/groupe-ocealia-cooperative-agricole/
[43] Agreste, Etudes 2022, Filière bovins viande Nouvelle Aquitaine ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_Etudes_29_jan22_FF_BovinViande_cle09f7b3.pdf
[44] Agreste, 2022 : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente » ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_charente.html

nov-2024	Bovins	Ovins	Caprins
Abattages mensuels (en tonnes)	12 588	1 205	335
Évol cumul*	-3,2 %	-7,0 %	-3,2 %
Évol du mois**	-7,6 %	-4,9 %	-7,7 %

Figure 19 – Activité d'abattage en Nouvelle Aquitaine en novembre 2024 (cumul : cumul depuis janvier comparé à la même période année N-1 ; mois : par rapport au même mois année N-1)

La Nouvelle Aquitaine possède 30 abattoirs régionaux dont 7 spécialisés dans le bovin, répartis dans toute la région. Les abattoirs avec l'activité la plus haute sont BRESSUIRE (79), BOULAZAC (24), LIMOGES (87) et EGLETONS (19). En Charente, l'abattoir présent est situé à CONFOLENS et il a une activité mixte entre bovins, porcins et ovins pour environ 8 000 tonnes annuelles.[45]

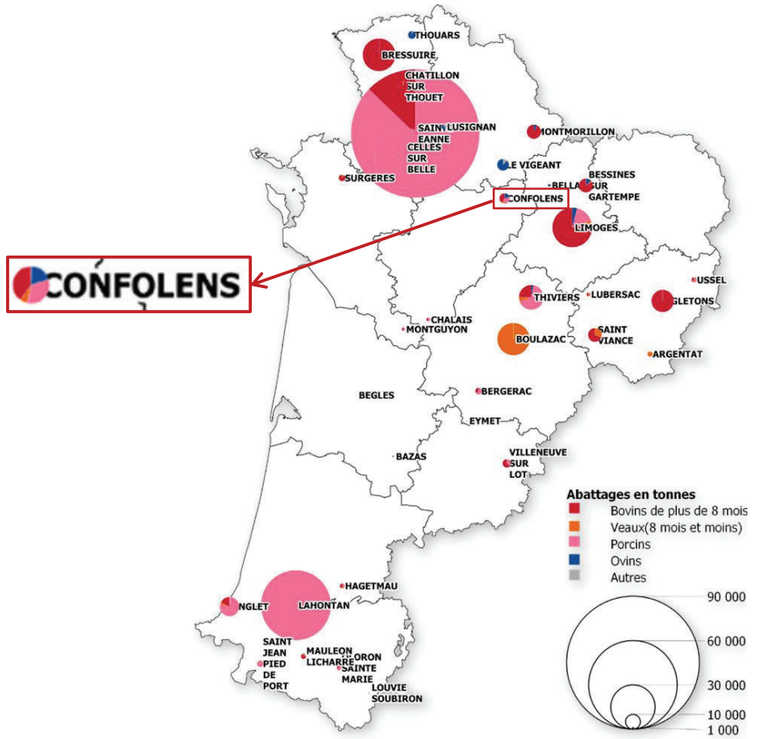


Figure 20 - Localisation et tonnages des principaux abattoirs de Nouvelle Aquitaine en 2022

[45] Interbev Nouvelle Aquitaine, Abattage Transformation viande bovine en Nouvelle Aquitaine, 2022 ; https://www.interbev-nouvelleaquitaine.fr/_medias/AQUI/documents/interbev_abattage_viandebovine_v2.pdf

De nombreux animaux abattus en Nouvelle Aquitaine proviennent des autres régions de France, majoritairement des régions limitrophes :

- 12,4,5% des animaux abattus en 2020 proviennent d'Occitanie ;
- 11,3,3% des animaux abattus en 2020 proviennent des Pays de la Loire ;
- 6,5% des animaux abattus en 2020 proviennent de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

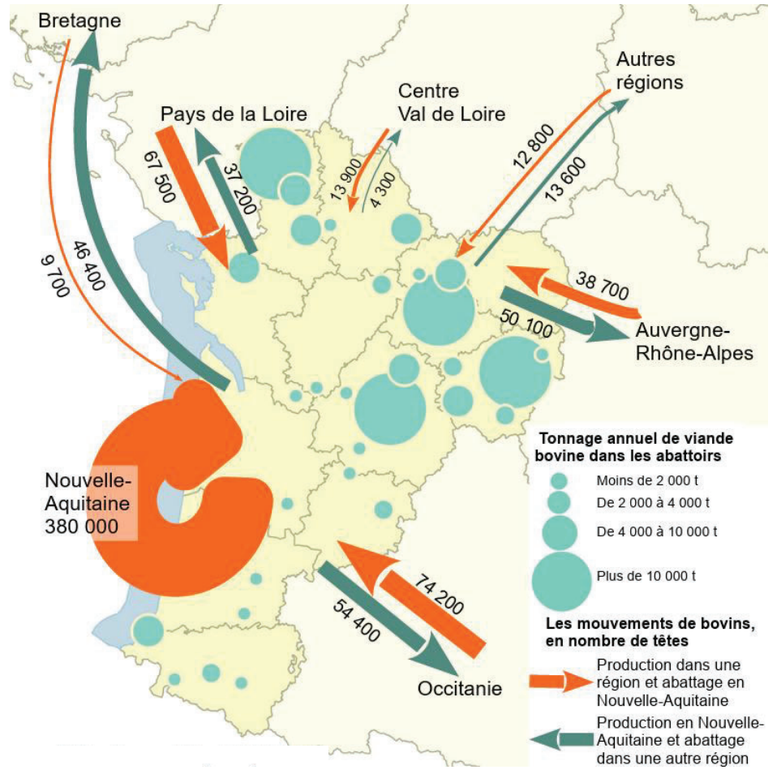


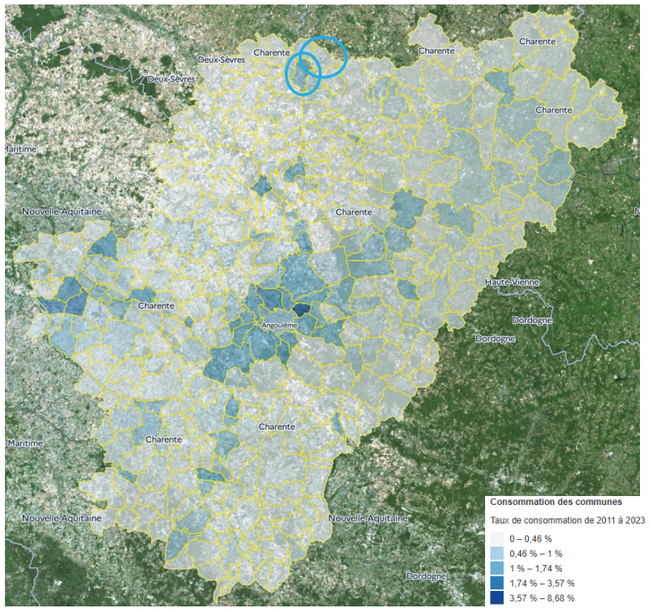
Figure 21 - Flux interrégionaux de bovins (têtes) liés aux abattages réalisés en 2020

3.4 Dynamique des exploitations agricoles de la Charente

Le département de la Charente présente une consommation foncière des espaces naturels, agricoles et forestiers de **3 385,2 ha (soit 0,57% du territoire)** entre 2011 et 2023. Cet espace est consommé majoritairement pour permettre l'expansion des zones d'habitat ainsi que les zones d'activités. De plus, il est intéressant de noter que 8,15% du territoire est artificialisé, principalement pour un usage résidentiel.[46]

[46] *Mon Diagnostic Artificialisation – Département de la Charente :* https://mondiagartif.beta.gouv.fr/project/153535/tableau-de-bord/synthesis

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE



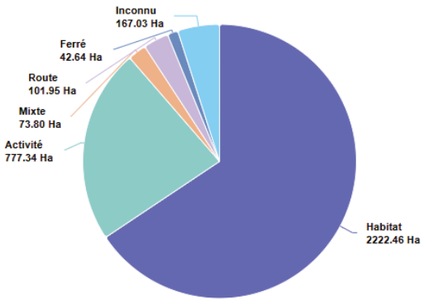


Figure 22 – Consommation foncière par communes de la Charente et destination

Les derniers recensements agricoles font état d'une diminution de 24,6% du nombre d'exploitations dans le département entre 2010 et 2020. En parallèle, la taille moyenne de l'exploitation a gagné 29,3%, passant de 56,5 ha à 73,1 ha. Ces évolutions sont en ligne avec les tendances observées depuis les années 1970.[47]

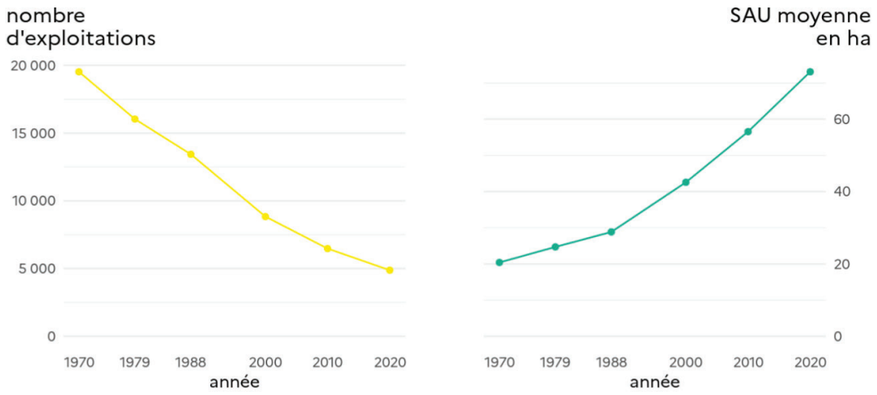


Figure 23 - Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne dans le département de la Charente

Il faut noter un âge moyen des exploitants agricoles de 52 ans, ce qui rend sensible le sujet de la transmission des exploitations dans les 10 à 15 années à venir.

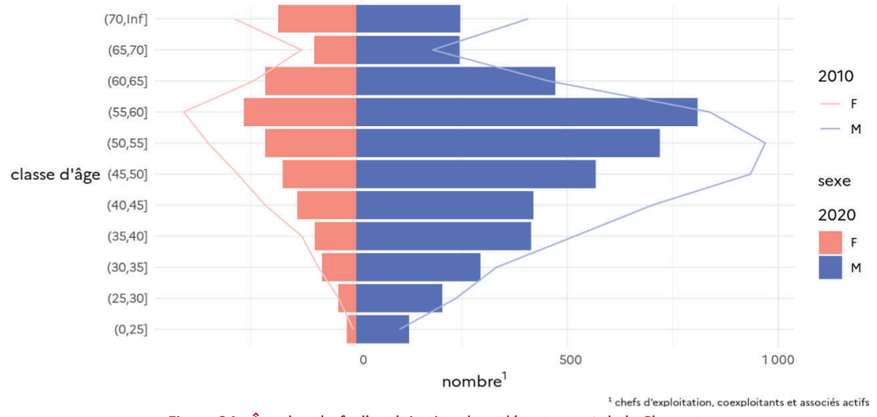


Figure 24 - Âge des chefs d'exploitation dans département de la Charente

La consommation d'espace foncier au sein du territoire d'étude reste limitée et n'induit pas de pression foncière particulière sur les surfaces agricoles. De fait, l'augmentation de surface des exploitations agricoles absorbe les terres laissées après l'arrêt d'activité lié aux départs en retraite.

[47] *Agreste, 2022 : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente » ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_charente.html*

4 Effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

4.1 Impacts positifs du projet

4.1.1 Implantation de haies

Le projet prévoit le renforcement de la haie au nord de l'enclos 3 et de part et d'autre du chemin central séparant les deux zones (environ 1 033 mètres linéaires) et l'implantation d'une nouvelle haie bocagère sur la bordure sud de la zone ouest (environ 196 mètres linéaires). Ces haies auront à la fois une vocation paysagère (brise vue, intégration dans le paysage local) mais aussi écologique (corridor écologique, habitat pour les oiseaux…).

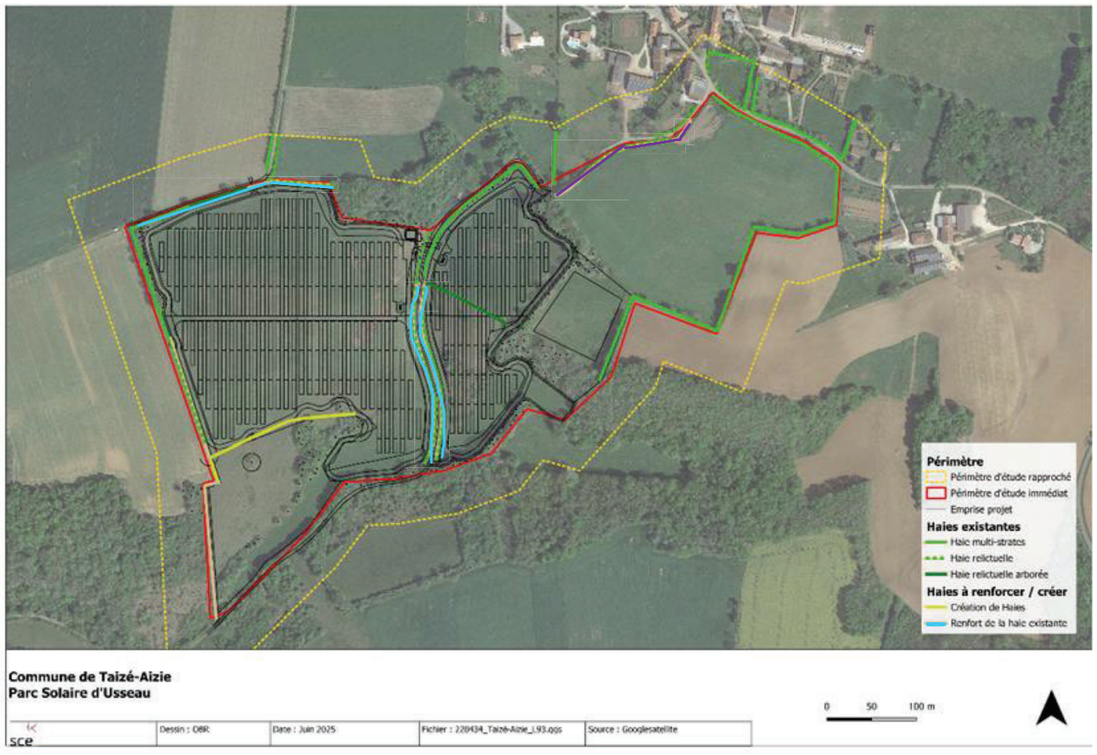


Figure 25 - Plan d'implantation des haies bocagères

Notre mandant, PNE France, signale que le renfort de la haie marquée en violet sur le plan est en discussion avec les bureaux d'études environnementaux et paysagers.

Les espèces préconisées par le bureau SCE sont :[48]

- Pour les arbres : érable champêtre (*Acer campestre*), pommier sauvage (*Malus sylvestris*) et poirier commun (*Pyrus communis*) ;
- Pour les arbustes hauts : noisetiers (*Corylus avellana*), charme commun (*Carpinus betulus*), aulne noir (*Frangula alnus*), églantier (*Rosa canina*) et néflier commun (*Mespilus germanica*) ;
- Pour les arbustes bas : troène commun (*Ligustrum vulgare*), prunellier (*Prunus spinoza*), fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), houx commun (*Ilex aquifolium*), sureau noir (*Sambucus nigra*) et ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).

Ces haies permettront de limiter l'impact paysager du projet. Elles correspondent aussi à une mesure favorable au maintien et au développement de la biodiversité du site.

4.1.2 Confortation de l'installation d'un jeune et consolidation d'un emploi local

Le projet agrivoltaïque a pour objectif de permettre de sécuriser l'installation d'un nouvel exploitant, Monsieur GAILDRAUD, ainsi que d'augmenter la résilience des exploitations agricoles impliquées, la Scea du Puits d'Usseau et l'Earl du Talujeau. De plus, l'emploi salarié de l'exploitation Earl du Talujeau se verra passer de temps partiel à plein temps.

Ces deux exploitations ont historiquement une activité d'élevage bovin allaitant, axée sur l'engraissement. Monsieur GAILDRAUD a l'objectif de maintenir ce travail du troupeau allaitant.

Le projet agrivoltaïque permet ainsi un maintien voire un développement de l'activité agricole de l'exploitation, permettant la sécurisation de la future installation de Monsieur GAILDRAUD et d'un emploi salarié.

4.2 Mesures d'évitement et de réduction

4.2.1 Le choix du site

La justification du choix du site d'Usseau s'appuie sur une réflexion transversale multithématique. Les critères multithématiques ayant validé le choix du site d'étude d'Usseau sont les suivants :

- L'existence d'une ressource solaire suffisante ;
- La possibilité d'un raccordement au réseau électrique ;
- L'absence de périmètres de protection environnementale et paysagère.

[48] *D'après l'étude d'impacts sur l'environnement réalisée par le cabinet SCE pour PNE, 2023*

4.2.1.1 La ressource solaire

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est l'irradiation solaire. **Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque avec un productible annuel de 1 388 kWh/kWc pour un système tracker.**

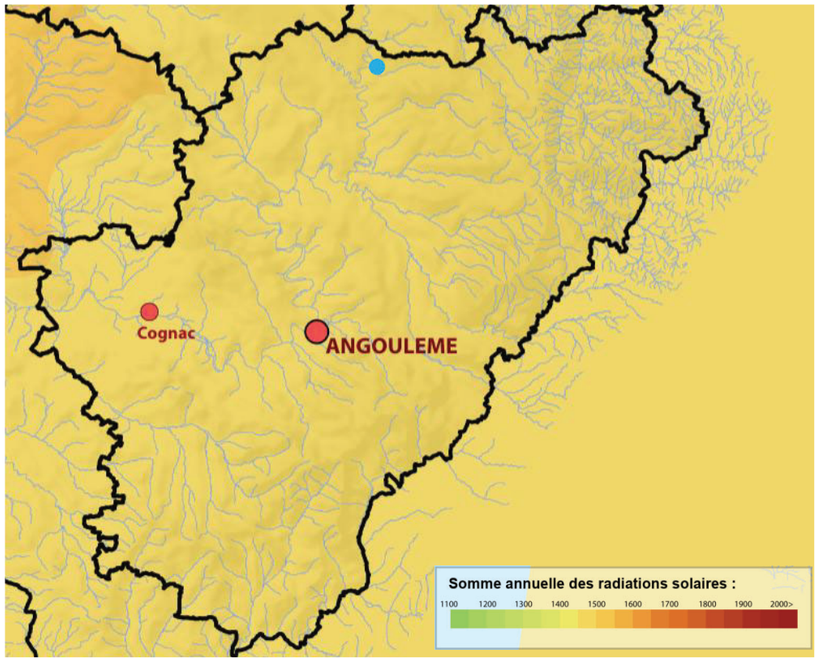


Figure 26 – Radiations solaires annuelles pour la période 2001-2008 (en bleu, le projet)[49]

4.2.1.2 Le raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source.

En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont très favorables puisque le poste source de RUFFEC est situé à 10 km du site. Ce poste source est en cours de création.

[49] *Association Poitou-Charentes Nature, L'ensoleillement annuel sur le Poitou-Charente; https://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/wp-content/uploads/2014/01/pdf_PC_ensoleillement_ORE.pdf*

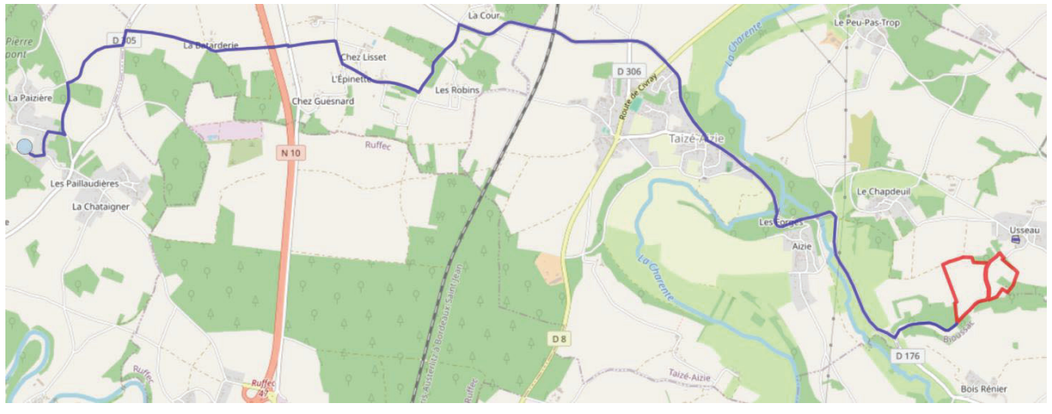


Figure 27 - Distance au poste source de la zone d'implantation projet

4.2.1.3 L'absence de périmètres de protection environnementale et paysagère

Le développeur a retenu un site d'implantation en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères. Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection (Natura 2000, ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale…) ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, etc). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont principalement les secteurs sauvegardés, les sites inscrits et classés et les monuments historiques.

En ce sens, le site d'implantation d'Usseau est en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale protégée.

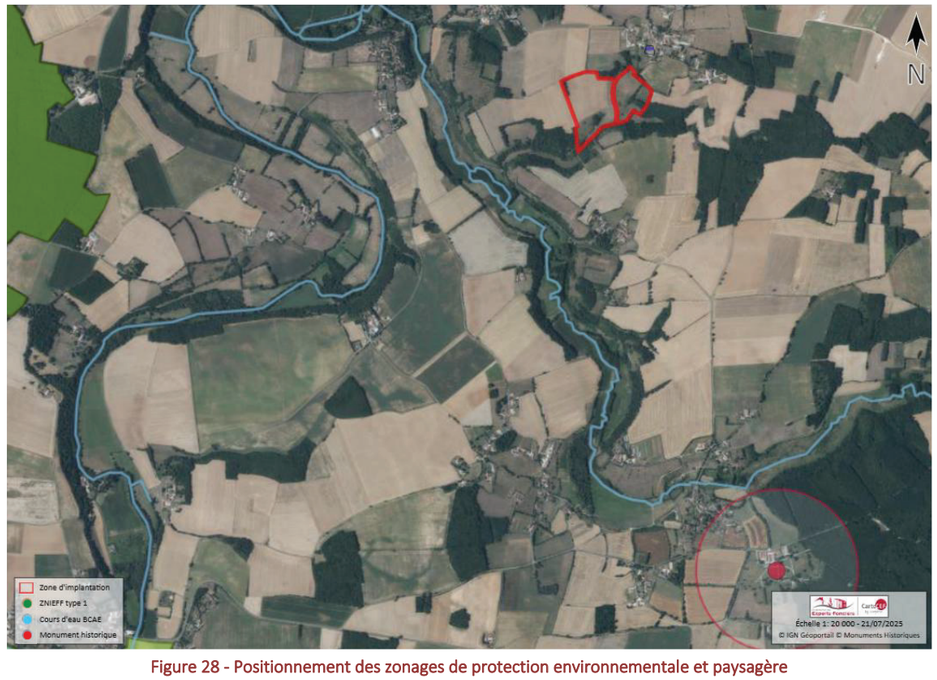


Figure 28 - Positionnement des zonages de protection environnementale et paysagère

4.2.2 **Préservation des zones d'intérêt environnemental forts**

L'étude d'impact environnemental a mis en exergue la présence d'une zone d'intérêt environnemental fort au sud-ouest de la parcelle du projet. [50]

[50] *D'après l'étude d'impacts sur l'environnement réalisée par le cabinet SCE pour PNE, 2023*

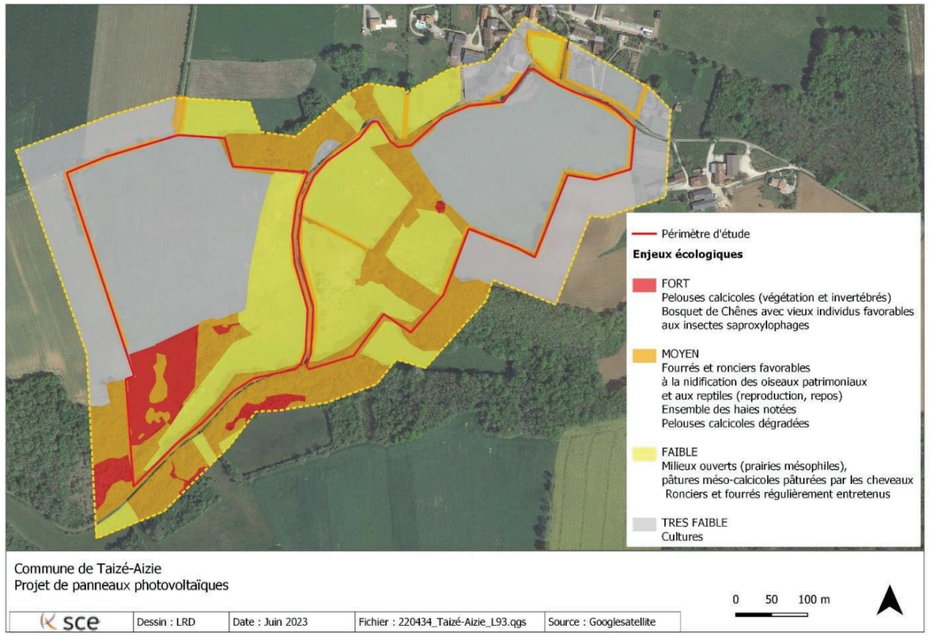


Figure 29 – Enjeux écologiques déterminés grâce à l'identification des habitats

Le développeur a donc fait évoluer le projet d'implantation pour éviter cette zone de forts enjeux, en excluant 5,3 ha de surface. Ceci a entrainé une diminution de la puissance du projet de 4,96 MWc, passant de 13,8 MWc dans le scénario 1 à 11,78 MWc dans le scénario 2 pour être finalement de 8,84 MWc dans la version finale du permis de construire.

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE



Figure 30 - Evolution du projet avec évitement de la zone à forts enjeux environnementaux (① : variante 1, ② : variante 2, ③ : version finale)

4.2.3 Limitation des surfaces rendues non-exploitables

Le présent projet agrivoltaïque doit garantir le maintien de l'activité agricole pendant toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Il a été pensé en concertation avec les exploitants agricoles impliqués dans le projet.

L'impact négatif sur l'activité agricole se limite aux surfaces rendues non-exploitables par le projet, inhérentes à toute installation agrivoltaïque. Comme détaillé en 2.3.1, la piste lourde drainante est prévue sur 215 ml et une largeur de 5 m. Une seconde piste de type légère est prévue, faisant le tour des parcs, pour une longueur de 2 223 ml et une largeur de 4,5 m. Conformément aux recommandations du SDIS, PNE France prévoit que l'ensemble de la piste légère soit panneauté. La portance du sol étant bonne toute l'année, aucun travail de stabilisation supplémentaire ne sera effectué et la totalité de la surface sera exploitable et exploitée pour le pâturage.

Comme détaillé en 2.3.3, le développeur a choisi de prendre en compte l'ensemble des surfaces rendues non-exploitables ainsi que les surfaces de pistes légères dans le calcul du montant de la compensation collective, dans un souci de contribution au développement de l'économique agricole locale.

D'après les informations fournies par le développeur, **nous considérons un total de surfaces rendues non-exploitables par le projet est de 1 583,55 m².**

Le total de surfaces prises en compte pour le calcul du montant de la compensation collective est de 11 615,55 m².

4.2.4 Gestion des déchets

Suite à notre entretien téléphonique du 29 juillet avec le développeur il nous confirme à ce jour que le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non-réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la métropole avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m² clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non-valorisables seront stockés dans une benne identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la métropole, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier, ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués vers les filières autorisées.

4.2.5 Insertion paysagère du projet

Une réflexion a été engagée pour garantir l'insertion paysagère du projet et limiter son impact visuel dans l'environnement.

Comme développé au 4.1, plusieurs haies seront implantées ou renforcées. En complément des installations végétales, une réflexion sur les structures implantées a également été réalisée avec le choix de l'utilisation de la couleur « vert olive » (RAL 6003) sur les postes de transformation et de livraison et d'acier galvanisé pour les portails et les poteaux des clôtures.



Figure 31 - Insertion du projet dans son environnement (avec panneaux en haut, sans panneaux en bas)

5 Mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire

5.1 Méthodologie de calcul

La méthode de calcul utilisée dans cette étude suit le « Guide méthodologique à destination des porteurs de projets sur la Compensation Collective Agricole », rédigé par la DRAAF Nouvelle-Aquitaine.[51] Celui-ci contient, dans l'annexe 4, une note méthodologique de calcul de la Chambre d'Agriculture de Nouvelle Aquitaine (d'après la Méthode Pays de la Loire).

« Objectif de la méthode de calcul : Ultime degré de la démarche "Eviter – Réduire – Compenser " (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements, afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles. »

Dans la suite de cette partie, nous citerons en préambule de chaque étape du calcul des extraits de la note méthodologique mentionnée ci-dessous. Les extraits seront en italique.

Comme défini en 2.5.1 et 2.5.2, l'OTEX prise en compte est « Polycultures et/ou polyélevages » et le territoire d'étude considéré est le département de la Charente.

5.1.1 Le Produit Brut Standard

La méthodologie de calcul des Pays de la Loire est basée sur le Produit Brut Standard, rapporté à la surface du projet. La première étape est donc d'établir cette valeur pour notre territoire d'étude et pour notre OTEX, cette donnée n'étant pas fournie dans la méthodologie. Pour l'établir, nous nous appuyons sur les données Agreste, issues du Recensement Agricole de 2020. [52]

[51] *Draaf Nouvelle Aquitaine, Guide méthodologique à destination des porteurs de projets ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodoV1_cle086471.pdf*
[52] *Agreste, 2022 : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente » ; https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_charente.html*

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

Tableau 5 – Chiffres-clés en fonction de l'orientation technico-économique des exploitations du territoire

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
total exploitations *dont*	**6 476**	**4 880**	**366 172**	**356 669**	**198 947**	**158 936**	**8 978**	**8 514**	**1 024 287**
céréales et/ou oléoprotéagineux	1 574	1 179	112 533	114 850	3 928	3 434	1 199	1 083	97 461
autres grandes cultures	159	252	4 528	8 835	225	588	144	159	6 847
fruits ou autres cultures permanentes	91	81	2 074	2 476	124	111	101	113	9 594
légumes ou champignons	26	45	227	526	*s*	7	69	94	6 526
fleurs et/ou horticulture diverse	71	56	691	823	*s*	139	364	296	14 040
viticulture	2 027	1 673	87 482	90 802	2 887	2 301	3 898	4 415	669 917
bovins lait	247	124	23 142	14 101	30 755	19 978	462	275	30 170
bovins viande	571	450	45 225	46 647	59 307	57 871	685	621	46 126
bovins mixtes	71	47	7 306	6 166	10 734	9 499	129	88	10 644
équidés et/ou autres herbivores	185	101	3 988	3 109	4 923	3 084	176	96	4 049
ovins ou caprins	399	233	15 965	13 136	21 138	15 593	414	305	22 555
porcins	46	33	3 234	2 591	31 073	20 600	133	103	21 597
combinaisons de granivores (porcins, volailles)	31	14	803	409	1 617	1 118	29	21	1 288
volailles	51	17	1 322	498	2 269	1 604	58	53	2 260
polyculture et/ou polyélevage	856	530	57 040	51 310	29 866	23 008	1 086	770	81 211
non classées	71	45	612	391	0	0	29	22	0

Ainsi, nous obtenons un PBS à l'hectare de :

$$PBS \text{ à } l'hectare = \frac{81\,211\,000\ €}{51\,310\ ha} = \mathbf{1\,582,75\ €/ha}$$

Il est intéressant de noter que le calcul du PBS à l'hectare en utilisant le PBS moyen du territoire d'étude (vu en 3.12.5.2) entraine un PBS à l'hectare de 2 871,81 €/ha.

5.1.2 Surface impactée retenue

D'après les données transmises par le développeur vues en 2.3.3, le projet photovoltaïque a un impact négatif sur les surfaces rendues non exploitables par le projet, englobant les pieux, les pistes et les zones accueillant les postes de transformation et de livraison ainsi que la citerne.

Comme détaillé précédemment, nous retenons donc pour le calcul du montant de la compensation collective une surface de **11 615,55 m² soit 1,161555 ha**.

Les résultats seront présentés avec les deux surfaces détaillées en 2.3.1 soit 1,161555 ha et 0,158355 ha.

5.2 Calcul du montant de compensation collective

5.2.1 Evaluation des pertes de potentiel agricole territorial

5.2.1.1 Perte du potentiel de production

« La perte du potentiel économique à la production est établie en référence au produit brut moyen par hectare dégagé par les exploitations qui ont leur siège dans le périmètre d'étude, lesquelles sont sériées par système de production. »

Ainsi :

$$Perte\ du\ potentiel\ de\ production = Produit\ Brut\ Standard\ \text{à}\ l'hectare * Emprise\ du\ projet$$

L'instruction technique DGPE/SDPE/2025-82 du 11/02/2025 relative à la réalisation d'une étude préalable agricole précise que pour les projets agrivoltaïques, « *l'EPA sera réalisée de manière proportionnée considérant les services rendus aux parcelles agricoles concernées et les critères qualifiants prévus aux articles R 314-108 à R 314-119 du code de l'Energie. Elle prendra en compte les impacts négatifs éventuels résultant des surfaces rendues inexploitables par le projet.* »

Soit :

$$Perte\ du\ potentiel\ de\ production = 1\ 582{,}75 * 0{,}158355 = \mathbf{250{,}64}€$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons une perte du potentiel de production de **1 838,45 €**.

5.2.1.2 Perte économique des filières amont

La filière amont correspond aux interventions et approvisionnements nécessaires à la production (agrofournitures, services…). Aussi, l'impact économique sur la filière amont est-il intégré dans la valeur du produit brut de la production précédemment calculée, et donc dans le calcul de l'impact direct.

5.2.1.3 Perte économique des filières aval

« La perte économique de la filière aval correspond principalement à celle des industries agroalimentaires et des services. »

Elle représente la perte du chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un ratio territorial aval qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxes des entreprises aval. Nous calculons ce ratio à partir des données de produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales (en base 2020) de l'INSEE[53] pour la région Bretagne.

Ce ratio est calculé sur les 5 dernières années de données disponibles soit 2018-2022, puis nous en retenons la moyenne olympique.

$$Ratio\ \frac{Chiffre\ d'affaire\ IAA}{Chiffre\ d'affaire\ A} = \frac{Valeurs\ ajoutées\ régionales\ de\ la\ branche\ C1}{Valeurs\ ajoutées\ régionales\ de\ la\ branche\ AZ}$$

Où la branche C1 correspond à la fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac) et la branche AZ à l'agriculture, la sylviculture et la pêche.

Tableau 6 - Calcul du ratio IAA/Agriculture

Ratio $^{IAA}/_{Agriculture}$	2018	2019	2020	2021	2022
Valeur ajoutée Agriculture (en M€)	6 069,9	5 263,4	5 128,3	6 202,2	6 764,8
Valeur ajoutée IAA (en M€)	3 876,9	3 838,5	3 994,3	4 194,5	4 357,4
Ratio	0,64	0,73	0,78	0,68	0,64
Moyenne olympique	*0,68*				

Ainsi :

$$Perte\ économique\ des\ filières\ aval = Perte\ du\ potentiel\ de\ production * ratio\ \frac{Chiffre\ d'affaire\ IAA}{Chiffre\ d'affaire\ A}$$

Soit :

$$Perte\ économique\ des\ filières\ aval = 250{,}67 * 0{,}68 = \mathbf{170{,}43}€$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons une perte économique des filières aval de **1 250,15 €**.

[53] *Produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales de 2000 à 2023 (en base 2020) - INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/8391986*

5.2.1.4 Perte de potentiel agricole territorial

« *Le potentiel de production perdu définitivement ne peut être reconstitué de manière immédiate. La reconstruction de ce potentiel exige la mise en œuvre de projets. Ces projets visant à compenser à terme le potentiel économique nécessitent du temps ; temps relatif à l'émergence du projet, aux études, aux procédures règlementaires, à la matérialisation du projet, à la pleine production de l'activité créée.*

Sur la base des temps constatés pour la mise en œuvre de projets agricoles tels que l'implantation d'une unité de méthanisation, la création d'un abattoir local, la reconstitution d'un cheptel, l'aménagement foncier…, la durée moyenne retenue est de 10 ans. »

Ainsi :

$$Potentiel\ économique\ agricole\ territorial = (Perte\ du\ potentiel\ de\ \ production + Perte\ filière\ amont + Perte\ filière\ aval) * 10\ ans$$

Soit :

$$Potentiel\ économique\ agricole\ territorial = (250{,}64 + 0 + \ 170{,}43) * 10 = \mathbf{4\ 210{,}70}€$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons potentiel économique agricole territorial de **30 886 €**.

5.2.2 Evaluation du montant de la compensation collective

« *Le montant de la compensation collective qui vise à consolider l'économie agricole du territoire correspond à celui de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique perdu. Il est déterminé à partir d'un rapport en investissement et production.* »

Nous utilisons ici un ratio territorial calculé à partir du rapport entre investissement et production au sein de l'ancienne région Poitou-Charentes sur la base des données du Réseau d'Information Comptable Agricole[54].

[54] *Réseau d'information comptable agricole (RICA) - Séries longues depuis 1988 : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/RICA-SeriesLongues/detail/*

Tableau 7 - Calcul du ratio Production/Investissement

Ratio $^{Production}/_{Investissement}$	2018	2019	2020	2021	2022
Production de l'exercice (en €)	229 315	217 615	230 112	252 200	322 853
Investissement total (achat-cession) (en €)	30 434	34 835	34 494	35 625	40 317
Ratio	7,53	6,25	6,67	7,08	8,01
Moyenne olympique	*7,09*				

Ainsi :

$$Montant\ de\ la\ compensation\ collective = \frac{Potentiel\ économique\ agricole\ territorial}{Ratio\ {}^{Production}/_{Investissement}}$$

Soit :

$$Montant\ de\ la\ compensation\ collective = \frac{4\ 210{,}70}{7{,}09} = \mathbf{593{,}89}€$$

En prenant en compte la volonté de PNE France de considérer le calcul du montant de la compensation collective sur l'ensemble de la surface rendue non-exploitable et de la surface des pistes légères, soit 11 615,55 m², nous obtenons un montant de compensation collective de **4 356,28 €**.

Il est intéressant de noter que le montant de la compensation collective ramené à l'hectare consommé est de 3 750,38 €/ha.

5.2.3 Synthèse du calcul du montant de compensation collective

Tableau 8 - Synthèse du calcul du montant de la compensation collective pour le projet de Taizé-Aizie

	Polycultures et/ou polyélevage	
PBS Moyen (en €/ha)	1582,75	*1582,75*
Surface retenue (ha)	1,161555	*0,158355*
TOTAL des pertes du potentiel de production (PBS*surface)	**1 838,45 €**	***250,64 €***
Perte économique de la filière aval	**1 250,15 €**	***170,43 €***
*Perte économique de production * ratio CA industrie agroalimentaire/CA produit agricole*		
Perte de potentiel économique agricole territorial	**3 088,60 €**	***421,07 €***
(Perte de production + Perte de la filière aval)		
Potentiel agricole territorial à retrouver	**30 886,00 €**	***4 210,70 €***
*Perte de potentiel économique agricole territorial*10ans*		
Montant de la compensation collective	**4 356,28 €**	***593,89 €***
Perte du potentiel économique (sur 10 ans) / ratio (investissement/production agricole)		

5.3 Mesures de compensation collective agricole

Le calcul effectué à partir du total de surfaces rendues non-exploitables (1 583,55 m²) fait état d'un montant de compensation estimé à 593,89 €.

Néanmoins, compte tenu du choix de PNE visant à soutenir l'agriculture locale en intégrant les surfaces des pistes légères dans le calcul du montant de la compensation collective, le montant de la compensation collective est de 4 356,28 €.

Ce montant pourrait être affecté à des projets portés par des CUMA[55]. Celles-ci sont des interlocuteurs privilégiés pour la réflexion autour d'une mesure de compensation collective agricole car elles sont très ancrées localement et capables de réinvestir rapidement ces fonds dans du matériel ou des équipements à usage collectif.

Nous pouvons référencer 3 CUMA à proximité de la commune de TAIZÉ-AIZIE : CUMA des Groies à VERTEUIL SUR CHARENTE, CUMA de Longchamp à BIOUSSAC et CUMA Boisseguin à VOULÊME.

Après échanges avec Monsieur VIOLET, la société PNE France s'est rapprochée de la CUMA Boisseguin, à laquelle la Scea du Puits d'Usseau adhère. Le président, Monsieur Moïse SICARD, a signalé qu'une réflexion pour le remplacement du gyrobroyeur de la CUMA était en cours, avec un prix d'achat neuf estimé à 13 000 €.

La société PNE France pourra ainsi verser l'ensemble du montant de compensation collective de 4 356,28€ à la CUMA Boisseguin pour participer au remplacement du gyrobroyeur.

[55] *CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole*

6 Conclusion

La présente étude a été réalisée pour conformation à L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime pour le projet agrivoltaïque porté par les exploitations Earl du Talujeau et Scea du Puits d'Usseau. L'objectif était d'évaluer les effets du projet sur l'économie agricole du secteur.

Conformément aux textes législatifs concernant l'agrivoltaïsme, le projet n'a qu'un impact résiduel sur les surfaces agricoles. Celui-ci est constitué des surfaces rendues non exploitables par le projet.

Dans l'état actuel du projet et pour soutenir l'économie agricole du territoire, PNE France a choisi de retenir un scénario maximisant le montant de la compensation collective. Sur cette base de calcul et à partir des données du territoire d'étude, **nous estimons le montant de la compensation agricole collective à 4 356,28 €, montant qui pourrait être affecté au projet de renouvellement du gyrobroyeur de la CUMA Boisseguin, à laquelle adhère la Scea du Puits d'Usseau.**

Jérôme Batisse
Ingénieur Agronome
Expert foncier et agricole
(selon L. 171-1 et suivants du CRPM)

Aurore Poisson
Ingénieur Agronome

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

7 Bibliographie

Code de l'énergie, article L314-36 :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047298015

Code rural et de la pêche maritime, article L112-1-3 :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047303595

Code rural et de la pêche maritime, article D112-1-19 :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033085221

Insee :
https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-16378

INSEE, Dossier complet Intercommunalité-Métropole de Val de Charente :
https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200043016

Communauté de Communes Val de Charente, Présentation du territoire :
https://www.ccvaldecharente.fr/intercommunalite/cc-val-de-charente/presentation

Agreste, Memento agricole Nouvelle Aquitaine, 2024 :
https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-edition-2024-a3608.html

GéoPerso, historique RPG :
https://www.geoperso.fr

Enedis, Bilan de mon territoire :
https://openservices.enedis.fr/bilan-de-mon-territoire/

Code de l'urbanisme, article L111-1 et suivants :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074075/LEGISCTA000031210167/

Code l'urbanisme, article L111-27 :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047298103

Chambres d'agriculture, Bien vivre le bien-être animal : Permettre l'accès au pâturage ;
https://bien-etre-animal.chambres-agriculture.fr/bea-en-bovin

Région Nouvelle Aquitaine, SRADDET : la Nouvelle Aquitaine en 2030 :
https://territoires.nouvelle-aquitaine.fr/la-politique-territoriale/sraddet-la-nouvelle-aquitaine-en-2030

Le STRADDET en Nouvelle-Aquitaine :
https://participez.nouvelle-aquitaine.fr/processes/SRADDET/f/182/

Néo Terra, la stratégie régionale pour les transitions – Nouvelle-Aquitaine :
https://www.nouvelle-aquitaine.fr/linstitution/les-demarches-de-linstitution/neo-terra-la-strategie-regionale-pour-les-transitions

Communauté de Communes Val de Charente, Le Plan Climat-Air-Energie Territorial ;
https://www.ccvaldecharente.fr/economie/developpement-durable/plan-climat-air-energie-territoire-pcaet-val-de-charente

Chambre d'Agriculture Nouvelle Aquitaine, Découvrez les actions 2023 menées par la Chambre régionale d'agriculture :
https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/sinformer/toutes-les-publications/publication/decouvrez-les-actions-2023-menees-par-la-chambre-regionale-dagriculture

Charte régionale de développement du photovoltaïque – Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine :
https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/251_chambre_regionale_dagriculture_nouvelle-aquitaine/PRODUIRE/PHOTOVOLTAIQUE/Charte_regionale_de_developpement_du_photovoltaique.pdf

Préfecture de Charente, Charte départementale du développement du photovoltaïque au sol ;
https://www.charente.gouv.fr/content/download/38959/236455/file/CHARTE%20PV%20AU%20SOL%20CA16.pdf

Agreste, 2025 : Orientation technico-économique des exploitations
https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/N.1/!searchurl/listeTypeMethodon/

INAO, Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine :
https://www.inao.gouv.fr/

Agreste, 2022 : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente » ;
https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_charente.html

Draaf Nouvelle Aquitaine, Fiche régionale Nouvelle Aquitaine – Entreprises agroalimentaires, 2021 :
https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_panorama_Nouvelle_Aquitaine_cle815be1-1.pdf

Insee, Dossier complet : Département de la Charente
https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-16

Agreste, 2022 : Memento emploi
https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_MementoEmploi_2022_cle8476a4.pdf

Hennessy :
https://www.hennessy.com/fr-fr

Rémy Martin :
https://www.remymartin.com/fr-fr/

Martell :
https://www.martell.com/fr-fr/

Fromagerie Grand'Ouche :
https://les-distillateurs-culturels.fr/pepites/reparsac-laiterie-grand-ouche/

Sodiporc :
https://www.maitrecochon.fr/

Etude préalable agricole n°DF20250605_V6
16700 TAIZÉ-AIZIE

Moulins de Saint Preuil :
https://www.mousquetaires.com/nos-filiales/agromousquetaires/nos-poles-de-performance/filiere-cereales-agromousquetaires/

Viandes de la Marche :
https://www.t-rhea.fr/cultivons-le-bon-sens/le-groupe/viandes-marches/

Groupe Océalia :
https://www.ocealia-groupe.fr/groupe-ocealia-cooperative-agricole/

Agreste, Etudes 2022, Filière bovins viande Nouvelle Aquitaine
https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_Etudes_29_jan22_FF_BovinViande_cle09f7b3.pdf

Interbev Nouvelle Aquitaine, Abattage Transformation viande bovine en Nouvelle Aquitaine, 2022 ;
https://www.interbev-nouvelleaquitaine.fr/_medias/AQUI/documents/interbev_abattage_viandebovine_v2.pdf

Mon Diagnostic Artificialisation – Département de la Charente
https://mondiagartif.beta.gouv.fr/project/153535/tableau-de-bord/synthesis

Association Poitou-Charentes Nature, L'ensoleillement annuel sur le Poitou-Charente;
https://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/wp-content/uploads/2014/01/pdf_PC_ensoleillement_ORE.pdf

Draaf Nouvelle Aquitaine, Guide méthodologique à destination des porteurs de projets ;
https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodoV1_cle086471.pdf

Produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales de 2000 à 2023 (en base 2020) - INSEE :
https://www.insee.fr/fr/statistiques/8391986

Réseau d'information comptable agricole (RICA) - Séries longues depuis 1988 :
https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/RICA-SeriesLongues/detail/

11.4. ANNEXE 4 : ETUDE ECONOMIQUE

ETUDE ECONOMIQUE
NOTE DE SYNTHESE

SCEA DU PUITS D'USSEAU

6 USSEAU

16700 TAIZE AIZIE

Conseiller
Philippe PANNETIER
ZI Nord Route de Paris 16700 RUFFEC
2&4 Allée des Frêniers 16500 CONFOLENS
Philippe.pannetier@as-pc.fr
Tél : 06 58 49 67 42

accompagnement stratégie AS AFAC

CONSEIL GESTION EXPERTISE COMPTABLE

1. Votre projet

L'étude porte sur une projection de la SCEA DU PUITS D'USSEAU sur 8 années.

La SCEA DU PUITS D'USSEAU est composé de Dominique VIOLET (GAILDRAUD) associée exploitante gérante et Philippe VIOLET associé non exploitant salarié de la SCEA.

La SCEA DU PUITS D'USSEAU exploite environ 144 hectares de SAU consacré à la production de cultures de ventes pour 120 hectares et 24 hectares de surfaces en prairies temporaires et permanentes. La SCEA DU PUITS D'USSEAU produit du blé, de l'orge, du maïs, du tournesol et du colza et du foin sur les surfaces en herbe.

La SCEA DU PUITS D'USSEAU prévoit la mise en place d'un projet agri- voltaïque sur 15.00 hectares. Ce projet a pour vocation de mettre en place à nouveau un atelier d'élevage de génisses (la SCEA produisait jusqu'en 2024 des bovins limousins sur la structure). Le projet permet d'améliorer les conditions d'élevage du troupeau via l'ombrage apporté par les panneaux et de pérenniser la structure familiale.

Dominique et Philippe prévoit d'intégrer leur neveu Thomas GAILDRAUD pour la gestion du troupeau viande. L'intégration de Thomas GAILDRAUD se fera par la création d'une SCEA ELEVAGE (nom à définir) entre Thomas 25.5% des parts et Dominique 25.5% associés exploitants co-gérants et Philippe 47%, Eva 1% et Amélie 1% comme associés non exploitants. Cette SCEA exploitera la partie prairie porteuse du projet ainsi que l'atelier de génisses.

Thomas est en phase d'installation sur la ferme de son père qui gère des grandes cultures et un atelier de jeunes bovins. La connaissance de la production animale est capitale pour la réussite du projet génisses. Ce changement de génération est un moment important au niveau de l'organisation et également au niveau de la trésorerie.

Le prévisionnel se présentera en deux études, l'une sans la projection du parc solaire et la seconde avec la projection du photovoltaïque sur 15.00 hectares pour la campagne 2027/2028.

2. Vos moyens de production

- Surface : 144.00 hectares en fermage dont 55 hectares en propriété des associés.
- Bâtiments stockage et logement d'animaux en bon état
- Main d'œuvre : Dominique et Philippe salarié
- Matériel : Bon état et fonctionnel. Un broyeur pour l'entretien du parc sera nécessaire.

AGC inscrite au tableau de l'Ordre des Experts-Comptables - SIRET 314 866 013 00027 - APE : 6920 Z
53 impasse Louis Daguerre - ZE Ma Campagne - 16000 Angoulême ♦ 05 45 61 90 90 ♦ www.as-afac.fr

3. Votre historique de la SCEA

L'EARL DU PUITS D'USSEAU a été immatriculé au greffe du tribunal de commerce d'Angoulême le 29/07/1998 sous le numéro 419 662 127.

L'EARL était composée de Philippe associé exploitant avec 55% des parts sociales et Dominique associée non exploitante avec 45% des parts. L'EAARL exploitait environ 140 hectares avec des cultures de vente et un cheptel limousin d'environ 70 têtes. La production de grandes cultures est commercialisée à la coopérative OCEALIA. La viande limousine est vendue à un négoce (SAS BELLIVIER).

En décembre 2024, Philippe prend sa retraite et devient associé non exploitant salarié et Dominique prend la fonction de gérante exploitante. Amelie et Eva ayant la volonté de poursuivre l'entreprise familiale entre dans la société. L'EARL est alors transformée en SCEA. Philippe détient 53% du capital, Dominique 44%, Eva 1% et Amélie 1%. La production animale est abandonnée.

4. Vos chiffres historiques

Année	2020	2021	2022	2023	2024	Moyenne
Excédent Brut D'Exploitation	53 170 €	40 847 €	111 508 €	46 805 €	- 9 811 €	48 504 €
+/-Résultat financier	233 €	450 €	2 668 €	697 €	1 537 €	1 117 €
- 'Annuités	22 262 €	16 621 €	23 885 €	23 888 €	11 894 €	19 710 €
= Ressources disponibles	31 141 €	24 676 €	90 291 €	23 614 €	- 20 168 €	29 911 €
- Prélèvements	26 831 €	34 842 €	16 385 €	24 833 €	17 817 €	24 142 €
Autofinancement	4 310 €	- 10 166 €	73 906 €	- 1 219 €	- 37 985 €	5 769 €
Taux d'endettement	42%	46%	44%	43%	43%	44%
Annuités sur EBE	42%	41%	21%	51%	121%	55%

5. Vos investissements

TYPES D'INVESTISSEMENTS	Inv	Prêt	Rbst	durée	Taux	Subv WKN
SCEA DU PUITS D'USSEAU						
Broyeur+aménagement	30 000 €					30 000 €
TOTAL INVESTISSEMENTS	30 000 €	- €				30 000 €

La mise en place du projet necessite un investissement matériel spécifique pour l'entretien sous les panneaux. Cet investissement (broyeur) sera financés par le porteur du projet.

accompagnement stratégie AS AFAC
CONSEIL GESTION EXPERTISE COMPTABLE

6. Synthèse économique avant-projet

Année	2025/2026	2026/2027	2027/2028	2028/2029	2029/2030	2030/2031	2031/2032	2032/2033
Produits	175 911 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €	174 716 €
RESULTAT COURANT	20 882 €	24 234 €	23 652 €	24 701 €	24 518 €	24 539 €	24 537 €	24 537 €
+ Frais financiers	84 €							
+ Amortissement	7 416 €	1 071 €	982 €					
= EBE	28 382 €	25 305 €	24 634 €	24 701 €	24 518 €	24 539 €	24 537 €	24 537 €
EBE / PRODUITS	16%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
- Annuités	7 318 €							
+MAD	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €
- prélèvements des associés	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €
= MARGE DE SECURITE	7 664 €	11 905 €	11 234 €	11 301 €	11 118 €	11 139 €	11 137 €	11 137 €

7. Synthèse économique avec le projet agrivoltaïque

Année	2025/2026	2026/2027	2027/2028	2028/2029	2029/2030	2030/2031	2031/2032	2032/2033
Produits	175 911 €	174 716 €	171 131 €	198 331 €	198 331 €	198 331 €	198 331 €	198 331 €
RESULTAT COURANT	20 882 €	24 234 €	20 067 €	33 986 €	29 342 €	30 015 €	29 947 €	29 951 €
+ Frais financiers	84 €				2 160 €	2 160 €	2 160 €	2 160 €
+ Amortissement	7 416 €	1 071 €	982 €					
= EBE	28 382 €	25 305 €	21 049 €	33 986 €	31 502 €	32 175 €	32 107 €	32 111 €
EBE / PRODUITS	16%	14%	12%	17%	16%	16%	16%	16%
- Annuités	7 318 €				2 160 €	2 160 €	2 160 €	2 160 €
+MAD	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €	10 600 €
- prélèvements des associés	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €	24 000 €
= MARGE DE SECURITE	7 664 €	11 905 €	7 649 €	20 586 €	15 942 €	16 615 €	16 547 €	16 551 €

AGC inscrite au tableau de l'Ordre des Experts-Comptables - SIRET 314 866 013 00027 - APE : 6920 Z
53 impasse Louis Daguerre - ZE Ma Campagne - 16000 Angoulême ♦ 05 45 61 90 90 ♦ www.as-afac.fr

8. Conclusion

Cette projection tient compte de l'évolution de la structure (engraissement de génisses).

L'hypothèse avec le projet d'engraissement de génisses génère une croissance de l'EBE. L'atelier génisses est plus rémunérateur que la vente de foin. La baisse de surface n'impactera pas la rentabilité ni le chargement. Ce dernier sera d'environ 1.00 UGB par hectares de SAU. Ce chargement est conforme aux exploitations de ce secteur d'activité. On part de l'hypothèse que les panneaux n'impacteront pas la biomasse fourragère annuelle, on considère qu'elle reste donc équivalente.

L'EBE 2025/2026 sera de 28 382€, celui de 2027/2028 sera de 21 049 €. La mise en place du projet pour 2028/2029 permet d'améliorer l'EBE hors indemnité du projet à 33 956 € et à 32 000 € pour les années suivantes.

L'exploitation génère des résultats positifs chaque année, avec un excédent brut d'exploitation (EBE) stable et une rentabilité des capitaux propres satisfaisante. Le résultat d'exercice montre une progression notable, atteignant 30 000 € en croisière.

Le taux d'endettement total diminue progressivement. Les dettes à long terme sont bien maîtrisées, et les annuités restent proportionnées par rapport à l'EBE. La capacité d'autofinancement est solide, permettant de couvrir les besoins de remboursement des emprunts et de maintenir une trésorerie largement positive.

Les activités principales (grandes cultures et génisses) sont rentables, avec des marges positives. Les subventions et primes (29 000 € par an) jouent un rôle important dans le soutien financier de l'exploitation. La trésorerie évolue favorablement, passant d'un solde initial de 3 000 € à un solde positif de 164 000 € en croisière.

La projection démontre que la SCEA est viable avant-projet avec une rentabilité qui permet de faire face aux annuités et aux besoins de prélèvement de l'exploitant avec une marge de sécurité annuelle d'environ 2 000.00 €.

Cette étude est basée sur les éléments connus à ce jour en matière de PAC 2023-2027. Les aides ne sont pas impactées par le projet, les DPB devraient être conservés à l'identique.

La projection avec le projet permet de démontrer une amélioration de la marge de sécurité annuelle de l'ordre de 28 000 € contre 16 000.00 € sans le projet en intégrant des investissements de modernisation. La marge de sécurité évolue peu, mais le projet permet de financer des investissements de confort pour l'exploitant. L'activité d'élevage reste minoritaire mais permet de conserver les prairies existantes. Le revenu issu de la production bovine reste durable et non impacté négativement par le projet.

accompagnement stratégie AS AFAC
CONSEIL GESTION EXPERTISE COMPTABLE

La mise en place du projet permet

- d'assurer une pérennité de l'exploitation avec une capacité financière permettant de poursuite et d'améliorer la rentabilité des surfaces en herbe.
- De donner des moyens supplémentaires pour intégrer Thomas au projet.
- De pouvoir donner un amortisseur financier pour gérer les fluctuations de l'activité globale (marchés, chocs climatiques…).

Globalement ce projet permet d'accroitre la durabilité et la pérennité d'une exploitation familiale. L'exploitation est globalement bien gérée, avec une rentabilité croissante, une maîtrise de l'endettement, et une trésorerie en amélioration.

Ce projet nécessite un suivi technico économique strict.

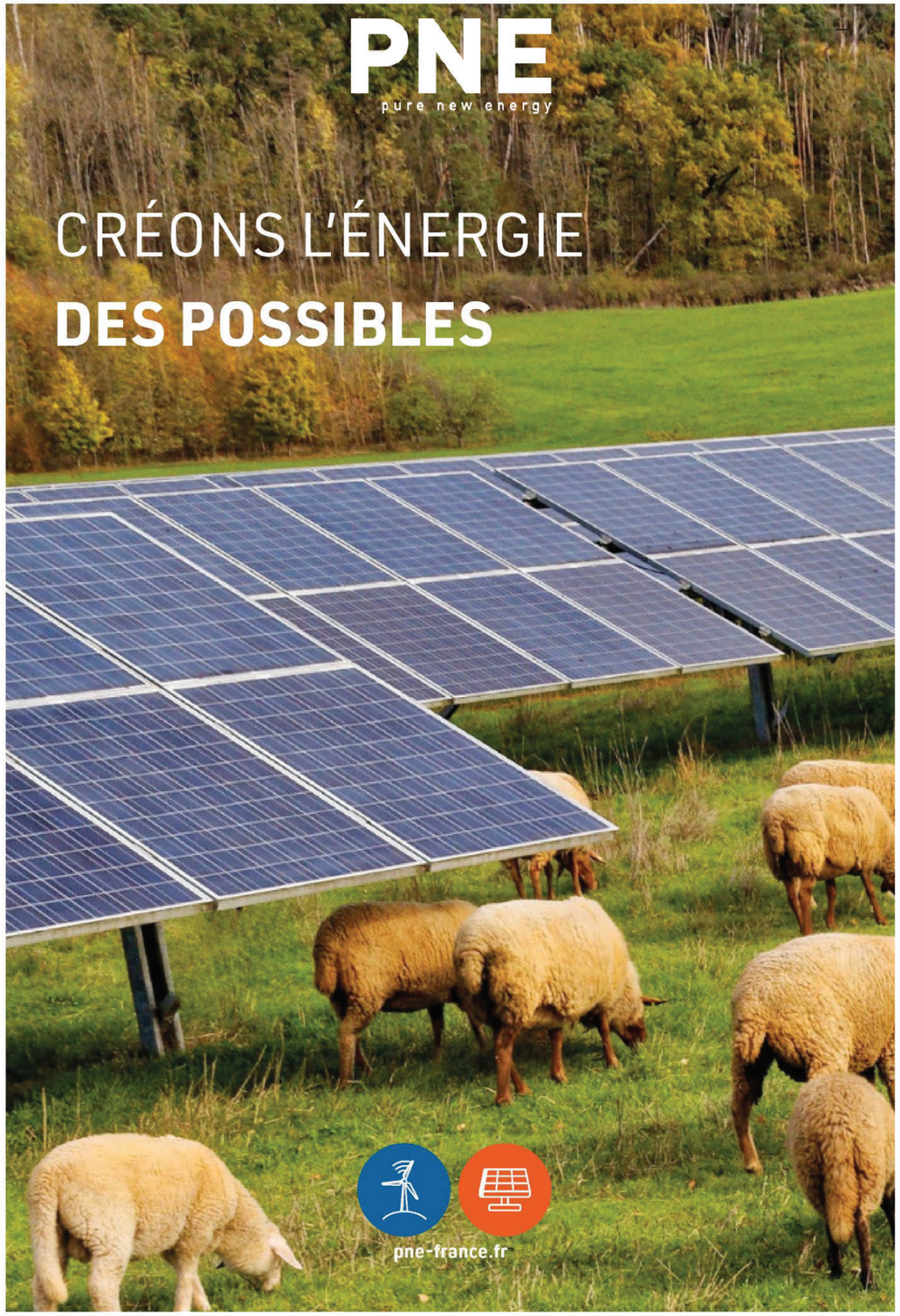
Annexe SCEA DU PUITS D USSEAU HYP01 : Avant-projet

Annexe SCEA DU PUITS D USSEAU HYP02 : Avec le projet

AGC inscrite au tableau de l'Ordre des Experts-Comptables - SIRET 314 866 013 00027 - APE : 6920 Z
53 impasse Louis Daguerre - ZE Ma Campagne - 16000 Angoulême ♦ 05 45 61 90 90 ♦ www.as-afac.fr

ANNEXE

11.5. ANNEXE 5 : NOTE TECHNIQUE COMPLEMENTAIRE SUR LE TAUX DE CHARGEMENT



Note technique complémentaire : Taux de chargement.

Projet agrivoltaïque du Puits d'Usseau – Cohérence du projet bovin allaitant

1. Contexte et sources mobilisées

Le présent projet concerne l'implantation d'un atelier de **30 génisses** bovines sur une surface fourragère totale de **24,9 ha, dont 15,05 ha en agrivoltaïsme**.

Afin d'évaluer la cohérence agro-économique du projet, deux expertises distinctes ont été mobilisées :

- **Étude Technico-Économique réalisée par AS AFAC (ETE)**,
- **Audit de Capacité Agricole réalisé par Dynamiques Foncières (ACA)**.

2. Dimensionnement et chargement bovin sur le projet agrivoltaïque

Sur la base des coefficients réglementaires de la PAC (INRAE 2021), une génisse de 1 à 2 ans représente **0,6 UGB**, et une génisse de 2 à 3 ans **0,8 UGB**. Pour un lot de 30 génisses, la charge totale équivaut selon la structure d'âge de 18 à 24 UGB.

Le projet agrivoltaïque prévoit un **chargement compris entre 11,2 et 18,2 UGB sur les 15,05 ha** selon les projections fourragères ; soit entre 0,7 et 1,2 UGB/ha (source : ACA).

3. Cohérence globale du projet

En prenant en compte la productivité, sur la surface totale de 24,9 ha, **entre 17 et 30 UGB pourront être installées sur l'intégralité des surfaces fourragères**.

Le nombre de 30 génisses, correspondant à une fourchette de 18 à 24 UGB, est cohérent en termes de chargement.

La taille du cheptel pourra être amenée à évoluer en fonction des rendements fourragers, des opportunités d'agrandissement des surfaces fourragères et des opportunités commerciales.

Références

INRAE 2021 : Calcul des Unités Gros Bétails : proposition d'une méthode basée sur les besoins énergétiques pour affiner l'étude des systèmes d'élevage | INRAE Productions Animales