Projet de centrale photovoltaïque de Châtillon-sur-Indre (36)

Evaluation environnementale de la Mise en Compatibilité du Plan Local d'urbanisme au titre de l'article R122-20 du Code de l'Environnement



Rapport n°128540/Version A –décembre 2025

Fiche signalétique du dossier

Projet de centrale photovoltaïque de Châtillon-sur-Indre (36)

Evaluation environnementale de la Mise en Compatibilité du Plan Local d'urbanisme au titre de l'article R122-20 du Code de l'Environnement

CLIENT	SITE
Mairie de Chatillon-sur- Indre (36)	Châtillon-sur-Indre (36)
Hôtel de ville dans Châtillon-sur-Indre 50 Rue Grande, 36700 Châtillon-sur-Indre	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Nicolas CONSORTI
Interlocuteur commercial	Anne-Catherine MARTY
Implantation chargée du suivi du projet	Parc Napollon 400, Avenue du Passe-Temps 13676 Aubagne Cedex Tél. 04 42 08 70 70 secretariat.marseille@anteagroup.fr
Rapport n°	12540
Version n°	Version A
Projet n°	AUVP230008

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Emeline-BUISSIERE-THOMAS	Ingénieur de projet	12/11/2025	
Approbation	Nicolas CONSORTI	Responsable d'activité Dossier Réglementaire Pôle SUD	18/12/2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
0	Octobre	164	1	Version provisoire
A	Décembre	157	1	Version définitive

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 7

1.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE 7
1.2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 7
1.3. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET 7
1.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 9

2. DESCRIPTIF DU PROJET DE CENTRALE SOLAIRE 10

2.1. LES GAZ A EFFET DE SERRE 10
2.2. …UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI… 10
2.3. …ET DEFINI PAR DECRET 10
2.4. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX 11
2.5. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET DE CHATILLON-SUR-INDRE 12
2.5.1. Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque 12
2.5.2. Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque 12
2.5.3. Les modules photovoltaïques 13
2.5.4. Les structures 13
2.5.5. Le raccordement électrique 14
2.5.6. Les voies de circulation et aménagements connexes 16

3. PRESENTATION DES OBJECTIFS DU CONTENU DU PLU ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE 18

3.1. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) CENTRE-VAL DE LOIRE 18
3.1.1. Contexte général du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire 18
3.1.2. Le rapport d'objectifs 18
3.1.3. Le fascicule 18
3.2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) 19
3.3. LE PLAN LOCAL D'URBANISME 20
3.3.1. Le PLU en vigueur 20
3.3.2. Les objectifs de la procédure de Mise en compatibilité 22
3.4. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) 23
3.5. PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 24

4. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE ENVIRONNEMENTALE 25

4.1. LES AIRES D'ETUDES 25
4.2. METHODOLOGIE 25
4.2.1. Etat initial de l'environnement 25
4.2.2. Princîpes de l'évaluation des incidences 34
4.2.3. Principes de préconisation des mesures 35
4.3. DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES 36
4.4. AUTEURS DE L'ETUDE 36

5. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 37

5.1. INTRODUCTION 37
5.2. MILIEU PHYSIQUE 37
5.2.1. Météorologie 37
5.2.2. Géomorphologie 39
5.2.3. Eaux souterraines et superficielles 42
5.2.4. Risques naturels 42
5.2.5. Synthèse des enjeux associés au milieu physique 43
5.3. MILIEU HUMAIN 44
5.3.1. Occupation des sols 44
5.3.2. Contexte démographique et socio-économique 44
5.3.3. Accessibilité et voies de communication 45
5.3.4. Risques technologiques et nucléaires 46
5.3.5. Sites et sols pollués 47
5.3.6. Qualité de l'air 48
5.3.7. Synthèse des enjeux associés au milieu humain 48
5.4. MILIEU NATUREL 49
5.4.1. Contexte écologique et règlementaire 49
5.4.2. Diagnostic écologique 52
5.4.3. Synthèse des sensibilités écologiques 79
5.5. PATRIMOINE CULTUREL, ASPECTS ARCHITECTURAUX ET ARCHEOLOGIQUES, PAYSAGE 82
5.5.1. Le paysage conventionnel 82
5.5.2. Le paysage règlementaire 85
5.5.3. Patrimoine historique non protégé 88
5.5.4. Le paysage perçu 89
5.5.5. Synthèse des sensibilités paysagères 105

6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ETUDIEES ET JUSTIFICATION DU CHOIX RETENU 106

7. ANALYSE DES IMPACTS DE LA MISE EN CONFORMITE DU PLU SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES 109

7.1. INCIDENCE SUR LE ZONAGE 109
7.2. INCIDENCE SUR LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION 110
7.2.1. Présentation générale et localisation de l'OAP 110
7.2.2. Orientations de programmation 110
7.2.3. Orientations d'aménagement 110
7.3. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL 111
7.3.1. Qualification des impacts 111
7.3.2. Analyse des impacts sur la flore 113
7.3.3. Analyse des impacts sur les zones humides 114
7.3.4. Analyse générale des impacts sur la faune 115
7.3.5. Analyse des impacts sur la faune par compartiment 116
7.3.6. Synthèse des impacts bruts globaux sur la faune 120
7.3.7. Analyse des impacts sur les fonctionnalités écologiques 121
7.3.8. Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels 121
7.3.9. Synthèse des mesures et des impacts résiduels sur les milieux naturels 123
7.4. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE 127
7.4.1. Les effets paysagers du projet 127
7.4.2. Synthèse des impacts bruts sur l'environnement paysager et culturel 130
7.4.3. Synthèse des mesures et des impacts résiduels sur l'environnement paysager et culturel 130
7.5. EVOLUTION TENDANCIELLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LE PROJET 132
7.6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES 134
7.6.1. Avis de la MRAE pour les études d'impact 134
7.6.2. Etude des effets cumulés pour le milieu faune-Flore 135
7.6.3. Projets existants 137

8. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES 138

8.1. LA DEMARCHE ERC 138
8.2. MESURES D'EVITEMENT COMMUNES AMONT 138
8.2.1. Mesure E1.1a - Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque 138
8.2.2. Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles et des zones humides 139
8.3. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX 140
8.3.1. Mesure R1.1c- Balisage de l'emprise du projet et mise en défends des milieux naturels sensibles 140
8.3.2. Mesure R2.1c et R2.1d - Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier 141
8.3.3. Mesure R2.1e – Limiter la dispersion des poussières 142
8.3.4. Mesure R2-1f- Lutte contre les espèces invasives 142

8.3.5. Mesure R2.1k Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise - Limitation des éclairages du site en phase travaux et en exploitation – préservation de la trame noire 145
8.3.6. Mesure R2.1q- Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux 145
8.3.7. Mesure R3.1a – Adaptation des périodes de travaux sur l'année 146
8.4. MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION 147
8.4.1. Mesure R2.2j- Réalisation de passage à petite faune au sein de la clôture 147
8.4.2. Mesure R2.2k : renforcement du réseau bocager 148
8.4.3. Mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires 150
8.4.4. Mesure R2-2q-Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes 150
8.5. MESURES DE SUIVI ET DE CONTROLE 151
8.5.1. Mesure de suivi et de contrôle 1 : suivi environnementale du chantier 151
8.5.2. Mesure de suivi et de contrôle 2 : Suivi en phase d'exploitation 151
8.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION : ENTRETIEN DES HAIES ARBUSTIVES 152
8.7. SYNTHESE DES MESURES 153

9. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 155

9.1. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR2400537– VALLEE DE L'INDRE 155

10. ANNEXES 157

10.1. ANNEXE 1 : ESPECES VEGETALES CONTACTEES 158

FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA COMMUNE DE CHATILLON-SUR-INDRE. *(SOURCE : GEOPORTAIL)* 7
FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET DE CENTRALE SOLAIRE 8
FIGURE 3 : LOCALISATION DU SITE ET PARCELLES CADASTRALES. *(SOURCE : GOOGLE SATELLITE, CADASTRE.GOUV)* 8
FIGURE 4 : REPARTITION DES SOURCES D'EMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE EN 2016 10
FIGURE 5- ÉVOLUTION DU PARC RACCORDE (METROPOLE ET OUTRE-MER) DEPUIS 2008 SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF 11
FIGURE 6 - PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE AU RESEAU AU 31 DECEMBRE 2023 (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF) 11
FIGURE 7 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 12
FIGURE 8 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE 12
FIGURE 9 : EXEMPLES DE MODULE MONOCRISTALLINS BIFACIAUX 13
FIGURE 10 : VUE EN COUPE DES TABLES ENVISAGÉES POUR LE PROJET DE CHÂTILLON-SUR-INDRE 13
FIGURE 11 : PHOTO DE TABLES DE TYPE « 3V » 13
FIGURE 12: PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE 14
FIGURE 13 : EXEMPLE DE DIFFERENTES FACES D'UN POSTE DE LIVRAISON 15
FIGURE 14: COUPE DE TRANCHEE TYPE SUR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES 16
FIGURE 15: EXEMPLE DE CLOTURE FACILITANT LA CIRCULATION DE LA PETITE FAUNE 16
FIGURE 16: EXEMPLE D'UN PORTAIL DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 17
FIGURE 17: EXEMPLE DE CLOTURE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 17
FIGURE 18 : SCHEMA DE SYNTHESE ILLUSTRANT LES LIENS DE COMPATIBILITE ET DE PRISE EN COMPTE ENTRE LES DIFFERENTS DOCUMENTS DE PLANIFICATION 18
FIGURE 19 : ZONAGE D'URBANISME DE LA COMMUNE DE CHATILLON-SUR-INDRE [SOURCE :GEOPORTAIL-URBANISME] 20
FIGURE 20 : EXTRAIT DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATIONS 21
FIGURE 21 : REGLEMENT DU PLU DE CHATILLON-SUR-INDRE : EMPLACEMENTS RESERVES 21
FIGURE 22- PUISSANCE INSTALLEE ET PROJETS EN DEVELOPPEMENT AU 31 DECEMBRE 2023 PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DES SRCAE (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF) 23
FIGURE 23 : CLASSIFICATION DES SOLS (SOURCE : GEPPA 1981, MODIFIE) 27
FIGURE 24 : OBSERVATION DE TACHES DANS UN SONDAGE 27
FIGURE 25 : EXEMPLE D'UNE CAROTTE DE TERRE REALISEE SUITE A UN SONDAGE 27
FIGURE 26 : TYPOLOGIE SDAGE 27
FIGURE 27: METHODOLOGIE MISE EN PLACE POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES 28
FIGURE 28 : CRITERES RETENUS POUR L'EVALUATION DU STATUT DE REPRODUCTION (D'APRES HAGEMEIJER W.J.M., & BLAIR M.J., 1997 IN ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE FRANCE METROPOLITAINE. BULLETIN DE LIAISON N°1, MAI 2009) 29
FIGURE 29 : LOGIGRAMME D'EVALUATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES (ENJEU INITIAL SUR LISTE ROUGE : LC : TRES FAIBLE, NT : FAIBLE, VU : MODERE, EN : FORT, CR : TRES FORT) 32
FIGURE 30 : LOGIGRAMME D'EVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES 32
FIGURE 31: LOGIGRAMME EVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS 33
FIGURE 32 : ENSOLEILLEMENT MOYEN PAR MOIS A CIRAN [SOURCE : INFOCLIMAT] 37
FIGURE 33 : TEMPERATURES MENSUELLES MOYENNES ENTRE 1991 ET 2020 ENREGISTREES A LA STATION DE CIRAN. *(SOURCE : INFO CLIMAT)* 38
FIGURE 34 : HAUTEURS MENSUELLES EN MM DES PRECIPITATIONS A CIRAN POUR LA PERIODE 1991-2020 (SOURCE : INFOCLIMAT) 38
FIGURE 35 : REPARTITION MENSUELLE DE LA DIRECTION ET DE LA FORCE DU VENT A LA STATION DE CHATAUROUX-CENTRE. *(SOURCE : WINDFINDER)* 38
FIGURE 36: CARTE NATIONALE DES TEMPETES ET TORNADES *(SOURCE : KERAUNOS)* 38
FIGURE 37 : TOPOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE 39
FIGURE 38 : CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 41
FIGURE 39 : CONTEXTE HYDROLOGIQUE AUTOUR DE LA ZONE D'ETUDE 42
FIGURE 40 : CARTE DE ZONAGE SISMIQUE EN FRANCE METROPOLITAINE [SOURCE : GEORISQUES] 42
FIGURE 41 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE CHATILLON SUR-INDRE DEPUIS DE 1968 [SOURCE : INSEE, DONNEES MAIRIE] 44
FIGURE 42 : POPULATION PAR TRANCHE D'AGE A CHATILLON-SUR-INDRE (SOURCE : INSEE) 44
FIGURE 43 : VOIES DE COMMUNICATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE DES 500 M DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE [SOURCE : GEOPORTAIL] 45
FIGURE 44 : LOCALISATION DES ICPE A PROXIMITE DE LA ZONE DU PROJET 46
FIGURE 45 : LOCALISATION DES SITES BASIAS SUR LA COMMUNE DE CHATILLON-SUR-INDRE 47
FIGURE 46 : LOCALISATION DES SITES ET SOLS POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUES 47
FIGURE 47: LOCALISATION DES ZNIEFF 50
FIGURE 48: LOCALISATION DES ZONES HUMIDES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE 51
FIGURE 49: CARTE DE LOCALISATION DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES 51
FIGURE 50 : APERÇU DE LA ZONE D'ETUDE 52
FIGURE 51 : MONOCULTURE INTENSIVE 55
FIGURE 52 : FORMATION A GLYCERIE 55
FIGURE 53 : JONCHAIE HAUTE 56
FIGURE 54 : PRAIRIE DE FAUCHE MESOPHILE 56
FIGURE 55 : PRAIRIE PATUREE MESOPHILE 56
FIGURE 56 : HAIE ARBUSTIVE 56
FIGURE 57 : JEUNE CHENAIE PUBESCENTE 56
FIGURE 58 : PLANTATION DE PIN 56
FIGURE 59 : CHEMIN 57
FIGURE 60 : JACHERE 57
FIGURE 61 : FOSSE 57
FIGURE 62: CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET ANTHROPIQUES 58
FIGURE 63: ENJEUX LOCAUX DE CONSERVATION RELATIFS AUX HABITATS NATURELS ET ANTHROPIQUES 59
FIGURE 64 : PHOTOGRAPHIES D'ESPÈCES INVASIVES PRÉSENTES SUR LE SITE D'ÉTUDE. A GAUCHE, L'AMBROISIE À FEUILLES D'ARMOISE (AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA), À DROITE, L'ARMOISE DE CHINE (ARTEMISIA VERLOTIORUM). 60
FIGURE 65 : ENJEUX RELATIFS AUX ESPECES INVASIVES PRESENTES SUR LE SITE 61
FIGURE 66 : ILLUSTRATION D'UN ARBRE REMARQUABLE ISOLE SUR LE SITE D'ETUDE – EVINERUDE 2023 61
FIGURE 67: LOCALISATION DES ARBRES REMARQUABLES 62
FIGURE 68 : PROFIL DE TYPE N°3, SONDAGE N°13 62
FIGURE 69 : CLASSE D'HYDROMORPHIE GEPPA 63
FIGURE 70 : CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES DU SITE 63
FIGURE 71: HABITAT ET ESPECES DE MAMMIFERES PATRIMONIAUX 64
FIGURE 72 : CARTOGRAPHIE DES ESPECES CONTACTEES SUR LES PLACETTES D'ECOUTE PASSIVE (SM4) 66
FIGURE 73: CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES CHIROPTERES 67
FIGURE 74: AVIFAUNE PATRIMONIALE INVENTORIEE SUR LE SITE 69
FIGURE 75: HABITATS FAVORABLES A LA PRESENCE DE REPTILES 70
FIGURE 76: HABITATS FAVORABLES A LA PRESENCE DES AMPHIBIENS 71
FIGURE 77: CARTOGRAPHIE DES ENJEUX LIES A LA FAUNE 73

Figure 78 : Carte de synthese de la Trame Verte et Bleue de la Region Centre Val-de-Loire issue du SRCE 74
Figure 79: SRCE region Centre-Val de Loire 75
Figure 80 : Trame bleue du SCoT Pays de Valencay en Berry....76
Figure 81: Trame verte du SCoT Pays de Valencay en Berry 77
Figure 82 : PLU de la commune de Chatillon-sur-Indre 78
Figure 83: Cartographie des fonctionnalites ecologiques locales....78
Figure 84: Synthese des enjeux ecologiques de conservation 80
Figure 85: Synthese des enjeux ecologiques reglementaires 80
Figure 86: Unites paysageres de la Region Centre-Val-de-Loire. Source : DREAL Centre-Val-de-Loire....82
Figure 87: Unites paysageres de l'Indre– Source : Atlas des paysages de l'Indre (2001) 84
Figure 88 : Photo 1 : Chateau de Chatillon-sur-Indre....85
Figure 89 : Photo 2 : Monument aux morts....85
Figure 90 : Photo 3 : Collegiale Notre-Dame 86
Figure 91 : Photo 4 : Hotel dit "de Cremille"....86
Figure 92 : Photo 5 : Hotel Pellerin, au 7 et 9 rue du Nord 86
Figure 93 : Photo 6 : Hotel dit "des Rois" 86
Figure 94: Carte des Monuments inscrits ou classes 86
Figure 95: Sites classes 87
Figure 96 : Sites patrimoniaux remarquables proches de la ZIP....87
Figure 97 : Photos 7 et 8 : Monuments religieux non proteges a Flere-la-Riviere : Calvaire (a gauche), eglise (a droite)....88
Figure 98 : Photo 9 : Eglise de Saint-Cyran-du-Jambot 88
Figure 99 : Photos 10 et 11 : Chateaux de l'AEE. Chateau de Saint-Cyran-du-Jambot (a gauche) et de Chaudenay (a droite). 88
Figure 100 : Photo 12 : Ancienne fontaine a eau, Chatillon-sur-Indre 89
Figure 101 : Photo 13 : Monument aux morts de Flere-la-Riviere 89
Figure 102 :Photo 14 : Stele commemorative d'hommage aux maquisards a Chatillon-sur-Indre....89
Figure 103 : Patrimoine historique non protege....89
Figure 104: Les unites paysageres de l'aire d'etude etendue....90
Figure 105 : photo 15 : Prairie bocagere cadree de boisements situe dans l'AEE (proche du hameau de la Champlonniere) ...90
Figure 106 : photo 16 : etang situe proche du ruisseau Poisonnet. 90
Figure 107 : Photo 17 : Plateau agricole, ou les boisements et les haies ont ete retires pour agrandir les parcelles de cultures. 90
Figure 108 : Photo 18 : Parcelles cultivees encadrees de boisements preserves....90
Figure 109: Localisation des photographies 91
Figure 110 : Localisation des photographies (Zoom sur la ZIP) 92
Figure 111 : Photo 19 : Plateau agricole. Au loin, la vallee de l'Indre avec sa ripisylve dense est visible....93
Figure 112 : Photo 20 : Cultures sur les plateaux, boisement dans les vallees. 93
Figure 113 : Photo 21 : Prairie humide de la Vallee de l'Indre....93
Figure 114 : Photo 22 : l'Indre et sa ripisylve. 93
Figure 115 : Photo 23 : le Poisonnet, ruisseau affluent de l'Indre et s'ecoulant dans l'AER. 93
Figure 116 : Photo 24 : Peupleraie plantee sur les berges de l'Indre. 94
Figure 117 : Photo 25 : Moulin de Ripeau, a l'abandon. La vegetation dense le rend presque invisible dans le paysage. 94
Figure 118 : Photo 26 : Maison isolee dans la vallee du Poisonnet (Lieu-dit la Coulte) 94
Figure 119 : Photo 27 : batiment ancien traditionnel d'une ferme, au hameau de la Bataillerie. 94
Figure 120 : Photo 28 : Habitation situee au bord de la D943....94
Figure 121 : Photo 29 : Paysage typique de la Vallee de l'Indre : vastes cultures sur les plateaux ; et paysage plus boise, bocager dans e fond de vallee de l'Indre (a gauche). Vue de la ZIP. 95
Figure 122 : Photo 30 : Route departementale D943 passant au nord-est de la ZIP 95
Figure 123 Photo 31 : Chemin longeant la ZIP au sud....95
Figure 124 : Analyse paysagere de l'aire d'etude eloignee 95
Figure 125 : Photo 32 : Vue sur la ZIP depuis son extremite est. 96
Figure 126 : Photo 33 : Vue sur la ZIP depuis le cote nord. 96
Figure 127 : Photo 34 : vue sur la ZIP depuis le chemin longeant le sud de celle-ci. 96
Figure 128 : Photo 35 : vue sur la ZIp depuis l'angle sud. 96
Figure 129 : Photo 36 : Vue sur la ZIP depuis la route D 943....97
Figure 130 : Profil altimetrique entre le chateau de Chatillon-sur-Indre et la ZIP 97
Figure 131 : Photo 37 : Vu sur les monuments surplombant de Châtillon-sur-Indre depuis la ZIP 97
Figure 132 : Extrait d'une capture aerienne au Drone, realisee par Raphaël Minnesota (2019)....98
Figure 133 : Profil altimetrique entre la Collegiale Notre-Dame et la ZIP 98
Figure 134 : Profil altimetrique entre le monument aux morts et la ZIP. 98
Figure 135 : Profil altimetrique entre l'hotel et la ZIP....98
Figure 136 : Profil altimetrique entre l'hotel et la ZIP....99
Figure 137 : Profil altimetrique entre l'hotel et la ZIP....99
Figure 138: Photo 38 : vue degagee sur la ZIP depuis le chemin longeant l'ouest du site 99
Figure 139 : Photo 39 : Vue degagee sur la ZIP depuis le chemin longeant le sud du site....100
Figure 140: Photo 40 : Vue degagee sur la ZIP depuis le chemin menant au hameau d'Ornay 100
Figure 141 : Photo 41 : Vue sur le nord de la ZIP depuis la départementale....100
Figure 142 : Photo 42 : Vue sur la ZIP partiellement filtree par une haie depuis la departementale 100
Figure 143 : Photo 43 : vue partielle depuis la route communale ente la Bataillerie et le Grand Rys....100
Figure 144 : Covisibilites avec la ZIP depuis les axes de decouverte de l'aire d'etude rapprochee 101
Figure 145 : Photo 44 : Vue degagee sur la ZIP depuis le GR46....101
Figure 146 : Covisibilités avec la ZIP depuis les chemins de randonnée....101
Figure 147 : Photo 45 : Covisibilite depuis la ZIP avec le hameau Saint-Marc 102
Figure 148 : Photo 46 : Vue eloignee sur la ZIP depuis le hameau de Saint-Marc....102
Figure 149 : Photo 47 : covisibilite depuis la ZIP avec le Chateau de Migny. 102
Figure 150 : Photo 48 : Vue depuis l'extrémité ouest de la ZIP : covisibilité dégagée sur les hameaux des Souchats et des Chérelles situés le long de la départementale D943 102
Figure 151 : Photo 49 : Vue sur la ZIP depuis le 3, les Souchats. La haie de thuya filtre la vue sur une partie de la ZIP. 103
Figure 152 : Vue filtre par une haie depuis les Souchats 103
Figure 153 : Photo 50 : Ornay vue de l'extremite sud de la ZIP (la ZIP est dans le dos du photographe). 103
Figure 154 : Photo 51 : Vue filtree par les peupliers depuis le hameau de la Bataillerie 103
Figure 155: Cartographie des covisibilites du site par rapport aux habitations....104
Figure 156 : Plan de masse du projet (variante 2) 107
Figure 157 : Plan de masse : carte IGN 108
Figure 158 : Zonage actuel du site d'implantation 110
Figure 159 : Zonage actuel du site d'implantation 110
Figure 160: *Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats* 113
Figure 161 : Cartographie des impacts bruts du projet sur la flore commune et invasive 114
Figure 162: *Cartographie des impacts bruts du projet sur les zones humides* 115
Figure 163: Impacts bruts du projet sur les mammiferes 116
Figure 164: Impacts bruts du projet sur les chiropteres 117
Figure 165: *Impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale* 118
Figure 166: *Impacts bruts du projet sur les reptiles* 118
Figure 167: *Impacts bruts du projet sur les amphibiens*....119
Figure 168: Impacts bruts du projet sur les insectes 119
Figure 169: *Impacts bruts du projet sur les fonctionnalites ecologiques locales* 121
Figure 170: Localisation des prises de vue photographiques 127
Figure 171 : Prise de vue n°1 avant le projet....128
Figure 172 : Prise de vue n°1 après implantation du projet 128
Figure 173 : Prise de vue n°2 avant le projet....128
Figure 174 : Prise de vue n°2 après implantation du projet 128
Figure 175 : Prise de vue n°3 avant le projet....129
Figure 176 : Prise de vue n°3 après implantation du projet 129
Figure 177 : Prise de vue n°3 apres implantation du projet et haies arbustives: mesure R2.2k....129
Figure 178 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE dans un rayon de 5 km autour du projet 134
Figure 179: Rayon de 10 km autour du site de Chatillon-sur-Indre....135
Figure 180 : Localisation des parcs photovoltaïques au sol dans un rayon de 5 km autour du projet....137
Figure 181: E1.1c : Evitement des habitats sensibles et zones humides 139
Figure 182: Cartographie du zone du PLU avec presence des protections 139
Figure 183 : Carte de localisation de la mesure R1.1c 140
Figure 184 : Methodes a utiliser en fonction du stade de developpement du Robinier faux-acacia. Source : CEN Rhone-Alpes 143
Figure 185: Cartographie de la mesure R2.1F : Lutte contre les especes invasives 144

Figure 186 : Composition du melange prairial. Source : Scheier....146
Figure 187 : Prairie mesophile. Source : Nova-flore.com....146
Figure 188: Exemple de cloture facilitant la circulation de la petite faune....147
Figure 189: Cartographie de la mesure la R2.2J : Installation d'une cloture permeable a la petite faune....148
Figure 190 : R2.2k : Renforcement du reseau bocager....149

TABLEAUX

Tableau 1 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'energie radiative du soleil en termes de puissance totale installee (Source : decret n°2020-456)....11
Tableau 2 : Caracteristiques principales de la centrale photovoltaïque de Chatillon-sur-Indre....13
Tableau 3 : Échelle d'enjeux....25
Tableau 4 : Ressources bibliographiques consultees....25
Tableau 5 : Calendrier de l'etude pour le diagnostic faune-flore....26
Tableau 6: description des placettes d'ecoute passive....29
Tableau 7 : Échelle des incidences....34
Tableau 8 : Synthese des enjeux associes au milieu physique....43
Tableau 9 : ICPE recensee sur la commune de Chatillon-sur-Indre....46
Tableau 10 : Synthese des enjeux associes au milieu humain....48
Tableau 11 : Sites Natura 2000 a proximite de la zone d'etude....49
Tableau 12 : Synthese des ZNIEFF presentes dans l'aire d'etude bibliographique ou a proximite immediate....50
Tableau 13 : Liste des zones humides presentes au sein de l'aire d'etude bibliographique....51
Tableau 14 : Synthese des zonages environnementaux recenses au sein de l'aire d'etude bibliographique....52
Tableau 15 : Description des habitats presents au sein de l'aire d'etude rapprochee....55
Tableau 16 : Synthese des habitats naturels observes dans l'aire d'etude rapprochee (Surface totale : 24,48 ha)....59
Tableau 17 : Synthese des especes patrimoniales....60
Tableau 18 : Liste des especes invasives recensees au sein de la zone d'etude....60
Tableau 19 : Synthese des habitats humides identifies....62
Tableau 20 : Habitats naturels necessitant un releve phytosociologique....62
Tableau 21 : Conclusion de l'expertise des sondages pedologiques....63
Tableau 22 : Synthese des enjeux mammalogiques....64
Tableau 23 : Tableau d'activite des especes de chiropteres contactees....65
Tableau 24 : Synthese des enjeux concernant les chiropteres....67
Tableau 25 : Synthese des enjeux avifaunistiques....68
Tableau 26 : Synthese des enjeux concernant les reptiles....70
Tableau 27 : Synthese des enjeux concernant les reptiles....71
Tableau 28 : Synthese des enjeux concernant les lepidopteres....72
Tableau 29 : Synthese des enjeux concernant les odonates....72
Tableau 30 : Synthese des enjeux concernant les orthopteres....73
Tableau 31 : Synthese des enjeux ecologiques....79
Tableau 32 : Synthese des monuments historiques recenses au sein de l'aire d'etude eloignee....85
Tableau 33 : Description du site inscrit le plus proche....87
Tableau 34 : Synthese des sensibilites paysageres et culturelles....105
Tableau 35 : Hierarchisation des impacts identifies par groupe....111
Tableau 36 : Synthese des impacts sur les habitats naturels identifies au droit de la zone d'etude....112
Tableau 37 : Synthese des impacts bruts sur la flore identifiee au droit de la zone d'etude....114
Tableau 38 : Synthese des impacts bruts sur les zones humides identifiees au sein de la zone d'etude....114
Tableau 39 : Impacts bruts globaux sur la faune....120
Tableau 40 : Synthese des impacts bruts du volet milieux naturels....121
Tableau 41 : Synthese des mesures et des impacts residuels du volet milieux naturels....123
Tableau 42 : Synthese des impacts sur l'environnement paysager et culturel....130
Tableau 43 : Synthese des mesures et des impacts residuels du volet paysage....131
Tableau 44 : Comparaison de l'evolution de l'environnement avec et sans projet....132
Tableau 45 : Evolution de l'environnement avec et sans projet....133
Tableau 46: *Etude des impacts cumules avec les autres projets*....136
Tableau 47: Caracteristiques de traitement des especes invasives....143
Tableau 48 : Synthese des moyens de lutte contre les especes invasives identifiees sur le site....144
Tableau 49 : Synthese des mesures....153
Tableau 50 : *Especes visees a l'annexe II de la Directive 92/43/CEE*....155
Tableau 51 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude....155

ANNEXES

Annexe 1 : Synthese des especes vegetales contactees

1. INTRODUCTION

La société EPSE 21B porte un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Châtillon-sur-Indre.
Actuellement, selon le PLU en vigueur, la zone d'emprise retenue n'est pas en capacité d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque.

Par conséquent, la commune de Châtillon-sur-Indre souhaite engager une procédure de déclaration de projet emportant la mise en compatibilité du PLU pour permettre d'implanter la centrale photovoltaïque au regard de l'intérêt général que porte ledit projet.

Le projet prend place sur le lieu-dit « Les Chérelles ». Ce secteur est actuellement classé en zone AUyb dans le PLU en vigueur. Il sera reclassé en zone AUpv.

La présente procédure est portée par la commune de Châtillon-sur-Indre au titre de sa compétence « urbanisme ». Dans ce cadre, la commune entend se prévaloir de la procédure de DPMEC, prévue par les dispositions des articles L. 300-6, L. 153-54 et suivant du Code de l'urbanisme, pour se prononcer, après enquête publique, par déclaration de projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au lieu-dit « Les Chérelles ».

1.1. PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

La procédure de déclaration de projet emportant la mise en compatibilité du PLU pour permettre d'implanter la centrale photovoltaïque est portée par la mairie de la commune de Châtillon-sur-Indre.

1.2. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET

La Société EPSE 21 B SAS est détenue par la société WATT 2026 SAS, filiale commune du Groupe Watt&Co et ENRIA qui détiennent respectivement 80 et 20%.

Groupe WATT & CO : Depuis 2009, WATT & CO accompagne les agriculteurs, collectivités et industriels vers des solutions d'énergies renouvelables pour une transition énergétique respectueuse de l'environnement.

Actuellement WATT & CO exploite en France environ 100 MW de puissance de parcs photovoltaïques.

Le groupe WATT & CO est présent sur toute la France. Son siège historique est localisé à Mazamet. Il possède également des agences à Toulouse, Bordeaux et Lyon.

Société ENRIA: ENRIA est une société indépendante sur le marché de l'éolien et du solaire en France. Elle est spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de projets énergies renouvelables en tant que tiers investisseur. ENRIA prend en charge tous les aspects de la mise en œuvre du projet, de la conception à la construction en passant par l'exploitation et la maintenance.

En tant que tiers investisseur, EPSE 21B finance le projet et fournit un revenu sécurisé en échange de la location du terrain. Actuellement EPSE 21B développe en France environ 150 MW de puissance de parcs photovoltaïques.

1.3. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

La commune de Châtillon est située dans la région Centre-Val de Loire dans le département de l'Indre (36).

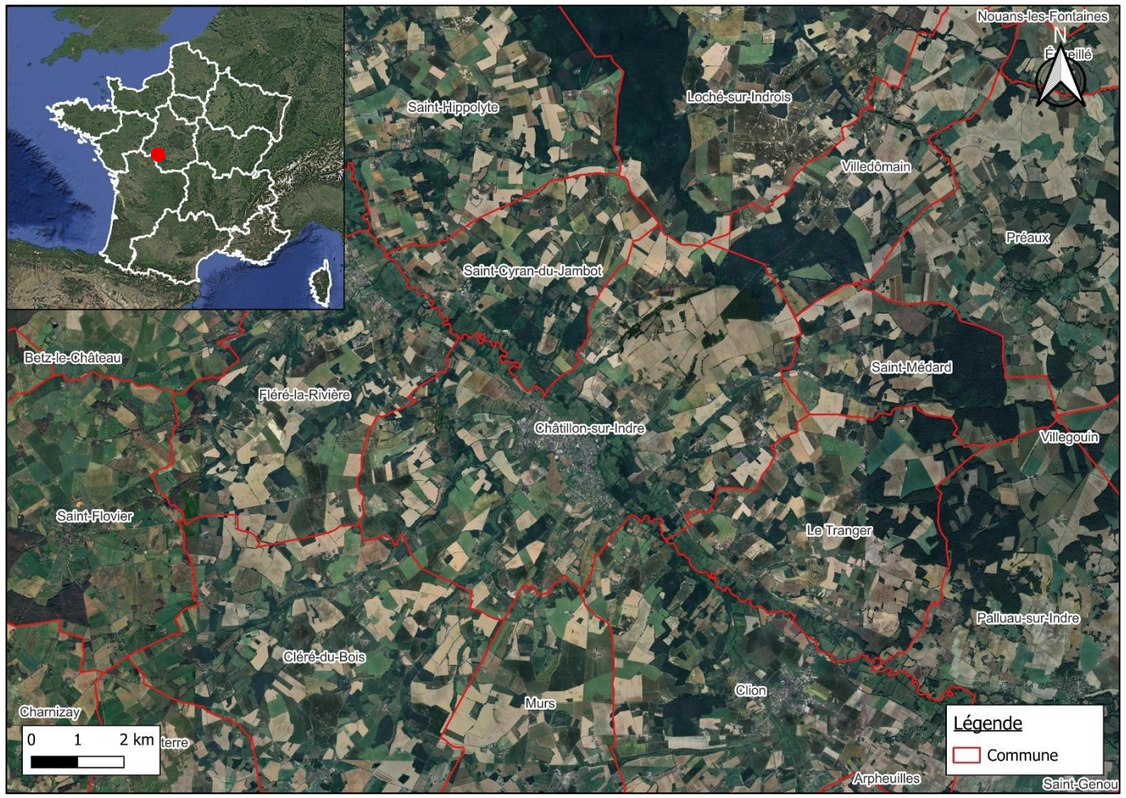


Figure 1 : Localisation de la commune de Châtillon-sur-Indre. *(Source : Géoportail)*

Le projet de centrale photovoltaïque est sis sur les parcelles cadastrales suivantes appartenant à la section YV :

- la parcelle 70 de 33 460 m² ;
- la parcelle 67 de 123 343 m².

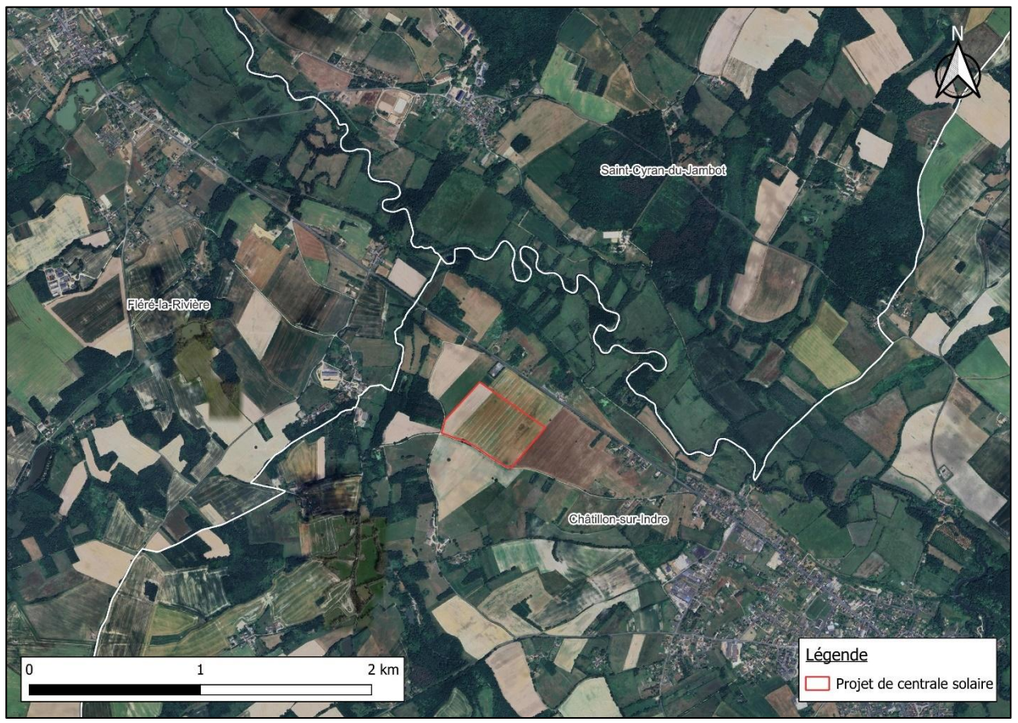


Figure 2 : Localisation du projet de centrale solaire

L'emprise totale de la zone d'étude du projet représente une surface de 15,40 ha.

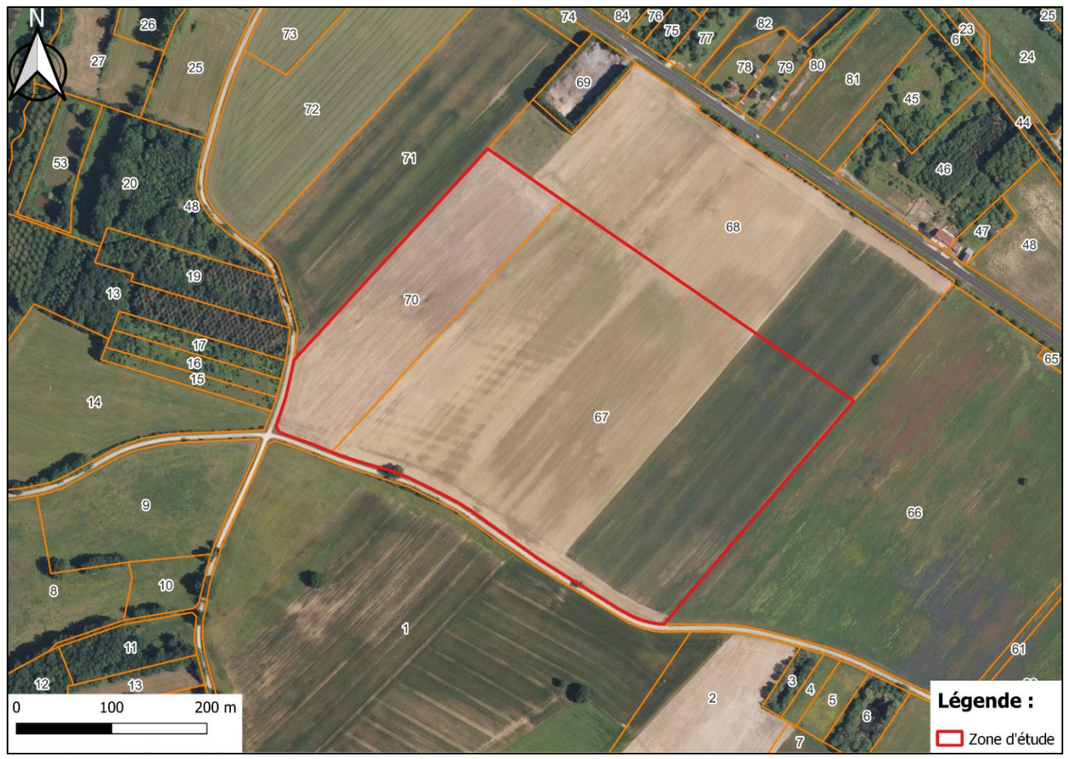


Figure 3 : Localisation du site et parcelles cadastrales. *(Source : google Satellite, cadastre.gouv)*

La zone d'étude du projet est localisée dans un milieu rural, entourée :

- au nord par des terres agricoles, un dépôt de matériaux puis la route départementale 943,
- à l'ouest par des terres agricoles, un chemin communal puis un étang et le ruisseau du Grand Rys,
- au sud par un chemin communal puis des terres agricoles,
- à l'est par des terres agricoles.

La rivière de l'Indre s'écoule à environ 550 m au nord de la zone d'étude.

1.4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'article R.122-20 du code de l'environnement indique « I.-L'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. »

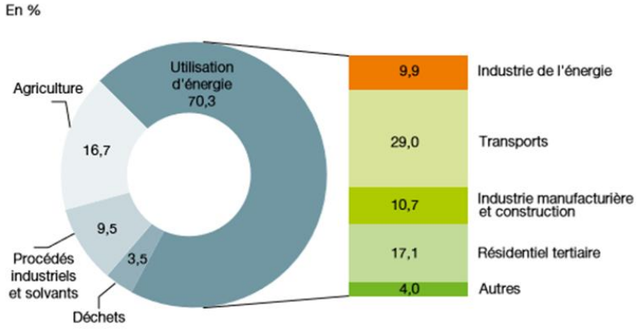
Art. R.122-20 du code de l'environnement
1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;
3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;
4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
5° L'exposé : a) Des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages. Les incidences notables probables sur l'environnement sont regardées en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces incidences. Elles prennent en compte les incidences cumulées du plan ou programme avec d'autres plans ou programmes connus ; b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L.414-4 ;
6° La présentation successive des mesures prises pour : a) Eviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ; b) Réduire l'impact des incidences mentionnées ci-dessus n'ayant pu être évitées ; c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de compenser ces incidences, la personne publique responsable justifie cette impossibilité. Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.
7° La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus : a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des incidences défavorables identifiées au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ; b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;
Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues ci-avant.

Le présent dossier traite de l'évaluation environnementale liée à la mise en compatibilité du PLU de la commune de Châtillon-sur-Indre en lien avec le projet de développement d'une installation photovoltaïque.

2. DESCRIPTIF DU PROJET DE CENTRALE SOLAIRE

2.1. LES GAZ À EFFET DE SERRE

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, …), le transport (voiture, camion, avion, …), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, … émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 10 % des émissions de CO_2.



Source : AEE, 2018

Figure 4 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique. Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe.

Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations.

Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

Le rapport de RTE publiée en juin 2020[1] indique à cet égard que **« l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul) ».**

En effet, les dernières centrales au fioul ont fermé en 2018 en France, les 4 dernières centrales à charbon de France fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité, mais elles génèrent environ 10 millions de tonnes de CO2, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique.

Leurs fermetures définitives sont programmées (la centrale du Havre a fermé le 31 mars 2020) grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éolien.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre.

Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement. De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

2.2. …UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI…

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 80 % de la production nationale d'énergie primaire.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie tout en réduisant le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, permet à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée. Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- Diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables, les objectifs fixés par la loi sont de :

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

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 30,9 % des besoins en 2023 (Source : RTE Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)**. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 3,7 % de l'électricité consommée en 2023. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national en participant à l'atteinte des objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.**

2.3. …ET DÉFINI PAR DÉCRET

Afin de répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE),** publié au Journal officiel le **23 avril 2020,** vient récemment de définir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028.

Cette PPE prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

[1] Notre : précisions sur les bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées (RTE, 2020)

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW Option haute : 44 000 MW
31 décembre 2035	Option basse : 75 000 MW Option haute : 100 000 MW

Tableau 1 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456)

Avec une puissance installée de 19 047 MWc au 31 décembre 2023 en France (RTE), les objectifs ne sont pas atteints :

- Objectif 2018 atteint à 100 % ;
- Objectif 2023 atteint à 94,75 % ;
- Objectif 2028 atteint à 54,26 % pour l'option basse et 43,28 % pour l'option haute
- Objectif 2035 atteint à 25,4 % pour l'option basse et 19,05 % pour l'option haute.

2.4. UN PROJET INTÉGRÉ DANS LES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES RÉGIONAUX ET LOCAUX

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

Au 31 décembre 2023, le parc solaire français atteint une capacité installée de 19 047 MW, dont 827 MW sur le réseau de RTE, 17 018 MW sur celui d'Enedis, 972 MW sur les réseaux des ELD et 230 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse à hauteur de **3 137 MW raccordés en 2023**.

Les régions du sud de la France regroupent 70 % du parc total de la France métropolitaine. Cette concentration dans le sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35 % supérieur aux régions du nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du sud.

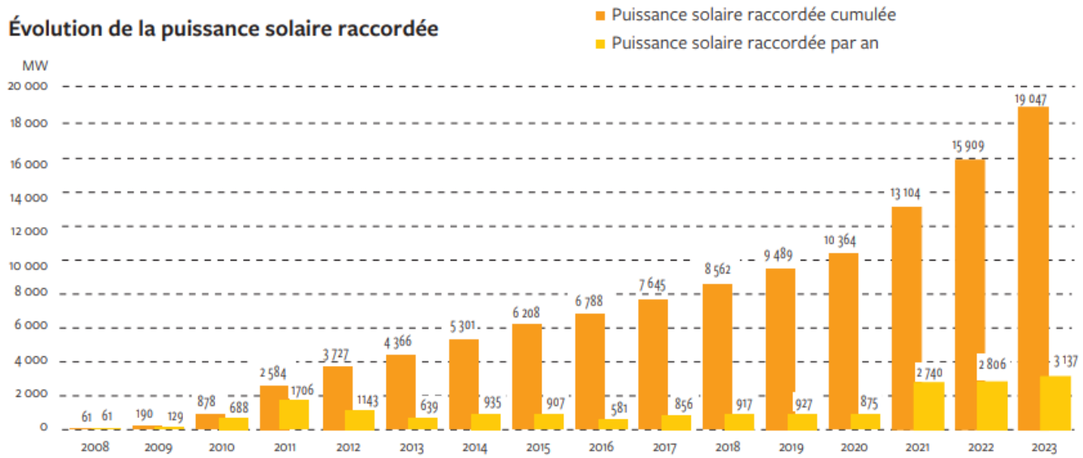


Figure 5- Évolution du parc raccordé (métropole et outre-mer) depuis 2008
Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF

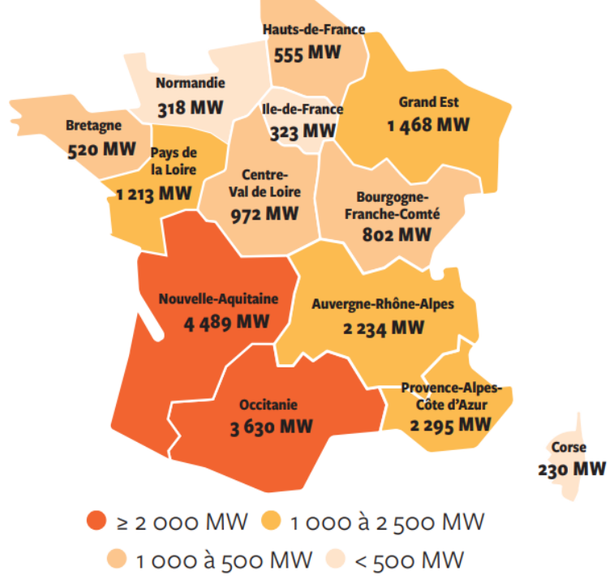


Figure 6 - Parc photovoltaïque raccordé au réseau au 31 décembre 2023
(Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

2.5. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET DE CHATILLON-SUR-INDRE

2.5.1. FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

L'élément dominant d'un projet de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques. Ceux-ci sont disposés sur les tables d'assemblage mises en place sur le site. Les tables sont conçues pour supporter le poids lié aux panneaux et résister aux intempéries telles que la force du vent. Elles sont constituées de supports fixes, généralement en acier galvanisé/aluminium.

Les panneaux photovoltaïques sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

- Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

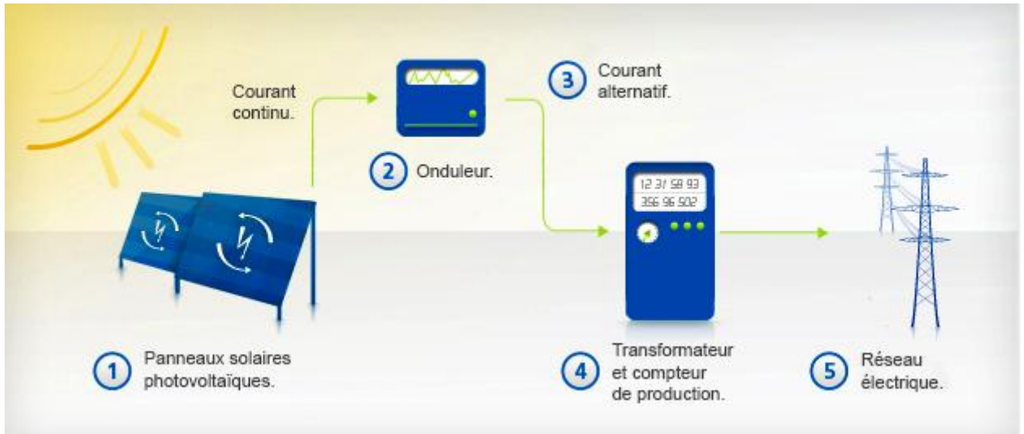


Figure 7 : Schéma descriptif du fonctionnement des panneaux photovoltaïques

Pour permettre la circulation des engins et des hommes lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement, différents types de pistes sont mises en œuvre :

- des pistes légères (parfois périphériques) sont prévues pour s'approcher au plus près de toutes les tables avec des véhicules légers,

- des pistes dites lourdes permettent d'accéder, avec les camions de transport, jusqu'aux postes électriques (postes de livraison et postes de transformation) depuis l'entrée du site. Aucune surface de piste ne sera imperméabilisée.

Des infrastructures annexes de petites dimensions (onduleurs, boîtes de jonction), viendront s'additionner aux installations. Une clôture périphérique sera également placée autour de la centrale.

Le schéma ci-dessous permet de visualiser l'ensemble des éléments techniques constituants une centrale solaire photovoltaïque au sol :

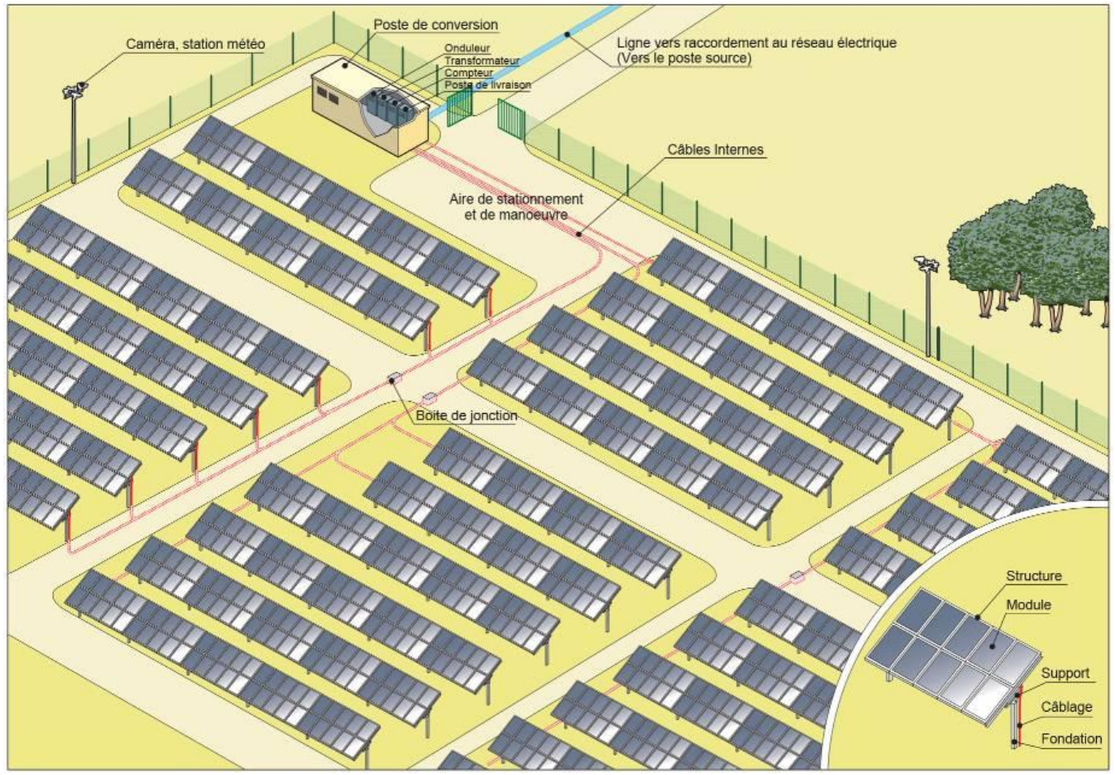


Figure 8 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO_2 sur sa durée de vie. (Source : Agence internationale de l'énergie).

Les solutions et technologies envisagées pour la création d'une centrale solaire sur le site sont présentées ci-dessous. Ces données sont prévisionnelles et non définitives. Cela est lié au fait de l'évolution technologique rapide de la filière photovoltaïque. Les temps de développement de ce type de projet étant plutôt long, les données mentionnées ci-après peuvent tangiblement varier entre la date de conception et la date de construction de l'installation.

2.5.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale de **Châtillon-sur-Indre** sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée (MWc)	20,981 MWc
Production annuelle estimée (MWh/an)	25 770 MWh/an
Technologie des modules	monocristallin / bi-face – bi-verre
Dimension d'un panneau	2,701 m²
Nombre de panneaux	32 784
Nombre de tables	1366 tables de type 3V8 (24 panneaux)
Type de table	3 portrait
Nombre de panneaux par tables	3 x 8 modules
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	Environ 15,65 ha
Longueur de clôture (m)	Environ 1650 ml – 2 m de hauteur
Aires de retournement	/
Hauteur maximale des structures	2,94 m
Hauteur min par rapport au sol	1,2 m
Inclinaison des structures	14 °
Distance entre l'arrière et l'avant de deux lignes de structures	3,15 m
Nombre de postes de livraison	1
Nombre de postes de conversion	6
Nombre de citernes lutte incendie	2 de 120 m^3 chacune

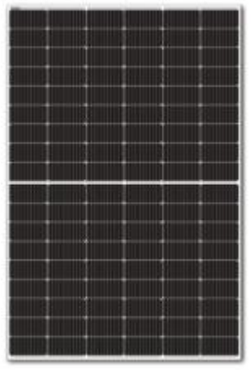
Tableau 2 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Châtillon-sur-Indre

Le parc photovoltaïque de Châtillon-sur-Indre permettra une activité d'éco-pâturage d'ovins sur l'ensemble des parcelles.

2.5.3. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Un module photovoltaïque est constitué de plusieurs cellules électriques. Les onduleurs permettront de transformer l'électricité continue en sortie de modules photovoltaïques en électricité alternative. La tension en sortie des onduleurs sera élevée à l'aide d'un transformateur à une tension acceptable par le réseau électrique. Les modules PV sont des parallélépipèdes rectangles rigides, résistants aux intempéries (dont la grêle). Le pétitionnaire prévoit d'utiliser pour ce projet des modules monocristallins bifaciaux. Cependant, le cas échéant, d'autres modules pourront être utilisés.

Les caractéristiques des modules sont décrites ci-dessous :



Modules photovoltaïques :

Puissance : environ 460 Wp bifacial
Bilan carbone : < 450 kgCO2eq.
Dimensions: 238 x 113 x 3 (cm)

Figure 9 : Exemples de module monocristallins bifaciaux

2.5.4. LES STRUCTURES

2.5.4.1. STRUCTURE (TABLES PHOTOVOLTAÏQUES)

Les modules photovoltaïques sont assemblés par boulonnage sur des structures porteuses fixes en métal (généralement acier), formant des tables.

Ces tables sont dimensionnées pour répondre aux contraintes techniques propres à chaque site (topographie, nature des sols, etc.), mais également pour supporter le poids des panneaux et résister aux contraintes environnementales (neige, vent, etc.).

Les caractéristiques générales des tables sont les suivantes :

- Espace inter-table : 3,15 m
- Inclinaison : 14°
- Point bas: 1,20 m
- Point haut : 2,94 m

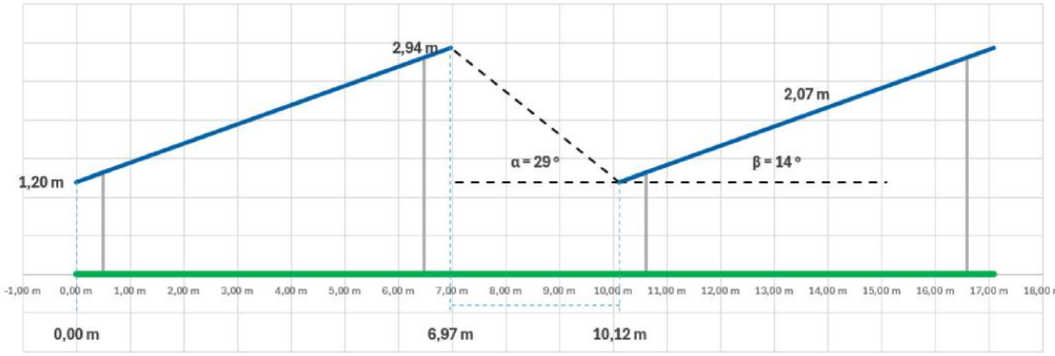


Figure 10 : Vue en coupe des tables envisagées pour le projet de Châtillon-sur-Indre



Figure 11 : Photo de tables de type « 3V »

Le projet est en phase de conception, il est possible que le nombre de modules par table et la dimension des tables évoluent en fonction de la technologie retenue et disponible sur le marché au moment de la construction de la centrale photovoltaïque. Cela ne modifiera pas la surface totale des modules projetée au sol.

2.5.4.2. ANCRAGE AU SOL DES STRUCTURES PORTEUSES

Selon le type de terrain (géologie du sol) et le type de structure utilisé, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent être envisagées :

- Les pieux battus en acier
- Les pieux vissés en acier –
- Des fondations en béton de faible volume peuvent ponctuellement être utilisées, sur justification (voir ci-dessous).

La profondeur d'ancrage / vissage des pieux sera comprise entre 1 et 3 m selon les essais réalisés sur site et les notes de calcul justificatives, préalablement à la construction.

Les pieux auront une emprise minime au sol. En effet, si l'on considère une emprise par pieux équivalent à un rectangle de 3,5 mm x 300 m de côté, cela représente 0,00105 m² par pieux, soit une surface au sol d'environ 8,80 m² pour 8 382 pieux.

Le montage ne nécessitera aucune excavation de terrain et les structures seront totalement démontables. A la fin de la vie de la centrale photovoltaïque, les structures pourront être démontées et le site sera remis en état.

Le pétitionnaire se réserve aussi la possibilité d'étudier les fondations avec un scellement béton minime, sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol, conformément à la réglementation du décret du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace (NOR TREL2211878A).

2.5.4.3. STRUCTURE DE FIXATION

Les structures de fixation sont assemblées par boulonnage et sont en acier. Elles peuvent être de type aluminium si l'environnement extérieur l'exige pour une plus grande longévité en termes de protection et de corrosion. La pente des modules photovoltaïques (également appelée inclinaison) peut être réglée via le système de fixation.

Les conditions environnementales (vent exclusivement) et le productible escompté de la centrale photovoltaïque sont les deux facteurs retenus pour déterminer l'inclinaison des structures après justification des éléments par note de calcul préalablement à la construction.

Les modules seront fixés à la structure via les complexes de boulons et des champs entre les modules.

2.5.5. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

2.5.5.1. POSTES DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION

D'un point de vue électrique, le projet sera raccordé au réseau public de distribution (RPD) conformément à la règlementation NF C13-100 pour les producteurs d'énergies renouvelables de puissance supérieure à 250kVA et jusqu'à 12MVA.

La figure suivante explique le principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque.

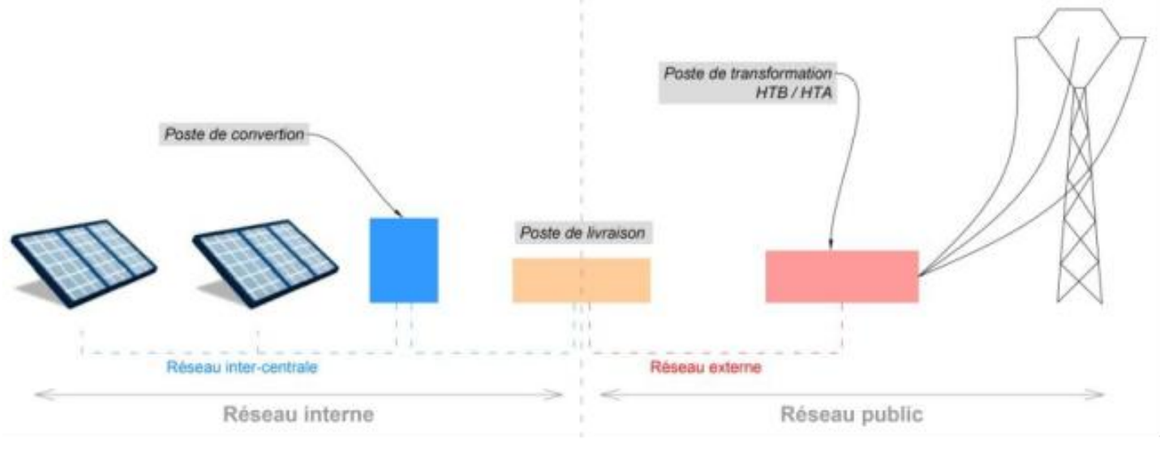


Figure 12: Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes :

1ére partie : le réseau interne

Ce réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les postes de conversion de l'énergie et le poste de livraison.

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau public et assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il matérialise l'interface physique et juridique entre le producteur et le gestionnaire du réseau public. Il est positionné à proximité de la voie publique et à tout moment accessible aux services du gestionnaire de réseau.

Le point de raccordement (point de livraison = PDL-TR) sera dans un poste en béton préfabriqué contenant des équipements de protection de moyenne tension, le compteur d'énergie, les automates pour la supervision à distance, un transformateur de puissance et toutes les protections électriques basse tension pour les onduleurs. Ce transformateur de puissance servira à élever la tension des onduleurs photovoltaïques (Basse Tension, environ 1000Vac) vers la tension du réseau électrique de distribution publique HTA (Moyenne Tension 20 000 Vac).

Pour cette centrale de Châtillon-sur-Indre, il y aura 1 PDL-TR (9 m x 2,7 m soit 24,3 m²) et 6 postes de transformations en plus : 1 PTR de 2000 kVA (6,5 m x 2,6 m soit 16,9 m²) et 5 PTR de 2500 kVA (9 m x 2,7 m soit 24,3 m²).

Le PDL-TR sera accessible 24h/7j. par le gestionnaire de réseau ENEDIS. Les PDL disposeront d'un RAL adapté recommandé par le bureau d'étude paysager (RAL 6032 (Vert de sécurité).

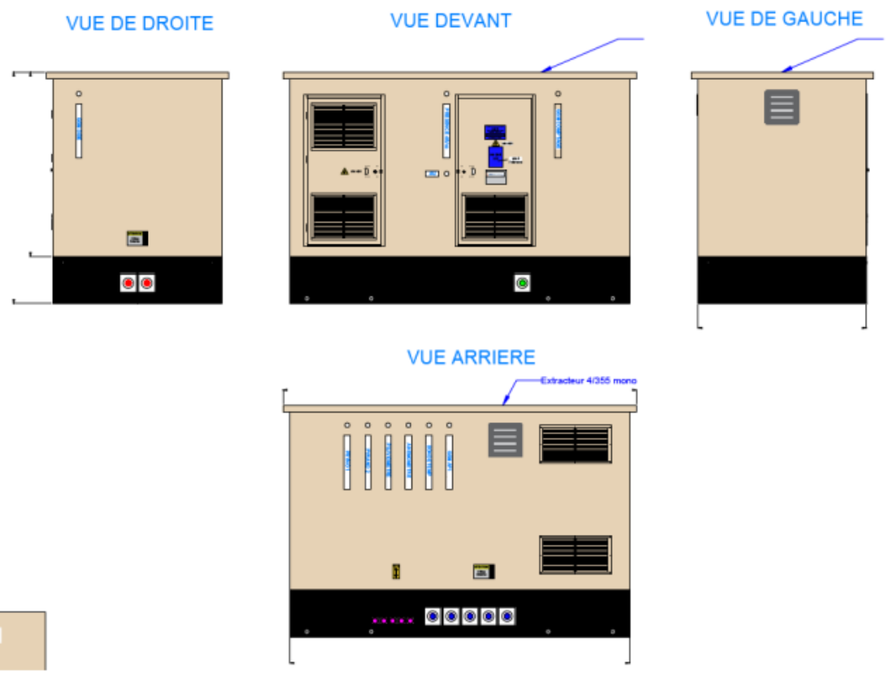


Figure 13 : Exemple de différentes faces d'un poste de livraison

L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans son évaluation des impacts.

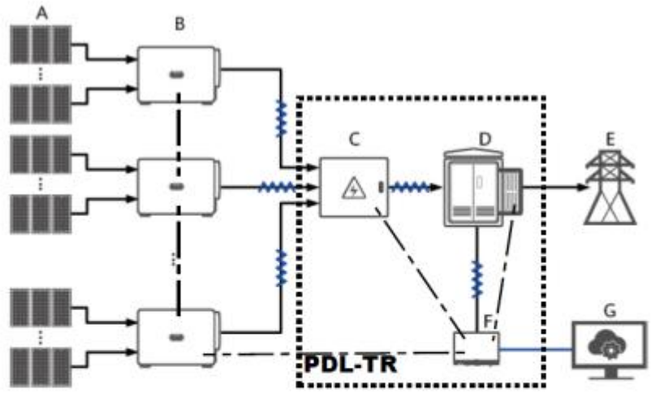
2ème partie : le raccordement électrique externe à la centrale photovoltaïque jusqu'au :

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD) ;
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE.

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

2.5.5.2. MONITORING ET CAPTEURS

Pour s'assurer du bon fonctionnement de la centrale solaire photovoltaïque en toute sécurité, le poste électrique producteur (PDL) sera équipé d'un ensemble d'appareils de régulation de performance, de supervision de la production et de contrôles-commandes pilotables à distance.



(A) Tables de modules
(B) Onduleurs sous les tables
(C) Protections BT des onduleurs
(D) Transformateur et protections HTA
(E) Réseau public électrique HTA
(F) Automate de régulation
(G) Supervision à distance

Figure 8 : Fonctionnement du raccordement

Le gestionnaire de réseau (ENEDIS) pourra à distance piloter la centrale pour réduire la puissance ou interrompre momentanément l'injection en cas de dysfonctionnement de son réseau.

L'exploitant vérifiera la bonne performance de la centrale solaire. Il pourra planifier ses visites d'entretiens périodiques et ses interventions de maintenances préventives ou curatives

2.5.5.3. ONDULEURS

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu, généré par les panneaux solaires, en courant alternatif, compatible avec le réseau public d'électricité. La puissance des onduleurs qui seront sélectionnés devrait se situer autour de 300kVA. Les onduleurs seront répartis sur tout le site et fixés sur les tables, sous les panneaux.

2.5.5.4. CÂBLAGE

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent doivent être conformes aux normes édictées par l'association française de normalisation (AFNOR).

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des éléments sont reliés comme décrit ci-dessous :

- Les liaisons électriques inter-panneaux sont aériennes : celles-ci sont positionnées sous les panneaux dans des chemins de câble.
- Une mise à la terre est installée avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.
- Les liaisons vers le poste de transformation depuis les tables et des liaisons du poste transformateur vers le poste de livraison, seront enterrées dans des gaines (voir paragraphes Tranchées ci-dessous)

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux partent vers les onduleurs directement, puis vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partent du poste de transformation jusqu'au réseau public, via le poste de livraison.

2.5.6. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMÉNAGEMENTS CONNEXES

Des aménagements et des équipements connexes à la centrale sont prévus.

2.5.6.1. ACCÈS AU SITE

La centrale sera accessible par un portail d'entrée principale au sud-ouest. Une seconde entrée sera aménagée au sud-est, notamment pour le passage des engins du SDIS. Ces entrées auront une largeur minimale de 6 mètres. Les dispositifs d'ouverture des portails seront validés par le SDIS (un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéosurveillance) ; l'accès à la centrale pourra être contrôlé par badge ou code en option

L'accès au site se fait par la route départementale n°943 puis par un chemin agricole.

2.5.6.2. PISTES INTERNES

Le risque incendie a été pris en compte dans le cadre de l'aménagement du projet et plus particulièrement vis-à-vis de la défense incendie, de l'accès aux voies des engins et la disponibilité des réserves d'eau.

Une piste périphérique de 5 m de large sera réalisée le long de la clôture à l'intérieur du site, sur environ 1 600 m, selon les recommandations SDIS. Cette piste périphérique sera en voirie légère. Il n'y aura pas de traitement du sol, un simple entretien de la végétation sera réalisé pour préserver une bande de roulement.

L'ensemble des accès et pistes internes, y compris les liaisons vers le poste de transformation et/ou les postes de livraison, seront conçus comme des pistes légères, c'est-à-dire des voies à faible impact, réalisées avec des matériaux permettant la perméabilité des sols. Ces pistes seront composées de terre compactée, de tout-venant stabilisé, ou feront l'objet d'un enherbement, selon les caractéristiques des zones traversées.

Ces pistes seront suffisantes pour garantir l'accessibilité du site pendant toute la phase d'exploitation, notamment pour les opérations de maintenance, de surveillance, ou les interventions ponctuelles de sécurité. Leur usage sera exclusivement réservé à des véhicules légers d'entretien ou de contrôle. Elles feront l'objet d'un entretien régulier afin de maintenir leur praticabilité tout au long de la durée de vie de la centrale.

Pendant la phase de construction, certaines sections des pistes – notamment celles nécessaires à l'acheminement des matériels lourds (transformateurs, modules, structures métalliques, etc.) – pourront faire l'objet de renforcements temporaires pour permettre le passage sécurisé des engins de chantier.
Ces renforcements pourront consister en :

- la mise en place de plaques de roulage sur les tracés existants,
- l'apport de concassé compacté pour améliorer la portance des sols,
- ou encore l'utilisation de géotextiles renforcés pour stabiliser les assises des voies, en fonction des conditions topographiques et pédologiques rencontrées.

Ces aménagements seront strictement temporaires et limités à la durée nécessaire au chantier. À l'issue des travaux, les renforcements seront retirés ou, le cas échéant, réintégrés dans une configuration de piste légère ou enherbée.
Dans le cadre des échanges avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), les prescriptions en matière de sécurité ont été intégrées au projet. Cela comprend notamment :

- la mise en place d'une raquette de retournement pour les véhicules de secours,
- et le respect d'une largeur minimale de 5 mètres pour les voies périmétriques.

En l'absence de poteaux incendie existant à proximité du site, deux citernes de 120 m^3 chacune seront également posées sur une assise stabilisée et aplanie.

2.5.6.3. LES TRANCHÉES

Les câbles électriques DC entre les tables de modules et les onduleurs seront passés le long des structures et dans des fourreaux enterrés. Les câbles électriques AC entre les onduleurs et les postes de transformation, seront directement enterrées dans le sol. Les tranchées seront de différentes profondeurs, entre 0m80 et 1m20 avec du grillage avertisseur.

Les largeurs de tranchées seront comprises entre 40cm et 1 m. Les mouvements de terre seront donc calculés en fonction du projet et des caractéristiques techniques définitives retenues.

Les déblais engendrés par l'ouverture des fouilles de pose de câbles seront réutilisés pour reboucher les fouilles.

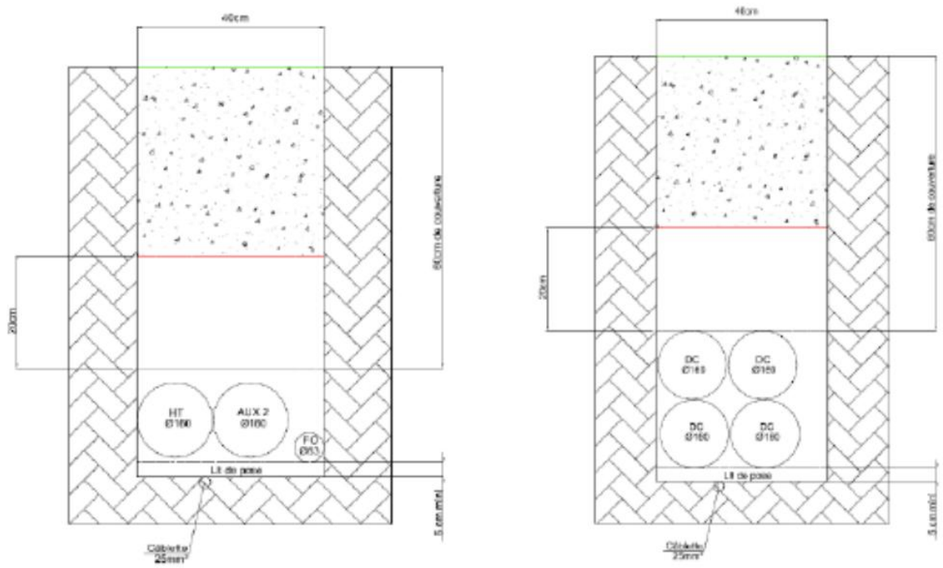


Figure 14: Coupe de tranchée type sur les parcs photovoltaïques

2.5.6.4. CLÔTURE ET SYSTÈME DE SURVEILLANCE

Pour garantir la sécurité des biens et des personnes, une clôture de 2m de haut sera mise en place tout autour du site. Des passages petite faune sont réalisés en partie basse à distance régulière permettant la perméabilité écologique du projet.

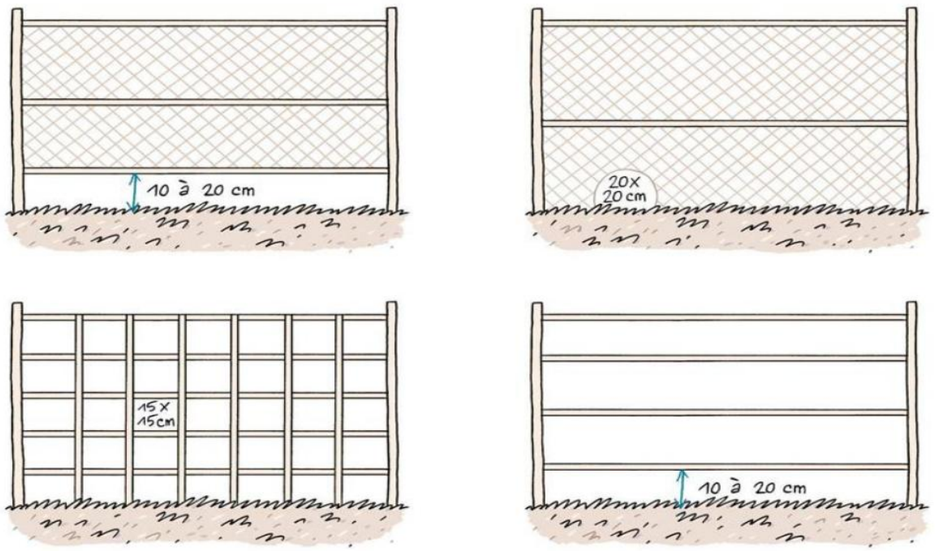


Figure 15: Exemple de clôture facilitant la circulation de la petite faune

Le site sera fermé via des portails d'accès aux entrées du site. Un système d'alarme comprenant contacts d'ouverture de porte et détection de mouvement via caméras (véhicules/humains) sera mis en œuvre.



Figure 17: Exemple de clôture d'une centrale photovoltaïque



Figure 16: Exemple d'un portail de la centrale photovoltaïque

2.5.6.5. EAU ET ASSAINISSEMENT

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public.

3. PRÉSENTATION DES OBJECTIFS DU CONTENU DU PLU ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Conscientes des ressources de leurs territoires, les collectivités territoriales ont décliné leurs politiques publiques en matière d'énergie renouvelable à différents échelons, au sein de documents de planification dans le cadre desquels vient s'inscrire le projet. Ces documents entretiennent entre eux des liens de compatibilité et de prise en compte illustrés par le schéma ci-dessous :

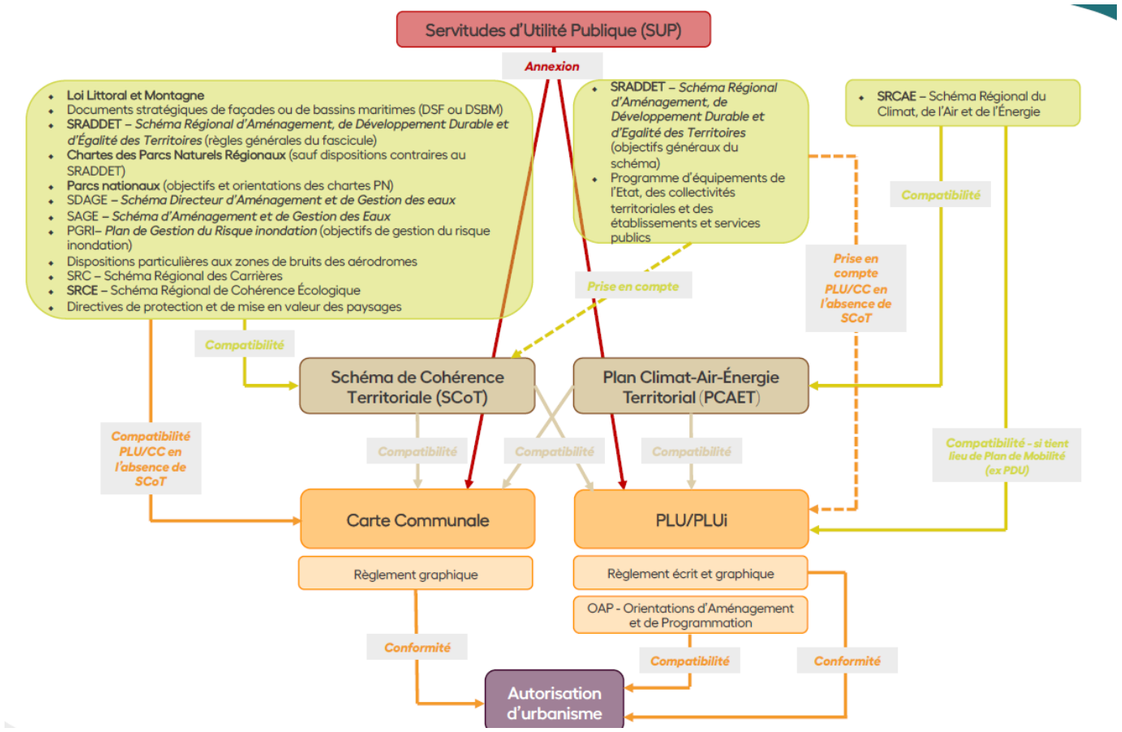


Figure 18 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification

3.1. SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET) CENTRE-VAL DE LOIRE

3.1.1. CONTEXTE GENERAL DU SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) CENTRE-VAL DE LOIRE

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire est un document stratégique de planification qui détermine les grandes priorités régionales en matière d'aménagement du territoire à moyen et long terme. Le document a été adopté en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional et a été approuvé par le préfet de région par arrêté le 4 février 2020.

Le SRADDET est composé d'un rapport, d'un fascicule regroupant les règles générales et des documents annexes.

Selon l'article L. 4251-3 du Code général des collectivités territoriales, les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), les plans locaux d'urbanisme (PLU), les cartes communales (CC), les plans de déplacements urbains (PDU), les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) ainsi que les chartes des parcs naturels régionaux (PNR) doivent :

- prendre en compte les objectifs de SRADDET
- être compatibles avec les règles générales du fascicule

3.1.2. Le rapport d'objectifs

Le SRADDET Centre-Val de Loire repose sur trois orientations générales qui structurent les vingt objectifs généraux du SRADDET.

Le rapport d'objectifs présente les trois orientations générales :

- Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée ;
- Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire par la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise
- Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée

Ces orientations se déclinent en 20 objectifs généraux et notamment :

Objectif n°5 « Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers»

- Diviser par deux la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers d'ici 2025 ;
- Réduire l'artificialisation des espaces agricoles, naturels et forestiers, en particulier en recyclant au maximum le potentiel des friches, pour tendre vers un solde zéro mesuré à l'échelle régionale en 2040.

Objectif n°13 « Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux»

Afin d'y parvenir, la région préconise le déploiement et la maintenance des énergies renouvelables

- Parvenir à 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération d'ici 2050 ;
- Réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique entre 2014 et 2050 ;

Objectif n°16 « Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies»

Le respect de la loi « Énergie-Climat » suppose de réduire la consommation énergétique du territoire de 43% d'ici 2050. Concrètement, il s'agit d'acter la transition énergétique de la région en passant d'une production d'énergie photovoltaïque de 0,19 TWh en 2014 à 0,843 en 2026 et 5,745 en 2050.

Cela implique un engagement de l'ensemble des acteurs du territoire, particuliers comme collectivités publiques. Le SRADDET entend promouvoir le développement des énergies renouvelables tout en prenant en compte les enjeux environnementaux et ainsi conjuguer la préservation des espaces naturels et agricoles avec le développement des énergies renouvelables.

Le développement de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans les objectifs de production des énergies renouvelables avancés par le SRADDET.

3.1.3. LE FASCICULE

Le Centre-Val de Loire vise à devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production d'énergies renouvelables et de récupération en 2050. À ces fins, le SRADDET Centre-Val de Loire préconise l'instauration de plusieurs règles régionales :

Règle n° 28 – Faire vivre une instance partenariale de pilotage de la transition énergétique à l'échelle régionale
« Cette instance a vocation à réunir l'ensemble des partenaires au niveau régional ainsi que les acteurs publics et privés oeuvrant dans les domaines de la planification, de l'aménagement et des énergies. La mise en place d'une gouvernance partagée est nécessaire pour avancer significativement dans la transition énergétique, suivre les objectifs fixés au niveau régional et dans les territoires, mais également pour permettre les échanges et les retours d'expériences ».

En l'espèce, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables instaure des outils de gouvernance. D'une part, un document cadre élaboré par la Chambre d'Agriculture en association avec les collectivités intéressées et arrêté par le préfet du département qui identifiera les parcelles susceptibles d'être le réceptacle de centrales photovoltaïques compatibles avec les espaces naturels, agricoles et forestiers. D'autre part, l'identification par les communes de zones d'accélération des énergies renouvelables qui permettent de recenser en amont et en association avec la population les parcelles susceptibles de présenter un potentiel pour la production d'énergies renouvelables. Témoin d'une gouvernance partagée, le projet de centrale photovoltaïque émanera probablement de ces documents.

Règle n° 5 – En vue de préserver les espaces agricoles et forestiers / Règle n° 29 – Définir dans les plans et programme des objectifs de production et stockage d'énergies renouvelables et de récupération

« Les plans et programmes, en fonction de leurs domaines respectifs, définissent une cible et un objectif à atteindre en matière d'efficacité et de sobriété énergétique sur la base d'un diagnostic territorial de la situation énergétique et de la production d'énergies renouvelables sur le territoire, intégrant les questions :

- *D'aménagement et d'urbanisme : réduction de la consommation d'espace, analyse des potentiels de renouvellement urbain et de densification dans les opérations d'aménagement.*
- *Des énergies renouvelables ou de récupération ».*

La préservation et la protection des espaces agricoles est depuis longtemps une priorité affichée au niveau national :

- La loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU) en 2000 promeut « une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux » et la loi d'amélioration du logement et pour un urbanisme renouvelé (ALUR) de 2014 a renforcé les dispositions pour lutter contre la consommation de terres agricoles.
- La réglementation prévoit dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU(i)) la définition d'objectifs de réduction de la consommation d'espaces agricoles et naturels.

En l'espèce, le projet a vocation à s'implanter au sein d'une zone urbaine au PLU et permettra de répondre en partie à la transition énergétique initiée par la région. Que la mesure d'occupation effective des sols soit indépendante du zonage règlementaire prévu par le PLU est sans importance au regard des prescriptions juridiques spécifiques aux projets photovoltaïques. En effet, un projet photovoltaïque se doit d'assurer :

- La réversibilité de l'installation ;
- Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et le cas échéant des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation sur toute la dure 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 sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.

Règle n° 36 - 37 – Identifier et intégrer les continuités écologiques à l'échelle des territoires dans un document cartographique - Définir des dispositions nécessaires à la préservation et à la restauration des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité :

La présente règle complète les dispositions législatives et réglementaires relatives à la prise en compte des continuités écologiques par les documents de planification territoriale et d'urbanisme (Charte de Parcs naturels régionaux -PNR- et Schémas de cohérence territoriale -SCoT). Elle vise à renforcer la prise en compte des continuités écologiques régionales par la réalisation d'une cartographie des continuités écologiques sur chacun des territoires de la région, reprise et adaptée à partir de celles définies régionalement et telles que définies par l'article L371-1 du code de l'environnement. L'intégration des continuités écologiques dans les plans et programmes locaux (SCoT, PLU(i), chartes de PNR) a pour objectif de permettre la prise en compte des enjeux relatifs à la préservation de ces continuités, à leur création et à leur remise en état.

En l'espèce, le terrain d'assiette du projet est situé au sein d'une zone à urbaniser au PLU avec une occupation effective du terrain non anthropisée. Étant donné que le zonage du SRADDET est imprécis et que le PLU de Châtillon-sur-Indre n'a engagé aucune procédure d'évolution depuis 2014, il s'agira de s'assurer que les parcelles pressenties dérogent à la trame verte et bleue identifiée par le SCoT du Pays de Valençay en Berry.

Règle n°8 – Intégrer les principes d'urbanisme durable

Les plans et programmes, en fonction de leurs domaines respectifs, intègrent, notamment pour les opérations d'aménagement, des dispositions en faveur d'un urbanisme durable pour l'homme et ses activités et pour l'environnement, prenant en considération:

- La consommation et la production d'énergie renouvelable (cf. règle générale n°29).
- La lutte contre le changement climatique, en particulier pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), avec une efficacité énergétique des bâtiments optimum et un développement des Energies Renouvelables et de Récupération (EnR) (cf. règles générales n°30 et 32).
- L'économie de foncier non bâti (cf. règle générale n°5).
- La préservation de la biodiversité et des paysages : continuités écologiques, biodiversité dite ordinaire et nature en ville, valorisation des paysages et lutte contre leur banalisation selon les caractéristiques locales (cf. règles générales n°13 et 36 à 40).

En l'espèce, le projet de centrale photovoltaïque répond à l'ensemble de ces enjeux à travers :
- **Une augmentation de la production d'énergies renouvelables à l'échelle régionale,**
- **Une lutte contre le changement climatique, une centrale n'entraine aucune émission de gaz à effet de serre lors de son exploitation,**
- **Une économie du foncier non bâti, les projets photovoltaïques sont assujettis à de lourdes prescriptions règlementaires. En découle une absence de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.**

Le projet photovoltaïque est cohérent avec les règles du fascicule du SRADDET :

Il contribue à l'objectif phare du Centre-Val de Loire d'être une région à énergie positive en développant un projet photovoltaïque à même de contribuer à la transition énergétique.

Il permet de contribuer à la lutte contre la consommation d'espaces en respectant d'une part les principes prévus à l'article L. 111-30 du Code de l'urbanisme et d'autre part les prescriptions techniques émanant de l'arrêté du 29 décembre 2023. Le projet photovoltaïque n'entrainera aucune consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers et fera l'objet d'une réhabilitation du site à son terme.

3.2. SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL (SCOT)

Le SCoT est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Valençais en Berry a été approuvé par le comité du syndicat mixte en date du 12 avril 2018. Ce SCoT en vigueur recense 4 établissements public de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI) et 48 communes dont celle de Châtillon-sur-Indre. Découle du rapport juridique de compatibilité que doit entretenir le PLU de la Châtillon-sur-Indre avec le SCoT, un projet photovoltaïque qui ne peut contrevenir aux prescriptions de ce dernier.
De nombreuses orientations et déclinaisons abordent les énergies renouvelables et les modalités d'implantations des centrales photovoltaïques, notamment au regard des enjeux environnementaux.

Orientation « Prendre le parti de la transition énergétique pour créer une ruralité renouvelée et accompagner l'adaptation au changement climatique »

Le Pays de Valençay en Berry s'engage dans la lutte contre le réchauffement climatique en promouvant un bouquet énergétique s'appuyant sur les potentiels que lui offrent ses ressources naturelles. Potentiels qui sont susceptibles de créer de l'emploi et de la valeur ajoutée localement.

Objectif : Développer la production d'énergies renouvelables

Règle : « Dans un souci de maîtrise des consommations énergétiques, de réduction de la dépendance aux ressources et de création d'activités locales, le PADD prône une politique ambitieuse de valorisation de ses ressources locales.
Les fermes photovoltaïques ne sont pas interdites dans les zones naturelles, dépourvues d'intérêt écologique et si des études d'impact vont également dans ce sens. Elles sont privilégiées sur des friches ou des espaces totalement ou partiellement artificialisés, des délaissées d'infrastructures, des carrières en fin d'exploitation dès lors que ces espaces n'ont pas d'intérêt écologique et agricole avéré ».

En l'espèce, le projet s'inscrit au sein d'une zone à urbaniser caduque au PLU avec une occupation du sol effective agricole ou naturel. Considérant que le guide synthétique sur la « Zéro Artificialisation Nette » émanant du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires distingue le zonage règlementaire de l'occupation effective des sols, une centrale photovoltaïque sur les parcelles YV67 et YV70 entrainerait en principe de la consommation d'espaces.

Afin de lutter contre cette dernière, de nouvelles dispositions législatives et règlementaires accélérant la production d'énergies renouvelables permettent d'y déroger en préservant le couvert végétal, les potentielles activités agricoles et en assurant sa réversibilité. Ainsi, l'implantation de la centrale n'est pas de nature à contrevenir à la préservation des espaces naturels ou agricoles portée par le SCoT puisqu'elle doit être obligatoirement compatible avec ces espaces.

Au regard de ces considérations, l'analyse globale du SCoT met en lumière une volonté de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers et d'assurer une lutte contre l'artificialisation excessive des terres. En l'espèce, la centrale photovoltaïque est garante des enjeux susvisés à travers une absence de consommation d'espace.

Orientation « Une trame agricole qui préserve dans le temps les capacités de développement des activités primaires et l'identité agricole du territoire »

« Dans son ensemble, le SCoT se fixe comme objectif de protéger l'espace agricole dans le long terme afin de donner de la lisibilité dans l'exploitation des richesses issues de la terre. Leur préservation devient par conséquent l'objet d'orientations majeures, ce qui s'exprime notamment par la volonté de réduire significativement la consommation des terres agricoles ».

Règle : « Il est rappelé que sous réserve de l'absence d'impact sur l'activité agricole et le paysage le changement de destination d'une parcelle est possible dans le cadre des objectifs économiques et patrimoniaux sous réserve de l'absence d'impact sur l'exploitation ».

Le SCoT du Pays de Valençay en Berry prévoit une enveloppe de consommation de 270 hectares à l'horizon 2036 qui se subdivise en 172 ha pour le développement résidentiel et les équipements et 98 ha pour les espaces d'activités économiques.
En l'espèce, la centrale photovoltaïque n'entrainera aucune consommation d'espaces tout en préservant les activités agricoles qui auraient vocation à se développer sur le terrain d'assiette du projet au titre des prescriptions prévues par le décret du 29 décembre 2023.

Orientation « Une trame écologique pour une valorisation durable des ressources naturelles, paysagères et identitaires du Pays de Valençay en Berry »

« La biodiversité est un élément phare de la stratégie territoriale, à ce titre, le SCoT la préserve et la valorise en tant que vecteur de richesses et levier pour un cadre de vie amélioré. L'objectif est d'assurer un bon fonctionnement environnemental des différents espaces qui participent à la reconnaissance d'un cadre de vie sensible et durable ».

Objectifs : Protéger les réservoirs de biodiversité – Protéger les milieux humides et les abords des cours d'eau

« La sanctuarisation des espaces remarquables passe par une interdiction d'urbanisation, exception faite pour les ouvrages strictement nécessaires à la gestion de ces espaces, leur valorisation agricole, forestière, aquacole ou leur fréquentation par le public ».

« Dans les documents d'urbanisme locaux, délimiter précisément ces espaces en les réajustant lors de l'élaboration ou la révision du document d'urbanisme »

En l'espèce, la dernière évolution du PLU de Châtillon-sur-Indre remonte au 28 février 2014 tandis que le SCoT du Pays du Valençay en Berry a été approuvé le 12 avril 2018.
Partant malgré le fait que le PLU n'identifie aucune trame verte ou bleue sur les parcelles visées par le projet et face à une cartographie peu précise du SCoT, il semble pertinent de s'assurer que ces dernières ne s'inscrivent pas au sein d'une trame quelconque dans le cadre de l'évaluation environnementale « projet ».

Le développement des énergies renouvelables à travers l'implantation d'une centrale photovoltaïque constitue l'une des orientations générales du SCoT et assure la compatibilité du projet sous réserve d'une évaluation plus fine des trames écologiques.

3.3. LE PLAN LOCAL D'URBANISME

3.3.1. LE PLU EN VIGUEUR

L'occupation du sol sur la commune de Châtillon-sur-Indre est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 24 septembre 2009 et révisé le 28 février 2014.

Le rapport de présentation

Le rapport de présentation est un document d'information, il est n'est pas opposable juridiquement, il permet d'expliquer au public, dans un langage clair, les choix d'aménagement définis par la commune. Il fait comprendre le contexte local et explique le projet traduit dans le PLU de la Châtillon-sur-Indre.
Malgré un PLU en vigueur depuis 15 ans, le rapport de présentation évoque le fait que la commune a depuis plusieurs mois entamé de sérieuses discussions avec des prestataires afin de définir des assiettes propices au développement d'énergies renouvelables et notamment le photovoltaïque. Deux assiettes ont été définies par la commune au regard des prescriptions techniques et environnementales. Concernant les zones à ouvrir à l'urbanisation à long terme, son ouverture à l'urbanisation ne peut s'envisager que dans le cadre d'une réflexion approfondie en intercommunalité.

Le PADD

Le PLU, par l'intermédiaire du Projet d'aménagement et de développement durable, doit dorénavant comporter un projet urbain autour desquelles les autres pièces du PLU vont se décliner. Il n'est pas opposable juridiquement mais a vocation à assurer la cohérence entre les différentes pièces du PLU.
Le PADD n'évoque en rien le développement des énergies renouvelables ni la lutte contre la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Il s'agirait de reprendre le document qui se doit de définir les orientations générales en termes de développement des énergies renouvelables selon l'article L. 151-5 du Code de l'urbanisme.

Règlement : zonage et règles applicables dans les zones



Figure 19 : Zonage d'urbanisme de la commune de Châtillon-sur-Indre [Source :Géoportail-urbanisme]

Dispositions applicables à la zone AUyb (AU) :

« Cette zone correspond à une zone à urbaniser à long terme destinées à accueillir des activités. Elle constitue une réserve foncière. L'insuffisance des réseaux (eau potable, électricité, assainissement) et voies publiques existants en périphérie immédiate de la zone subordonne l'urbanisation de celle-ci à une modification du PLU ».

« Toutes les constructions et installations strictement compatibles avec le contenu des orientations d'aménagement dans le cadre d'un dossier de modification du PLU. »

R. 151-20 du Code de l'urbanisme : Lorsque les voies ouvertes au public et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, son ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une modification ou à une révision du plan local d'urbanisme comportant notamment les orientations d'aménagement et de programmation de la zone ».

L. 153-31 du Code de l'urbanisme : « Le plan local d'urbanisme est révisé lorsque l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune décide d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser qui, dans les six ans suivant sa création, n'a pas été ouverte à l'urbanisation ou n'a pas fait l'objet d'acquisitions foncières significatives de la part de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, directement ou par l'intermédiaire d'un opérateur foncier ».

Au regard des dispositions susvisées, la zone Auyb est une zone bloquée et caduque qui suppose une révision générale ou une déclaration de projet emportant la mise en compatibilité du PLU afin de devenir le réceptacle d'une centrale photovoltaïque.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation :

Le PLU en vigueur de Châtillon-sur-Indre dispose d'orientations d'aménagement et de programmation (OAP) mais ces dernières ne visent pas les parcelles du projet. Peu importe la procédure d'évolution du PLU, il sera nécessaire de prévoir une OAP en lien avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque lors de l'ouverture à l'urbanisation de la zone.

Servitudes :

Les parcelles YV 67 et 70 sont frappées par une servitude d'utilité publique, à savoir par le Plan de Prévention du risque « mouvements de terrain différentiels liés à la sécheresse et à la réhydratation des sols » arrêté par le représentant de l'État le 23 mai 2008. Son règlement encadre l'implantation de projets nouveaux et de « tout bâtiment à l'exception des bâtiments à usage agricole et des annexes d'habitations non accolées » qui sont assujetties à la « réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis- à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site ».

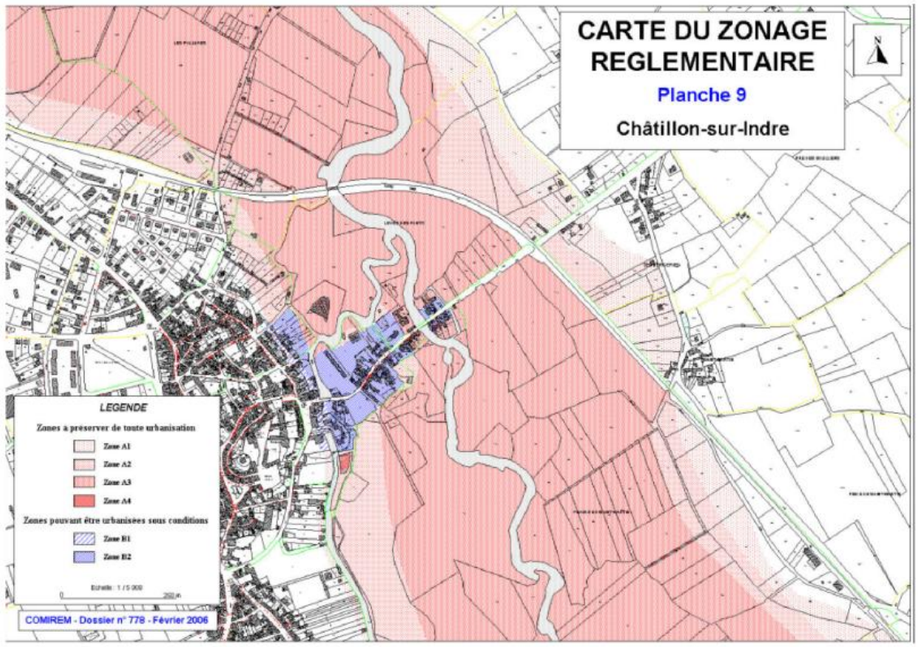


Figure 20 : Extrait du Plan de prévention des risques naturels d'inondations

N°	DESTINATION	BÉNÉFICIAIRE	SUPERFICIE cadastrale
1	Élargissement du chemin rural reliant la rue des Sables de Beauregard (voie communale n°8)	Commune	1 339 m²
2	Création d'un accès à la zone de la Pierre Plate afin de desservir la zone. Cet emplacement réservé reliant la RD 943 et la voie du lotissement SAHLM	Commune	1 910 m²
3	Prolongement de la rue J. Giraudoux afin de créer une connexion entre le lotissement existant et la zone des Barbarines	Commune	89 m²
4	Aménagement de l'intersection du chemin rural des Couturières et de la route de Mézières-en-Brenne + Création d'un accès à la zone des Barbarines	Commune	2182 m²
5	Elargissement du chemin communal n °7 dit de l' Aiguillon.	Commune	633 m²
6	Lotissement « Les Barbarines » - Bande de 1m50.	Commune	473 m²
7	Elargissement de la VC 34 – Rue des Terres de la Belletière à 4m50 de l'axe.	Commune	93 m²
8	Liaison de desserte de la partie arrière de l'Hôpital de Châtillon-sur-Indre et de la zone AUb des Aubiers Verts	Commune	532 m²

Figure 21 : Règlement du PLU de Châtillon-sur-Indre : Emplacements réservés

Le PLU en vigueur n'est pas en capacité d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque sur son territoire.

Les parcelles YV 67 et 70 sont classées en zone à urbaniser bloquée (Auyb) au sein du PLU. Ces zones « bloquées » sont frappées par un principe d'inconstructibilité qui s'éteint dès lors que la commune procède à une modification ou à une révision de son PLU. De surcroit, cette zone est caduque au titre de l'article L. 153-31 du Code de l'urbanisme qui dispose que le PLU doit être révisé dès lors qu'il s'agit d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser qui, dans les neufs ans suivant sa création, n'a pas été ouverte à l'urbanisation ou n'a pas fait l'objet d'acquisitions foncières significatives de la part de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, directement ou par l'intermédiaire d'un opérateur foncier. En l'espèce, le PLU en vigueur couvre le territoire communal depuis plus de 15 ans et les parcelles classées en zone Auyb sont devenus caduques par l'effet du temps.

Il a donc été fait le choix de procéder à une déclaration de projet emportant la mise en compatibilité du PLU avec l'ouverture de la zone Auyb qui permettrait d'implanter la centrale photovoltaïque au regard de l'intérêt général que porte ledit projet.

3.3.2. LES OBJECTIFS DE LA PROCÉDURE DE MISE EN COMPATIBILITÉ

L'adaptation du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Châtillon-sur-Indre s'inscrit dans le cadre d'une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du document d'urbanisme, rendue nécessaire par la réalisation d'un projet de parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Chérelles ».

Cette adaptation poursuit plusieurs objectifs complémentaires, à la fois énergétiques, territoriaux et environnementaux.

Accompagner le développement des énergies renouvelables à l'échelle communale

L'un des objectifs principaux de la mise en compatibilité du PLU est de permettre la réalisation d'un projet de production d'énergie électrique d'origine solaire, en cohérence avec les orientations nationales et régionales en matière de transition énergétique.

À cet effet, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est complété afin d'affirmer explicitement la volonté communale de promouvoir le développement des énergies renouvelables, et notamment l'implantation de parcs photovoltaïques, conformément aux dispositions de l'article L.151-5 du code de l'urbanisme

Cette évolution du PADD permet d'assurer la compatibilité du projet avec les objectifs du document stratégique communal et de renforcer sa légitimité au regard des politiques publiques de lutte contre le changement climatique.

Adapter le zonage pour permettre l'implantation du projet dans un cadre réglementaire adapté

La mise en compatibilité du PLU vise également à faire évoluer le zonage réglementaire afin de rendre le projet réalisable juridiquement.

Le secteur d'implantation du projet, initialement classé en zone AUyb, est reclassé en zone AUpv, spécifiquement dédiée à l'accueil d'un parc photovoltaïque. Cette évolution répond à un double objectif :

- lever le caractère bloqué et caduc de la zone AUyb dans le PLU en vigueur ;
- créer un zonage adapté, circonscrit à l'emprise du projet et à ses équipements connexes, garantissant une maîtrise de l'urbanisation et des usages autorisés.

Cette adaptation du zonage permet d'inscrire le projet dans un cadre réglementaire clair, limitant strictement les occupations et utilisations du sol aux installations nécessaires à la production d'énergie solaire.

Encadrer le projet par des règles garantissant son intégration environnementale et paysagère

L'adaptation du PLU ne se limite pas à une simple évolution de zonage. Elle vise également à encadrer qualitativement le projet, afin d'en maîtriser les effets sur l'environnement et le paysage.

À cette fin, la création d'un règlement écrit spécifique à la zone AUpv fixe des prescriptions relatives :

- à l'implantation des installations ;
- à la hauteur maximale des constructions ;
- à la gestion des eaux pluviales par infiltration ;
- à la limitation de l'imperméabilisation des sols ;
- à l'intégration paysagère et environnementale du projet.

Par ailleurs, des prescriptions graphiques sont intégrées au PLU, notamment au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, afin d'assurer la protection d'éléments de paysage et d'espaces à enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Garantir la prise en compte des enjeux écologiques et la séquence ERC

Un objectif central de l'adaptation du PLU consiste à assurer la prise en compte des sensibilités environnementales du site et de ses abords.

La mise en compatibilité du document d'urbanisme intègre ainsi :

- l'identification et la protection réglementaire des secteurs à enjeux écologiques, notamment les zones humides évitées par le projet ;
- la traduction réglementaire des principes issus de la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC) ;
- l'inscription d'orientations favorables au maintien des fonctionnalités écologiques, à la préservation des continuités écologiques et à la biodiversité.

Ces dispositions permettent de renforcer la portée environnementale du PLU et d'assurer une cohérence entre le projet, le document d'urbanisme et les conclusions de l'évaluation environnementale.

Assurer la cohérence du projet avec le projet de territoire et les documents supra-communaux

Enfin, l'adaptation du PLU vise à garantir la cohérence du projet avec :

- le projet de territoire porté par la commune à travers son PADD ;
- les orientations des documents de planification supra-communaux, notamment en matière de transition énergétique et de développement des énergies renouvelables.

La mise en compatibilité du PLU permet ainsi d'inscrire le projet de parc photovoltaïque dans une logique de développement territorial maîtrisé, conciliant production d'énergie renouvelable, protection de l'environnement et respect des caractéristiques paysagères et agricoles du site.

Le détail des modifications apportées au PLU est présenté en partie 7 de la présente évaluation environnementale.

3.4. SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

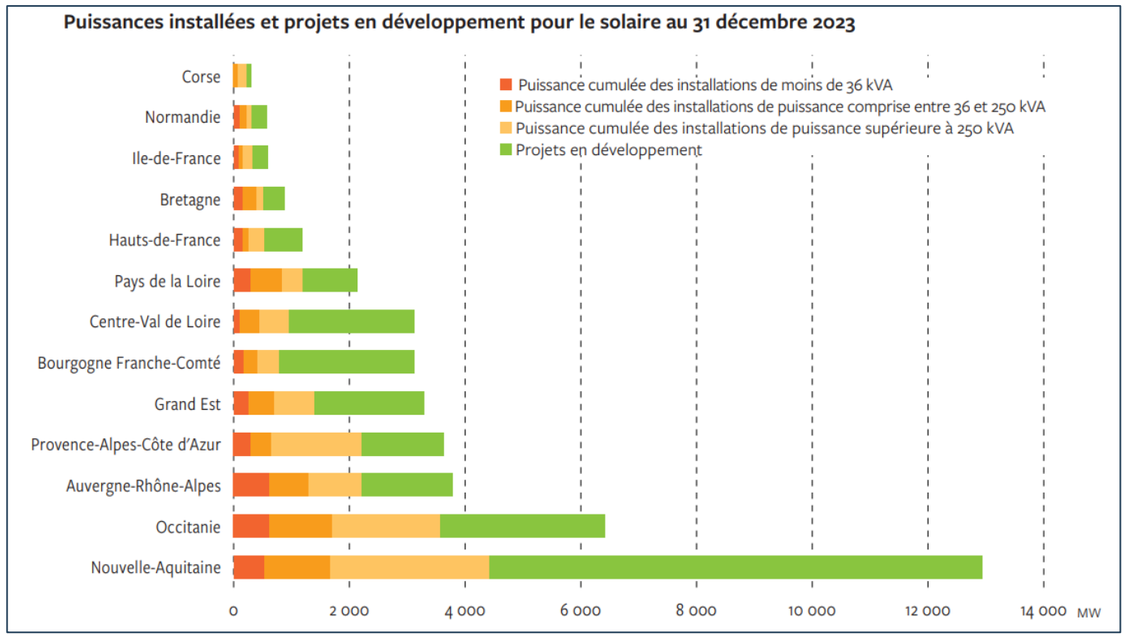


Figure 22- Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023 par rapport aux objectifs des SRCAE (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le projet de centrale photovoltaïque de Châtillon-sur-Indre s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelable et une diminution de l'impact carbone.

Le SRCAE de la région Centre Val-de-Loire (anciennement dénommée région Centre) a été validé par arrêté préfectoral le 28 juin 2012 et déploie 7 orientations principales, dont le développement des ENR (énergies renouvelables), ayant comme objectif de :

- Faire coïncider la présence d'utilisateurs et l'expression de leurs besoins avec les ressources d'ENR mobilisables;
- Développer les productions d'ENR prenant en compte les enjeux environnementaux et les spécificités du territoire. L'objectif de production du solaire photovoltaïque en 2050 est de 200 Ktep.

Les objectifs du SRCAE sont intégrés au SRADDET.

SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire qui fixe des objectifs sur les moyens et long termes en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air. Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est en charge d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région.

Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) ;
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

Le SRADDET remplace désormais le SRADDT. Le SRADDET est composé :

- D'un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 e.
- D'un fascicule des règles générales accompagnés de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

Les SCoT (à défaut Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), PCAET et chartes de PNR doivent « prendre en compte » les objectifs du SRADDET et être « compatibles » avec les règles du SRADDET.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Ainsi, le SRADDET a fixé 47 règles générales, présentées selon cinq entrées thématiques :

- Équilibre du territoire : maîtrise du foncier et habitat
- Transports et mobilités : intermodalité
- Climat air énergie : efficacité énergétique
- Biodiversité
- Déchets

20 objectifs ont été définis dans le SRADDET du Centre-Val de Loire. Parmi eux, on retrouver l'objectif n°16 **: « Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies ».** Cet objectif vise à atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050.

Dans le document de synthèse du rapport d'objectifs du SRADDET, la région souhaite couvrir ses besoins énergétiques à 100 % par des énergies renouvelables et de récupération en 2050 et réduire ses consommations énergétiques. Pour cela, le SRADET fixe les objectifs suivants pour la production d'énergie par le photovoltaïque :

Filières	Production 2014	Objectif 2021	Objectif 2026	Objectif 2030	Objectif 2050
Photovoltaïque	0,19 TWh	0,843 TWh	1,607 TWh	2,383 TWh	5,745 TWh

En 2023, la production d'énergie par les installations solaires photovoltaïques (sols et toitures) a été de 0,972 TWh pour la région Centre Val de Lorie.

Ainsi, le projet photovoltaïque sur la commune de Châtillon-sur-Indre s'inscrit dans ce contexte d'une augmentation de la part d'énergies renouvelables dans la région, d'une diminution des émissions de GES, en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelable et une diminution de l'impact carbone.

PLAN CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAL

Le Plan climat air énergie territorial (PCAET) est un outil réglementaire permettant à la collectivité de mettre en place une politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Projet territorial de développement durable, il permet de définir les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France, d'intégrer les enjeux de qualité de l'air.

Le plan climat-air-énergie territorial est porté par les intercommunalités de plus de 20 000 habitants et concerne tout le territoire de la collectivité. Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

La communauté de communes "Châtillonnais en Berry" à laquelle appartient la commune de Châtillon-sur-Indre n'est pas soumise à l'élaboration d'un PCAET (5 656 habitants en 2020).

CONTRAT DE RELANCE ET DE TRANSITION ECOLOGIQUE

Co-construits à partir de projets locaux, entre les collectivités locales, l'État et les acteurs socio-économiques du territoire, les contrats de transition écologique ont pour ambition de :

- Démontrer par l'action que l'écologie est un moteur de l'économie, et développer l'emploi local par la transition écologique (structuration de filières, développement de nouvelles formations).
- Agir avec tous les acteurs du territoire, publics comme privés pour traduire concrètement la transition écologique.
- Accompagner de manière opérationnelle les situations de reconversion industrielle d'un territoire (formations professionnelles, reconversion de sites).

Chaque territoire s'appuie sur son contrat de transition écologique pour développer ses axes stratégiques de transition écologique, en fonction de ses spécificités : énergies renouvelables, efficacité énergétique, mobilités, ruralité et agriculture, économie circulaire, construction et urbanisme, biodiversité…

La commune de Châtillon-sur-Indre fait partie CRTE du Pays de Valençay en Berry.

Le Contrat de Relance et de Transition Ecologique du Pays de Valençay en Berry décrit les orientations stratégiques du territoire. L'orientation stratégique 3 : « Un territoire en mouvement qui agit » indique les mesures suivantes :

- **Mesure 1 : encourager la transition énergétique**
- **Mesure 2 : s'adapter aux enjeux climatiques de demain et d'aujourd'hui**
- **Mesure 3 : s'engager dans la transition énergétique**
- **Mesure 4 : s'engager dans la préservation de l'eau et des milieux**
- **Mesure 5 : encourager une innovation énergétique et écologique rurale**

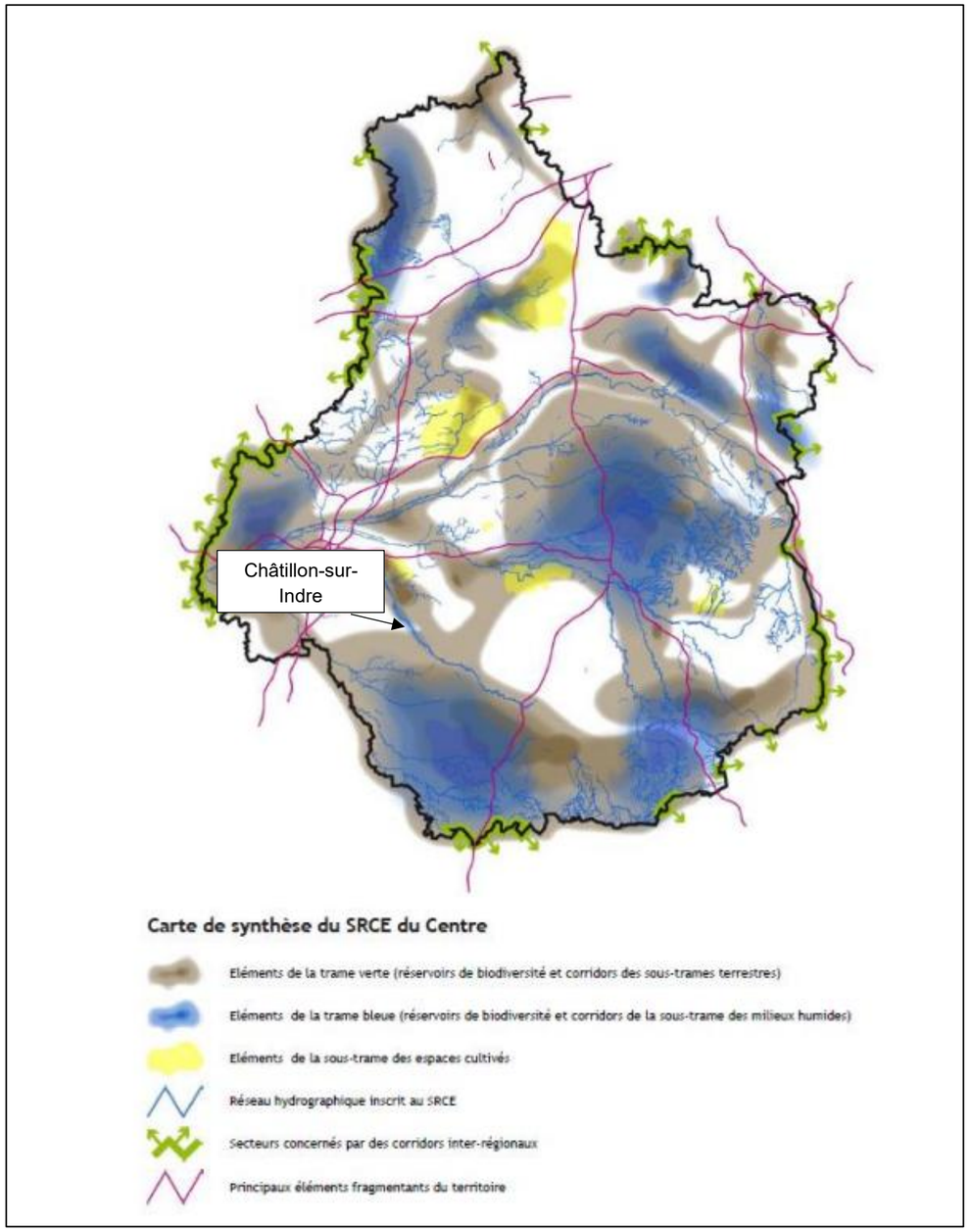
Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire communal de Châtillon-sur-Indre prend en compte les ambitions définies dans le contrat de relance et de transition écologique du Pays de Valençay en Berry.

3.5. PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Le schéma régional de cohérence écologique est le document cadre à l'échelle régionale de mise en œuvre de la trame verte et bleue. L'objectif principal du SRCE est l'identification des trames verte et bleue d'importance régionale, c'est à dire du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à l'échelle régionale les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces. Le SRCE est élaboré par l'État et la Région dans un cadre largement concerté auprès des acteurs de la région.

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre du SRCE a été repris dans le cadre du SRADDET, pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle de la région Centre Val-de-Loire (voir carte ci-dessous).

A l'échelle de la zone d'étude, le territoire se retrouve dans un contexte à dominante agricole, morcelé par des entités forestières et traversé par des cours d'eau, dont le cours d'eau de l'Indre. Des zones humides diffuses associées à ce cours d'eau sont recensées à proximité immédiate de la zone d'étude. La zone d'étude ne traversant aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité identifié de la Trame Verte et Bleue du SRADDET Centre-Val-de-Loire, **l'enjeu concernant celle-ci est ainsi jugé faible.**



4. MÉTHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

4.1. LES AIRES D'ÉTUDES

La réalisation d'une étude environnementale nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'étude sont multiples, car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. De plus, les contours de ces aires s'affinent au fur et à mesure de l'avancement de l'étude et des enjeux qui sont dégagés.

Dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU de la commune de Châtillon-sur-Indre, les différentes thématiques seront dans un premier temps étudiées à l'échelle de la commune et dans un second temps à l'échelle de l'emprise concernée par la modification du PLU, soit à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale photovoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 15,40 ha.

4.2. MÉTHODOLOGIE

La présente note est établie conformément à l'article R122-20 et suivants du Code de l'Environnement. Elle recense l'ensemble des méthodologies employées pour réaliser l'étude environnementale et notamment pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Cette analyse a pour objectif, non seulement de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le diagnostic de l'état initial a été réalisé en analysant et en cartographiant chaque thématique et après avoir choisi une zone d'étude suffisamment large pour évaluer les diverses incidences du projet. Pour chaque milieu de l'environnement, des aires d'étude spécifique ont été retenues afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux et des contraintes liés à l'environnement du projet ainsi que pour en évaluer précisément les impacts potentiels. Cet état des lieux a été fait de la manière la plus exhaustive possible compte tenu des difficultés rencontrées. Une synthèse des diverses contraintes résultant de ce diagnostic a ainsi pu être élaborée.

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation du projet avec l'état initial du site ; chaque thématique a été appréhendée. L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, les impacts du projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.
Pour l'ensemble des facteurs, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques proposées et de la nature des contraintes liées aux facteurs pris en compte.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectués selon des méthodes classiques mises au point par des scientifiques et techniciens des ministères concernés ou par d'autres organismes après validation par l'administration, et reconnues par ces mêmes ministères.

L'évaluation environnementale réalisée dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU est basée sur l'étude d'impact rédigée pour le projet de centrale solaire.

C'est pourquoi certaines thématiques telles que le milieu naturel et le patrimoine culturel sont développées de manière plus précise dans ce document.

4.2.1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

4.2.1.1. PRINCIPES POUR TOUS LES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT

Dans la présentation des résultats, les enjeux sont évalués sur une échelle unique, applicable à tous les domaines de l'environnement qui va de "Nul" à "Très fort", avec un code de couleurs associé.

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 3 : Échelle d'enjeux

4.2.1.2. ETAT INITIAL POUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU HUMAIN

TOPOGRAPHIE ET GÉOLOGIE
Les données proviennent de supports cartographiques (plan topographique, carte IGN et carte géologique du BRGM) et de visites sur site.

HYDROGÉOLOGIE ET HYDROLOGIE
Les informations concernant l'hydrogéologie et l'hydrologie proviennent de supports cartographiques analysés, de visites sur site, de la consultation de sites Internet d'organismes comme la Direction Régionale de l'Environnement, la banque hydro et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

CLIMATOLOGIE
Les informations concernant la climatologie ont été recueillies auprès de Météo France, station météorologique de Ciran située à environ 23 km au nord-ouest de Châtillon-sur-Indre, pour la période 1991-2020.

RISQUES NATURELS
Les informations ont été fournies par les organismes suivants : La DREAL Centre Val de Loire , la Préfecture de l'Indre et le site Internet « Géorisques ».

URBANISME RÈGLEMENTAIRE
Le recueil des données a été réalisé auprès des administrations et organismes concernés.

ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE
Les éléments de données générales (population, actifs etc.) sont notamment tirés des recensements INSEE et du Registre parcellaire graphique 2020/ 2021/2022 pour l'activité agricole.

RÉSEAUX ET SERVITUDES
Le recensement et l'analyse de l'implantation des réseaux divers ont été réalisés à partir des plans transmis par les différents concessionnaires des réseaux (ENEDIS, GRTgaz, …), la Préfecture de l'Indre, le Conseil départemental de l'Indre et par la mairie de Châtillon-sur-Indre. Leur implantation devra faire l'objet d'une étude plus précise lors de la réalisation du projet.

RISQUES TECHNOLOGIQUES
Les informations ont été fournies par les organismes suivants : La DREAL Centre Val de Loire, la Préfecture de l'Indre, le site Internet « Géorisques » et la Base des Installations Classées.

4.2.1.3. ETAT INITIAL POUR LE MILIEU NATUREL

4.2.1.3.1. Consultations

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources bibliographiques disponibles a été consulté. Celui-ci pourra être complété au cours de l'étude.

Structure	Type contact	Informations recueillies
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Site internet	Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections des périmètres d'étude : Commune, Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.
DREAL Centre-Val de Loire et département de l'Indre	Site internet	Consultation de données sur les zones : leur recensement et localisation sur le territoire.
Conservatoire Botanique National du Bassin parisien	Site internet	Consultation des espèces végétales à l'échelle communale
LPO Centre-Val de Loire	Site internet	Consultation des espèces de faune à l'échelle communale
Indre Nature	Site internet	Consultation des espèces de faune à l'échelle communale
Observation.org	Site internet	Consultation des espèces de faune à l'échelle communale
iNaturalist	Site internet	Consultation des espèces de faune à l'échelle communale
GeoNature	Site internet	Consultation des espèces de faune à l'échelle communale

Tableau 4 : Ressources bibliographiques consultées

4.2.1.3.2. Dates de prospection des inventaires naturalistes

Le calendrier de l'étude pour le diagnostic de la faune et de la flore est présenté ci-dessous :

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Groupes expertisés
05/05/2023 06/05/2023	Kelly THOMAS	Ciel dégagé, vent léger, 15°C	Amphibiens / Avifaune / Flore / Habitats / Pédologie
02/06/2023	Olivier MONTAVON	Ciel dégagé, vent léger, 22°	Avifaune nicheuse / Reptiles / Insectes
26/07/2023	Arthur MORIS	Ciel dégagé, vent léger, 25°C	Ecoute chiroptère / Reptiles / Insectes
03/10/2023	Arthur MORIS	Ciel dégagé, vent léger, 20°C	Ecoute chiroptère
22/10/2023	Olivier MONTAVON	Ciel dégagé, vent léger, 9°C	Avifaune migratrice
10/01/2024	Chloé HAMEL	Nuageux, vent léger, 5°C	Complément habitats / flore
16/01/2024	Rémi THOUVENIN	Ciel couvert, vent léger, 3°C	Avifaune hivernante
26/06/2024	Naomi CARRRERAS--ESTERLINGOT	Ensoleillé, vent très léger, 44°C	Habitats / Flore / Pédologie
27/06/2024	Naomi CARRRERAS--ESTERLINGOT	Ensoleillé, vent léger, 39°C	Habitats / Flore

Tableau 5 : Calendrier de l'étude pour le diagnostic faune-flore

4.2.1.3.3. Méthodes d'inventaires des habitats naturels

Photo-interprétation

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d'identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un pré-repérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

Phases de terrain

Basés sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats pré-délimités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques et son état de conservation.

Les différents habitats sont aussi définis à l'aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique effectué est localisé à l'aide d'un GPS de précision.

Typologie des habitats

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon *et al*., 2002), EUNIS (Louvel *et al*., 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93, à l'échelle 1/2000 ème. Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Les habitats ont été décrits sous forme de fiches de présentation comprenant une description des habitats, de leurs compositions, des surfaces qu'ils représentent ainsi qu'une analyse de leur état de conservation.

4.2.1.3.4. Méthodes d'inventaires de la flore

Bibliographie

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et du CBNFC (Conservatoire Botanique National Franche Comté). Cette base de données comprend la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire dans la région et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données postérieures à l'an 2000 sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

Phase de terrain

Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l'objet d'un commentaire sur l'intérêt écologique et la sensibilité de l'espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par son habitat.

Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d'identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d'étude en vue d'inclure leur traitement ultérieur.

Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui feront l'objet d'une délimitation sous la forme d'un zonage), avec estimation de l'effectif de l'espèce.

4.2.1.3.5. Zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 : « […] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs mais bien alternatifs.

Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

La figure en page suivante synthétise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.2111-108 du code de l'environnement. Ainsi un espace peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Le sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, et annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010. Ce critère se traduit par la présence d'histosols (sols tourbeux), de réductisols marqués par des traits réductiques à moins de 50 cm de la surface (gley), d'autres sols marqués par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols hydromorphes ou pseudo-gley).
- La végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence d'espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 (Liste complétée par le Conservatoire Botanique National Alpin, Annexe 2) ou bien par la présence de communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les conclusions sont établies selon les indications de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 et illustrées par la figure suivante. Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- À tous les réductisols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutants à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

- À des sols ayant des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- À des sols ayant des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

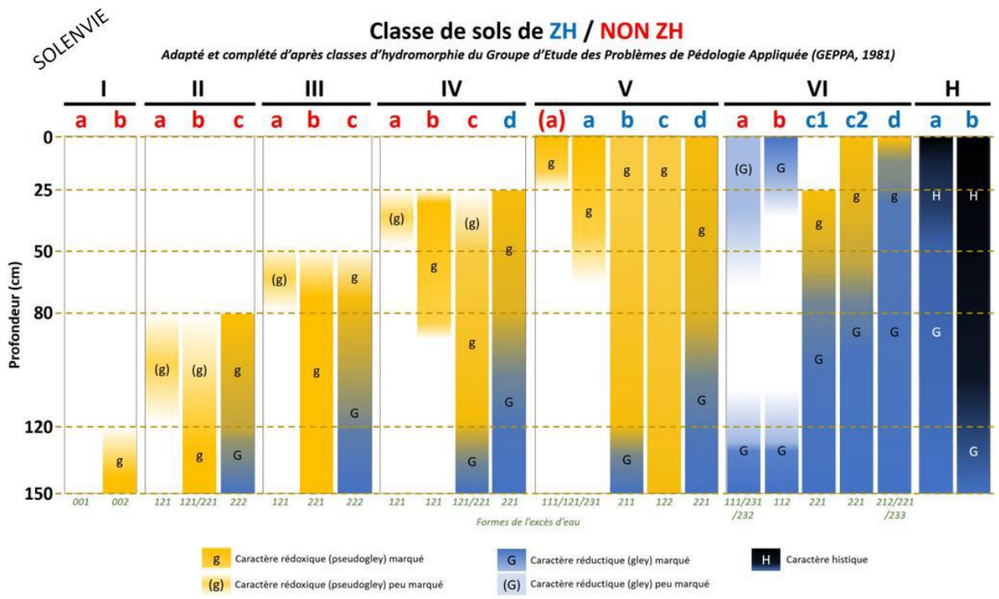


Figure 23 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié)



Figure 24 : Observation de tâches dans un sondage

La méthodologie employée des sondages pédologiques consiste à extraire une carotte de terre à l'aide d'une tarière. Si des tâches rouge/rouille apparaissent, c'est que le fer naturellement présent est oxydé. Ce phénomène est dû à la présence d'oxygène dans le sol. Si des tâches d'un gris bleuté (cf. photo ci-contre), sont observées alors le fer est en phase réduite, état dans lequel il se trouve lorsque les conditions du milieu sont anoxiques, c'est-à-dire sans oxygène à cause de la présence d'eau.

Conformément à la réglementation, la profondeur à laquelle ces tâches apparaissent définit (ou non) le caractère humide d'un sol (cf. tableau ci-dessous).

Dans le cadre de l'étude, des sondages réguliers sont effectués et localisés au GPS à précision submétrique. Chacun a fait l'objet de fiches de terrain saisies sous informatique en format tableur (cf. partie résultats). Les sondages sont faits à minima jusqu'à 50 cm de profondeur et peuvent aller jusqu'à 1 m 20 suivant l'observation de la carotte.



Figure 25 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage

Dans l'exemple présenté ci-dessus, le changement de couleur avec la profondeur (de gauche à droite) montre entre autres une influence de la présence d'eau avec une réduction du fer et l'apparition de taches grisâtre-bleuâtre. L'observation des carottes permet ensuite de rattacher le sol à l'une des catégories de sol de l'arrêté selon son état rédoxique.

Le choix des sondages pour la délimitation s'appuie sur les indices observés :

- présence/absence de drains ou fossés drainants ;
- état des parcelles adjacentes (si les parcelles attenantes, situées sur un même niveau topographique ont été classées en zones humides, on peut gager que la parcelle d'intérêt doit également l'être) ;
- présence de rupture de pente, etc.

Des points de sondages sont donc réalisés en complément du travail de prédiagnostic si besoin et en même temps que la réalisation des inventaires du cortège végétal et des habitats naturels notamment en vue de vérifier l'absence d'habitats humides.

Les espèces hygrophiles ainsi que leur recouvrement sont également analysés et localisés.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- en présence d'une ou plusieurs espèces indicatrices de zones humides listées dans l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 avec un recouvrement fort (>50 % du secteur homogène étudié),
- en présence d'un habitat naturel/unité de végétation correspondant selon la typologie Corine Biotope à un habitat mentionné dans l'annexe 2.2 du même arrêté.

Dans chaque cas, la typologie SDAGE est notée et complétée par la classification Corine Biotope.

	Typologie SDAGE	Typologie SAGE (sous type)
	Eaux marines	
1	Grands estuaires	Herbier
		Récif
2	Baies et estuaires moyens et plats	Vasière
		Prés-salé
3	Marais et lagunes côtiers	Arrière dune
		Lagune
4	Marais saumâtres aménagés	Marais salant
		Bassin aquacole
	Eaux courantes	
5	Zones humides des cours d'eau et bordures boisées	Ripisylve
		Forêt alluviale
6	Plaines humides mixtes liées aux cours d'eau	Herbacée (prairie inondable)
		Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée
	Eaux stagnantes	
7	Zones humides de montagnes, collines et plateaux	Marais d'altitude (source, combe à neige)
		Tourbière
		Zone humide de bas-fond en tête de bassin
		Zone humide boisée
8	Régions d'étangs	Herbacée (roselière, prairie inondable)
		Palustre (roselière, cariçaie)
9	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Végétation submergée
10	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Lande humide
		Plaine tourbeuse
11	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Petit lac
		Mare
		Tourbière
		Pré-salé continental
12	Marais aménagés dans un but agricole	Rizière
		Prairie amendée
		Peupleraie
13	Zones humides artificielles	Réservoir-barrage
		Carrière en eau
		Lagunage

Figure 26 : Typologie SDAGE

À l'issue de l'analyse de sol et de la végétation, les points de sondages considérés humides sont reliés entre eux, délimitant ainsi précisément le contour de la zone humide. La limite de la zone humide est ensuite tracée sur un support cartographique à l'échelle 1/2 000e à l'aide de l'orthophotographie (IGN), des sondages pédologiques positifs et des habitats humides identifiés.

4.2.1.3.6. Méthodes d'inventaires de la faune

Comme pour la flore, les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et de la base de données (quand elle existe) de la LPO locale. Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs.

Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données de moins de 20 ans sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

❖ **Mammifères terrestres hors chiroptères**

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet de passages spécifiques. En effet, ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques, seront pris en compte. Les indices de présences (empreintes, poils, fèces, cadavres…), ont également été activement recherchés.

❖ **Cas particulier des chiroptères**

Détection des espèces

L'inventaire des chauves-souris repose essentiellement sur la détection des ultrasons émis par les individus lors de leur déplacement ou de leur activité de chasse. Dans le cadre des inventaires chiroptères, un seul type de protocole a été employé pour l'inventaire des chauves-souris :

- **Ecoute passive** : Ce protocole consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4 sur des points stratégiques favorables à la présence de chiroptères. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit les ultrasons émis par les chauves-souris passant à proximité.
  Les enregistrements issus du protocole d'écoute passive sont, dans un premier temps, triés automatiquement grâce au logiciel Tadarida. Une vérification manuelle de certains fichiers est ensuite réalisée à l'aide du logiciel ChiroSurf en suivant la méthode d'échantillonnage conseillée par le Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN). Nous veillerons donc à vérifier au moins un contact par espèce par tranche de probabilité afin de valider la présence de l'espèce.
  L'ensemble des contacts attribués à l'espèce présentant un indice de confiance de plus de 50% sont ensuite validés.
  Pour les espèces plus rares, patrimoniales ou présentant une identification plus difficile, un nombre plus important de fichiers est vérifié manuellement.

Dans le cadre de cette étude, deux enregistreur SM4 ont été placés durant la nuit du 26/07/2023 en été, période à laquelle les chiroptères mettent bas et deux durant la nuit du 03/10/2023 en automne, période de migration et de reproduction.

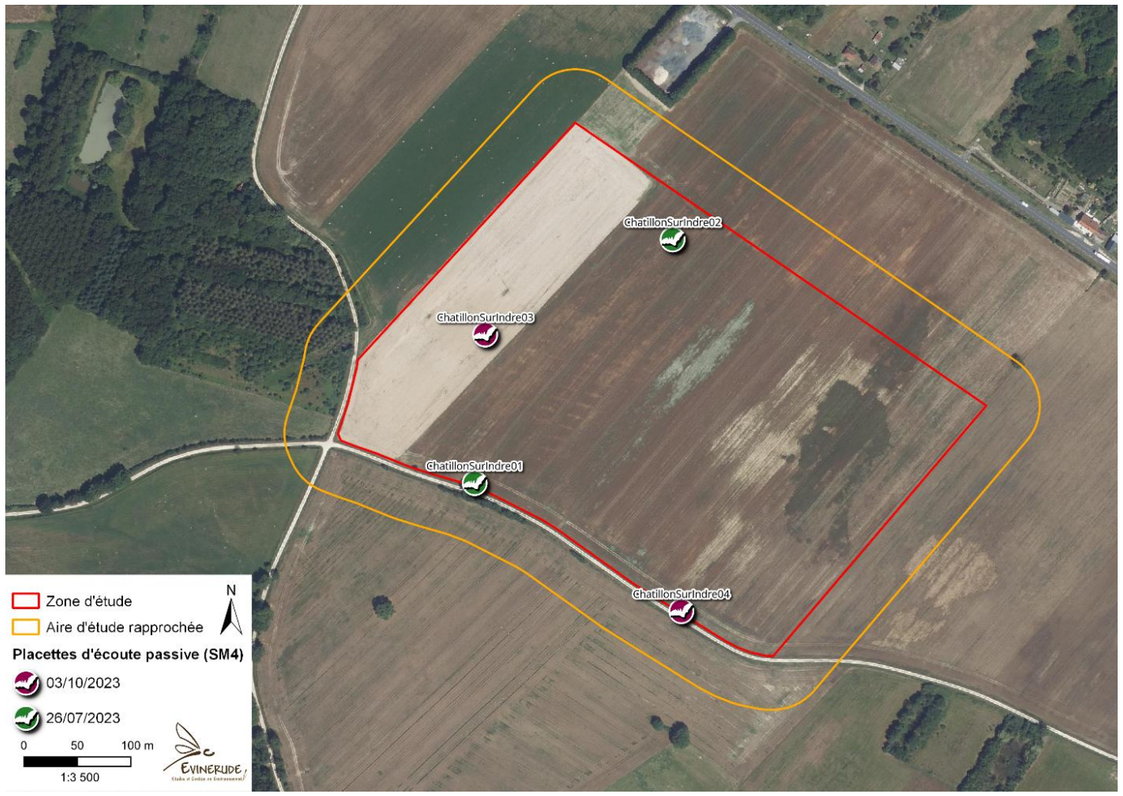


Figure 27: Méthodologie mise en place pour l'inventaire des chiroptères

Tableau 6: description des placettes d'écoute passive

Nom point d'écoute	Date	Milieu	Description	Photo
ChâtillonSurIndre01	**26/07/2023**	OUVERT	Grande culture à nu avec un chêne isolé en bord de chemin	
ChâtillonSurIndre02	**26/07/2023**	OUVERT	Grande culture récoltée	
ChâtillonSurIndre03	**03/10/2023**	OUVERT	Culture de tournesol	
ChâtillonSurIndre04	**03/10/2023**	OUVERT	Grande culture à nu avec un noyer en bord de chemin	-

Estimation de l'activité

L'activité chiroptérologique sur site est qualifiée en comparant le nombre de contacts obtenus avec les référentiels nationaux et régionaux établis par le MNHN dans le cadre du programme Vigie Chiro et mis à jour en 2020.

Recherches de gîtes potentiels

Une prospection diurne est réalisée sur le site d'étude afin de noter les éléments naturels et anthropiques potentiellement intéressants à la présence de chiroptères en gîte (arbre, bâtis, ponts, cavités…). L'ensemble de ces éléments sont vérifiés, répertoriés et cartographiés. Les secteurs de gites connus à proximité sont également localisés et caractérisés (estivage, hivernage) si l'information est disponible.

❖ Avifaune

Avifaune nicheuse :

L'étude des oiseaux nicheurs diurnes est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cette méthodologie consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance. Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. Un premier passage a lieu en mai 2023, afin d'identifier les espèces nicheuses précoces. Un second passage s'effectue sur les mêmes points d'écoutes en juin 2022 afin de repérer les espèces nicheuses tardives ainsi que les jeunes des espèces précoces.

Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.

Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, une prospection visuelle a été réalisée tout au long de la journée, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.

En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (individus en chant observés deux fois en période favorable à sa reproduction et sur le même secteur, couple territorial, parades), ou en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid).

L'inventaire des oiseaux nocturnes a été réalisé en parallèle aux inventaires nocturnes ciblant les amphibiens.

Critères retenus pour l'évaluation du statut de nidification des espèces d'oiseaux :

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Figure 28 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (d'après Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 1997 in Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Bulletin de liaison n°1, mai 2009)

Avifaune migratrice et hivernante :

Les inventaires de l'avifaune migratrice et hivernante ont consisté en un parcours pédestre sur l'ensemble du site. Des points d'observations, d'une durée ajustée par l'expert naturaliste en fonction de l'abondance des individus et de son dire d'expert sont réalisés ponctuellement sur les milieux jugés les plus favorables pour le regroupement des espèces

❖ **Invertébrés**

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les lépidoptères (papillons diurnes et nocturnes), les odonates (libellules et demoiselles) ainsi que les coléoptères patrimoniaux. Trois campagnes d'inventaires ont eu lieu durant l'été :

Les trois campagnes d'inventaires ont lieu durant l'été : le 15 juin 2023, le 04 juillet 2023 et le 27 juillet 2023. De plus, une recherche de trace d'insectes saproxylophage a été réalisée durant l'hiver lorsque les feuillages sont les moins denses, le 21 février 2023.

Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

Orthoptères

Les orthoptères sont recherchés à l'œil nu (chasse à vue) dans l'ensemble des milieux présents sur le site, mais aussi par des contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés sont identifiés directement sur le terrain puis relâchés.

Lépidoptères

Les papillons sont observés à vue lorsque cela est possible. Les espèces dont l'identification est délicate seront capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées sont également identifiées. Pour les espèces patrimoniales, les oeufs sont recherchés sur les plantes hôtes.

L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude sont prospectés. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

Odonates

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections portent essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela est nécessaire, les individus sont capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiés sur le terrain puis relâchés.

Lors de cet inventaire, tous les milieux aquatiques (ruisseau et fossés) sont prospectés ainsi que les habitats annexes (prairies, lisières) utilisés comme zone de maturation ou territoire de chasse. La recherche des imagos s'accompagne ponctuellement d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

Coléoptères patrimoniaux

La recherche d'individus est effectuée en période favorable dans l'année à la vue. Les traces observables des larves présentent sur les troncs d'arbres sont également recherchées sur l'ensemble des prospections.

❖ **Reptiles**

Dans le cadre de la présente étude, un type de protocole a été appliqués pour l'observation des reptiles :

- Observation visuelle

Cette méthode consiste à effectuer une fouille active sur l'ensemble du site d'étude, en notant toutes les espèces contactées. Lors de cette prospection, les « solariums » et abris naturels sont particulièrement contrôlés. Tout débris déplacé est remis en place afin de modifier le moins possible le micro-habitat.

La prospection visuelle est réalisée dans les zones bien exposées à l'Est en tout début de journée. En effet c'est le moment où ces espèces très héliophiles ont le plus besoin de s'exposer au soleil et se retrouvent donc à la vue de l'observateur.

❖ **Amphibiens**

Les amphibiens utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des boisements), zone de reproduction (pièces d'eau de toutes sortes) et zone d'estive (secteurs plus ou moins humides). La période la plus propice aux inventaires est celle de la reproduction, lorsque les individus adultes d'amphibiens se regroupent dans les pièces d'eau.

Ce type de milieux est recherché et prospecté sur l'ensemble de l'aire d'étude, de même que l'ensemble des habitats favorables à ces espèces. Un premier inventaire a été réalisé en mars, afin de repérer les espèces à reproduction précoce et les potentiels axes de migration. Un second passage a été réalisé en avril et un dernier au cours du mois de juin.

De plus, lors des prospections pour les autres groupes, les éventuelles observations d'amphibiens ont été enregistrées.

Deux types de méthodes d'inventaires d'amphibiens sont utilisés : la recherche visuelle des individus, la capture en milieu aquatique et la détection des chants. Toutes ces méthodes sont réalisées de nuit où la probabilité de détection est la plus importante.

- Détection visuelle des individus

Elle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Après une première visite diurne des sites de reproduction potentiels, un passage nocturne est réalisé. Cette période est en effet la plus propice aux observations, dans la mesure où elle correspond au pic d'activité des amphibiens.

Les observations nocturnes correspondent à un parcours pédestre réalisé à l'aide d'une lampe. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont répertoriés (adultes, larves, oeufs…). Les éventuels individus en déplacement vers le site de reproduction sont également relevés afin de déterminer les éventuels axes migratoires.

- Détection des chants

En période de reproduction, les mâles de certaines espèces d'anoures (crapauds, grenouilles) chantent à la tombée de la nuit pour attirer une femelle les rendant facilement détectables (certains chants pouvant en effet être entendus à plusieurs centaines de mètres). Ce chant étant spécifique, il permet d'identifier facilement l'espèce. Une évaluation quantitative des populations d'amphibiens est effectuée via le comptage des pontes, des mâles chanteurs, et des individus repérés en détection visuelle.

4.2.1.3.7. Limites méthodologiques

Les inventaires se sont déroulés dans des périodes d'observation et des conditions d'accès météorologiques favorables. Aucune limite méthodologique n'est relevée.

4.2.1.3.8. Documents réglementaires et listes rouges utilisées

❖ **Habitats naturels**

Pour l'évaluation de l'intérêt écologique des unités de végétation, l'enjeu de conservation des habitats naturels est basé sur l'analyse :

- De la **Directive Habitats Faune Flore** n°92/43/CEE (**DH**) qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle donne pour objectif aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ». Les habitats inscrits dans cette directive répondent au moins à l'un des critères suivants :
  - → Ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
  - → Ils ont une aire de répartition réduite, par suite de leur régression ou de causes intrinsèques ;
  - → Ils constituent des exemples remarquables ou représentatifs des différentes régions biogéographiques en Europe.

La prise en compte des **zones humides et des fonctionnalités** de ces espaces **avec les milieux aquatiques**, présente un enjeu écologique mais aussi règlementaire, une analyse de la correspondance de l'habitat naturel identifié en tant qu'habitat de zone humide, zone humide potentielle, ou milieu aquatique.

Parmi les **habitats reconnus d'intérêt communautaire**, les habitats prioritaires sont considérés par la Directive Habitats comme étant en danger important de disparition. La responsabilité particulière des Etats membres de l'Union Européenne est engagée pour leur conservation.

Le **degré d'artificialisation de l'habitat** est pris en compte, et est apprécié selon des niveaux d'influence anthropique laissant plus ou moins place à l'expression d'une diversité végétale spontanée et mature, avec trois catégories pouvant être définies :

- Influence anthropique totale (route, bâtiment),
- Influence anthropique modérée à forte (végétation des friches et bords de route, prairies de fauche, plantations d'arbres, prairies fauchées, semées, fertilisées…),
- Influence anthropique faible à très faible (boisement non issu de plantation, pelouse sèche).

La richesse en espèces de flore à statut règlementaire et/ou à enjeu de conservation (cf. partie relative à la flore) correspond également à un critère pris en considération dans l'analyse.

L'état de conservation est habituellement pris en compte dans l'évaluation des habitats naturels. Il tient compte de différents critères (menaces observées sur la formation végétale, typicité du cortège, fragmentation…). Toutefois, il correspond à un critère stationnel qui n'est pas réellement applicable et représentatif à notre échelle de travail.

A l'aide de l'ensemble de ces éléments nous avons considéré que plus un habitat est rare, en régression ou fragilisé par un ensemble de menaces d'importance locales ou régionales, plus l'enjeu local de conservation est important.

Remarque : le cas échéant, l'évaluation peut être également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales : de quelques pieds à une population importante.

❖ **Flore**

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain** (**PN**) ;
- L'arrêté du 12 mai 1993 **relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre** complétant la liste nationale (**PR**) ;
- L'**annexe II** (**AII**) de la **Directive Habitats** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- L'**annexe IV** (**AIV**) de la **Directive Habitats** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- La **liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine** (MNHN, 2012) ;
- La **liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire** (Conservatoire botanique national bassin parisien, 2013).
- La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Centre Val-de-Loire** (2018) :
  Trois catégories sont définies :
  - Les espèces déterminantes (D) dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF,
  - Les espèces déterminantes soumises à critères (DC), qui justifient la création d'une ZNIEFF si elles répondent à certains critères (d'effectif ou de densité par exemple),
  - Les espèces complémentaires (c) comprenant d'autres espèces remarquables, mais dont l'intérêt patrimonial est moindre pour la Région. Elles contribuent à la richesse du milieu, mais leur seule présence ne justifie pas la création d'une ZNIEFF.

A partir de ces différentes listes à statut réglementaire et qualitatif, nous avons considéré :

- Qu'une station d'espèce(s) protégée(s) doit être sauvegardée comme l'impose la loi ;
- Qu'une station d'espèce(s) rare(s) à très rare(s) ou inscrite(s) dans les Listes Rouges mérite que tout soit fait pour qu'elle(s) soi(en)t sauvegardée(s) (même si la loi n'y oblige pas comme pour une espèce protégée) ;
- Qu'une espèce peu commune ne justifie pas de mesure de protection stricte mais est indicatrice de potentialités écologiques qui peuvent faire l'objet de compensations lors d'un projet d'aménagement ;
- Que les espèces communes à très communes ou non spontanées sur le territoire considéré ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

Remarque : lorsque des espèces patrimoniales (peu communes à très rares) observées ne sont pas indigènes, c'est-à-dire qui ne forment pas une population présente à l'état naturel et viable dans le temps (origine horticole par exemple), les résultats sont pondérés par exclusion de ces espèces dans l'analyse. L'analyse est également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales identifiées.

❖ **Faune**

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- Les **arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire** et les modalités de leur protection (**PN**) :
  - → L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - → L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - → L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - → L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- La **Directive Oiseaux** n°2009/147/CE (**DO**), qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs.
  - → L'annexe I (**AI**) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - → L'annexe II (**AII**) liste les espèces dont la chasse est autorisée.
  - → L'annexe III (**AIII**) liste les espèces dont le commerce est autorisé.
- La **Directive Habitats/Faune/Flore** n°92/43/CEE (**DH**) :
  - → L'annexe II (**AII**) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
  - → L'annexe III (**AIII**) donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.
  - → L'annexe IV (**AIV**) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
  - → L'annexe V (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF** en Centre-Val de Loire de 2023.
- Les **listes rouges nationales** (**LRN**), **régionales** (**LRR**) en vigueur :
  - → La liste rouge des espèces menacées en France de 2016.
  - → La liste rouge des oiseaux de Centre-Val de Loire de 2013.
  - → La liste rouge des lépidoptères de Centre-Val de Loire de 2007.
  - → La liste rouge des odonates de Centre-Val de Loire de 2022.
  - → La liste rouge des orthoptères de Centre-Val de Loire de 2012.
  - → La liste rouge des coléoptères de Centre-Val de Loire de 2015.
  - → La liste rouge des chiroptères de Centre-Val de Loire de 2013.
  - → La liste rouge des mammifères (hors chiroptères) de Centre-Val de Loire de 2013.
  - → La liste rouge des amphibiens de Centre-Val de Loire de 2013.
  - → La liste rouge des reptiles de Centre-Val de Loire de 2013

*Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales, régionales et départementales : **LC** : Préoccupation mineure ; **NT** : quasi menacé ; **VU** : Vulnérable ; **EN** : En danger ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **DD** : manque de données ; **RE** : éteint ; **NA** : Non applicable*

4.2.1.3.9. Evaluation des enjeux

En fonction de plusieurs critères basés sur l'ensemble des éléments énumérés dans les paragraphes précédents, des enjeux locaux de conservation des espèces sont évalués. Une matrice d'évaluation des enjeux, regroupant l'ensemble de ces critères est présentée ci-dessous. Elle permet de justifier l'ensemble des enjeux des espèces présentés dans ce rapport. Toutefois, l'enjeu des espèces peut être nuancé par l'avis des experts naturalistes. Dans ce dernier cas, une justification est apportée permettant de comprendre de potentielles modifications induites par l'expert.

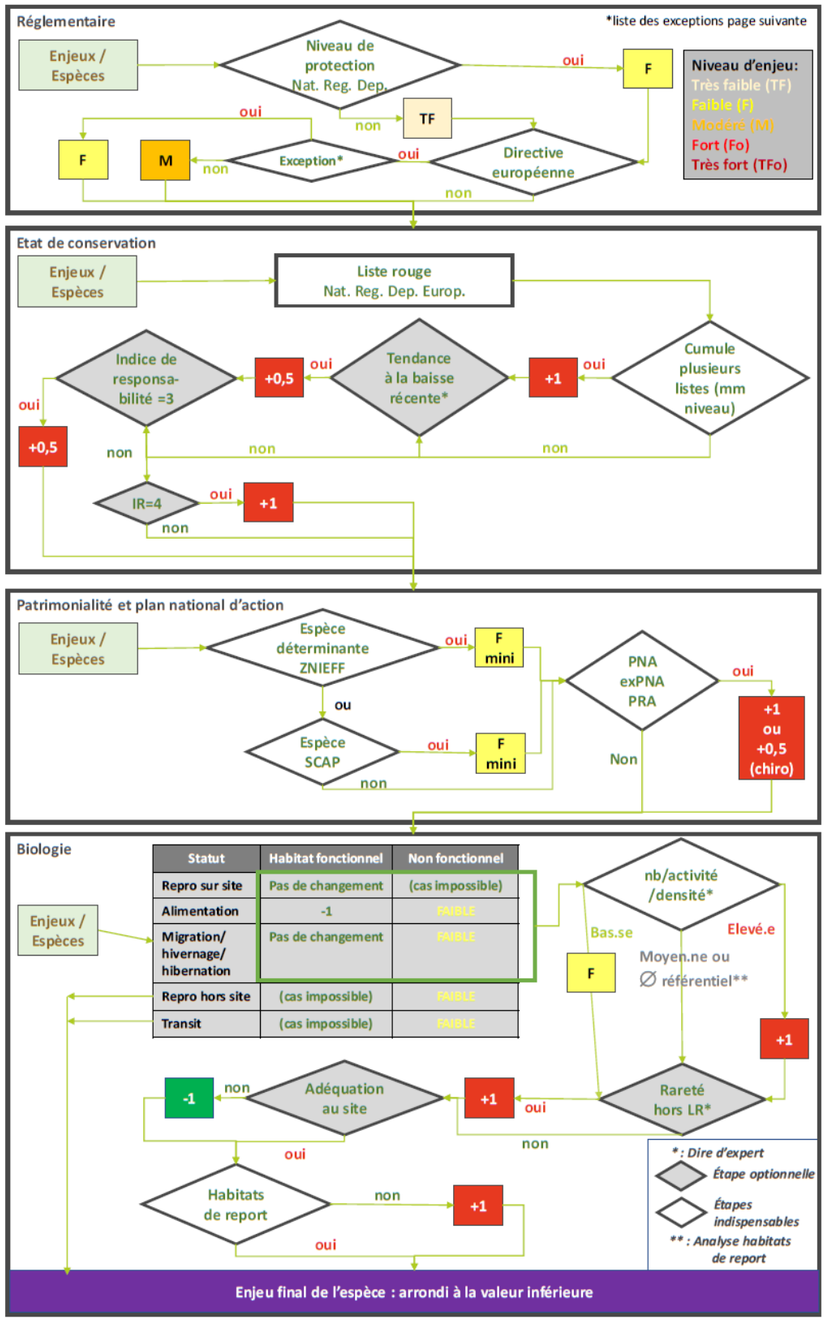


Figure 29 : Logigramme d'évaluation des enjeux faunistiques (Enjeu initial sur liste rouge : LC : Très faible, NT : Faible, VU : Modéré, EN : Fort, CR : Très fort)

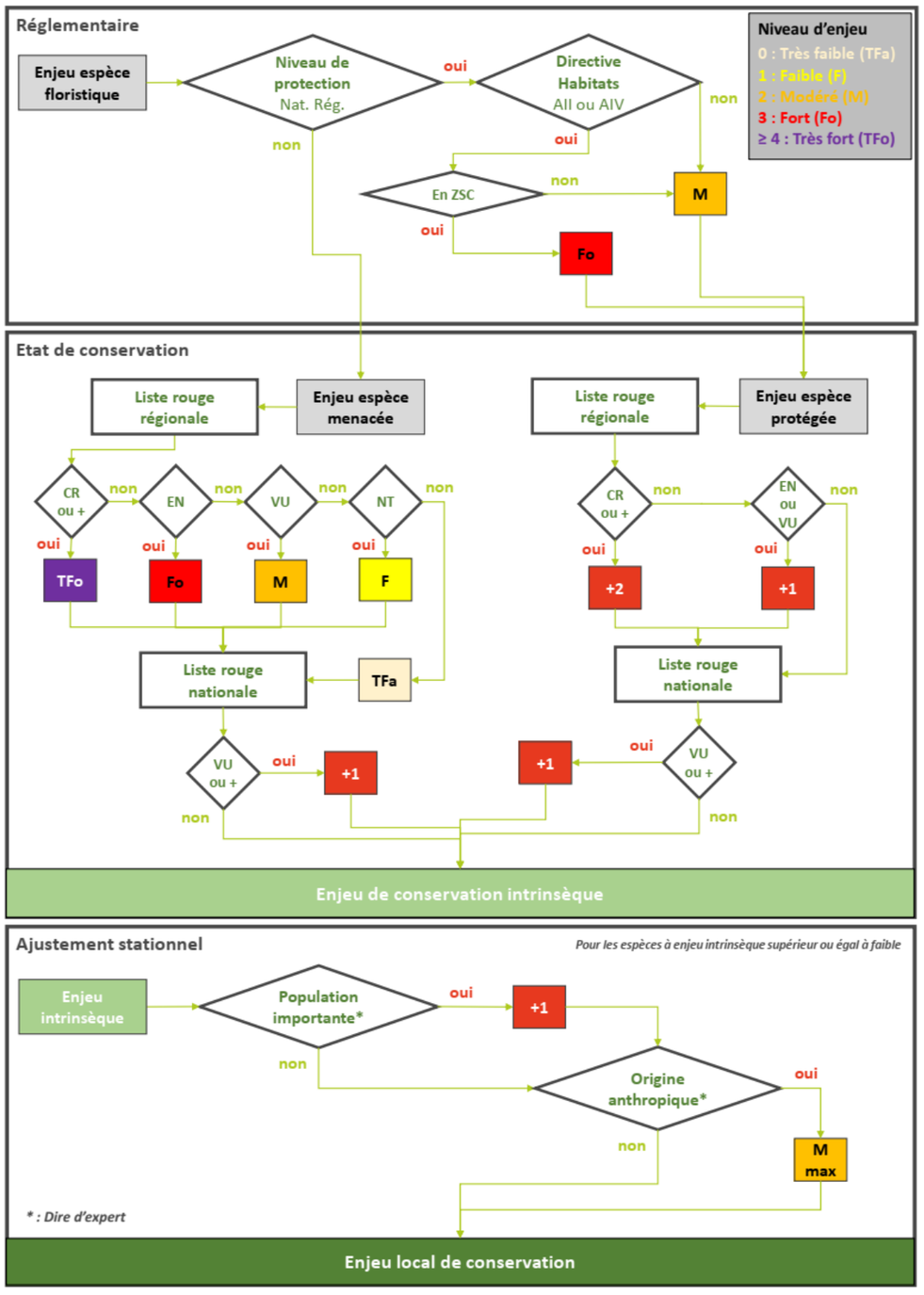


Figure 30 : Logigramme d'évaluation des enjeux floristiques

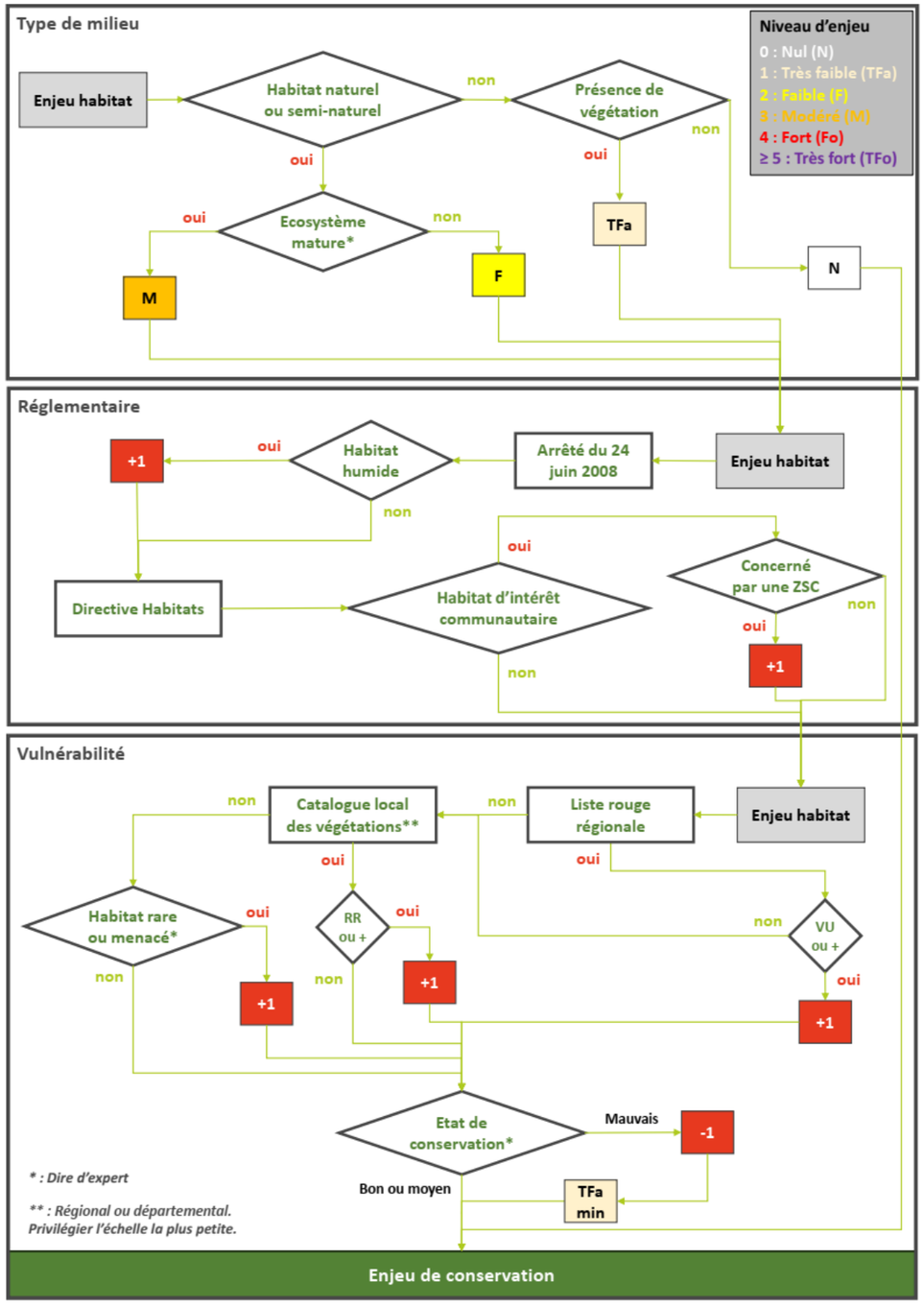


Figure 31: Logigramme évaluation des enjeux des habitats

4.2.1.4. ETAT INITIAL POUR LE PAYSAGE

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes…) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

Un état des lieux est nécessaire afin de définir les enjeux du paysage (champs de visibilité, perception visuelle/sociale) et appréhender au mieux la question de l'aménagement et de l'évolution du paysage dans le cadre de l'intégration du projet photovoltaïque.

L'objectif est donc de connaître le paysage d'insertion du futur projet pour en évaluer sa capacité à accueillir le photovoltaïque, qui devient alors un élément offrant de nouvelles spécificités au paysage.

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- D'analyser et d'identifier les enjeux patrimoniaux et paysagers liés au projet de centrale photovoltaïque ;
- D'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

L'étude paysagère permet de déterminer la sensibilité paysagère du territoire, ainsi que les enjeux vis-à-vis du projet photovoltaïque.

La sensibilité représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir à une modification du milieu en général. Les niveaux de sensibilité définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage.

Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

L'enjeu est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici l'implantation d'un parc photovoltaïque) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des enjeux est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une con**clusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet.** C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré d'enjeu est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques et éléments patrimoniaux) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Une phase préalable consiste en l'inventaire bibliographique des données réglementaires et conventionnelles au niveau régional, départemental et communal. Selon le « Guide des études d'impact – Installations photovoltaïques au sol », édité par le ministère de l'Ecologie, de Développement Durable, des Transports et du Logement, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible, elle est considérée à 3km. Aussi, l'aire d'étude éloignée est définie selon une aire d'étude circulaire d'un diamètre de 6km autour du secteur retenu pour le projet.

Les sources d'informations consultées pour établir l'état initial de l'environnement sont les suivantes :

Etat actuel de l'environnement	
Patrimoine culturel	http://atlas.patrimoines.culture.fr/ Prise de vue au drone de Raphaël Minnesota
Paysage	DREAL Center-Val-de-Loire Inventaire des paysages du Département de l'Indre

Une reconnaissance de terrain, accompagnée de prises de vue a été effectuée le 11 janvier 2024. Elle a permis de définir les caractéristiques paysagères au travers des éléments physiques, au travers de l'occupation des sols, mais aussi des perceptions à grande échelle par le biais de l'emprunt des différentes routes rayonnant autour du site du projet, c'est l'aire d'étude rapprochée.

Puis le site du projet a été analysé avec une perception plus fine afin de définir les secteurs sensibles nécessitant une attention particulière en termes d'insertion paysagère, c'est l'aire d'étude immédiate correspondant aux emprises retenues pour l'élaboration du projet.

La première partie de ce dossier, l'état initial, va définir et décrire les caractéristiques paysagères et leur perception illustrées par des cartes et des photos, au travers de l'analyse bibliographique à l'aire d'étude éloignée, et au travers du paysage dans sa dimension physique et sensible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et celle de l'aire d'étude immédiate. Les enjeux découlent de cette analyse.

4.2.2. PRINCIPES DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

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

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes effet et incidence sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un *effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'*incidence* est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs. Par exemple, à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque sera plus importante pour une espèce dont l'enjeu est plus important. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence résultera alors du croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet). Notons que la récente réforme de l'évaluation environnementale (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016) semble opérer un changement sémantique en remplaçant progressivement la notion d'impact par celle d'incidence.

Dans notre méthodologie, l'évaluation des incidences est réalisée à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 7 : Échelle des incidences

L'évaluation des incidences est réalisée en phase chantier, exploitation et démantèlement.

4.2.2.1. POUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU HUMAIN

Pour définir les incidences potentielles du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement physique et humain, nous nous sommes basés sur les éléments techniques des installations fournis par le maître d'ouvrages et nos connaissances acquises sur d'autres projets de parc photovoltaïque.

4.2.2.2. POUR LE MILIEU NATUREL

L'évaluation des incidences est réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires d'experts.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Sensibilité du site, des habitats et des espèces à l'égard du présent projet;
- Enjeu des populations locales ;
- Nature de l'impact (destruction, dérangement) ;
- Type d'impact (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'impact (temporaire ou permanent).

Dans le cadre du diagnostic écologique, l'analyse se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Mammifères terrestres hors chiroptères ;
- Chiroptères ;
- Avifaune ;
- Invertébrés (orthoptères, lépidoptères, odonates, coléoptères patrimoniaux) ;
- Reptiles ;
- Amphibiens.

4.2.2.3. POUR LE PAYSAGE

En fonction de des enjeux vont ensuite être analysés **les effets** du projet photovoltaïque sur le paysage. Cette analyse sera appuyée de l'analyse d'un ou deux photomontage(s) représentatif(s) des principaux enjeux du territoire concerné. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des incidences du projet sur le territoire d'étude.

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- **Une analyse générale des effets sur le paysage** venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- **Une analyse spécifique des effets cumulés avec d'autres projets**, en accord avec l'article L122-3 du code de l'environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit comporter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Il est ainsi défini que **« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. »**

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liés aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de **hiérarchiser les effets et les impacts identifiés** lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact.

Cette étape se fait en se basant sur les périmètres définis en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance :

- A l'échelle du périmètre étendu, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville.
- A l'échelle du périmètre rapproché, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ… Ces lieux ne

sont pas massivement fréquentés mais participent au lieu de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études.

Un point de vue peut être présenté pour montrer la variabilité des perceptions depuis les lieux habités et/ou fréquentés pour chacune de ces deux échelles d'analyse.

Finalement, une qualification de la nature de l'incidence (destruction, altération, fragmentation,...) est faite. L'ensemble de ces éléments d'évaluation des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau permettant l'appréciation de l'importance des incidences par une échelle à sept niveaux impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées.

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiables comme tels ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur.

L'analyse par photomontage des impacts impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par périmètres et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant » énoncées précédemment, les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au site…). Selon les périmètres, lorsque ces points de vue ne permettent pas d'établir de covisibilité avec le projet, d'autres points de vue plus confidentiels peuvent être sollicités (perception depuis une voie secondaire voire locale, etc.).

A noter : une covisibilité même légère et indirecte suffit pour affirmer qu'il y a une covisibilité.

4.2.3. PRINCIPES DE PRÉCONISATION DES MESURES

4.2.3.1. PRINCIPES POUR TOUS LES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'environnement..

- **Mesures d'évitement :**

Les mesures d'évitement peuvent être soit intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- **Mesures de réductions :**

Les mesures de réduction correspondent aux mesures pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- **Mesures compensatoires :**

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

Les mesures compensatoires des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

- **Mesures de suivi et de contrôle :**

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.

Le suivi et le contrôle sont basés sur les enjeux et incidences définis lors de l'état initial. Ainsi, un enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un enjeu faible ou modéré.

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci. Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

- Contrôler pendant la phase chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mis en place ;
- Constater que les populations des espèces à enjeux sur lesquelles il y a une incidence négative se maintiennent bien au niveau des aires étudiées (pour le milieu naturel) ;
- Mettre en place de mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces.

4.2.3.2. POUR LE MILIEU NATUREL

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « de disposer d'une base méthodologique commune ;
- de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
- de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;
- de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés en fonction de :

- **La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement** :

Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- **Le type de mesure :**

Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

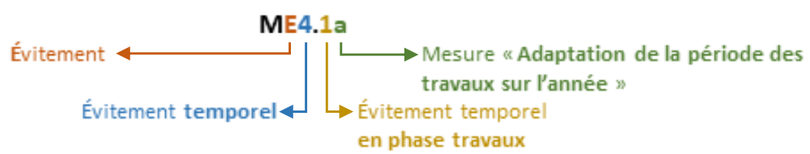
- **La catégorie de mesure :**

Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- **La sous-catégorie de mesures :**

Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



4.2.3.3. POUR LE PAYSAGE

Chaque type de mesure sera présenté de façon distincte (évitement, réduction ou compensation) et spécifiera :

- Le périmètre de perception concerné ;
- L'incidence ciblée pour la mesure ;
- La localisation de la mesure ;
- Les caractéristiques générales de la mesure ;
- Pour les mesures compensatoires, les modalités d'acquisition et conditions de pérennité de la mesure, le suivi technique, la gestion de l'espace, l'encadrement réglementaire et juridique.

4.3. DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES

L'élaboration de l'étude n'a pas présenté de difficultés particulières.

4.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE

La rédaction et le montage de l'étude d'impact (hors volet milieu naturel et paysage) ont été réalisés par :

Antea Group Agence des Bouches-du-Rhône 400 Avenue du Passe-temps Parc de Napollon 13600 Aubagne Tel : 04.42.08.70.70 *Rédacteurs : Nicolas CONSORTI (Chef de projets) et Marion BOURDAIS (Ingénieure de projets)*	

L'étude faune-flore et paysagère ont été réalisées par la société :

EVINERUDE 5 ZA Les Prairies, Route de la Verpillière 38290 Frontonas Tel : 04.74.82.62.35 • Chef de projet : Arthur MORIS / Evinerude • Inventaires habitats naturels - flore, cartographie, rédaction : Kelly THOMAS / Naturae ; Chloé HAMEL, Corentin THOMMEREL, CARRERAS—ESTERLINGOT Naomi / Evinerude • Expertise pédologique : Kelly THOMAS / Naturae • Inventaires faune, rédaction : Olivier MONTAVON / Symbios ; Rémi THOUVENIN & Arthur MORIS / Evinerude • Expertise paysagère : Chloé HAMEL / Evinerude • Expertise chiroptérologique : Arthur MORIS / Evinerude • Contrôle qualité : Sylvain ALLARD / Evinerude	

5. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5.1. INTRODUCTION

Conformément aux articles R.122-5.II.3 et R.122-5.II.4 du Code de l'environnement, ce chapitre doit comporter :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence ». Ce scénario correspond à l'état de l'environnement avant mise en fonctionnement du site ;
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- Une description de l'évolution de ces aspects en cas de mise en œuvre du projet ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les 2 premiers points correspondent à la description de l'état initial.

L'étude du contexte environnemental est réalisée selon les aires d'études définies précédemment au **paragraphe 5.1.**

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »[2]

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet. Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

[2] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

5.2. MILIEU PHYSIQUE

5.2.1. MÉTÉOROLOGIE

Objectif : *L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre.*

5.2.1.1. ENSOLEILLEMENT

Le climat de la région de Centre-Val de Loire à laquelle appartient la commune de Châtillon-sur-Indre, est considéré comme un climat type océanique avec une quantité significative de précipitations observées même lors du mois le plus sec. *(Source :* https://fr.climate-data.org/europe/france/centre-val-de-loire-299/)

La position géographique au Centre du territoire français permet au projet de centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Indre de bénéficier d'un ensoleillement suffisant.

La figure ci-dessous, issue des données de la station météorologique de Ciran située à environ 23 km au nord-ouest de Châtillon-sur-Indre, présente le nombre moyen d'heures ensoleillées par mois enregistré lors de la période 1991-2020. L'ensoleillement moyen annuel est de 1620h.

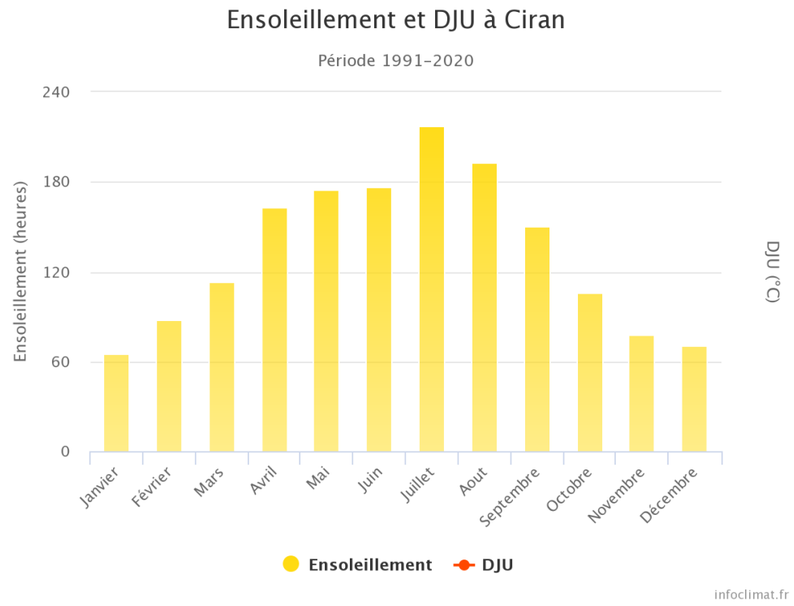


Figure 32 : Ensoleillement moyen par mois à Ciran [Source : Infoclimat]

5.2.1.2. TEMPÉRATURES ET NEIGE

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, pour la période 1991-2020. Les mois les plus chauds sont juin, juillet et août, alors que février et janvier sont les mois les plus froids.

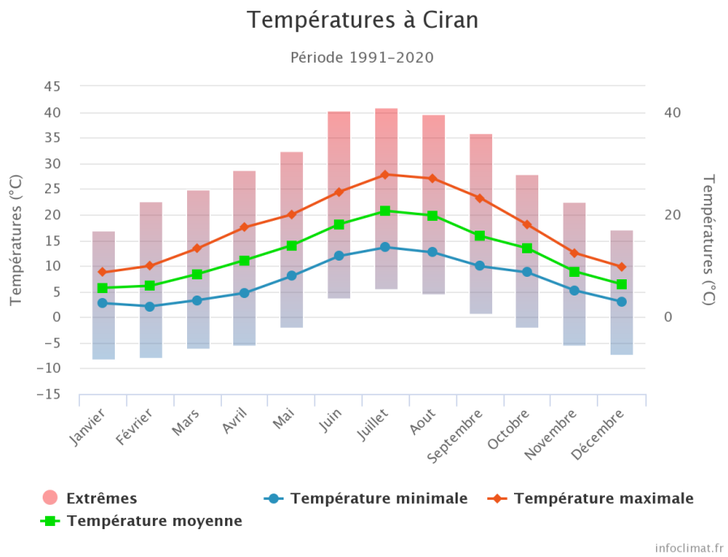


Figure 33 : Températures mensuelles moyennes entre 1991 et 2020 enregistrées à la station de Ciran. *(Source : Info Climat)*

5.2.1.3. PRÉCIPITATIONS ET VENT

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1991-2020 sur la station de Ciran. Les précipitations sont réparties sur toute l'année. On retrouve des cumuls de pluie légèrement plus élevés pendant les mois de mai, octobre et janvier. La région autour de Ciran bénéficie donc d'un climat tempéré océanique sans saison sèche.

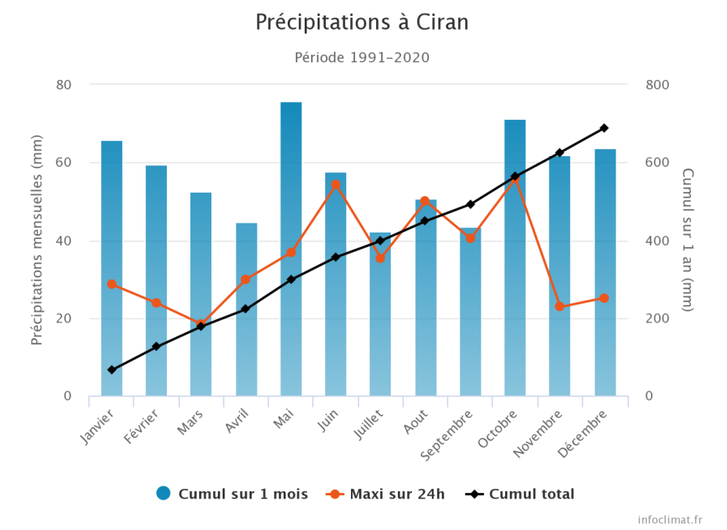


Figure 34 : Hauteurs mensuelles en mm des précipitations à Ciran pour la période 1991-2020 (Source : Infoclimat)

D'après la rose des vents issue des données de la station de l'aéroport de Châteauroux-Centre située à environ 50 km de Châtillon-sur-Indre, les vents dominants proviennent du nord et du sud-ouest.

Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent

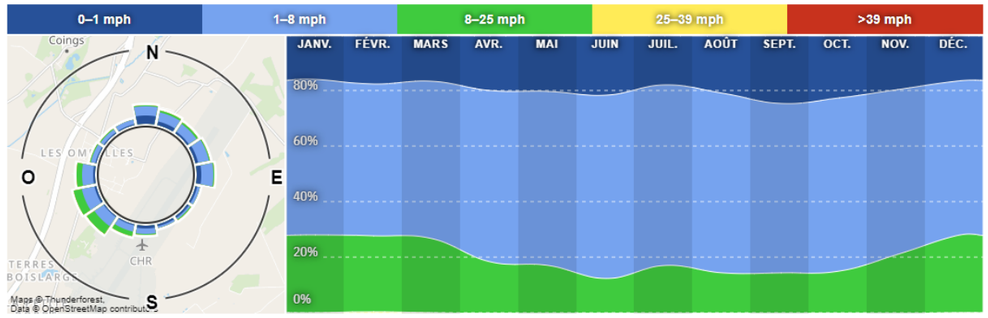


Figure 35 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent à la station de Châtauroux-Centre. *(Source : WindFinder)*

5.2.1.4. TEMPÊTES ET TORNADES

La commune de Châtillon-sur-Indre se trouve dans une zone où la fréquence de tornades est conforme à la moyenne nationale.

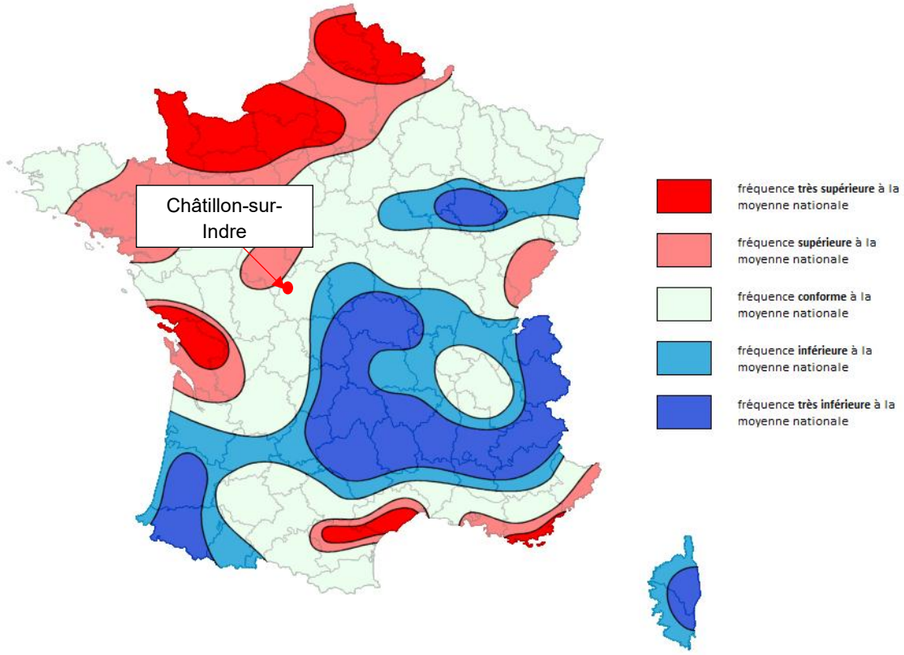


Figure 36: Carte nationale des tempêtes et tornades *(Source : keraunos)*

5.2.1.5. SYNTHÈSE

Synthèse : *Le climat de Châtillon-sur-Indre est compatible avec l'activité photovoltaïque. L'ensoleillement est moyen avec environ 1620 h/an et les conditions climatiques ne constituent pas de contraintes particulières pour la réalisation du projet.*

5.2.2. GÉOMORPHOLOGIE

Objectif : *La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).*

5.2.2.1. TOPOGRAPHIE ET RELIEF

Situé au Nord-ouest du département de l'Indre, le territoire communal de Châtillon-sur-Indre est traversé par la vallée de l'Indre orientée Nord-Ouest /Sud-Est. La largeur de la vallée est approximativement de 500 m.

Le relief de Châtillon-sur-Indre évoque un plateau scindé en deux par la vallée de l'Indre. Ces deux plateaux présentent des caractéristiques différentes.

A l'est, le plateau est caractérisé par un dénivelé d'environ 58 m (l'altitude varie de 90 à 148 m NGF). La pente de ce plateau est progressive, en escalier. Son sens (Est — Ouest) oriente un ruissellement des eaux pluviales vers la vallée de l'Indre (point bas). Le relief du plateau est relativement marqué par deux talwegs perpendiculaires à la vallée de l'Indre. Contrairement à la pente du plateau, les pentes donnant sur les talwegs sont abruptes. Sur le plateau les « écarts urbanisés » sont essentiellement situés sur les hauteurs de ces talwegs.

L'Ouest est caractérisé par un second plateau avec des altitudes qui varient entre 85 et 131 m NGF. Cette partie du territoire communal, au relief plus doux, présente un plateau scindé par la présence de deux vallons où s'écoulent : le ruisseau l'Aiguillon/Saint Saturnin qui rejoint le ruisseau La Parelle au lieu-dit « La Riprie ». Ce dernier s'écoule en direction de la vallée de l'Indre et rejoint celle-ci, au Nord—ouest, en dehors du territoire communal. Les « écarts urbanisés » sont pour l'essentiel situés en milieu de pente.

Le centre bourg de Châtillon-sur-Indre est situé sur une butte calcaire dominant la vallée de l'Indre se trouvant ainsi en dehors de la zone inondable (son altitude varie entre 100 et 115 m NGF).

Dans la partie est du centre bourg les relevés topographiques figurent parmi les plus bas (entre 82 et 90 m NGF), ce qui rend vulnérable au risque inondation cette partie du bourg.

Au niveau de la zone d'implantation de la centrale solaire, le relief est relativement plat. Selon les secteurs, l'altitude du site varie entre 100 et 105 m NGF.

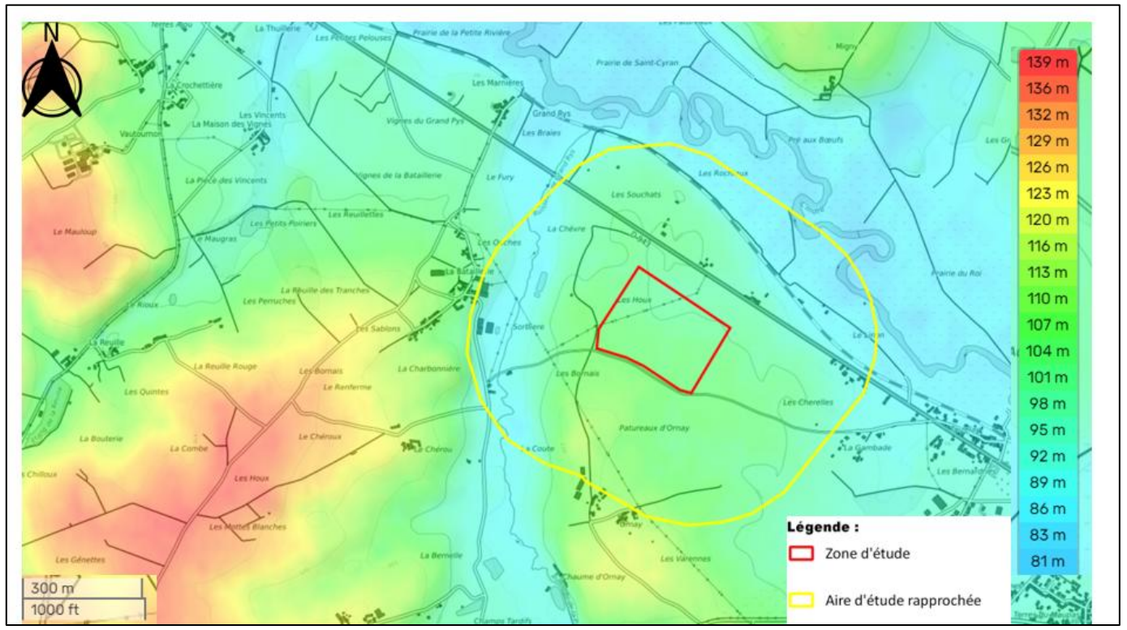


Figure 37 : Topographie de la zone d'étude

5.2.2.2. GÉOLOGIE

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

L'histoire géologique de la région Centre-Val de Loire est liée à l'histoire de la formation du bassin sédimentaire de Paris, sachant qu'elle couvre la partie sud-ouest de ce dernier. La région occupe aussi une petite partie du nord du Massif central (Boischaut, Marche). Les terrains sont âgés du Paléozoïque (chaîne varisque) au Quaternaire, en passant par le Mésozoïque et le Cénozoïque.

Au niveau du territoire, la succession lithologique des couches géologiques présentes, des terrains les plus récents vers les plus anciens plus profonds est la suivante

1. Alluvions anciennes, subactuelles et actuelles (Fx-y-z)

Les alluvions anciennes, récentes et actuelles sont peu développées, en effet les principales vallées sont étroites et tapissées par des alluvions peu épaisses alimentées principalement par les formations géologiques locales.

Elles sont généralement limono-sableuse, et renferment en assez grande abondance des éléments grossiers provenant, essentiellement des silex du Crétacé. Leur teneur en argile est variable, les rendant argilo-sableuse voir argilo-limoneuse par endroit.

Les colluvions issues de l'altération des formations géologiques affleurant sur les versants existent aussi, mais elles sont difficilement différentiables des formations originelles.

2. Les limons des plateaux (LP)

Cette formation géologique est composée de dépôts de granulométrie fine (de type limons) peu épais. La phase sableuse contient des grains de quartz et feldspaths.

A l'est de Châtillon-sur-Indre, la formation passe progressivement à un faciès de sables éoliens.

3. Ludien supérieur : calcaires bistres (e7b)

Cette formation présente un fades de calcaires bistres ou blanc et particulièrement durs. Les bancs de calcaires s'observent en alternance avec des meulières compactes ou des marnes verdâtres. Leur épaisseur ne dépasse pas 20 mètres.

4. Argues blanches a silex (c4-6s)

Il s'agit de formations argileuses de couleur blanchâtres ou verdâtres contenant de nombreux silex de moyenne taille. On y trouve également des spongiaires siliceux et des spongolites. Cette formation occupe la majeure partie du secteur d'étude et constitue le substratum d'un grand nombre des sols étudiés. La puissance de ces formations peut atteindre 30 mètres mais est, en moyenne, d'une vingtaine de mètres.

5. Turonien : tuffeau jaune (c3c)

Cette formation est caractérisée par des calcaires bioclastique glauconieux. Elle se présente sous la forme de bancs de calcaires sableux de 1 à 2 mètres d'épaisseur alternant avec des niveaux sableux et des horizons de silex. Les silex contenus dans cette formation sont de couleur brun-crème et présentent un cortex carbonates. La puissance totale du tuffeau jaune est de 35 mètres.

5.2.2.3. SYNTHÈSE

Synthèse : *La zone d'étude est implantée dans un secteur favorable, du point de vue topographique et géomorphologique, à l'exploitation de la ressource solaire.*
La zone d'étude se situe sur des alluvions anciennes. Le projet repose donc sur un vaste ensemble sédimentaire composé d'alluvions.
Le contexte géologique et pédologique ne présente pas de contrainte pour la réalisation du projet.

Cartographie de la géologie

Légende :

Zone d'étude

Source : BRGM : Info terre : Carte géologique au 1/50 000

Etude : Centrale photovoltaïque au sol à Châtillon-sur-Indre (36)

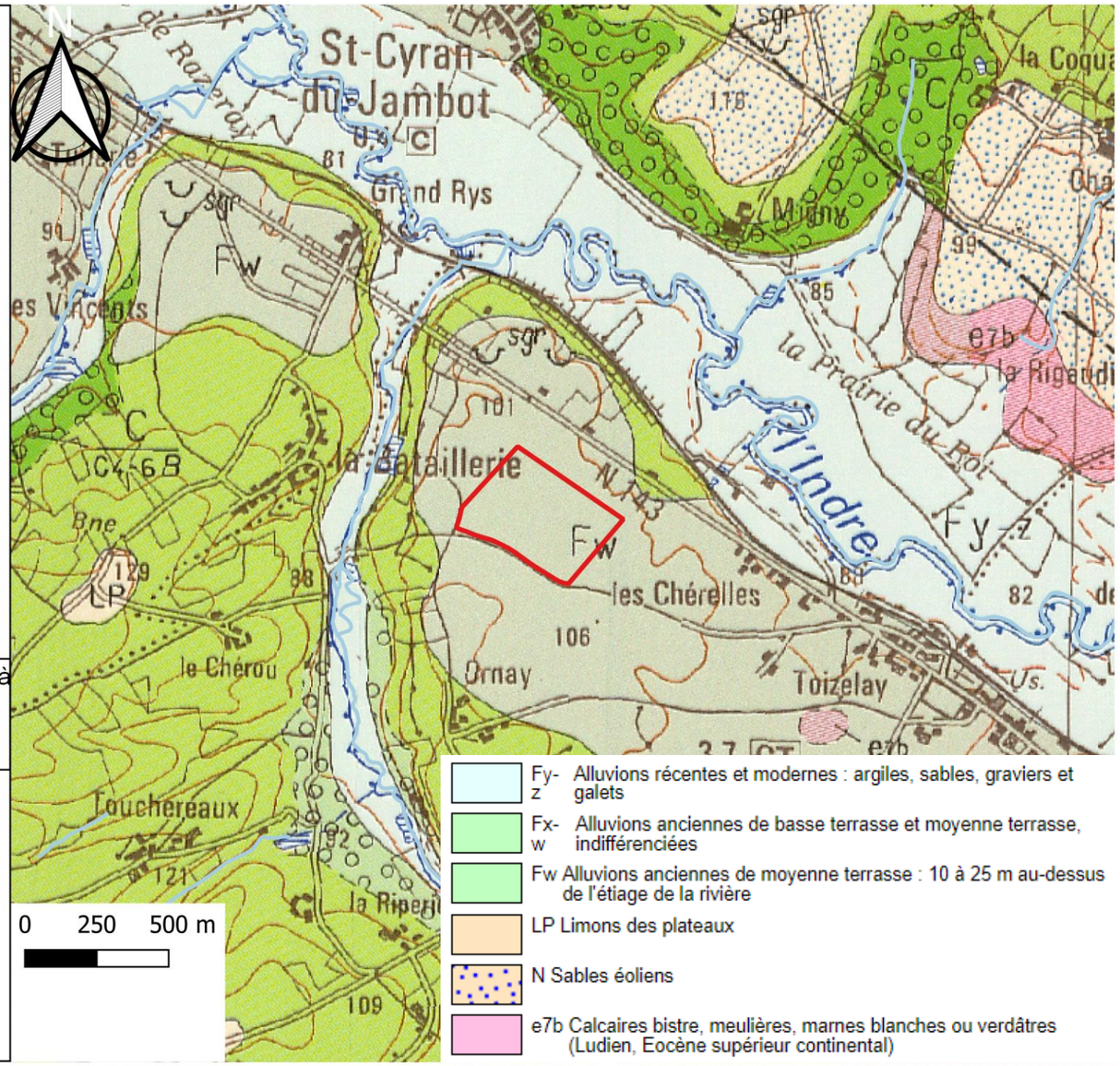


Figure 38 : Contexte géologique de la zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque

5.2.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : *L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau, ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).*

5.2.3.1. HYDROGÉOLOGIE

La zone d'étude se trouve au droit de plusieurs masses d'eau :

- **FRGG086 : Craie du Séno-Turonien du bassin versant de l'Indre libre**
- FRGG130 : Calcaires du Lias du bassin parisien captifs;
- FRGG131 : Grès et arkoses du Berry captifs ;
- FRGG067 : Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien
- FRGG073 : Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien
- FRGG142 : Sables et grès du Cénomanien captifs

Compte tenu de l'activité projetée du site, on se focalisera sur la masse d'eau du niveau 1, « Craie du Séno-Turonien du bassin versant de l'Indre libre». La masse d'eau a une surface qui s'élève à 1 910,5 km².

Aucune donnée bibliographique n'est disponible pour déterminer la profondeur de cette nappe au droit de la zone d'étude. Selon un forage (BSS001KEXF) situé à environ 600 m à l'est du projet de centrale solaire, une venue d'eau a été constatée à environ 8,8 m de profondeur.

D'après le SDAGE Loire-Bretagne les eaux de la masse d'eau « Craie du Séno-Turonien du bassin versant de l'Indre libre» ont un état chimique bon et un état quantitatif médiocre.

5.2.3.2. HYDROLOGIE

Le réseau hydrographique de la commune de Châtillon-sur-Indre est constitué essentiellement de l'Indre. L'Indre est une rivière de seconde catégorie piscicole qui s'écoule dans un environnement de prairies et de cultures, mais sans activités industrielles notables.

5.2.3.3. USAGES LIÉS À L'EAU

L'eau potable distribuée dans le département de l'Indre provient presque exclusivement de ressources souterraines, avec un volume total prélevé qui s'élève à un peu plus de 20 millions de m^3. L'aquifère du jurassique moyen « Dogger » est celui le plus sollicité.

Après consultation de l'Agence Régionale de Santé (ARS), la commune Châtillon-sur-Indre recense trois captages d'alimentation en eau potable ou de périmètre de protection associé à ce captage.

5.2.3.4. SYNTHÈSE

Synthèse : *Le contexte hydrologique et hydrogéologique de la zone d'étude présente une sensibilité jugée faible.*

En effet, la zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP et aucun point d'eau n'est recensé au droit de la zone d'étude.

Concernant le réseau hydrologique, le ruisseau de Grand Rys est présent à environ 300 m à l'ouest de la zone d'étude avec un point d'eau recensé à environ 200 m à l'ouest. L'Indre s'écoule à 550 m au nord

5.2.4. RISQUES NATURELS

Objectif : *L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées afin d'assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi pour de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PAPI, PPR,…)*

5.2.4.1. LE RISQUE SISMIQUE

la commune de Châtillon-sur-Indre se situe en zone de sismicité (catégorie 2).

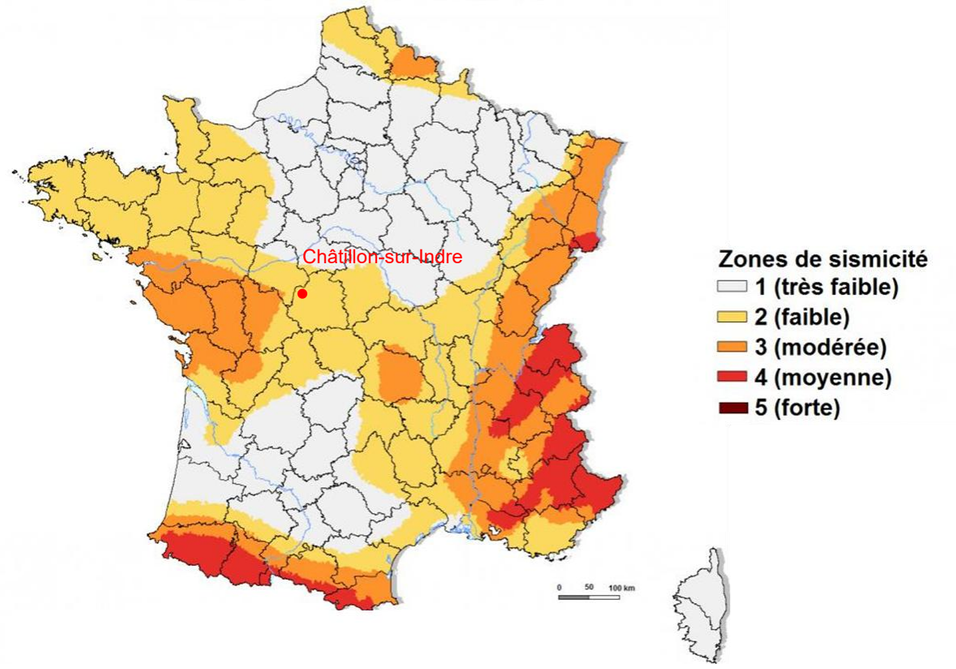


Figure 40 : Carte de zonage sismique en France métropolitaine [Source : Géorisques]

Le projet de construction d'une centrale photovoltaïque est concerné par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». S'agissant de bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée (bâtiment de catégorie I), aucune contrainte de construction parasismique n'est imposée pour un parc photovoltaïque.

5.2.4.2. LE RISQUE D'INONDATIONS ET DE REMONTÉE DE NAPPES

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Indre, la commune de Châtillon-sur-Indre est concernée par le risque inondation et est soumis au Plan de Prévention des Risques Inondation « INDRE HORS CACM » (PPRi approuvé le 14/01/2008). **Cependant la zone du projet n'est pas considérée comme zone à risque selon les cartes du PPRi (source : Géorisques).**

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

5.2.4.3. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Selon le DDRM de l'Indre, ce risque peut être d'origine diverse : mouvements lents et continus (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente…) ; mouvements rapides et discontinus (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles…) et l'érosion littorale.

D'après Géorisques, aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune de Châtillon-sur-Indre.

5.2.4.4. LE RISQUE DE RETRAIT/GONFLEMENT D'ARGILE

70% de la superficie du département de l'Indre est concernées par des formations argileuses. Très sensibles à l'eau, en période humide, elles fixent l'eau provoquant l'augmentation de leur volume et à l'inverse en période de sécheresse elles s'assèchent et leur volume diminue.
La commune de Châtillon-sur-Indre possède un plan de prévention du risque « mouvements de terrain différentiels liés à la sécheresse et à la réhydrations des sols » (PPRS BOISCHAUT NORD) approuvé le 22 mai 2008.

La commune de Châtillon-sur-Indre présente une exposition moyenne à forte aux phénomènes de retrait gonflement des argiles.

5.2.4.5. LE RISQUE CAVITÉ

Concernant les cavités souterraines, aucune cavité naturelle n'est répertoriée sur la commune de Châtillon-sur-Indre.

5.2.4.6. LE RISQUE D'INCENDIES DE FORÊT

D'après le DDRM de l'Indre, la commune de Châtillon-sur-Indre n'est pas concernée par le risque d'incendies de forêt.

5.2.4.7. FOUDRE

Le risque orageux peut être apprécié grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ».
D'après les données 2011-2020 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, le foudroiement est infime dans le département de l'Indre (le département se classe 69/96 à l'échelle nationale, avec une densité moyenne de 0,65 NSG/km²/an). A titre de comparaison, la moyenne de densité de foudroiement en France métropolitaine sur la même période est 1,04 NSG/km²/an.

Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme légèrement plus faible qu'au niveau national.

5.2.4.8. POTENTIEL RADON

Le potentiel radon de la commune de Châtillon-sur-Indre est faible. (Source : Géorisques)

5.2.4.9. SYNTHÈSE

Synthèse : *Les risques naturels en présence au sein de la zone d'étude ne sont pas de nature à générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.*

La zone d'étude est essentiellement concernée par le risque de retrait-gonflement d'argile*. Par conséquent, une étude géotechnique devra être réalisée avant la construction du projet afin de définir les mesures à mettre en œuvre pour assurer la stabilité.*

5.2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu
Météorologie	Climat de type océanique et tempéré compatible avec l'activité photovoltaïque. L'ensoleillement est moyen avec environ 1620 h/an.	Nul
Géomorphologie	La zone d'étude est sur un secteur de plaine alluviale à déclivité relativement faible orientée vers l'est. Le projet repose sur des alluvions anciennes de moyenne terrasse.	Faible
Eaux souterraines et superficielles	Nappe sous-jacente : « Craie du Séno-Turonien du bassin versant de l'Indre libre » (FRGG086) à environ 8 à 10 m de profondeur La zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP et aucun point d'eau n'est recensé au droit de la zone d'étude.	Faible
	Pas de cours d'eau au sein de la zone d'étude. Le réseau hydrographique est constitué essentiellement de l'Indre qui s'écoule à environ 550 m au nord de la zone d'étude. Le ruisseau de Grand Rys passe à environ 300 m à l'ouest de la zone d'étude. Un plan d'eau est également présent à environ 200 m à l'ouest.	Faible
Risques naturels	Les risques naturels en présence au sein de la zone d'étude ne sont pas de nature à générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.	
	Retrait-gonflement d'argile La zone d'étude du projets est en zone moyennement exposée (Zone B2).	**Modéré**
	Sismicité	**Très faible**
	Mouvement de terrain	**Nul**
	Cavité	**Nul**

Tableau 8 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Valeur de l'enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

5.3. MILIEU HUMAIN

5.3.1. OCCUPATION DES SOLS

Objectif : *L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.*

5.3.1.1. AGRICULTURE

Les fondements de l'agriculture du département de l'Indre sont principalement les grandes cultures et les surfaces en herbe dédiées à l'élevage. Les grandes cultures occupent 58% de la surface agricoles avec notamment des productions de blé tendre, d'orge et de colza.

D'après l'inventaire Corinne Land Cover, au sein de la commune de Châtillon-sur-Indre, la répartition des surfaces en 2018 était la suivante :

- 5,4% de territoires artificialisés
- 88,4% de territoires agricoles
- 6,2% de forêts et milieux semi-naturels.

Sur la commune, Les principales activités agricoles incluent la culture de céréales telles que le blé, l'orge et le maïs, ainsi que l'élevage bovin pour la production laitière et de viande.

La zone du projet est référencée dans le répertoire des parcelles agricoles en :

- **Orge, blé tendre d'hiver et millet (2022)**
- **Tournesol, orge et blé tendre d'hiver (2023)**

De nombreuses cultures sont implantées à proximité de la zone d'étude.

5.3.1.2. ZONE AGRICOLE PROTÉGÉE (ZAP)

Le règlement du document d'urbanisme de la commune de Châtillon-sur-Indre ne fait pas état de l'existence de Zones Agricoles Protégées (ZAP).

5.3.1.3. APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE ET INDICATION GEOGRAPHIQUE PROTEGEE (AOC-IGP)

D'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité, la commune de Châtillon-sur-Indre appartient aux aires de production :

- De plusieurs IGP (Indication Géographique Protégée) : vins (Val de Loire), viande (agneau du Limousin, rillettes de Tours, volailles du Berry)
- De plusieurs AOC-AOP (Appellation d'origine contrôlée/ protégée) : fromage caprin (Valençay, Sainte-Maure de Touraine).

5.3.1.4. SYNTHÈSE

Synthèse *: Sur la commune de Châtillon sur Indre , l'agriculture est majoritairement orientée vers les grandes cultures de céréales et prairies.*

L'occupation des sols au sein de la zone d'étude constitue un enjeu modéré

5.3.2. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Objectif : *L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et/ou les contraintes pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.*

5.3.2.1. DÉMOGRAPHIE

Selon les données de l'INSEE, la population en 2020 sur la commune de Châtillon-sur-Indre s'élevait à 2 326 habitants. La variation de population entre 2014 et 2020 est à la baisse (-2,4%). Depuis 1990, la population a diminué de manière régulière.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	3 658	3 624	3 526	3 262	3 119	2 833	2 683	2 326
Densité moyenne (hab/km²)	80,8	80,0	77,8	72,0	68,9	62,5	59,2	51,3

Figure 41 : Evolution démographique de Châtillon sur-Indre depuis de 1968 [Source : INSEE, données mairie]

La répartition de la population de la commune montre un vieillissement de la population. On constate un essor de la classe d'âge au-dessus de 60 ans.

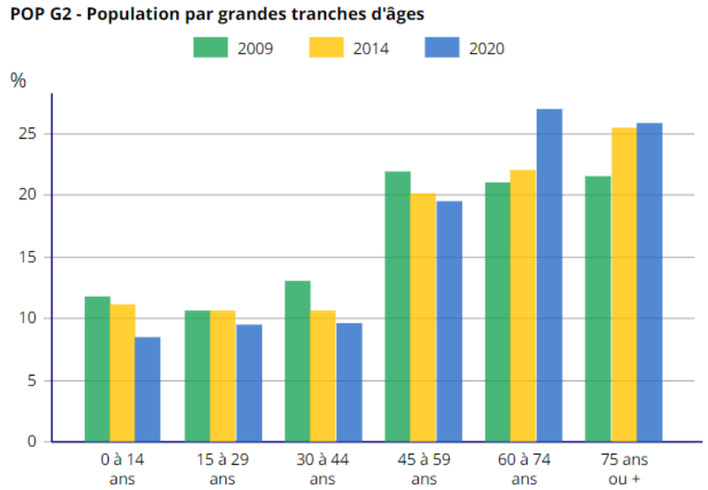


Figure 42 : Population par tranche d'âge à Châtillon-sur-Indre (Source : INSEE)

Le taux de chômage sur la commune de Châtillon-sur-Indre était de 6,2 % en 2023.

5.3.2.2. ACTIVITÉS HORS AGRICULTURE

En dehors de l'activité agricole, l'économie sur la commune Châtillon-sur-Indre repose essentiellement sur le secteur tertiaire (commerce, transports, services, administration…). Ce secteur représente 42% des emplois de la commune.

D'après les données INSEE, la commune de Châtillon-sur-Indre compte 144 établissements :

- 19 dans l'industrie
- 12 dans la construction
- 47 dans le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration
- 2 dans l'information et la communication

- 7 dans les activités financières et assurance
- 2 dans les activités immobilières
- 17 dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien
- 23 dans l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale
- 15 dans les autres activités de services

5.3.2.3. HABITATS

Sur la commune Châtillon-sur-Indre, l'habitat est essentiellement concentré dans le centre-ville et très majoritairement constitué de logements individuels en tant que résidences principales.

La commune fait partie des communes peu dense, avec une densité atteignant 51,3 hab./km² en 2020.

D'après l'INSEE, la répartition en 2020 du type de logements sur la commune de Châtillon-sur-Indre est la suivante :

- 73,6 % de résidences principales
- 10,4 % de résidences secondaires (moyenne France 2017 : 9,5 %)
- 16 % de logements vacants (moyenne France 2017 : 8,4 %)

A noter que 70,9 % des ménages étaient propriétaires de leur résidence principale en 2020.

Quelques habitations sont présentes dans les environs de la zone d'implantation du projet. La plus proche est à environ 200 m au nord, aux lieu-dit « Les Souchats » et « Les Cherelles », le long de la RD943.

L'habitat est diffus dans les environs de la zone d'étude.

5.3.2.4. SYNTHÈSE

***Synthèse** : La commune de Châtillon-sur-Indre est caractérisée par une faible densité de population et une dynamique décroissante.*

*Etant donné la faible densité d'habitation à proximité du projet, **l'enjeu humain est faible.***

5.3.3. ACCESSIBILITÉ ET VOIES DE COMMUNICATION

***Objectif :** La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier et d'entretien en phase d'exploitation.*

5.3.3.1. RÉSEAU ROUTIER

La commune de Châtillon-sur-Indre est située au nord-ouest du département de l'Indre (36), en région Centre-Val de Loire.

La commune de Châtillon-sur-Indre est traversée par plusieurs routes départementales, dont la D975, la D13, la D43 et la D943.

La RD 943 passant à environ 150 m au nord de la zone d'étude.

Un chemin communal « La Gambade » non goudronné passe en limite sud et ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'un chemin utilisé par les engins agricoles.

5.3.3.2. RÉSEAU FERROVIAIRE

La voie ferrée reliant Tours à Châteauroux, actuellement inexploitée, passe par la commune de Châtillon-sur-Indre.

5.3.3.3. RÉSEAU AÉRIEN

Aucun aérodrome ou aéroport n'est présent dans un rayon de 30 km de la zone d'étude.

5.3.3.4. SYNTHÈSE

Synthèse** : Aucune ligne ferroviaire en exploitation ne se situe à proximité de la zone d'étude. L'enjeu concernant les réseaux ferroviaires est donc **nul.

*Aucun aérodrome ne se situe dans un rayon de 30 km de la zone d'étude. L'enjeu est **nul.***

*Les voies de communication constituent un **enjeu faible** avec notamment la RD 943 qui passe à 150 m au nord de la zone d'étude.*

5.3.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NUCLÉAIRES

Objectif : *Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant êtres graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet*

5.3.4.1. RISQUES INDUSTRIELS

La commune de Châtillon-sur-Indre compte une Installations Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité :

Tableau 9 : ICPE recensée sur la commune de Châtillon-sur-Indre

Nom	Activité	Statut ICPE
COVED	Installation de stockage de déchets non dangereux	Autorisation

La cartographie suivante localise les ICPE à proximité de la commune de Châtillon-sur-Indre.

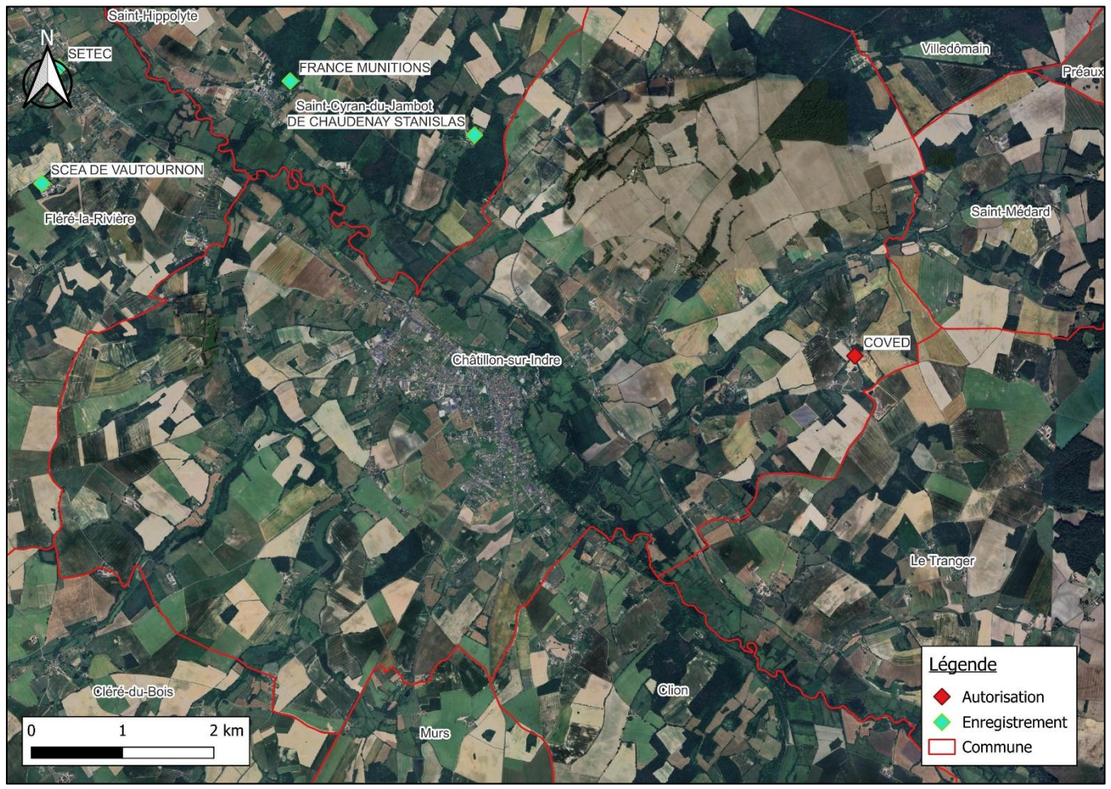


Figure 44 : Localisation des ICPE à proximité de la zone du projet

5.3.4.2. TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le transport de matières dangereuses peut mener à des accidents. Les matières dangereuses sont celles dont les propriétés physiques ou chimiques (inflammables, toxiques, corrosives, …), ou les réactions chimiques qu'elles sont susceptibles de générer (explosion, incendie, …), vont présenter un danger pour l'homme, ses biens ou l'environnement.

Le transport de marchandises dangereuses (TMD) regroupe aussi bien le transport par route, voie ferrée, avion, voie navigable et maritime que par canalisation.

Etant donné la proximité le passage de la RD 943 au sein de la commune, Châtillon-sur-Indre est concernée par le risque TMD par voie routière.

5.3.4.3. NUCLÉAIRE

Aucun site nucléaire n'est présent dans le département de l'Indre.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque nucléaire.

5.3.4.4. RUPTURE DE BARRAGE

Aucun barrage n'est recensé à proximité de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de rupture du barrage. L'enjeu est nul.

5.3.4.5. SYNTHÈSE

Synthèse *:*

Concernant les risques technologiques et nucléaire :

- la zone d'étude n'est pas concernée par un PPRT. La contrainte vis-à-vis du risque industriel est jugée ***nulle*** *;*

- la zone d'étude n'est pas concernée par le risque de rupture du barrage. La contrainte est ***nulle*** *;*

- la zone d'étude est concernée par le risque TMD via la RD 943. L'enjeu est ***faible.***

- la zone d'étude n'est pas concernée par le risque nucléaire. La contrainte est ***nulle.***

5.3.5. SITES ET SOLS POLLUÉS

Objectif : *L'objectif est d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.*

5.3.5.1. INVENTAIRES DES SITES INDUSTRIELS

BASIAS est la Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service, en activité ou non. Cet inventaire recense à l'échelle départementale, de façon systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sans que l'inscription d'un site ne préjuge d'une éventuelle pollution à son endroit.

41 sites BASIAS sont présents sur la commune de Châtillon-sur-Indre mais aucun ne se situe au sein de la zone d'étude.

Les plus proches de la zone du projet sont d'anciens dépôts de liquides inflammables (CEN3601425 et CEN3601414) situés à 1,6 km à l'est du projet.

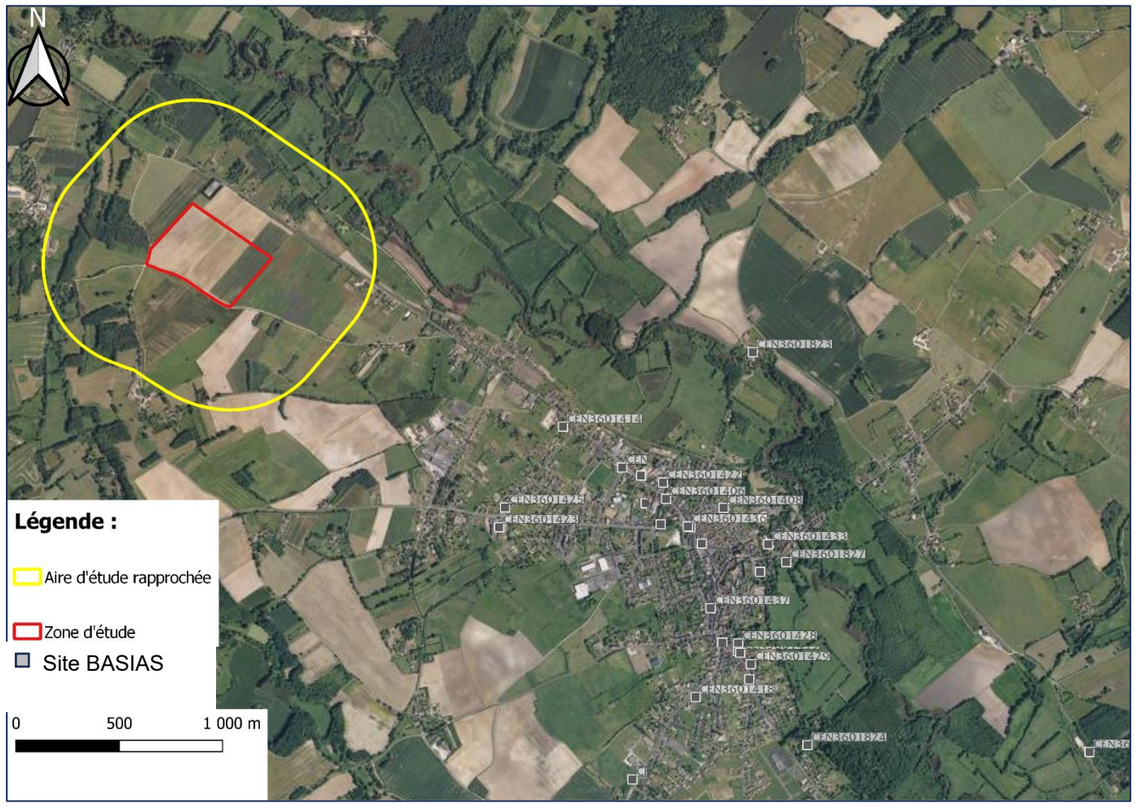


Figure 45 : Localisation des sites BASIAS sur la commune de Châtillon-sur-Indre

5.3.5.2. SITES ET SOLS POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (EX BASOL)

Une base de données nationale (Ex base de données BASOL) recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Deux sites sont recensés dans la base de données sur la commune de Châtillon-sur-Indre :

Raison sociale	Activité	État d'occupation	Statut
TROCHET GUY	Travail du bois, travail des métaux, collage de placage sur panneaux en aggloméré, application de peintures par pulvérisation, l'application de polyester par pulvérisation et au pinceau, le sablage et la sellerie.	Activité terminée	Instruction en cours
Intermarché FLAMA	Distribution de carburants (station-service)	Activité terminée	Instruction en cours



Figure 46 : Localisation des sites et sols pollués ou potentiellement pollués

5.3.5.3. SYNTHÈSE

Synthèse *:*

Aucun site BASOL n'est référencé au droit de la zone d'étude.
Aucun site BASIAS n'est référencé au droit de la zone d'étude.
Aucune pollution notable n'est recensée au niveau de l'emprise du projet, le sol de la zone d'étude étant une zone agricole.

Absence d'enjeu.

5.3.6. QUALITÉ DE L'AIR

Objectif : *Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier…). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).*

Aucune station de surveillance de la qualité de l'air dans la région Centre-Val de Loire n'est située à proximité de la zone d'étude.

La station la plus proche du réseau Lig'air (qualité de l'air en région Centre-Val de Loire) est celle de Faverolles, qui mesure uniquement l'ozone. Elle se situe à 25 km au nord du projet. En 2023, les concentrations moyennes mensuelles étaient inférieures à l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (120 µg/m^3).

La station de Châteauroux se situe à environ 45 km à l'est de la zone du projet. En 2023, aucun dépassement par rapport aux valeurs limites réglementaires (NO2, O3 et PM) n'a été recensé sur la station.

La qualité de l'air locale est susceptible d'être influencée par la circulation routière, liée à la RD943.Toutefois l'environnement de la zone d'étude est essentiellement rural et donc on peut juger que la qualité de l'air ambiant est correcte.

Synthèse *:*

Concernant la qualité de l'air dans la zone d'étude, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain. ***L'enjeu est très faible***

5.3.7. SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu
Occupation des sols	L'occupation des sols sur la zone d'étude est marquée par des surfaces agricoles (céréales). Toutefois, d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, la zone du projet se situe en zone AUyb « zone à urbaniser à long terme destinée à accueillir des activités économiques ». Bien qu'elle ne soit pas présente sur la zone d'étude, l'agriculture locale fait l'objet de plusieurs appellations protégées « IGP » et « AOP ». L'environnement rapproché de la zone d'étude est constitué essentiellement de prairies et de cultures de céréales.	Modéré
Contexte démographique	Les environs de la zone d'étude sont caractérisés par une faible densité de population, avec un habitat diffus. Quelques habitations sont présentes dans les environs de la zone d'implantation du projet. La plus proche est à environ 200 m au nord.	Faible
Contexte socio-économique	En dehors de l'activité agricole, l'économie sur la commune Châtillon-sur-Indre repose essentiellement sur le secteur tertiaire (commerce, transports, services, administration…). L'environnement autour du projet est constitué essentiellement d'exploitations agricoles.	Très Faible
Accessibilité et voies de communication	Aucune ligne ferroviaire en exploitation ne se situe à proximité de la zone d'étude. Aucun aérodrome ne se situe dans un rayon de 30 km de la zone d'étude. Les voies de communication constituent un enjeu faible avec notamment la RD 943 qui passe à 150 m au nord de la zone d'étude.	Faible
Risques technologiques	Aucun PPRT approuvé dans la commune. L'environnement industriel autour du projet est constitué essentiellement d'exploitations agricoles (GAEC : groupement agricole d'exploitation en commun) La zone d'étude est concernée par le risque TMD via la RD 943.	Faible
Sites et sols pollués	La zone d'étude n'est pas située au sein d'une emprise appartenant à un site BASIAS. Aucune pollution n'est recensée sur cette emprise.	Nul
Qualité de l'air	Concernant la qualité de l'air dans la zone d'étude, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain.	Très faible

Tableau 10 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Valeur de l'enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

5.4. MILIEU NATUREL

Auteurs : *EVINERUDE*

Objectif *: L'analyse du milieu naturel a pour but d'identifier les zones protégées à proximité du site et également les enjeux faune et flore de la zone d'étude, de façon à préserver cet environnement.*

5.4.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÈGLEMENTAIRE

5.4.1.1. RECENSEMENT DES ZONAGES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Les informations concernent les zonages écologiques existants dans un rayon de 15 km de la zone d'étude. Ces derniers ont été recherchés auprès des bases de données consultables sur différents sites internet (MEDDTL, DREAL, MNHN).

Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC).

Une ZSC est présente au sein de l'aire d'étude bibliographique (15km). Elle est décrite dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Connectivité
ZSC FR2400537	**Vallée de l'Indre** - 0,4 km au Sud-Ouest	**<u>Habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » potentiels :</u>** 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) **Habitats prioritaires** 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) 6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) **<u>Espèces potentielles visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE</u>** **Amphibiens** : Sonneur à ventre jaune **Chiroptères** : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées **Insectes** : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Lucane Cerf-Volant, Pique-prune, Capricorne du chêne **Gastéropode** : Vertigo de Des Moulins **Plante** : Orchis à fleurs lâches, Fritillaire pintade, Gratiole officinale, Orchis brûlé, Œnanthe à feuilles de silaüs, Ophioglosse commun, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Thalictrum flavum	Ce zonage est très proche du site d'étude. Entre cette ZSC et le site d'étude on retrouve une continuité de milieux ouverts et bocagers. Seul élément fragmentant majeur, une route départementale limite la continuité entre les deux entités. Nous noterons également que les habitats présents sur le site d'étude semblent différer avec ceux présents au sein du zonage naturel. **La connectivité est jugée modérée.**

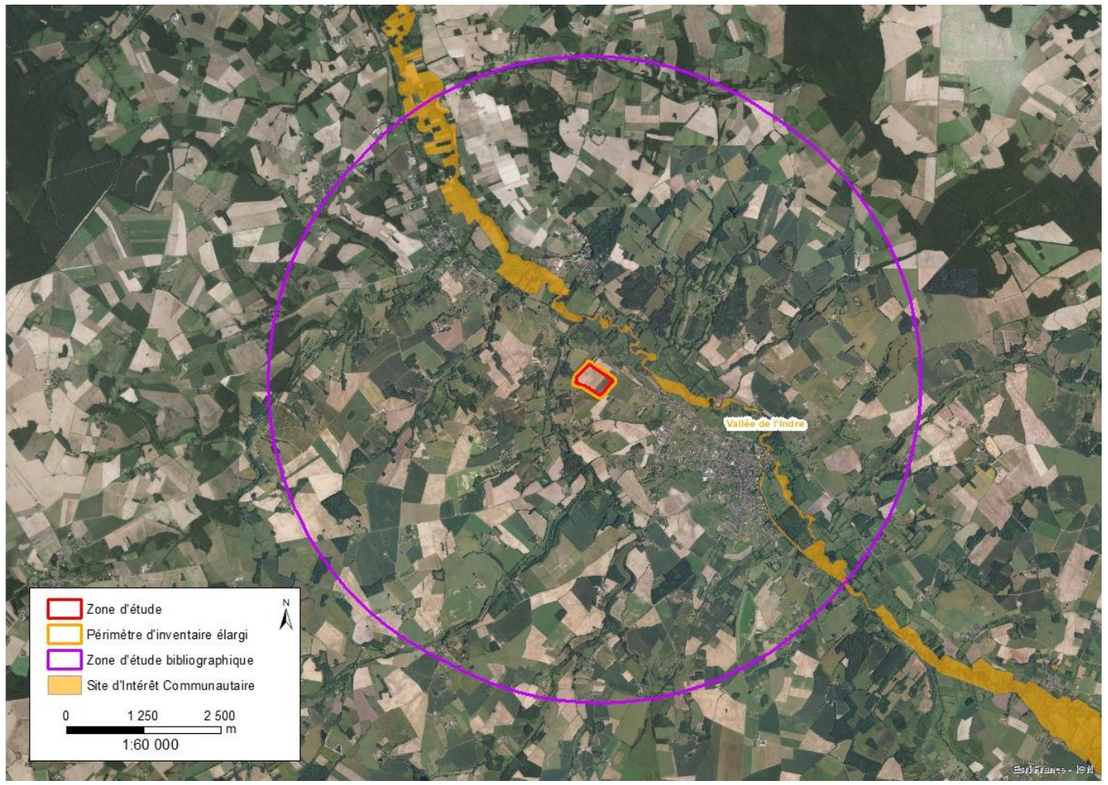


Figure 58: Localisation des sites NATURA 2000

Les zonages d'inventaires : ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes a la responsabilité technique et administrative de l'inventaire continu des ZNIEFF. Les ZNIEFF continentales ont fait l'objet d'un travail d'actualisation important finalisé en 2021. Elles bénéficient à présent d'une mise à jour en continue des connaissances sur les espèces et les habitats qui les composent.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- **Les ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.
- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Deux ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 sont présentes au sein du périmètre d'étude bibliographique (5km). Ces ZNIEFF sont décrites dans le tableau suivant.

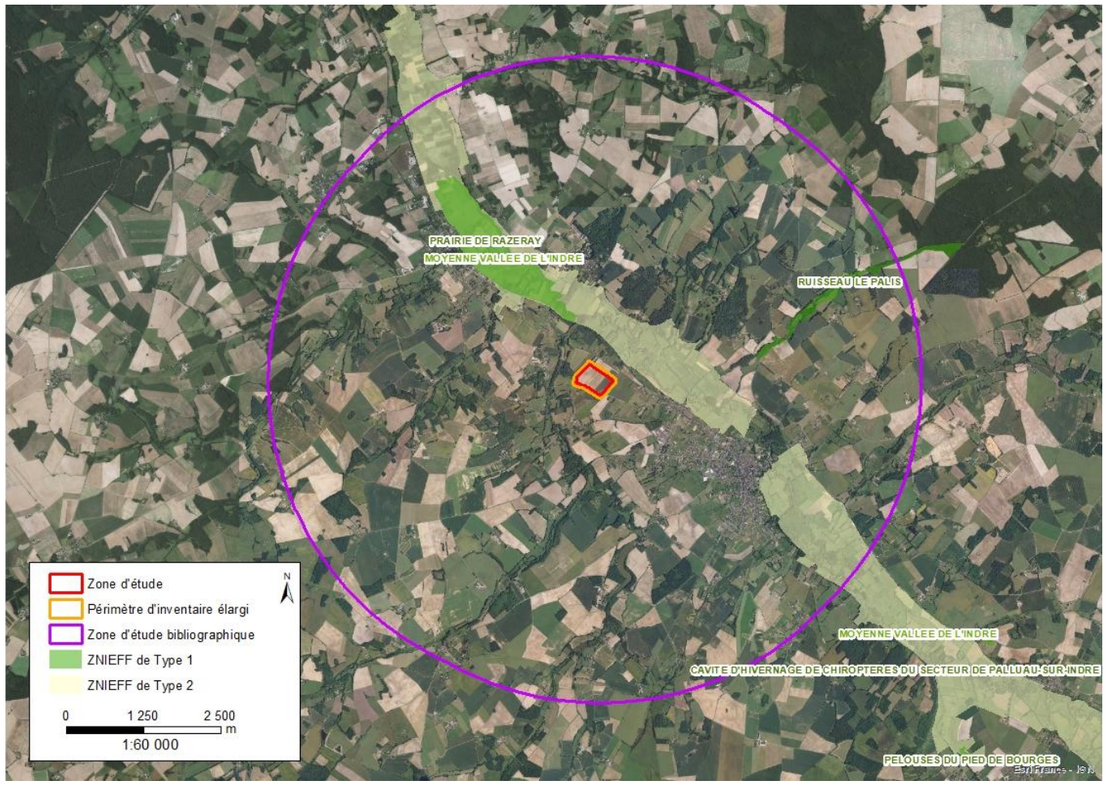


Figure 47: Localisation des ZNIEFF

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Connectivité
ZNIEFF Type 1 00000028	Prairie de Razeray - 0.7 km au Nord	Habitats déterminants potentiels sur site (code Corine Biotopes) : 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques 38.2 - Prairies de fauche de basse altitude Espèces déterminantes potentielles sur site : Plante : Scirpe à une écaille, Gesse de Pannonie, Oenanthe silaifolia, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Samole de Valérand, Pigamon jaune Insectes : Aeschne paisible, Conocéphale des roseaux, gomphe de Graslin, Hydrophilus piceus, Cuivré des marais, Mecostethus alliaceus, Cordulie à corps fin, Phanéroptère méridional, Decticelle côtière, Criquet ensanglanté, Gomphe à pattes jaunes Gastéropode : Vertigo de Des Moulins, Viviparus contectus Oiseaux : Courlis cendré	Ce zonage est très proche du site d'étude. Entre cette ZNIEFF et le site d'étude on retrouve une continuité de milieux ouverts et bocagers. Seul élément fragmentant majeur, une route départementale limite la continuité entre les deux entités. Nous noterons également que les habitats présents sur le site d'étude semblent différer avec ceux présents au sein du zonage naturel. La connectivité est jugée modérée.
ZNIEFF Type 1 240030148	Ruisseau le Palis- 2,5 km au Nord-Est	Habitats déterminants potentiels sur site (code Corine Biotopes) : *Aucun* Espèces déterminantes potentielles sur site : Odonates : Caloptéryx vierge méridional, Cordulégastre annelé	Ce zonage est très proche du site d'étude. Entre cette ZNIEFF et le site d'étude on retrouve une continuité de milieux ouverts et bocagers. Seul élément fragmentant majeur, une route départementale limite la continuité entre les deux entités. Nous noterons également que les habitats présents sur le site d'étude semblent différer avec ceux présents au sein du zonage naturel. La connectivité est jugée modérée.
ZNIEFF Type 2 240031271	Moyenne Vallée de l'Indre- 0.3 km au Nord	Habitats déterminants potentiels sur site (code Corine Biotopes) : 34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides 34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus 34.33 - Prairies calcaires subatlantiques très sèches 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées 37.2 - Prairies humides eutrophes 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques 38.2 - Prairies de fauche de basse altitude 38.21 - Prairies de fauche atlantiques Espèces déterminantes potentielles sur site : Reptile : Couleuvre verte et jaune Coléoptères : Anoplodera sexguttata, Grand Capricorne, Grand hydrophile, Cerf-volant, Pique-prune Lépidoptères : Gazé, Tabac d'Espagne, Petite Violette, Damier de la Succise, Flambé, Petit Sylvain, Sylvain azuré, Cuivré des marais, Mélitée du Plantain, Mélitée des Centaurées Mammifères : Grand Murin, Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe Oiseaux : Faucon hobereau Phanérogames : Orchis homme pendu, Laîche blonde, Pintade, Gratiole officinale, Gymnadénie moucheron, Oenanthe à feuilles de peucédan, Oenanthe à feuilles de peucédan, Oenanthe à feuilles de Silaüs, Ophrys mouche, Orchis à fleurs lâches, Orchis brûlé, Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse Ptéridophytes : Ophioglosse commun	Ce zonage est très proche du site d'étude. Entre cette ZNIEFF et le site d'étude on retrouve une continuité de milieux ouverts et bocagers. Seul élément fragmentant majeur, une route départementale limite la continuité entre les deux entités. Nous noterons également que les habitats présents sur le site d'étude semblent différer avec ceux présents au sein du zonage naturel. La connectivité est jugée modérée.

Tableau 12 : Synthèse des ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude bibliographique ou à proximité immédiate

Zones humides

Dans le contexte international (convention Ramsar) et national (SDAGE préconisant l'élaboration d'inventaires dans le cadre des SAGE) qui fixent une priorité d'intervention en faveur de la préservation des zones humides, il est apparu important de pallier le manque de connaissances observé sur les zones humides.

Nous noterons qu'aucunes données relatives aux zones humides n'a pu être trouvée au sein du département de l'Indre. Uniquement des données d'Indre et Loire ont pu être récoltés. Cet inventaire a été mis à jour en 2021.

La photo-interprétation par les outils utilisés permet une pré-localisation des zones humides probables. Cette méthodologie doit donc rester un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et en aucun cas être assimilé à un inventaire des zones humides. La pré-localisation n'a donc pas vocation à se substituer aux démarches d'inventaires déjà réalisées.

Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, les zones humides ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, elles remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

2 périmètres de zones humides sont présents au sein de l'aire d'étude bibliographique (5km). Dans les deux cas il s'agit de vallées.

Tableau 13 : Liste des zones humides présentes au sein de l'aire d'étude bibliographique

Nom	Numéro	Surface (ha)
VALLEE DE L'INDRE : DE LA PRAIRIE D'OIZAY AUX ANGL	47568	614.63
VALLEE DES RUISSEAUX DE BALLON ET DE VITRAY, DU BO	47475	64.59

Concernant la zone d'étude, la pré-localisation des zones humides a été effectuée à partir des données disponibles sur http://sig.reseau-zones-humides.org/. D'après ces données, le site d'étude ne se trouve au sein d'aucun milieux ayant une probabilité d'être humide. **Il n'existe donc à priori aucun enjeu porté sur les zones humides au sein du site d'étude.**

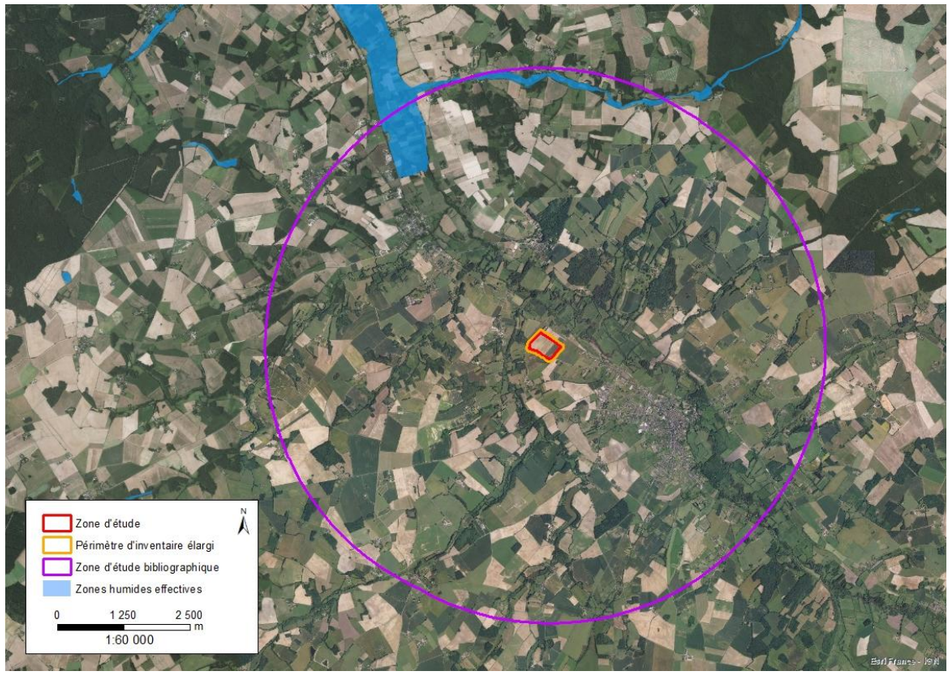


Figure 48: Localisation des zones humides au sein de l'aire d'étude bibliographique

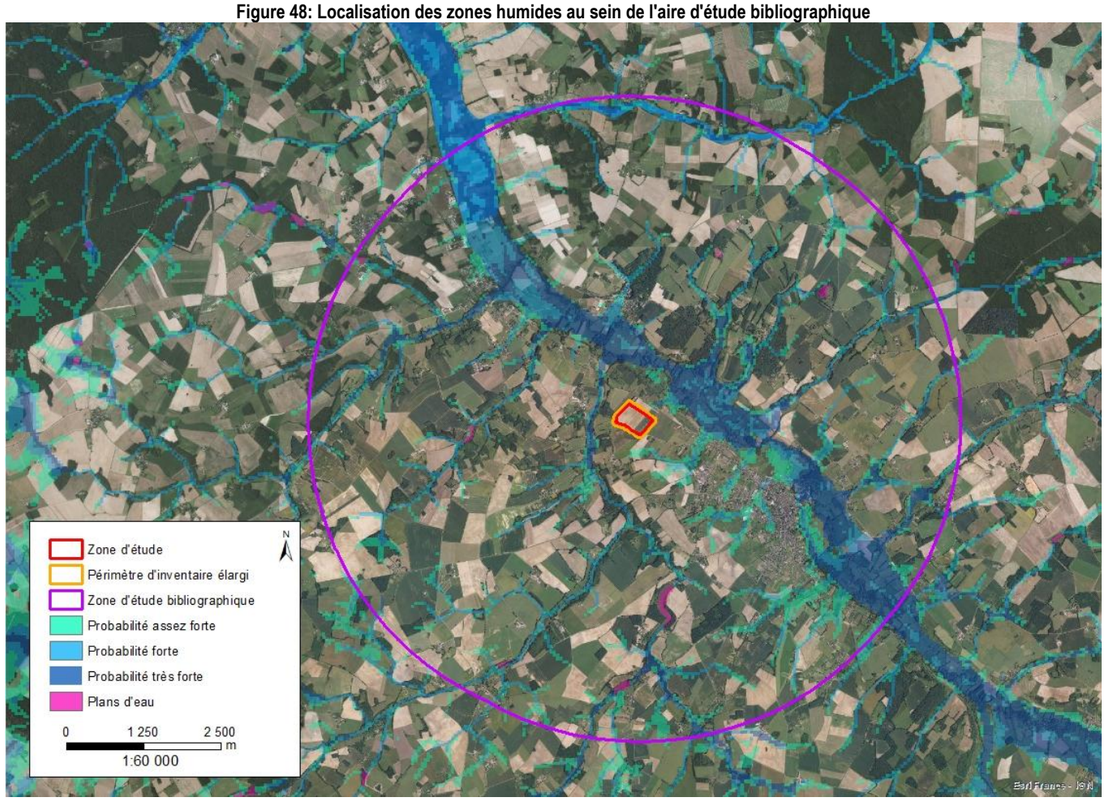


Figure 49: carte de localisation des zones humides potentielles

Autres périmètres

Aucun autre périmètre de type ENS, Réserve Naturelle, Parc Naturel, sites CEN ou Réserve de Biosphère n'est connu au sein de l'aire d'étude bibliographique.

Synthèse des zonages environnementaux

Tableau 14 : Synthèse des zonages environnementaux recensés au sein de l'aire d'étude bibliographique

Intitulé	Numéro	Distance au projet	Lien écologique
ZNIEFF de type 1			
Prairie de Razeray	00000028	0,7 km au Nord	Modéré
Ruisseau le Palis	240030148	2,5 km au Nord-Est	Modéré
ZNIEFF de type 2			
Moyenne Vallée de l'Indre	240031271	0,3 km au Nord	Modéré
ZSC			
Vallée de l'Indre	FR2400537	0,4 km au Sud-Ouest	Modéré
Zones humides	**Numéro**	**Superficie (ha)**	**-**
VALLEE DE L'INDRE : DE LA PRAIRIE D'OIZAY AUX ANGL	47568	614,63	*Non concerné*
VALLEE DES RUISSEAUX DE BALLON ET DE VITRAY, DU BO	47475	64,59	

La zone d'étude n'intercepte aucun zonage environnemental ou zones humides. L'aire d'étude bibliographique quant à elle intercepte plusieurs ZNIEFF (deux de type 1 et une de type 2), un site Natura 2000 (ZSC) et deux zones humides appartenant au département de l'Indre et Loire (des zones humides au sein du département du l'Indre sont vraisemblablement présentes à proximité mais non renseignées).

Un lien écologique est possible entre l'ensemble des zonages cités ci-dessus et la zone d'étude. Une continuité de milieux ouverts, agricoles et bocager permet cette fonctionnalité. Nous noterons cependant la présence d'une route départementale entre ces zonages et le site pouvant limiter les déplacements et la dispersion de certains groupes taxonomiques. En raison de ces éléments nous considérons les liens écologiques avec les zonages comme modérés.

5.4.2. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

5.4.2.1. HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le présent diagnostic est établi grâce à une analyse croisée de la bibliographie, des orthophotographies et de la campagne de terrain réalisée le 06/05/2023.

La zone d'étude s'inscrit dans une plaine agricole typique de la région au contact d'une matrice urbaine à l'Est.



Figure 50 : Aperçu de la zone d'étude

5.4.2.1.1. Description des habitats

11 formations regroupées en 5 unités ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

- **Milieux humides herbacés** : Jonchaie haute, Formation à glycérie ;
- **Pelouses, prairies et formations associées** : Prairie pâturée mésophile, Prairie de fauche mésophile ;
- **Milieux arbustifs** : Haie arbustive, Friche arbustive ;
- **Milieux boisés** : Plantation de pin ;
- **Milieux anthropiques :** Monoculture intensive, Chemin, Fossé, Jachère

Intitulé (CCB)	Habitat élémentaire EUNIS - Description générale	Typologie Natura 2000	Régl. ZH[1]	Etat de conservation	Surfaces incluses dans la zone d'étude rapprochée (% occupé)	Description *in situ*	Enjeux de conservation
Milieux herbacés humides							
Haie arbustive et Formation à Glycérie (53.4)	C3.1 - Formations à hélophytes riches en espèces Végétation des bordures de lacs, rivières et ruisseaux, composées d'un mélange d'espèces.	-	Oui	Bon	365 m² 0,15 %	Cette formation se trouve en mosaïque avec une haie arbustive. Celle-ci se développe dans une zone qui récolte les écoulements et retient l'eau une partie de l'année permettant le développement d'espèces hygrophiles. Syntaxon : *Glycerio fluitantis – Sparganion neglecti* Cortège floristique : Strate arbustive : Prunelier (*Prunus spinosa*), Orme (*Ulmus minor*), Troène (*Ligustrum vulgare*) Strate herbacée : Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Grande ortie (*Urtica dioica*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Ronce (*Rubus fruticosus*), Laîche en épi (*Carex spicata*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Epilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*) Statut Cet habitat herbacé est caractéristique de zone humide floristique au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides)	**Modéré**
Jonchaie haute (53.5)	D5.3 - Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus* Populations de grandes espèces du genre Juncus envahissant des zones marécageuses fortement pâturées ou piétinées, ou (avec *Juncus effusus*) des bas-marais acides et des tourbières hautes eutrophisées, notamment dans le voisinage de colonies d'oiseaux. Cette unité exclut les jonchaies des prairies humides surpâturées (E3.4), où le sol est gorgé d'eau pendant moins de la moitié de l'année.	-	Oui	Bon	396 m	Ces jonchaies prennent place au sein de fossés. Certains tronçons retiennent l'écoulement plus longtemps et permettent le développement d'espèces hygrophiles. Syntaxon : *Agropyro – Rumicion cristati* Cortège floristique : Strate herbacée : Jonc diffus (*Juncus effusus*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Jonc à fleurs aigües (*Juncus acutiflorus*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), (*Ervilia hirsuta*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Laîche des renards (*Carex vulpina*), Géranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*), Œillet armérie (*Dianthus armeria*) Statut Cet habitat herbacé est caractéristique de zone humide floristique au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides).	**Modéré**
Pelouses, prairies et formations associées							
Prairie pâturée mésophile **(38.11)**	E2.11 - Pâturages ininterrompus Pâturages continus de l'Europe eurosibérienne, du secteur atlantique de la péninsule Ibérique et de la Cordillère centrale, des Apennins et de la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce, non fractionnés par des fossés d'irrigation.	-	-	Bon	660 m² 0,27 %	Cette pâture bovine est présente au Sud-Ouest de la zone d'étude rapprochée. Syntaxon : *Cynosurion cristati* Cortège floristique : Strate herbacée : Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), Agrostide commune (*Agrostis capillaris*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), Fétuque roseau (*Schenodorus arrundinaecus*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Géranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*) Statut Cet habitat herbacé commun ne présente qu'un faible intérêt floristique.	**Faible**
Prairie de fauche mésophile **(38.22)**	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques Prairies de fauche mésophiles planitiaires, mésotrophes à eutrophes, d'Europe occidentale subatlantique, d'Europe centrale, de la région illyrienne humide et du système des Carpates.	-	-	Bon	16 308 m² 6,66 %	Cette prairie est présente à l'Ouest de la zone d'étude rapprochée. Syntaxon : Arrhenatherion elatioris Cortège floristique : Strate herbacée : Trèfle des prés (*Trifolium pratensis*), Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Trèfle des champs (*Trifolium campestre*), Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), (*Ranunculus bulbosus*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Ray-gras anglais (*Lolium perenne*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) Statut Cet habitat herbacé commun présente un intérêt floristique modéré.	**Faible**
Milieux arbustifs							
Haie arbustive (84.2)	FA – Haies Végétations ligneuses, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes, remplissant généralement des fonctions de contrôle du bétail, de partition et d'abri. Les haies diffèrent des alignements d'arbres (G5.1) car elles sont composées d'espèces arbustives. Si elles sont	-	-	Bon	474 m² 0,19 %	Ces haies arbustives bordent les parcelles cultivées et les prairies. L'une d'entre elle est en mosaïque avec la Formation à Glycérie. Cortège floristique : Strate arbustive : Prunelier *(Prunus spinosa),* Orme champêtre *(Ulmus minor),* Ronce commune *(Rubus fruticosus),* Lierre grimpant *(Hedera helix),* Troène *(Ligustrum vulgare),* Rosier des chiens (*Rosa canina)*	**Faible**

Intitulé (CCB)	Habitat élémentaire EUNIS - Description générale	Typologie Natura 2000	Régl. ZH[1]	Etat de conservation	Surfaces incluses dans la zone d'étude rapprochée (% occupé)	Description *in situ*	Enjeux de conservation
	composées d'espèces arborescentes elles sont régulièrement taillées à une hauteur inférieure à 5 m.					Strate herbacée *:* Avoine sterile *(Anistantha sterilis),* Vesce des haies *(Vicia sepium),* Gaillet gratteron *(Galium aparine),* Fromental *(Arrhenatherum elatius),* Renoncule rampante *(Ranunculus repens),* Géranium herbe-à-Robert *(Geranium robertianum),* Cerfeuil penché *(Chaerophyllum temulentum)* Statut Cet habitat arbustif commun ne présente pas d'enjeu particulier.	
Fourrés arbustif naissant (31.81)	F3.11 – Fourrés médio-européens sur sols riches Ces fourrés sont caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. Ils constituent des communautés de substitution des forêts climaciques du *Carpinion betuli* (unité G1.A1), du *Quercion pubescenti-petraeae* (unité G1.71), du *Fagion sylvaticae* (unités G1.61-G1.66) et de *l'Aremonio-Fagion* (unité G1.6C).	-	-	Bon	523 m² 0,21 %	Cette formation se développe de manière éparse au contact de la monoculture intensive, notamment à l'Ouest de la grande parcelle. Cortège floristique : Strate arbustive *:* Prunelier (*Prunus spinosa*), Ronce commune (Rubus fruticosus), Saule pourpre (*Salix purpurea*) Strate herbacée *:* Armoise de Chine (*Artemisia verlotiorum*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*) Statut Cet habitat arbustif commun ne présente pas d'enjeu particulier.	**Faible**
Milieux boisés							
Plantation de pin (83.3112)	G3.F12 - Plantations de Pins indigènes Plantations de conifères paléarctiques du genre *Pinus* à l'intérieur de leur aire biogéographique de répartition au sens large, mais en dehors des conditions décrites sous « reboisement » dans les subdivisions correspondantes de l'unité G3.	-	-	Bon	1 318 m² 0,5 %	Cette plantation est présente à l'Ouest de la zone d'étude rapprochée. Cortège floristique : Strate arborée : *:* Pin maritime (*Pinus pinaster*) Statut Cet habitat est d'origine anthropique et est monospécifique.	**Très faible**
Plantation de pin (83.3112)	G3.F12 - Plantations de Pins indigènes Plantations de conifères paléarctiques du genre *Pinus* à l'intérieur de leur aire biogéographique de répartition au sens large, mais en dehors des conditions décrites sous « reboisement » dans les subdivisions correspondantes de l'unité G3.	-	-	Bon	1 318 m² 0,54 %	Cette plantation est présente à l'Ouest de la zone d'étude rapprochée. Cortège floristique : Strate arborée : *:* Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) Strate herbacée : Laîche des bois *(Carex sylvatica),* Agrostide commun *(Agrostis capillaris),* Stellaire holostée *(Stellaria holostea),* Lierre rampant *(Hedera helix),* Gaillet gratteron *(Galium aparine), (Dioscorea communis),* Garance voyageuse *(Rubia peregrina),* Ronce commune *(Rubus fructicosus)* Statut Cet habitat est d'origine anthropique et est monospécifique.	**Très faible**
Jeune chênaie pubescente (47.711)	G1.711 - Chênaies à Quercus pubescens occidentales Forêts et bois de Quercus pubescens ssp. Pubescens des régions sub- et supraméditerranéennes françaises, et des stations chaudes dans des régions plus septentrionales d'Europe occidentale.	-	-	Bon	2 274 m² 0,92%	Il s'agit d'un jeune boisement situé au Nord-Ouest du périmètre d'inventaire élargi. Les jeunes recrues qui le composent sont majoritairement de jeunes recrues de Chêne pubescent. La dynamique qui l'anime dernier est progressive et le milieu tend à se refermer peu à peu.	**Faible**
Haie arborescente (84.2)	FA – Haies Végétations ligneuses, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes, remplissant généralement des fonctions de contrôle du bétail, de partition et d'abri. Les haies diffèrent des alignements d'arbres (G5.1) car elles sont composées d'espèces arbustives. Si elles sont composées d'espèces arborescentes elles sont régulièrement taillées à une hauteur inférieure à 5 m.	-	-	Bon	599 m² 0,24 %	Cette plantation est présente à l'Ouest de la zone d'étude rapprochée. Cortège floristique : Strate arborescente *:* Orme champêtre *(Ulmus minor),* Chêne pubescent *(Quercus pubescens),* Chêne pédonculé *(Quercus robur),* Saule à oreillettes *(Salix aurita),* Saule à trois styles *(Salix triandra),* Châtaigner *(Castanea sativa)* Strate arbustive *:* Ronce commune *(Rubus fruticosus),* Lierre grimpant *(Hedera helix),* Troène *(Ligustrum vulgare),* Rosier des chiens (*Rosa canina),* Prunelier *(Prunus spinosa),* Aubépine *(Crataegus monogyna),* Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) Strate herbacée *:* Lierre rampant (*Hedera helix*) Statut Cet habitat arborescent présente un enjeu modéré en raison de la présence des essences matures qui le composent.	**Modéré**
Milieux anthropiques							
Monoculture intensive (82.11)	I1.13 - Monocultures intensives Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant	-	-	-	21,49 ha 87,80 %	Il s'agit de champs en monoculture intensive occupant la quasi-totalité du site d'étude. Cortège floristique : Strate herbacée : Ambroisie à feuille d'armoise *(Ambrosia artemisiifolia),* Vergerette du Canada *(Erigeron canadensis),* Echinochloa pied-de-coq *(Echinochloa crus-galii),* Millepertuis couché *(Hypericum humifusum*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Prêle des champs *(Equisetum arvense),* Mouron rouge *(Lysimachia arvensis)* Statut Cet habitat d'origine anthropique ne représente qu'un très faible intérêt floristique.	Très faible
Chemin (86)	J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	-	-	-	4 601 m² 1.88 %	Il s'agit du chemin qui longe la frange Sud de la zone d'étude. Cortège floristique :	Nul

Intitulé (CCB)	Habitat élémentaire EUNIS - Description générale	Typologie Natura 2000	Régl. ZH[1]	Etat de conservation	Surfaces incluses dans la zone d'étude rapprochée (% occupé)	Description *in situ*	Enjeux de conservation
						Strate herbacée *:* Ray-grass anglais *(Lolium perenne),* Grand plantain *(Plantago major)* Statut Cet habitat d'origine anthropique imperméabilisé ne représente aucun intérêt floristique.	
Jachère (87.1)	I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles Communautés de plantes ségétales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les terres agricoles en déprise, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés de la région paléarctique.	-	-	-	2 745 m² 1,12 %	Il s'agit d'une parcelle en jachère située au Nord de la zone d'étude rapprochée. Cortège floristique : Strate herbacée *:* Jonc des crapauds *(Juncus bufonius),* Mouron rouge *(Lysimachia arvensis),* Millepertuis couché *(Hypericum humifusum),* Bleuet *(Cyanus segetum),* Vesce à épis *(Vicia cracca),* Sarrasin cultivé *(Fagopyrum esculentum),* Lobulaire maritime *(Lobularia maritima),* Matricaire camomille *(Matricaria chamomilla),* Trèfle renversé *(Trifolium resupinatum),* Erythrée petite-centaurée *(Centaurea erythraea),* Echinochloa pied-de-coq *(Echinochloa crus-gallii)* Statut Cet habitat d'origine anthropique ne représente qu'un très faible intérêt floristique.	Très faible
Fossé (89.22)	J5.41 - Canaux d'eau non salée complètement artificiels	-	-	-	758 m 0,31%	Il s'agit du réseau de fossés qui bordent les parcelles. Deux d'entre eux présentent une mosaïque avec des Jonchaies hautes. Cortège floristique : Strate herbacée *:* Fromental *(Arrhenatherum elatius),* Houlque laineuse *(Hollcus lanatus),* Lampsanne commune *(Lampsana communis),* Folle avoine *(Avena fatua),* Dactyle aggloméré *(Dactylis glomerata),* Caille-lait blanc *(Galium mollugo)* Statut Cet habitat d'origine anthropique ne représente qu'un très faible intérêt floristique.	Très faible

1 : selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides)

2 : EEE = Espèce exotique envahissante

Cortège floristique : en gras = espèces dominantes ; souligné = espèces indicatrices de l'habitat ; en vert : espèce exotique envahissante

Tableau 15 : Description des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée



Figure 51 : Monoculture intensive



Figure 52 : Formation à Glycérie



Figure 53 : Jonchaie haute



Figure 54 : Prairie de fauche mésophile



Figure 55 : Prairie pâturée mésophile



Figure 56 : Haie arbustive



Figure 57 : Jeune chênaie pubescente



Figure 58 : Plantation de pin



Figure 59 : Chemin



Figure 60 : Jachère



Figure 61 : Fossé



Figure 35 : Fourré arbustif naissant



Figure 62: Cartographie des habitats naturels et anthropiques

5.4.2.1.2. ynthèse des habitats et enjeux de conservation

Tableau 16 : Synthèse des habitats naturels observés dans l'aire d'étude rapprochée (Surface totale : 24,48 ha)

Habitats naturels	Code Corine Biotopes	EUNIS	EUR28	Zone humide floristique[1]	Surface/ longueur	ELC
Haie arbustive et Formation à Glycérie	53.4	C3.1	-	Oui	365 m² (HS)	Modéré
Haie arborescente	31.81	F3.11		-	599 m² (HS)	Modéré
Jonchaie haute	53.5	D5.3	-	Oui	396 m (HS)	Modéré
Prairie pâturée mésophile	38.11	E2.11	-	-	660 m² (HS)	Faible
Prairie de fauche mésophile	38.22	E2.22	-	-	16 308 m² (HS)	Faible
Haie arbustive	84.2	FA	-	-	474 m² (HS)	Faible
Fourré arbustif naissant	31.81	F3.11	-	-	6 m² 517 m² (HS)	Faible
Jeune chênaie pubescente	41.711	G1.1711	-	-	2 274 m² (HS)	Faible
Plantation de pin	83.3112	G3. F12	-	-	1 318 m² (HS)	Très faible
Monoculture intensive	82.11	I1.13	-	-	15,68 ha 5,8 ha (HS)	Très faible
Jachère	87.1	I1.52	-	-	2 745 m² (HS)	Très faible
Fossé	89.22	J5.41	-	-	758 m (HS)	Très faible

1 : selon le critère floristique au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
H : Habitat caractéristique des zones humides selon l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008
ELC : Enjeu Local de Conservation
HS : Hors site

Synthèse des habitats naturels et anthropiques

Le site d'étude se situe en plaine céréalière. Les enjeux de conservation associés aux habitats naturels sont peu élevés. Seuls les habitats caractéristiques de zone humide possèdent un enjeu modéré mais ceux-ci occupent de faibles surfaces et sont présents hors ou en limite de zone d'étude. Ils se trouvent principalement à l'Ouest de celle-ci. Les habitats présents sur le site sont quasiment exclusivement de la monoculture intensive. Pour cette raison, l'enjeu associé aux habitats est qualifié de **très faible.**

.

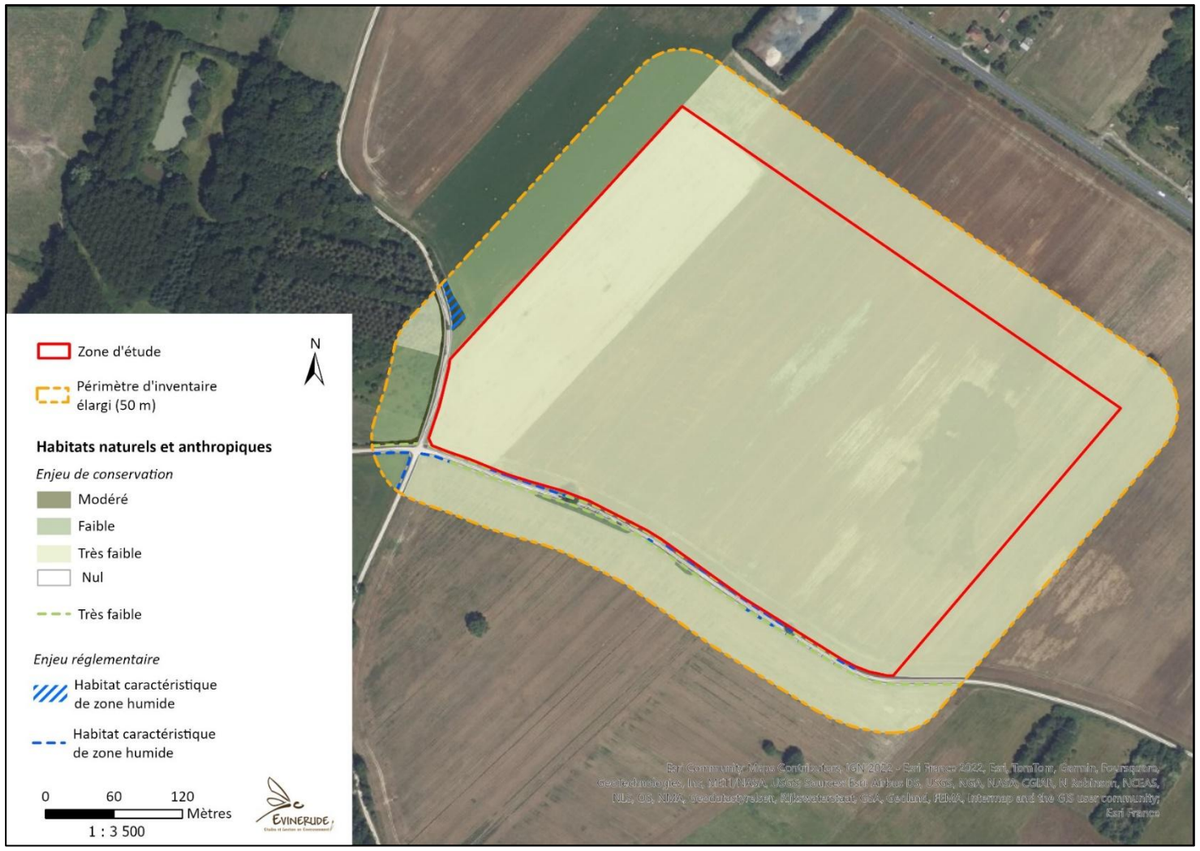


Figure 63: Enjeux Locaux de conservation relatifs aux habitats naturels et anthropiques

5.4.2.2. FLORE

5.4.2.2.1. Flore commune

Le cortège floristique de la zone d'étude est diversifié mais commun au contexte agricole. Au total, 137 taxons ont été recensés au cours des inventaires de terrain. Ils sont listés dans le tableau présenté en annexe 1.

5.4.2.2.2. Flore patrimoniale

Bibliographie

Une synthèse bibliographique a été réalisée afin de visualiser les espèces patrimoniales présentes ou potentiellement présentes sur la zone d'étude. Selon la base de données de l'INPN et des zonages environnementaux, 20 espèces végétales jugées patrimoniales sont recensées à l'échelle du territoire de Châtillon-sur-Indre.

Les espèces retenues comme patrimoniales sont celles bénéficiant d'un statut de protection (national, régional ou départemental) et/ou celles mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales à un rang supérieur à « quasi-menacé » (inclus).

Parmi ces espèces, seule une d'entre elle présente une écologie proche des habitats recensés sur site. Elle est présentée ci-dessous :

Tableau 17 : Synthèse des espèces patrimoniales

Nom vernaculaire *Nom latin*	DH	Statut régl.	LR R	LRN	Ecologie	Phénologie d'observation
Lysimaque minime *Lysimachia minima*	-	-	NT	LC	Tonsures hygrophiles de niveau topographique moyen	5-9

** Déterminante ZNIEFF ; LRR : Liste Rouge Régionale ; LRN : Liste Rouge France ; CR : « en danger critique » ; EN : « en danger » ; NT : « quasi-menacé » ; LC : « préoccupation mineure » ; PN : « Protection nationale » ; PR : « Protection régionale » ; PD : « Protection départementale »*

Résultats d'inventaires

Les prospections n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces patrimoniales sur le site d'étude ni au sein de la zone d'étude rapprochée. Les prospections menées en mai, juin, c'est-à-dire en période propice à l'observation des espèces patrimoniales jugées potentielles ont permis de lever la potentialité de trouver la Lysimaque minime (*Lysimachia minima*) sur le site. Celle-ci n'est donc plus jugée potentielle sur site.

Synthèse de la flore patrimoniale : L'enjeu relatif à la flore patrimonial est jugé « très faible ».

5.4.2.2.3. Espèces exotiques envahissantes

D'après la liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes de Centre Val de Loire, 3 espèces invasives ont été recensées sur le site d'étude ou sur la zone d'étude rapprochée.

Ces dernières sont : **l'Ambroisie à feuilles d'armoise** (*Ambrosia artemisiifolia*), **l'Armoise de Chine** (*Artemisia verlotiorum*) et la **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*). L'Ambroisie à feuilles d'armoise, conjointement à la Vergerette du Canada colonisent la quasi-totalité de la zone d'étude.

- **1 taxon invasif avérés prioritaire :** Plante exotique naturalisée dont la répartition est ponctuelle en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPO. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie. Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées : **l'Ambroisie à feuilles d'Armoise** (*Ambrosia artemisiifolia*).

- **1 taxon invasif sur liste d'observation :** Plante exotique naturalisée de catégorie intermédiaire selon la méthode EPPO et présentant un score élevé selon la méthode de Weber & Gut : l'**Armoise de Chine** (*Artemisia verlotiorum*).

- **1 taxon invasif potentiel :** dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste très limitée et qui serait susceptible de créer des dommages sur les communautés végétales envahies si elle se propageait : la **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*).

Elles sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Liste des espèces invasives recensées au sein de la zone d'étude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Invasive	Habitat colonisé	Répartition sur le site	Période de floraison
Ambroisie à feuilles d'armoise *Ambrosia artemisiifolia*	Avérée	Monoculture intensive	Abondante	Août-Septembre
Armoise de Chine *Artemisia verlotiorum*	Liste d'observation	Fourré arbustif naissant	Localisée	Septembre-Novembre
Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*	Potentielle	Monoculture intensive	Abondante	Juillet-Octobre

Les principales zones concernées par ces espèces sont la monoculture invasive qui sont le support d'une profusion d'espèces exotiques envahissantes telles que l'Ambroisie à feuilles d'armoise ou encore la Vergerette du Canada.

L'Armoise de Chine en revanche est présente de manière plus localisée ou ponctuelle. Elle tend à se trouver au niveau des bordures de la monoculture intensive, au sein des fourrés arbustifs naissants.

Ainsi, les espèces invasives sont le plus souvent observées au sein des monocultures et perturbées, souvent dû à une activité humaine plus ou moins importante. Dans le cas présent, il s'agit d'activités agricoles. Les espèces exotiques envahissantes sont pour la plupart plus compétitrices que les autres espèces indigènes et prennent le dessus sur ces dernières, ceci expliquant ainsi leur abondance en milieux anthropisés.



Figure 64 : Photographies d'espèces invasives présentes sur le site d'étude. A gauche, l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia), à droite, l'Armoise de Chine (Artemisia verlotiorum).

Synthèse : La problématique liée à la flore invasive est jugée « forte », du fait de l'abondance de l'Ambroisie à feuilles d'armoise et de la Vergerette du Canada sur le site. A noter que la destruction de l'ambroisie est obligatoire (cf arrêté du 20 mai 2019), idéalement avant qu'elle ne produise des grains de pollens, donc avant mi-juillet d'après le Code de la Santé publique



Figure 65 : Enjeux relatifs aux espèces invasives présentes sur le site

5.4.2.2.4. Arbres remarquables

1 arbre remarquable a été identifié au sein de la zone d'étude. Il s'agit d'un individu de **Chêne pédonculé** (*Quercus robur*). Il est présent en lisière Sud de la zone d'étude.

Cet arbre présente un enjeu jugé « faible ».



Figure 66 : Illustration d'un arbre remarquable isolé sur le site d'étude – Evinerude 2023

La carte page suivante localise l'arbre remarquable.



Figure 67: Localisation des arbres remarquables

5.4.2.3. ZONES HUMIDES

5.4.2.3.1. Critère floristique

Deux habitats caractéristiques des zones humides floristiques au sens de l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ont été identifiés sur le site. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Synthèse des habitats humides identifiés

Nom de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Natura 2000 EUR28	Surface
Formation à Glycérie	53.4	-	365 m²
Jonchaie haute	53.5	-	396 m

Les fossés où se développent les Jonchaies hautes ont une largeur d'environ 1 m soit une surface occupée par les Jonchaie hautes égale à 396 m². La surface totale des zones humides floristiques est de **761 m². Ces habitats sont hors ou en limite de zone d'étude.**

Des habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de la zone d'étude rapprochée sont cotés "pro-parte" dans l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 soit parce que les habitats de niveau inférieur ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant d'effectuer le distinguo.

Les habitats présentés ci-dessous ont donc nécessité la réalisation d'un relevé phytosociologique en période favorable pour permettre de statuer sur leur caractère humide ou non :

Tableau 20 : Habitats naturels nécessitant un relevé phytosociologique

Nom de l'habitat	Code CORINE Biotopes
Prairie pâturée mésophile	38.11
Prairie de fauche mésophile	38.22
Jachère	87.1

Au terme de ces investigations aucun des relevés réalisés au sein de ces habitats n'a révélé une végétation caractéristique des zones humides.

5.4.2.3.2. Critère pédologique

Une expertise pédologique a été conduite sur le site d'étude. Sur les 11 sondages effectués, seul un a démontré la présence de sols hydromorphes, au Nord-Ouest de la zone, à proximité des fossés en eau et de la formation à Glycérie.

La prélocalisation des zones humides disponible sur le site montre qu'une bonne partie du site d'étude est susceptible de présenter un sol hydromorphe c'est également le cas pour la zone d'étude rapprochée. La prélocalisation des sondages a été faite de manière à vérifier ces probabilités. D'après l'expertise, seule l'une de ces zones est humide sur critère pédologique.

Les sondages mettent en évidence trois profils type :

- Profil 1 (classe GEPPA I-II-III ; non humide) : sondages n° : 9 et 10 ;
- Profil 2 (classe GEPPA IV c ; non humide) : sondages n° : 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 ;
- Profil 3 (classe GEPPA V a-b-c-d ; humide) : sondage n°13

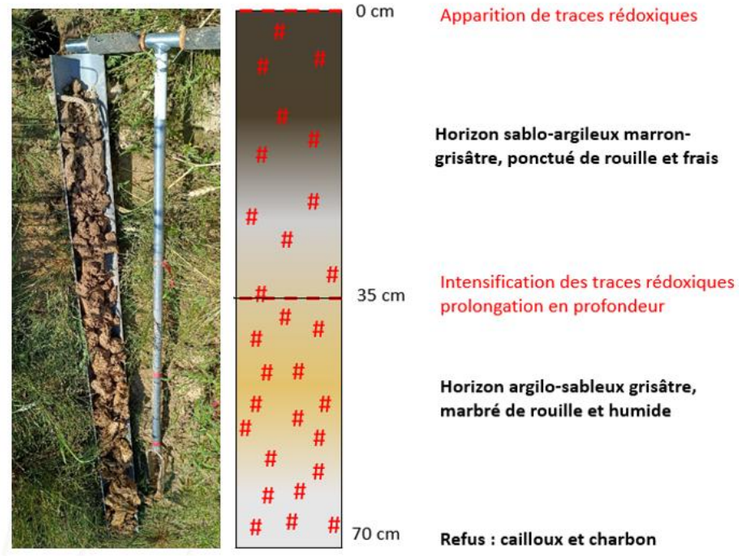


Figure 68 : Profil de type n°3, sondage n°13

Le sondage débute dans un horizon argilo-sableux frais et marron-grisâtre s'étendant jusqu'à 35 cm de profondeur. S'en suit un horizon de texture cette fois, argilo-sableuse, gris humide où les traces d'oxydation initialement présentes s'intensifient fortement et se prolongent jusqu'à 70 cm de profondeur. Un refus dû à des cailloux et du charbon, trouvés en profondeur ont empêché de creuser au-delà de 70 cm. Ainsi, parmi tous les sondages réalisés au sein du site d'étude, le sondage n°13 constitue l'unique sondage pédologique rattaché à la classe V a-b-c-d, humide selon la classe GEPPA, caractéristique des zones humides.

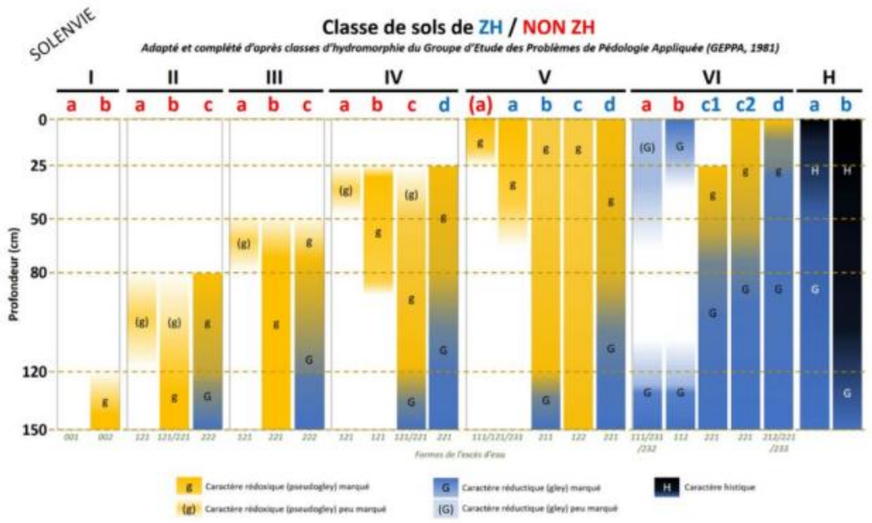


Figure 69 : Classe d'hydromorphie GEPPA

Le tableau suivant résume les caractéristiques des sondages pédologiques effectués au sein de l'aire d'étude.

Tableau 21 : Conclusion de l'expertise des sondages pédologiques

Sondage	Traces rédoxiques	Traces réductiques	Nappe	Profondeur max	Classe du GEPPA	Zone humide
S3	Traces à partir de 35 cm **	-	-	100 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S4	Traces à partir de 25 cm **	-	-	50 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S5	Traces à partir de 35 cm **	-	-	35 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S6	Traces à partir de 40 cm **	-	-	100 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S7	Traces à partir de 35 cm **	-	-	70 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S8	Traces à partir de 40 cm **	-	-	100 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S9	-	-	-	35 cm	I-II-III	Non caractéristique de zone humide
S10	-	-	-	35 cm	I-II-III	Non caractéristique de zone humide
S11	Traces à partir de 25 cm **	-	-	90 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S12	Traces à partir de 35 cm **	-	-	120 cm	IV c	Non caractéristique de zone humide
S13	Traces à partir de 0 cm **	-	-	70 cm	V a-b-c-d	Caractéristique de zone humide

*** se prolongent et s'intensifient en profondeur*

SYNTHESE DES ZONES HUMIDES

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, l'ensemble des zones humides floristiques identifiées ainsi que les zones humides pédologiques sont considérées comme des zones humides effectives. Au total, les zones humides occupent une surface de **761 m². Ces habitats sont situés à la fois à l'intérieur de la zone d'étude pour les zones humides pédologiques et hors ou en marge de cette dernière en ce qui concerne les zones humides floristiques.**

La cartographie suivante présente les résultats de l'expertise zones humides.

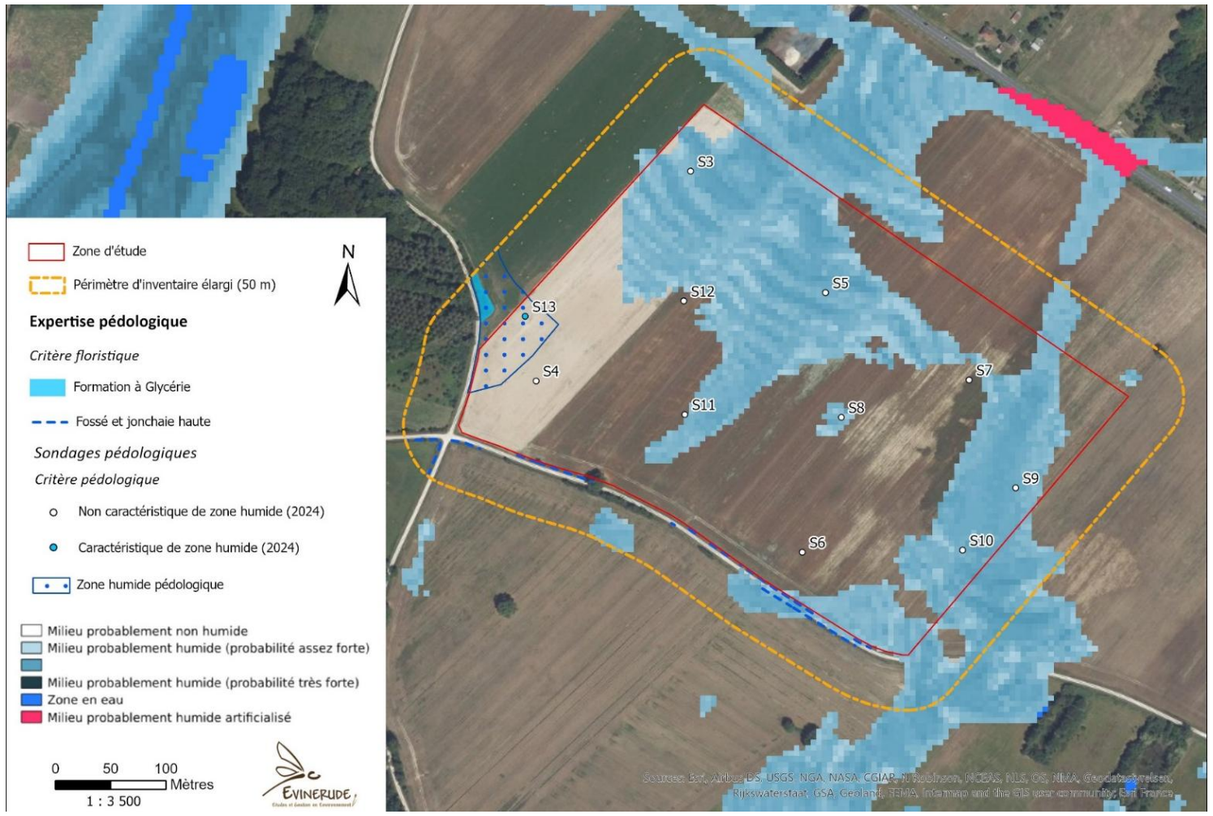


Figure 70 : Cartographie des zones humides du site

5.4.2.4. FAUNE

5.4.2.4.1. Mammifères (hors chiroptères)

Bibliographie

La bibliographie indique la présence de 27 espèces sur la commune de Châtillon-sur-Indre et des zonages environnementaux. Parmi ces espèces, 7 sont protégées, 4 bénéficient d'un statut défavorable sur liste rouge régionale ou nationale (a minima « quasi-menacée ») et une a fait/fait l'objet d'un Plan National d'Action. Deux de ces espèces sont jugées potentielles sur la zone d'étude. Elles sont décrites ci-dessous.

- **L'Ecureuil roux** est une espèce de rongeur arboricole présentant une forte plasticité écologique et est susceptible de fréquenter une grande diversité de boisements. L'espèce peut donc fréquenter les hautes haies, les alignements d'arbres et les boisements du site pour sa reproduction. Cette espèce protégée reste commune aux différentes échelles et présente **un enjeu faible**.
- **Le Hérisson d'Europe e**st assez ubiquiste et se rencontre surtout dans les prairies, cultures, petit bois, haies et jardins. Habituée des milieux suburbains, les densités de l'espèce peuvent être de deux à trois fois supérieures qu'en milieu rural. Compte tenu de la mosaïque bocagère présente localement, l'espèce est jugée potentielle. Protégée à l'échelle nationale, cette espèce ubiquiste reste commune aux différentes échelles et relève **d'un enjeu faible.**

Résultats des inventaires

Les prospections n'ont pas permis d'identifier la présence d'espèces de mammifères sur la zone d'étude.

Les habitats présents sur site ne semblent pas favorables à la reproduction des mammifères mais peuvent offrir des zones d'alimentations pour certaines espèces notamment durant les périodes ou les cultures sont matures. Les deux arbres présents au sud du site pourraient accueillir de l'Ecureuil roux mais leur isolement avec un massif forestier semble être limitant.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux mammalogiques

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces potentielles							
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art.2	-	LC	-	T - A	Faible
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art.2	-	LC	-	T - A	Faible

PN : Protection nationale, DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure, R : Reproduction ; T : Transit ; A : Alimentation ; ELC : Enjeu local de conservation.

Les enjeux faibles concernent deux espèces potentielles protégées, l'Ecureuil roux ainsi que le Hérissone d'Europe.

Les habitats favorables aux espèces potentielles et avérées sont cartographiés sur les pages suivantes :



Figure 71: Habitat et espèces de mammifères patrimoniaux

5.4.2.4.2. Chiroptères

Bibliographie

Les bases de données communales de Châtillon-sur-Indre mentionnent la présence de 20 espèces de chiroptères. Au regard de ce chiffre, la connaissance de ce groupe à l'échelle communale semble plutôt bonne. Les espèces mentionnées sont les suivantes (les espèces présentant un enjeu de conservation modéré sont présentées *en italique*, les espèces à enjeux fort à très fort sont présentées **en gras**) :

Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, *Noctule de Leisler, Noctule commune*, Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrelle de Nathusius*, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard roux, Oreillard gris, *Rhinolophe euryale*, *Grand rhinolophe, Petit rhinolophe*

Les zonages en lien avec le patrimoine naturel, situés à proximité, mentionnent la présence d'une espèce supplémentaire : le **Murin de Bechstein**.

Résultats des inventaires

Diversité spécifique et activité de chasse

Les écoutes passives réalisés en 2023 ont permis de contacter 13 espèces de chiroptères chassant ou transitant au sein de la zone d'étude. 3 groupes non déterminés ont également été contactés. La diversité spécifique observée peut être considérée comme **modérée**.

NB : Le groupe des Murins a été contacté à plusieurs reprises. Une identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible. Ces enregistrements/contacts seront considérés soit comme probable soit comme Murin sp.

Tableau 23 : Tableau d'activité des espèces de chiroptères contactées

		26/07/2023		03/10/2023		
Nom latin	**Nom français**	**Châtillon SurIndre01**	**Châtillon SurIndre02**	**Châtillon SurIndre03**	**Châtillon SurIndre04**	**Total des contacts**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	113		**1**	4	118
Chiroptera sp.	Chiroptère indéterminé	*1*				1
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	21	16			37
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	3		3		6
Myotis cf. myotis	Murin de grande taille	**1**				1
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	59		**2**		61
Myotis nattereri	Murin groupe Natterer	38	1			39
Myotis sp.	Murin indéterminé			*3*		3
Nyctalus noctula	Noctule commune	7	5	**2**	**1**	15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	346	48	**6**	**5**	405
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	**1**		8	5	14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	4038	**27**	128	237	4430
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	**5**				5
Plecotus austriacus	Oreillard gris				3	3
Plecotus sp.	Oreillard indéterminé	*14*	*1*			15
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	2			**1**	3
	Diversité spécifique	14	6	8	7	16

Indice d'activité selon le référentiel national Vigie-Chiro :

Faible	Modérée	Forte	Très forte	Inconnue

Indice d'activité selon le référentiel régional Vigie-Chiro :

Faible	Modérée	Forte	Très forte	Inconnue

Les enregistrements passifs (SM4) montrent des activités faibles à très fortes suivant les espèces. La diversité spécifique varie de 5 à 12 espèces déterminées et de 6 à 14 espèces en considérant les groupes indéterminés.

Plusieurs éléments notables ressortent de l'analyse des enregistrements passifs:

- Une diversité spécifique nettement plus importante et des activités fortes pour la plupart des espèces a été enregistré sur la placette ChâtillonSurIndre01. Cette placette se situe à proximité d'un gros chêne en limite de parcelle proche d'un chemin. Cela montre l'importante attractivité des arbres en raison de leur production en insecte mais également de leur intérêt fonctionnel ;
- Une diversité spécifique et des activités faibles sur les trois autres placettes (deux en cœur de parcelle agricole et une proche d'un noyer de gabarit moyen. Cela montre l'intérêt limité des parcelles agricoles dans la chasse des chiroptères ;
- La présence de la Barbastelle d'Europe sur trois des quatre placettes. Seule la placette ChâtillonSurIndre01 montre une activité forte de l'espèce. Il est possible que cette espèce gîte dans les boisements à l'ouest hors de la zone d'étude ;
- Des activités fortes de Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Natterer et Pipistrelle de Kuhl sur la placette ChâtillonSurIndre01 ;
- Une activité très forte de Pipistrelle commune sur la placette ChâtillonSurIndre01. Les activités horaires ne semblent pas montrer la présence de gîte à proximité directe du site d'étude.

Le site d'étude apparait comme très peu attractif aux chiroptères. La seule placette ayant montré une diversité spécifique et des activités intéressantes est la placette ChâtillonSurIndre01 située en bordure de parcelle à proximité d'un gros chêne et d'une haie. Cette zone apparait comme la plus intéressante en productivité d'insectes et en fonctionnalité. Le reste du site est composé de milieux de grande culture offrant très peu d'intérêt pour les chiroptères. Les enregistrements réalisés dans ces milieux semblent confirmer ce manque d'attractivité

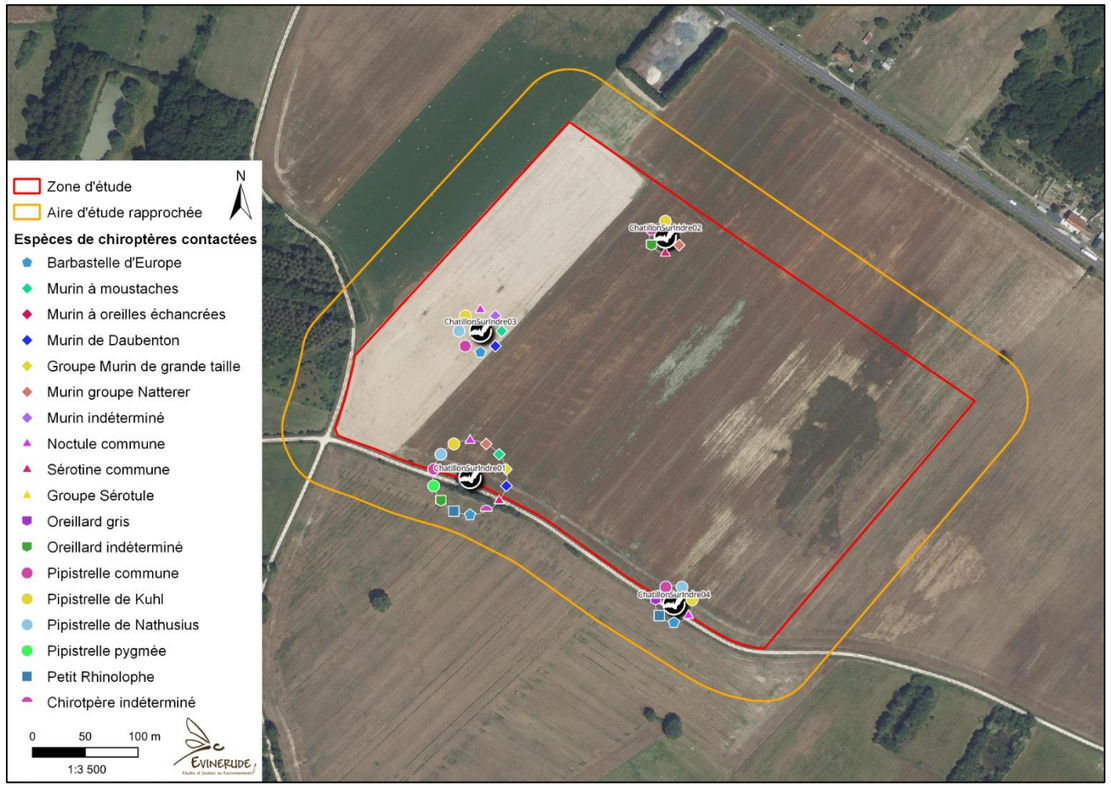


Figure 72 : Cartographie des espèces contactées sur les placettes d'écoute passive (SM4)

Gîtes potentiels

- **Bâti**

Aucun bâti n'est présent au sein de la zone d'étude ou de son aire d'étude rapprochée.

- **Cavités souterraines**

Aucune cavité ne se situe au sein de la zone d'étude ou bien de son aire d'étude rapprochée. Cependant le BRGM mentionne deux cavités au sein du périmètre bibliographique et sur la commune de Châtillon-sur-Indre. Il s'agit d'une carrière abandonnée et d'un souterrain refuge respectivement à 2,7 et 3,2km. Aucune mention de la présence de chiroptères au sein de ses cavités n'a pu être obtenue.

- **Arbres gîtes**

Aucun arbre favorable à la présence de chiroptères en gîte n'est présent au sein de la zone d'étude. Nous noterons cependant la présence d'un boisement à l'ouest au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ce dernier s'étend à l'ouest et offre une continuité arboré intéressante. Il est très probable que ces boisements soient utilisés en gite par des chiroptères comme le montre par exemple la courbe d'activité horaire de la Barbastelle d'Europe sur la placette ChâtillonSurIndre01.

Déplacement et pollution lumineuse

Le site d'étude n'offre aucun élément fonctionnel favorable au déplacement des chiroptères. Seule une lisière boisée à l'ouest, au sein de l'aire d'étude rapprochée, permet une connexion avec des milieux naturels, boisés et un affluent de l'Indre. En l'état, la zone d'étude présente très peu d'intérêt fonctionnel pour les chiroptères.

Après consultation des cartographies de radiance lumineuse il est possible de se rendre compte que le site d'étude est situé dans une zone relativement préservée et semblant être peu sous influence de la pollution lumineuse. La présence, sur les enregistrements, d'espèces particulièrement lucifuge comme le Petit rhinolophe semble confirmer ces observations.

Guildes écologiques

L'ensemble des chiroptères peuvent être regroupés en *guildes écologiques*. Ces *guildes* sont des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques similaires. On peut alors regrouper les chiroptères pour leurs affinités liées aux habitats de chasses ou bien aux gîtes privilégiés durant les différentes périodes de leur cycle de vie. L'écologie des chiroptères est complexe et chacune des espèces est susceptible de fréquenter un spectre large d'habitats de chasse et/ou de gîtes au cours d'une année. Il s'agira donc ici de caractériser ces guildes en fonction des habitats privilégiés pour la chasse dans la plus grande partie des cas tout en faisant un lien avec les habitats présents sur la zone d'étude.

Le site d'étude est composé de trois grands types de milieux : des milieux ouverts (agricoles), des milieux semi-ouverts ou de lisières (haies, lisières forestières) et des milieux arborés et boisés (boisements et alignements d'arbres). Parmi les espèces contactées inscrites à ces guildes, aucune ne présente un enjeu local de conservation. Ces guildes sont brièvement décrites ci-dessous :

Guilde des milieux boisés

Deux espèces contactées sur le site d'étude sont associées à cette guilde. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe et du Murin de Natterer. Ces espèces utilisent les boisements en chasse mais également en gîte avec une préférence très prononcée pour les arbres gîtes.

Guilde des milieux ouverts, semi-ouverts et de lisières

Il s'agit de la guilde présentant le plus d'espèces en France. C'est également la guilde présentant le plus de disparités écologiques. Sur la zone d'étude dix espèces associées à cette guilde ont été contactées. Nous noterons également qui plus généralement, l'ensemble des espèces de chiroptères françaises chassent dans ces habitats même si elles ne sont pas considérées ici comme appartenant à cette guilde.

Guilde des espèces de haut vol

Cette guilde comporte des espèces favorisant la chasse en plein ciel. Cependant il n'est pas rare de les rencontrer à proximité du sol pour chasser et en particulier dans les milieux ouverts ou bien les canopées de zones boisés. Parmi ces espèces seule la Noctule commune a pu être contactée

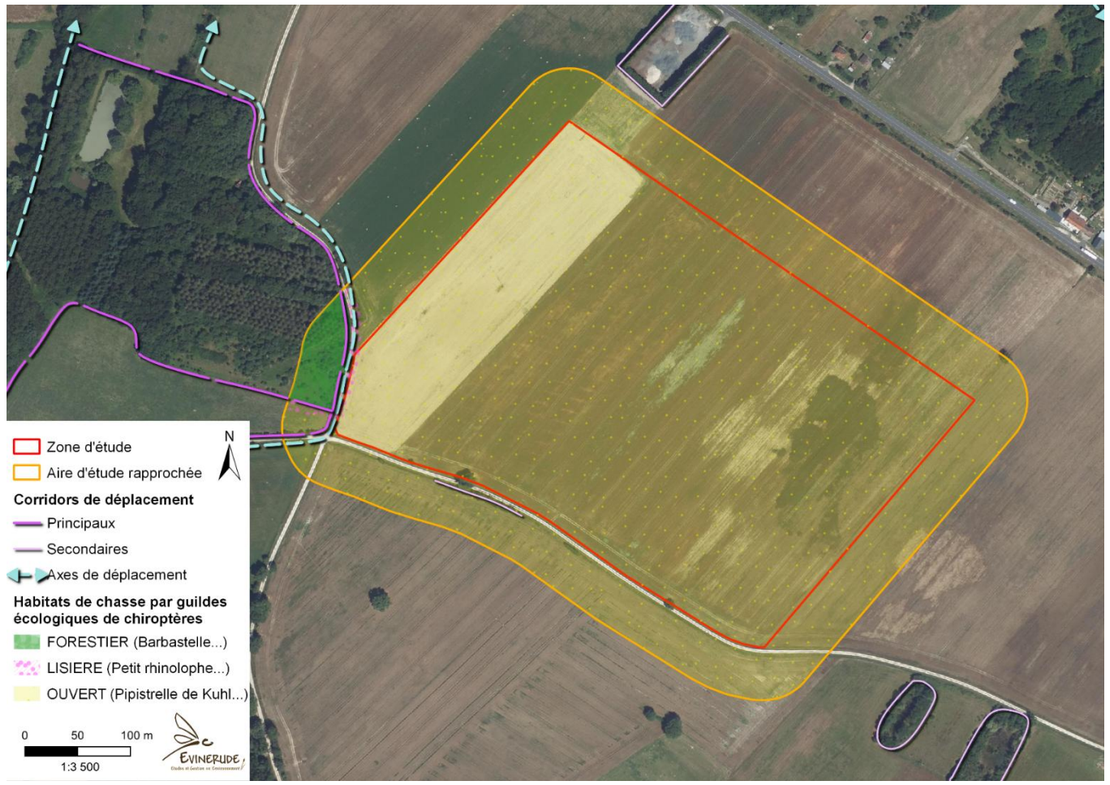


Figure 73: Cartographie de synthèse des chiroptères

Synthèse des enjeux de conservations

Sont récapitulés ci-dessous les statuts patrimoniaux et de protection des différentes espèces de chiroptères contactées sur le site d'étude.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		EI	Statut sur site			ELC
		PN	DH	LRN	LRR		G	C	T	
Guilde des milieux ouverts, semi-ouverts et des lisières										
Grand Murin*	*Myotis myotis**	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	LC	Modéré	f	f	f	Faible
Pipistrelle de Nathusius↘*	***Pipistrellus nathusii↘***	Art.2	Ann.IV	NT	NT	Modéré	f	f	f	Faible
Petit rhinolophe*	***Rhinolophus hipposideros****	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	NT	Modéré	f	f	f	Faible
Sérotine commune↘	***Eptesicus serotinus↘***	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Faible	f	f	f	Faible
Murin de Daubenton*	*Myotis daubentonii**	Art.2	Ann.IV	LC	NT	Faible	f	f	f	Faible
Murin à moustaches*	*Myotis mystacinus**	Art.2	Ann.IV	LC	NT	Faible	f	f	f	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	f	f	f	Faible
Pipistrelle commune↘	***Pipistrellus pipistrellus↘***	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Faible	f	f	f	Faible
Pipistrelle pygmée*	*Pipistrellus pygmaeus**	Art.2	Ann.IV	LC	DD	Faible	f	f	f	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	f	f	f	Faible
Guilde des milieux boisés										
Barbastelle d'Europe*	*Barbastella barbastellus**	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	NT	Modéré	f	f	f	Faible
Murin de Natterer*	*Myotis nattereri**	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	f	f	f	Faible
Guilde des espèces de haut vol										
Noctule commune↘*	***Nyctalus noctula↘***	Art.2	Ann.IV	VU	NT	Modéré	f	f	f	Faible

En gras : *espèce prioritaire au plan national d'action ; PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu Local de Conservation, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, G : Gîte, C : Chasse, T : Transit, () : Potentiel, f : Faible, M : Modéré, F : Fort, TF : Très fort, * : Espèce ZNIEFF déterminante, ↘ : Baisse avérée des populations.*

Les enjeux de conservations concernant les **gîtes** sont qualifiés de **nuls** en raison de l'absence de gites potentiels sur la zone d'étude. Seul le boisement à l'ouest au sein de l'aire d'étude rapprochée pourrait s'avérer favorable.

Concernant les **habitats de chasse** les enjeux sont qualifiés de **faibles** en raison d'un intérêt très limité des milieux agricoles et des activités enregistrés souvent faibles ou modérés.

La **fonctionnalité** au sein du site est peu favorable pour les chiroptères en raison de l'absence d'éléments paysagers structurants et d'axes de déplacements locaux. Les enjeux de fonctionnalités sont qualifiés de **faible**s.

En raison de l'ensemble de ces éléments les **enjeux concernant les chiroptères** sont qualifiés de **faibles**.

5.4.2.4.3. Oiseaux

Bibliographie

Les listes communales font mention de 145 espèces. Une espèce supplémentaire est prise en compte de par sa présence dans les zonages environnementaux compris dans l'aire bibliographique. Parmi ces espèces 114 sont protégées à l'échelle nationale, 29 sont d'intérêt communautaire (inscrites dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux), 25 portent un statut défavorable à l'échelle nationale, 32 à l'échelle régionale (a minima « vulnérable » sur liste rouge) et 6 ont fait/font l'objet d'un Plan National d'Action.

Les différentes espèces patrimoniales d'oiseaux peuvent être réparties par cortèges. Au regard des habitats présents sur la zone d'étude, un seul cortège est exprimé. Les espèces patrimoniales potentielles qui lui sont associées sont décrits ci-dessous :

- **Cortège des milieux ouverts et agricoles** : Râle des genêts, Outarde canepetière, Élanion blanc, Pluvier doré, Hibou des marais, Courlis cendré, Oedicnème criard, Alouette lulu, Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Héron garde-boeufs, Cochevis huppé.

Résultats des inventaires

Les prospections ont permis d'inventorier au total 24 espèces sur la zone d'étude et sa proximité. Parmi ces espèces, 17 sont protégées à l'échelle nationale, 1 est inscrite sur la Directive Oiseaux et 4 bénéficient d'un statut d'espèces menacées sur les listes rouges régionales et/ou nationales pour leur statut reproducteur (à minima « Vulnérable »). L'ensemble des espèces inventoriés peuvent être divisés en plusieurs cortèges :

- **Cortège des milieux ouverts et agricoles** : Ces milieux sont les plus représentatifs de ceux présents sur la zone d'étude. Il peut s'agir de cultures, prairies ou pelouses. Certaines de ces espèces niches à même le sol. Sur la zone d'étude on retrouve : *Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés*

- **Cortège des milieux boisés** : On retrouve ces milieux à proximité de la zone d'étude, au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il peut s'agit de boisements de tous types ou bien de milieux arborés, bosquets ou haies touffues. Sur la zone d'étude on retrouve : *Corneille noire, Coucou gris, Étourneau sansonnet, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres*

- **Cortège des milieux aquatiques et milieux humides** : Non représenté sur le site d'étude on retrouve cependant des milieux appartenant à ce groupe à proximité avec notamment la présence de l'Indre à moins d'un 1km ou encore d'étangs à moins de 200m. Sur la zone d'étude on retrouve uniquement la *Grande aigrette.*

- **Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers** : On retrouve ces milieux à proximité de la zone d'étude, au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il peut s'agir de lisières et écotones arbustifs ou bien encore de zones arbustives/boisés lâches, haies, landes ou autres habitats présentant plusieurs strates de végétation. Sur la zone d'étude on retrouve : *Bruant jaune, Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Bruant zizi, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Merle noir, Pipit farlouse, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Tourterelle des bois.*

Les oiseaux nicheurs : Cette catégorie regroupe l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeux observées en période propice de reproduction et celles jugées nicheuses sur la zone d'étude ou à proximité :

- L'**Alouette des champs** est une espèce typique des milieux agricoles et des milieux herbacés ouverts sans présence d'espèces ligneuses. Au moins un couple reproducteur de l'espèce a pu être contacté sur la zone d'étude. Au total cinq individus ont été contactés sur la zone d'étude en période de reproduction. L'espèce est donc considérée comme nicheuse probable. Considéré comme « Quasi-menacée » au niveau national et régional son enjeu est considéré comme **modéré**.

D'autres espèces patrimoniales ont été inventoriées. Celles-ci sont considérées comme reproductrice probable mais dans les habitats situés en périphérie du site d'étude (boisements, lisières, milieux semi-ouverts). Ainsi, les enjeux associés à ces espèces sont jugés faibles. Il s'agit de la **Tourterelle des bois** et du **Bruant jaune.**

Les oiseaux migrateurs : Cette catégorie regroupe l'ensemble des espèces observées uniquement en période de migration.

Neuf nouvelles espèces ont été observées sur la zone d'étude en période de migration : Mésange à longue queue, Pipit farlouse, Grande Aigrette, Corneille noire, Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Étourneau sansonnet. Uniquement une espèce présente un statut patrimonial en raison de sa qualification d'intérêt communautaire. Celle-ci est présentée ci-dessous :

- La **Grande Aigrette** fréquente les milieux humides côtiers ou intérieurs comme les marais, les prairies humides, les bords des cours d'eau, les lacs, les étangs ou encore les lagunes. En période internuptiale, on la trouve régulièrement en alimentation dans les prés et champs cultivés. Cette espèce à uniquement été observée à l'automne dans un champ à l'est du site, en alimentation. **L'enjeu qui lui est associé est jugé faible**.

Les oiseaux hivernants : Cette catégorie regroupe l'ensemble des espèces jugées présentes uniquement en période d'hivernation.

Sept espèces ont été observées sur la zone d'étude ou à proximité uniquement en période hivernale : le Corbeau freux, le Chardonneret élégant, la Grive draine, le Pic vert, la Buse variable, le Grimpereau des jardins et le Grand Cormoran. Parmi ces espèces, aucune n'est inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux. Par ailleurs, ces espèces ne sont pas évaluées en période hivernale à l'échelle régionale.

Les prospections réalisées permettent de lever la potentialité des espèces citées en bibliographie.

Les enjeux concernant l'avifaune sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 25 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		Enjeu régional	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Espèces avérées en période de reproduction								
Cortège des milieux ouverts et agricoles								
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	Modéré	Npro - M	Modéré
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Art.3	-	LC	NT	Faible	Npro - M	Faible
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	LC	Très faible	Npro	Très faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers								
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	LC	Modéré	Npro (HS)	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS)	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS)	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS)	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	Très faible	Npro (HS)	Très faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS) - M	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS) - M	Faible
Cortège des milieux boisés								
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Npro (HS)	Faible

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		Enjeu régional	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	Très faible	Npro (HS)	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS)	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art.3	-	LC	LC	Faible	Npro (HS)	Faible
Espèces avérées en période migratoire								
Cortège des milieux humides et aquatiques								
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Art.3	Ann.I	-	-	Modéré	H - A	Faible
Cortège des milieux ouverts et agricoles								
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art.3	-	-	-	Faible	M - A	Faible
Cortège des milieux boisés								
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	NA	-	Faible	M - A	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	-	Très faible	M - A	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art.3	-	NA	-	Faible	M - A	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	NA	-	Faible	M - A	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	NA	-	Très faible	M - A	Très faible
Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers								
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art.3	-	NA	-	Faible	M - A	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art.3	-	NA	-	Faible	M - A	Faible
Espèces avérées hivernantes								
Cortège des milieux ouverts et agricoles								
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	LC	-	Faible	H – A	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers								
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art.3	-	NA	-	Faible	H – A	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	NA	-	Très faible	H – A	Très faible
Pic vert	*Picus viridis*	Art.3	-	-	-	Faible	H – A	Faible
Cortège des milieux boisés								
Buse variable	*Buteo buteo*	Art.3	-	NA	-	Faible	H - A	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art.3	-	-		Faible	H - A	Faible
Cortège des milieux humides et aquatiques								
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Art.3	-	LC	-	Faible	H - A	Faible

En gras : Plan National d'Action, * : ZNIEFF déterminante, PN : Protection nationale ; DO : Directive Oiseaux ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable ; Npo : Nicheur possible < Npro : Nicheur probable < Nc : Nicheur certain, HS : Hors site ; P : Passage, H : Hivernant, A : Alimentation, M : Migration ELC : Enjeu local de conservation.

La zone d'étude présente peu d'espèces à enjeux pour l'avifaune reproductrice. L'Alouette des champs, présentant un enjeu modéré, est considérée comme reproductrice dans ce type d'habitat agricole. Les autres espèces sont uniquement susceptibles de fréquenter ces milieux pour s'alimenter bien que la productivité en insectes et en végétaux soit limitée de par la nature agricole des milieux. Les boisements et milieux semi-ouverts à l'ouest en dehors de la zone d'étude sont plus favorables pour l'avifaune nicheuse. En période de migration et durant l'hiver le site peut servir de zone de halte ou d'alimentation mais aucun enjeu significatif ne semble se dégager à ces périodes

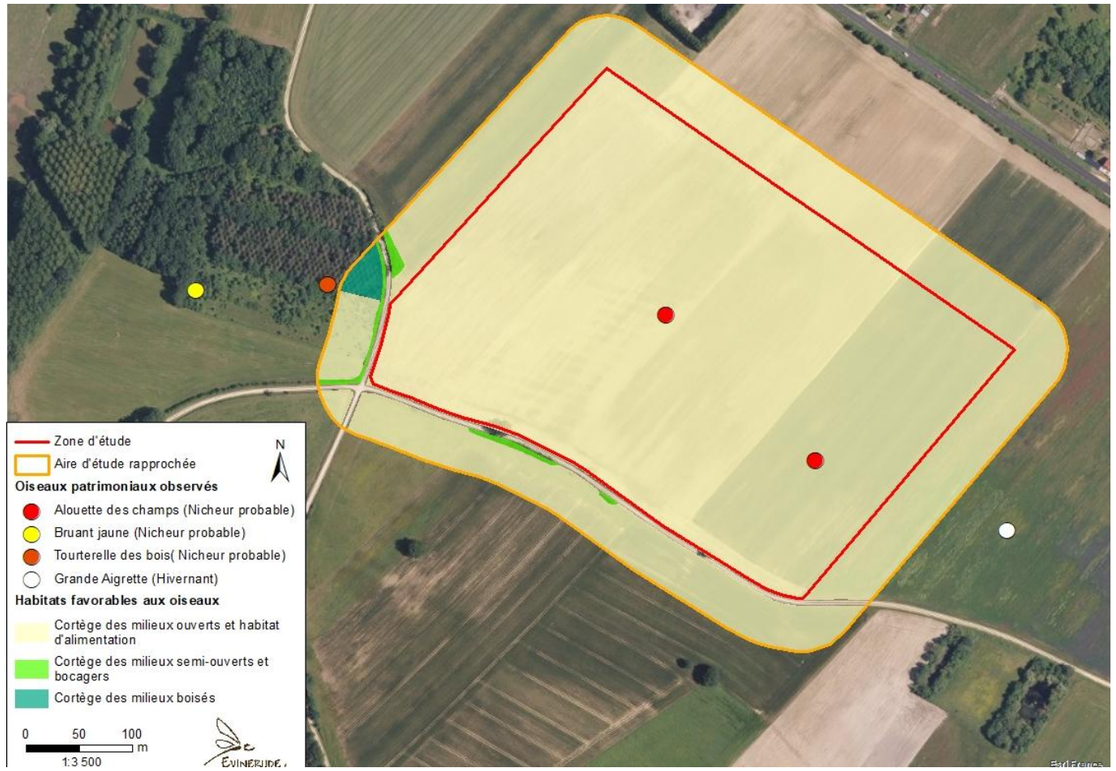


Figure 74: Avifaune patrimoniale inventoriée sur le site

5.4.2.4.4. Reptiles

Bibliographie

La bibliographie communale ainsi que les zonages environnementaux mentionnent la présence de neuf espèces de reptiles à l'échelle de Châtillon-sur-Indre. Parmi ces espèces, quatre sont jugées potentielles sur la zone d'étude. Elles sont décrites ci-dessous :

- Le **Lézard des murailles** se reproduit et vit dans tous les endroits ensoleillés, secs (murs de pierres sèches, rochers, lisières de bois, béton, etc.) ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs. Il est fréquent en milieu urbain, sur les murs des maisons, s'il arrive à trouver suffisamment de proies. **Protégée et inscrite sur la Directive Habitat, elle est cependant très commune aux différentes échelles, l'enjeu associé est considéré comme faible.**

- Le **Lézard à deux raies** est une espèce qui affectionne les lisières forestières, les haies bordant les prairies ou encore les bords de chemin. Cette espèce apprécie également les lieux bien exposés au soleil, les souches et enfin les arbustes. **Protégée et inscrite sur la Directive Habitat, elle est cependant très commune aux différentes échelles, l'enjeu associé est considéré comme faible.**

- **L'Orvet fragile** peut se trouver dans une vaste gamme d'habitats mais il apprécie particulièrement les milieux relativement humides avec un couvert végétal dense : forêts, haies… ainsi que près des habitations humaines dans les friches et les jardins. Il se rencontre surtout dans des milieux où le sol est meuble car c'est une espèce à tendance semi-fouisseuse. Se déplaçant peu (en moyenne moins de 4 m par jour), le domaine vital ne dépasse pas quelques mètres carrés. **Protégée, elle est cependant très commune aux différentes échelles, l'enjeu associé est considéré comme faible.**

- **La Couleuvre verte et jaune** est une espèce qui occupe divers milieux telles que les lisières de haies, des fourrés, ou encore des milieux plus arborés. Cette espèce peut également s'observer à proximité de milieux urbains dans lesquels elle retrouve des caches pouvant lui être favorable. **Protégée et inscrite sur la Directive Habitat, elle est cependant très commune aux différentes échelles, l'enjeu associé est considéré comme faible.**

Résultats des inventaires

Les prospections réalisées sur la zone d'étude n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de reptiles. Les milieux apparaissent comme très peu favorables à leur présence. Les milieux de grande culture homogène n'offrent pas d'habitats intéressant aux reptiles pour réaliser leur cycle de vie. Seul les bordures de parcelles agricoles composés de fossés, de haies ou de zones enherbés sont propices à accueillir des reptiles mais uniquement en chasse.

Les enjeux concernant ces espèces sont résumés comme suit :

Tableau 26 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces potentielles							
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	T-A	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	T-A	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Art.3		LC	LC	T-A	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	T-A	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation, DD : Données manquantes, T : transit, A : alimentation

Aucune espèce n'a été inventoriée sur la zone d'étude. Les habitats sont peu favorables à la présence de reptiles et seuls les écotones présentent un intérêt. Les espèces potentielles portent un enjeu faible mais réglementaire. **L'enjeu est qualifié de faible.**



Figure 75: Habitats favorables à la présence de reptiles

5.4.2.4.5. Amphibiens

Bibliographie

La bibliographie communale fait mention de 11 espèces d'amphibiens. Ces espèces sont toutes protégées à l'échelle nationale. Parmi elles, seule une espèce est jugée potentielle sur la zone d'étude au droit des fossés au sud. Cette dernière est décrite ci-après :

- Le **Crapaud commun** occupe une très large sélection d'habitats, aussi bien les plaines que les forêts (mais globalement les milieux frais et boisés), tout en dépendant des zones humides. Cette espèce est jugée potentielle sur la zone d'étude. Commune à toutes les échelles, **l'enjeu associé est considéré comme faible.**

Résultats des inventaires

Les prospections n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'amphibiens sur la zone d'étude.

La plus grande partie du site est composé de grandes cultures. Ces milieux ne sont pas à caractère humide et ne permettent pas la rétention d'eau. Seul des fossés sont présents en limite de site et de parcelles au sud. Ces derniers peuvent offrir des secteurs en eau à la suite de forte pluie mais la rétention d'eau semble limitée. Il est donc possible que ces derniers jouent un rôle mais uniquement dans le transit de certains individus et cela pour des espèces pouvant réaliser des déplacements relativement importants tel que les crapauds. Plus généralement le site d'étude est trop dégagé et n'offre pas le couvert suffisant pour permettre aux amphibiens de se réfugier, se reproduire ou bien juste de conserver l'humidité leur étant nécessaire.

Tableau 27 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces potentielles							
Crapaud commun	Bufo bufo	Art.3	-	LC	LC	T-A	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; NT : quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation, T : transit, A : alimentation

Aucune espèce n'a été inventoriée au sein de la zone d'étude. A l'exception des fossés en limite sud, le site d'étude n'offre aucun habitat favorable à la présence d'amphibiens et à la réalisation de leur cycle de vie. **L'enjeu est donc qualifié de faible.**



Figure 76: Habitats favorables à la présence des amphibiens

5.4.2.4.6. Les invertébrés

Lépidoptères

Bibliographie

La liste communale et les zonages environnementaux présents dans l'aire bibliographique mentionnent 377 espèces de lépidoptères (papillons). La grande majorité des espèces mentionnées appartiennent au groupe dit des « papillons de nuits ». 18 espèces appartenant à ce groupe présentent un statut défavorable sur la liste rouge régionale et/ou nationale (a minima « vulnérable »). Seulement 62 de ces 377 espèces appartiennent au groupe des « papillons de jours ». Parmi ces 62 espèces, 6 sont patrimoniales et toutes présentent un statut défavorable sur la liste rouge régionale et/ou nationale (a minima « vulnérable »). 2 d'entre elles sont protégées, inscrites à la Directive Habitat et font l'objet d'un Plan National d'Action. Au regard des habitats présents sur la zone d'étude il est peu probable que l'une de ces 6 espèces soient présentes. Malgré cela nous décrivons ci-après les 4 espèces présentant le plus de potentialité :

- Le **Cuivré des marais** est une espèce qui affectionne les zones humides de plaine. On le retrouve ainsi dans les prairies humides, les zones inondables ou encore les anciens bras morts de rivières. Cette espèce à pour plantes hôtes les oseilles (*Rumex sp.*). Protégée à l'échelle nationale, inscrite sur Directive Habitat (Annexes II et IV), vulnérable » à l'échelle régionale et faisant l'objet d'un plan national d'action, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé fort**.

- Le **Damier de la Succise** utilise des biotopes très variés, la femelle pond principalement sur deux plantes hôtes que sont la Succise des prés et la Scabieuse colombaire. On retrouve cette espèce dans les prairies pauvres, les tourbières et en lisière de feuillus. Protégée à l'échelle nationale, inscrite sur Directive Habitat (Annexes II et IV), vulnérable » à l'échelle régionale et faisant l'objet d'un plan national d'action, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé fort**.

- Le **Nacré de la Sanguisorbe** est une espèce qui affectionne les milieux plutôt humides ou frais. On le retrouve en forêt, lisières, prairies humides ou encore sur les tourbières. Les femelles pondent sur la Reine-des-prés et les Sanguisorbe. Non protégée et classée vulnérable (VU) en Centre-Val de Loire son enjeu est considéré comme modéré.

- **L'Hespérie de l'Alchémille** est une espèce commune en montagne mais bien plus rare en plaine. Elle fréquente les pelouses et les prairies fleuries. Les femelles pondent sur *Potentilla spp*. et *Alchemilla spp*. Non protégée et classée vulnérable (VU) en Centre-Val de Loire son enjeu est considéré comme modéré.

Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces de lépidoptères sur la zone d'étude. Ces espèces sont communes à toutes les échelles et fréquentes une importante diversité de milieux. Très peu de milieux sont cependant favorable à leur reproduction à l'exception des bandes herbeuses faisant le tour des parcelles agricoles au sud, à l'ouest et au nord-ouest.

Les prospections réalisées permettent de lever la potentialité des espèces citées en bibliographie.

Tableau 28 : Synthèse des enjeux concernant les lépidoptères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces avérées							
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible

* : Espèces déterminantes ZNIEFF, PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, R : Reproduction, T : transit, A : alimentation, ELC : Enjeu local de conservation.

L'enjeu concernant les lépidoptères est qualifié de très faible. Très peu d'habitat sont favorables à la reproduction et les zones d'alimentation sont limité.

Odonates

Bibliographie

La bibliographie communale et les zonages environnementaux compris dans l'aire bibliographique mentionnent la présence de 47 espèces d'odonates. Ce nombre est particulièrement élevé mais la présence de l'Indre sur le périmètre de la commune semble expliquer cela. Parmi ces espèces 7 sont considérés comme patrimoniales. 4 d'entre-elles sont protégées et d'intérêt communautaire. Aucune de ces espèces n'est considérées comme étant potentielles sur la zone d'étude. La présence d'individus erratique n'est cependant pas à écarter mais ne révèle aucun enjeu.

Résultats des inventaires

Les prospections menées sur la zone d'étude ont permis de mettre en évidence la présence d'une espèce d'odonates, l'Agrion à larges pattes. Cette espèce est commune et fréquente une large gamme d'habitats.

Tableau 29 : Synthèse des enjeux concernant les odonates

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces avérées							
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	LC	T-A	Très faible

En gras : Espèce faisant/ayant fait l'objet d'un PNA, * : Espèces déterminantes ZNIEFF, PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation, T : transit, A : alimentation

L'enjeu concernant les odonates est qualifié de très faible. Aucun habitat n'est favorable à la reproduction et les zones d'alimentation sont limités. La présence d'individus est vraisemblablement dû à des comportements d'erratisme.

Orthoptères

Bibliographie

La bibliographie communale et des zonages environnementaux mentionne la présence de 43 espèces d'orthoptères. Parmi ces espèces, 9 sont considérées comme patrimoniales en raison de leur statut de liste rouge défavorable. Aucune de ces espèces ne sont protégées. Au regard du site d'étude et des milieux alentours 6 espèces sont considérées comme potentielles. Celles-ci sont décrites ci-dessous :

- La **Decticelle côtière** est une espèce thermophile qui affectionne les végétations herbacées anthropiques, les maquis, les fourrés tempérés, les friches ou les terres arables récemment abandonnées. Cette espèce bien que non protégée, est vulnérable (VU) en Centre-Val de Loire. Cette espèce est jugée potentielle sur la zone d'étude. **L'enjeu qui lui est associé est jugé modéré.**

- La **Decticelle bicolore** est une espèce thermophile favorisant la végétation haute qui se retrouve dans les pelouses sèches, les prairies maigres ou encore les talus routiers bien exposés. Cette espèce bien que non protégée, est en danger (EN) en Centre-Val de Loire. **L'enjeu qui lui est associé est jugé fort.**

- Le **Sténobothre nain** est une espèce qui fréquente les habitats ras et chauds. Il peut s'agir de prairies sèches, de pâtures ou de zones rocailleuses. Cette espèce bien que non protégée, est en danger (EN) en Centre-Val de Loire. **L'enjeu qui lui est associé est jugé fort.**

- Le **Criquet des Roseaux** fréquente des milieux variés pourvu qu'il y ait une végétation herbacée dense et haute. On le trouve dans les roselières en bord d'étang mais pas que, il affectionne également les prairies, humides ou non, les champs, les friches herbacées… Cette espèce bien que non protégée, est en danger (EN) en Centre-Val de Loire. **L'enjeu qui lui est associé est jugé fort.**

- Le **Criquet tricolore** est une espèce des milieux humides nécessitant une végétation herbacée. On la retrouve dans les prairies, marais, roselières ou bien encore dans les fossés. Cette espèce bien que non protégée, est en danger (EN) en Centre-Val de Loire. **L'enjeu qui lui est associé est jugé fort.**

- Le **Conocéphale des roseaux** affectionne les zones humides présentant une végétation aquatique caractéristique (joncs, roseaux …) tels que les marais, prairies humides ou bien encore les fossés. Cette espèce bien que non protégée, est en danger (EN) en Centre-Val de Loire. **L'enjeu qui lui est associé est jugé fort.**

- La **Courtilière commune** fréquente les milieux ouverts humides comme les fossés, les cours d'eau ou encore prairies humides. Cette espèce bien que non protégée, est vulnérable (VU) en Centre-Val de Loire. Cette espèce est jugée potentielle sur la zone d'étude. **L'enjeu qui lui est associé est jugé modéré.**

Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces d'orthoptères sur la zone d'étude. Toutes ces espèces sont communes à toutes les échelles et ne présentent pas d'enjeux.

Les prospections réalisées permettent de lever la potentialité des espèces citées en bibliographie.

Tableau 30 : Synthèse des enjeux concernant les orthoptères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR		
Espèces avérées							
Oedipode émeraudine	*Aiolopus thalassinus thalassinus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus albomarginatus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	P4	LC	R	Très faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata tessellata*	-	-	P4	LC	R	Très faible

En gras : Espèce faisant/ayant fait l'objet d'un PNA, * : Espèces déterminantes ZNIEFF, PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation, R : reproduction, P4 : Espèce non menacée

L'enjeu concernant les orthoptères est qualifié de très faible. L'ensemble des espèces contactées sont communes à l'ensemble des échelles et ne présentent pas d'enjeux.

Coléoptères patrimoniaux

Bibliographie

La bibliographie communale et des zonages environnementaux mentionne la présence de 64 espèces de coléoptères. Parmi ces espèces, 3 sont considérées comme patrimoniales. 2 sont protégées et toutes sont d'intérêt communautaire. Au regard du site d'étude et des milieux alentours aucune de ces espèces n'est considérée comme potentielle.

Résultats des inventaires

Les prospections n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de coléoptères sur la zone d'étude. Aucun enjeu n'est porté par ce groupe sur la zone d'étude.

5.4.2.4.7. Synthèse des enjeux faune

- **Les enjeux concernant les mammifères sont faibles,**
- **Les enjeux concernant les chiroptères sont faibles,**
- **Les enjeux concernant les oiseaux sont très faibles à modérés avec un enjeu modéré porté pour l'Alouette des champs, espèce non protégée,**
- **Les enjeux concernant les reptiles sont faibles,**
- **Les enjeux concernant les amphibiens sont faibles,**
- **Les enjeux concernant les odonates sont très faibles,**
- **Les enjeux concernant les lépidoptères sont très faibles,**
- **Les enjeux concernant les orthoptères sont très faibles,**
- **Les enjeux concernant les coléoptères sont jugés nuls.**

Une synthèse des enjeux liés à l'ensemble des groupes faunistiques est présentée en page suivante.



Figure 77: Cartographie des enjeux liés à la faune

5.4.2.5. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE : LES TRAMES VERTE ET BLEUE

5.4.2.5.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe.

Dans la région Centre Val-de-Loire, le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Centre Val de Loire a été adopté par le Conseil régional le 19 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 4 février 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région dont :

- **Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et les paysages ;**
- **Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue.**

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation au SRADDT (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable) qui comprenait les schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), **schéma régional de cohérence écologique (SRCE).**

Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) déclinaient régionalement la politique nationale trame verte et bleue en identifiant des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- Favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- Préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité. Le SRCE Centre Val-de-Loire a été approuvé en décembre 2014, et adopté par la région en janvier 2016.

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre du SRCE a été repris dans le cadre du SRADDET, pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle de la région Centre Val-de-Loire (voir carte ci-dessous).

La zone d'étude se situe au sein d'une mosaïque d'espaces agricoles, ouverts et bocagers. On retrouve également quelques massifs forestiers morcelés. Le site se situe sur les coteaux de l'Indre dont le lit principal se situe à moins d'1km au nord. Cette vallée représente un important corridor à l'échelle régionale comme le montre le SRCE. Le site d'étude intersecte donc un corridor diffus de milieux prairiaux, un corridor diffus de zones humides et un corridor écologique de chemin de moindre coût pour les pelouses calcaires. Cependant les milieux sur le site d'étude sont des milieux agricoles extensifs et ne sont pas représentatifs de ces trames.

Concernant la Trame bleue, la zone d'étude n'est pas directement concernée par un cours d'eau constitutif de la trame bleue. Toutefois, elle se situe à proximité directe de l'Indre. Les habitats présents sur le site d'étude ne permettent pas de lien évident avec ce cours d'eau dans le cadre de la Trame bleue.

Ainsi, les enjeux en termes de trame verte, bleue sont jugés faibles à l'échelle régionale, selon le SRADDET.

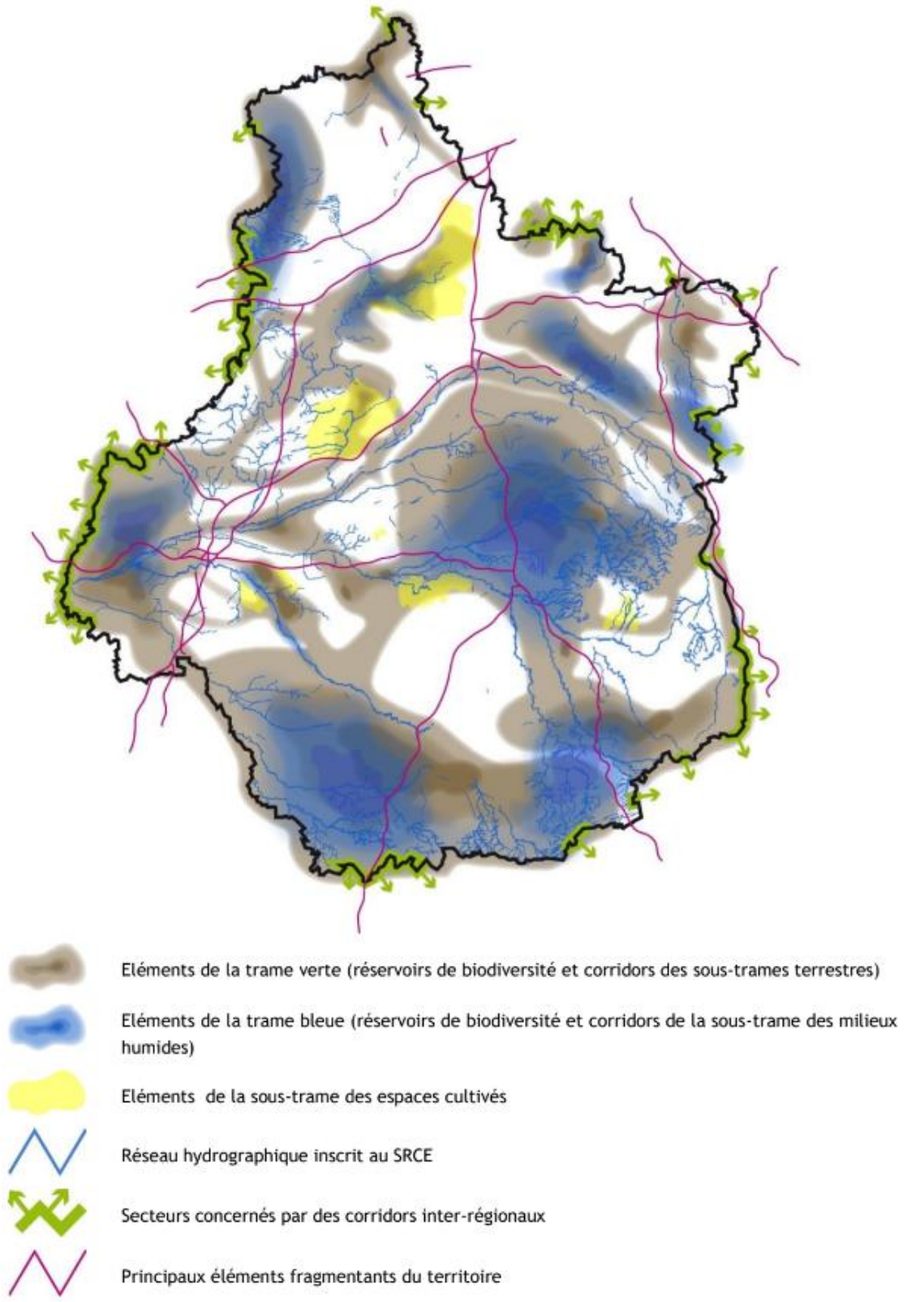


Figure 78 : Carte de synthèse de la Trame Verte et Bleue de la Région Centre Val-de-Loire issue du SRCE

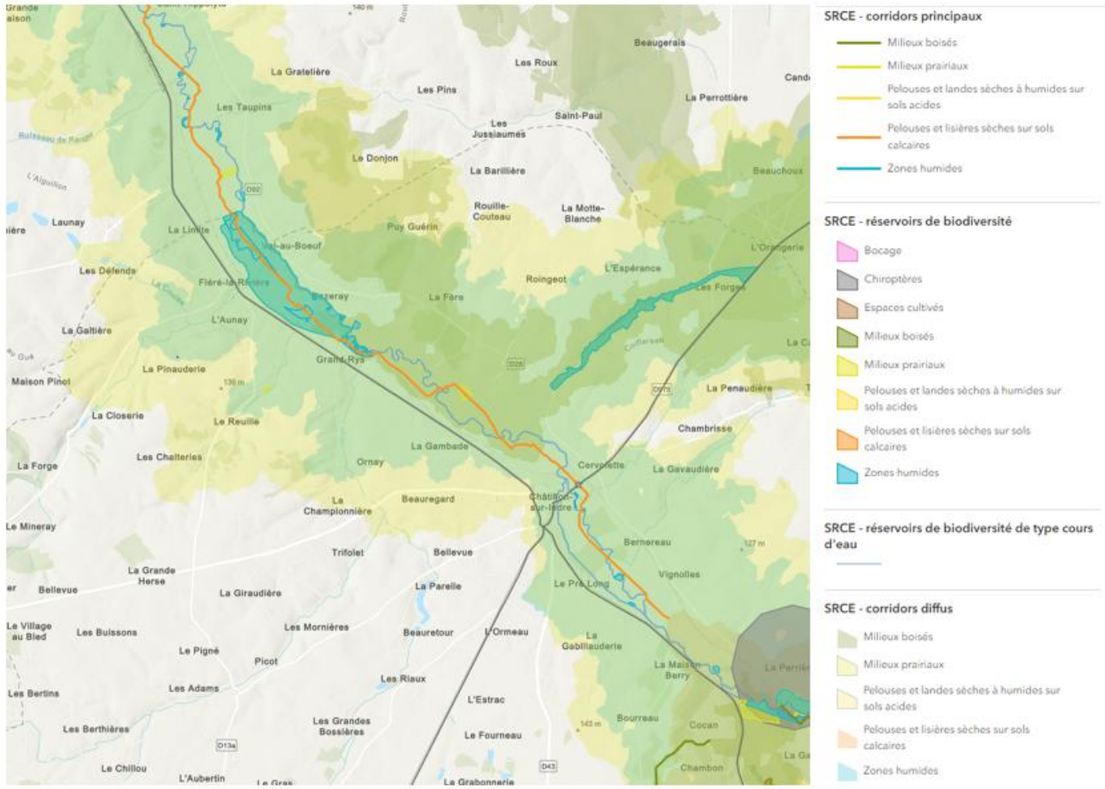


Figure 79: SRCE région Centre-Val de Loire

5.4.2.5.2. SCoT

L'objectif du SCoT est de définir une stratégie globale d'aménagement du territoire, pour une période de 15 à 20 ans. Porté par les élus locaux, il donne un cadre de référence et de cohérence à toutes les politiques publiques d'aménagement et d'urbanisme menées sur son territoire en matière notamment d'habitat, de transport et de mobilité, de développement économique et commercial, d'organisation de l'espace et d'équipement, d'environnement.

Il est l'expression d'une volonté politique locale de préparer collectivement l'avenir du territoire.

Les orientations du SCoT vis-à-vis des trames vertes et bleues visent à protéger et mettre en valeur les espaces environnementaux sensibles. Il demande ainsi aux PLU de décliner localement l'identification de leurs corridors dans lesquels les constructions de bâtiments seront interdites et les voies de circulation fortement déconseillées ; si des voiries devaient y être implantées, une évaluation environnementale devrait être conduite et des mesures seraient prises pour garantir le passage de la faune.

La commune de Châtillon-sur-Indre fait partie intégrante du SCoT Pays de Valencay en Berry approuvé en Février 2018.

Le site d'étude s'inscrit dans un corridor diffus de la sous trame haies et petits boisements. Aucun autre milieu structurant ou continuum forestier, de milieux ouverts ou humides identifiés par le SCoT Pays de Valencay en Berry n'est présent sur le site.

Ainsi, les enjeux de fonctionnement écologiques sont jugés faibles à l'échelle du SCoT.

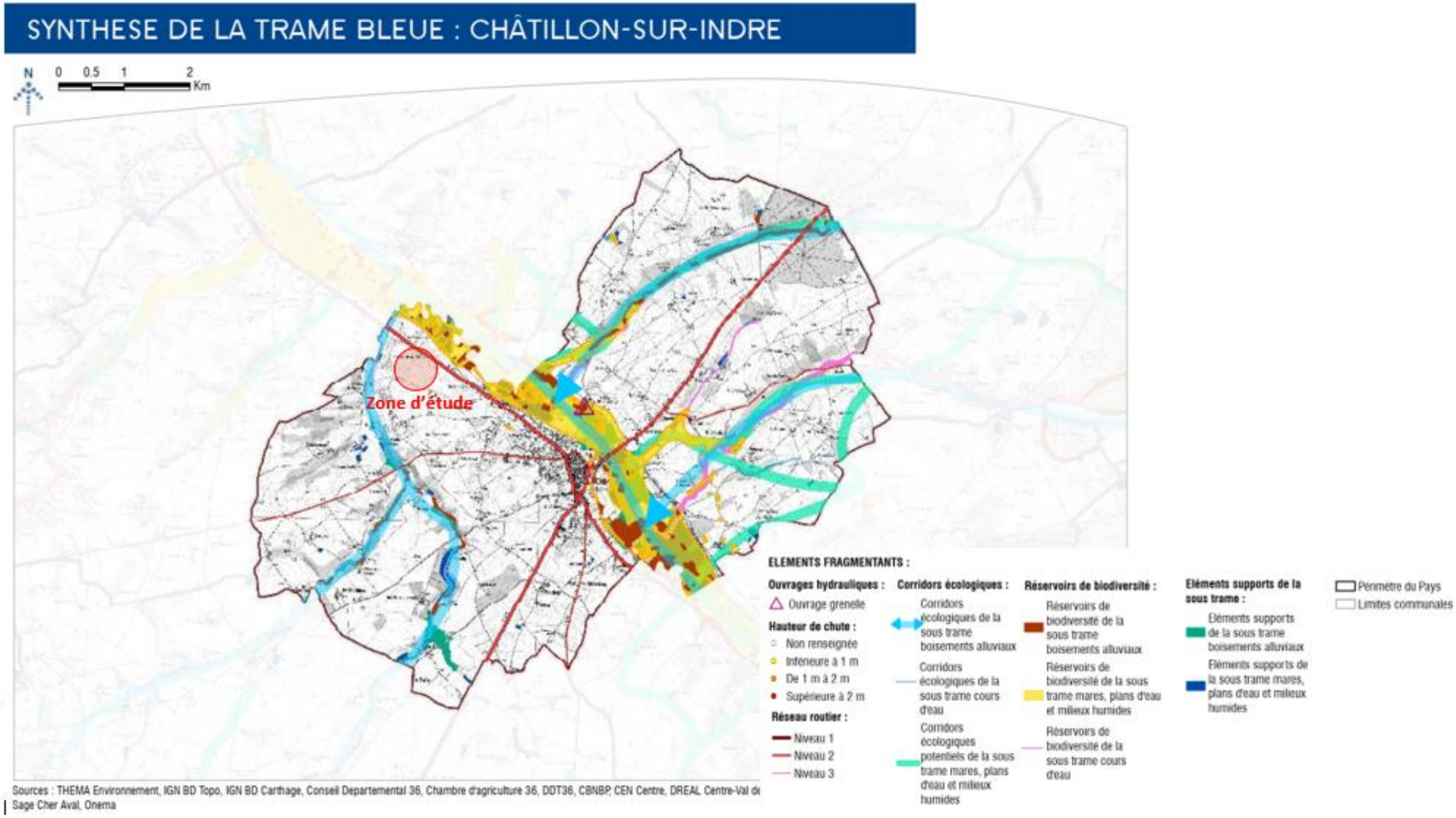


Figure 80 : Trame bleue du SCoT Pays de Valencay en Berry

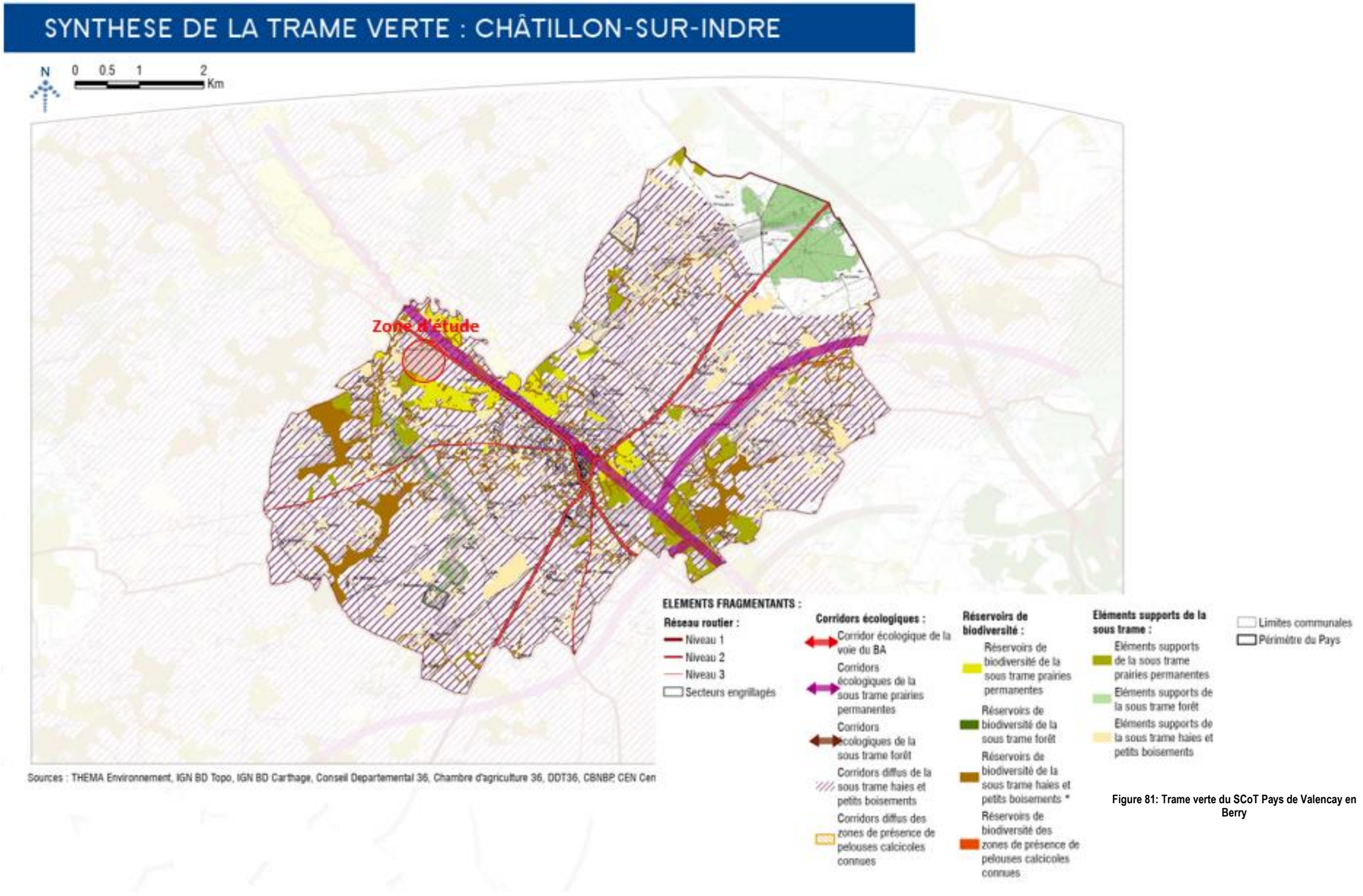


Figure 81: Trame verte du SCoT Pays de Valencay en Berry

5.4.2.5.3. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La Plan Local d'Urbanisme de la commune de Châtillon-sur-Indre a été approuvé le 28 février 2014.

La zone d'étude se situe intégralement dans le secteur « AUyb : zone à urbaniser à long terme destinée à accueillir des activités économiques ».

Aucune analyse de la Trame Verte et Bleue n'a été réalisée dans le cadre de ce PLU. Nous noterons juste la présence d'une continuité de milieux Nv (Zones naturelles) à l'ouest du site permettant de rejoindre l'Indre et sa vallée.

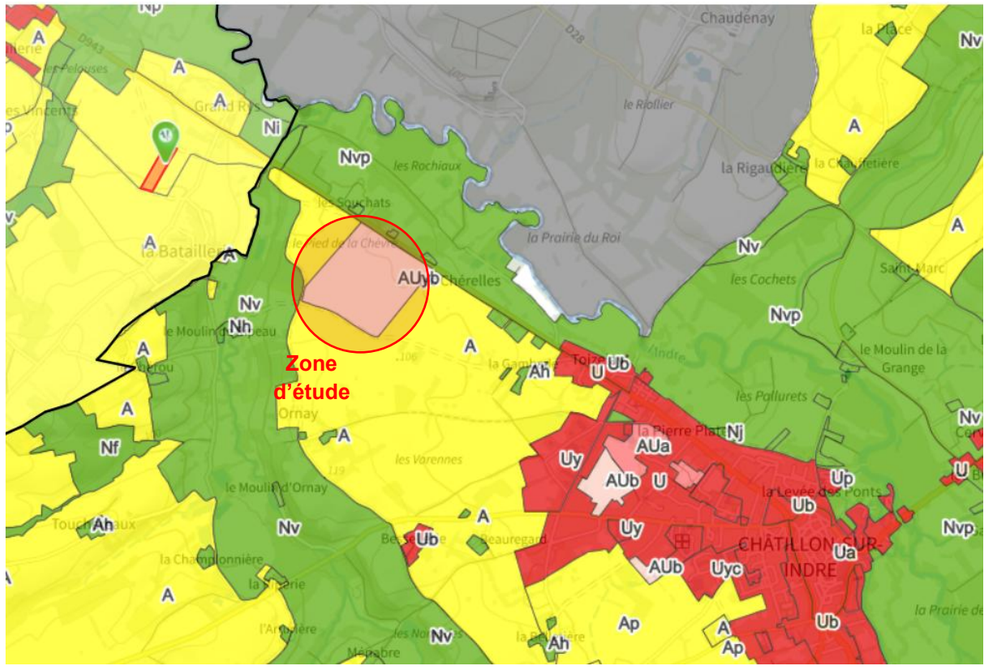


Figure 82 : PLU de la commune de Châtillon-sur-Indre

5.4.2.5.4. Déclinaison à l'échelle locale

TRAME VERTE

Au sein de la zone d'étude :

La zone d'étude ne présente aucun élément structurant présentant un rôle au sein de la trame verte. Exclusivement composée de milieux agricoles de grandes cultures nous noterons cependant une importante continuité entre ces milieux mais également au sein d'une importante trame de milieux agricoles que présente le paysage environnant.

Aux alentours de la zone d'étude :

Non connecté au site mais à proximité de ce dernier on retrouve une continuité de boisement et de ripisylve longeant un cours d'eau affluent de l'Indre, le ruisseau de Grand Rys. Cette continuité offre un **corridor terrestre primaire** intéressant. Au nord, à moins d'1km du site, nous retrouvons également le cours d'eau de l'Indre et l'ensemble des milieux naturels lui étant associé (ripisylve, prairies humides…) offrant ainsi un **corridor terrestre et aquatique primaire majeur à l'échelle régionale**. Le site d'étude quant à lui s'inscrit dans une trame de milieux agricoles et bien qu'aucun corridor de déplacement ne se dessine, cette continuité d'habitat est à mettre en avant. L'ensemble de ces corridors et continuités écologiques sont **constitutifs de la trame verte locale**.

Malgré ces quelques axes de déplacement marqué nous noterons la présence de **zones de conflits** et en particulier la présence d'une route départementale (D943) limitant vraisemblablement les déplacements au nord du site en direction de l'Indre. Nous noterons cependant que le corridor primaire matérialisé par le ruisseau de Grand Rys passe en dessous de cette route lorsque ceux-ci s'intersectes.

TRAME BLEUE

Au sein de la zone d'étude :

Aucun milieu humide ou aquatique constitutif de la trame bleue ne passe sur l'emprise de la zone d'étude. De plus aucun élément permettant de connecter le site à des corridors de la trame bleue ne sont présents.

Aux alentours de la zone d'étude :

A l'ouest du site se trouve un affluent de l'Indre, le ruisseau de Grand Rys (appelé également le Poinsonnet). Ce dernier offre un **corridor aquatique secondaire** permettant de rejoindre directement l'Indre. Au nord, comme évoqué ci-dessus, on retrouve le cours d'eau de l'Indre. Cette rivière est un affluent de la Loire offrant une importante **continuité écologique constitutive de la trame bleue**. Il s'agit d'un **corridor aquatique primaire majeur à l'échelle régionale** offrant un corridor de déplacement pour les espèces piscicoles et en lien avec le milieu aquatique mais également la faune terrestre ou volante tel que les chiroptères, les oiseaux ou encore les insectes.

La zone d'étude ne présente aucun élément constitutif de la trame verte et bleue au sein de son périmètre. Nous noterons cependant sa proximité avec plusieurs corridors de déplacement favorables à l'ensemble de la faune et de la flore. Sa proximité avec l'Indre est également intéressante, cette rivière offrant un corridor majeur à l'échelle régionale.

La cartographie suivante synthétise les paragraphes précédents et localise les différentes fonctionnalités écologiques aux alentours et sur la zone d'étude.

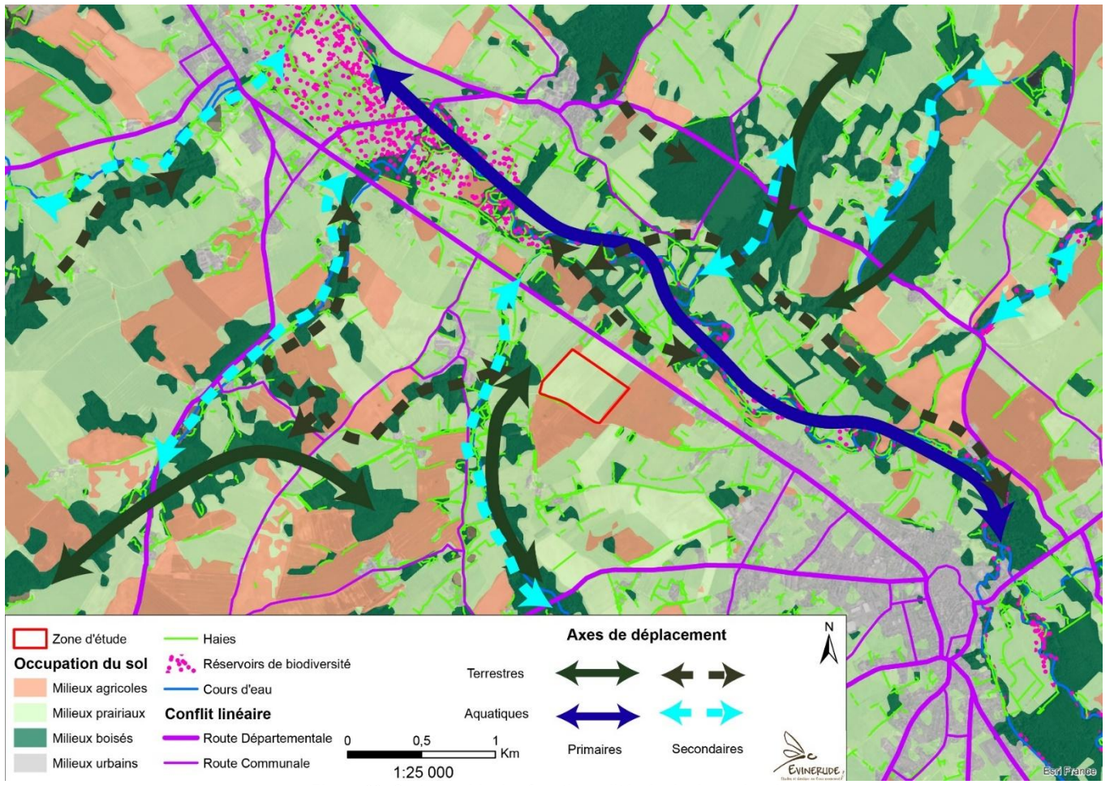


Figure 83: Cartographie des fonctionnalités écologiques locales

5.4.3. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES

Tableau 31 : Synthèse des enjeux écologiques

Habitats	Code	Intérêt faune/flore/habitats	Enjeu réglementaire	Enjeu de conservation
Monoculture intensive	1	Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux ouverts et agricoles	Faible	Modéré
Chemin	2	-	Très faible	Très faible
Haie arbustive	3	Habitat de reproduction du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts et bocagers Habitat favorable à la reproduction des reptiles Habitat favorable à l'hibernation des amphibiens	Faible	Modéré
Fossé	4	Habitat d'alimentation des chiroptères	Faible	Faible
Prairie pâturée mésophile	5	Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux ouverts et agricoles	Faible	Modéré
Jeune chênaie pubescente	6	Habitat de reproduction du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux ouverts et agricoles Habitat favorable à la reproduction des reptiles Habitat favorable à l'hibernation des amphibiens	Faible	Modéré
Plantation de pin	7	Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation et de reproduction des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux boisés Habitat favorable à l'hibernation des amphibiens	Modéré	Modéré
Formation à Glycérie et Haie arbustive	8X3	Habitat caractéristique des zones humides Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts et bocagers Habitat favorable à la reproduction des reptiles Habitat favorable à la reproduction des amphibiens	Modéré	Modéré
Prairie de fauche mésophile	9	Habitat d'alimentation des chiroptères	Faible	Modéré
		Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux ouverts et agricoles		
Jachère	10	Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux ouverts et agricoles	Faible	Modéré
Fossé et Jonchaie haute	11	Habitat caractéristique des zones humides Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat favorable à la reproduction des amphibiens	Modéré	Modéré
Fourré arbustif naissant	12	Habitat d'alimentation des chiroptères Habitat de reproduction du cortège d'oiseaux des milieux ouverts et agricoles	Faible	Modéré

Portant un enjeu réglementaire / Portant un enjeu de conservation

Les cartes page suivante détaillent les enjeux de conservation d'une part (n'ayant pas de portée réglementaire) et les enjeux réglementaires d'autre part, présentant les habitats pour lesquels des mesures d'évitement ou de réduction devront être mise en place afin de ne pas être contraint de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.



Figure 84: Synthèse des enjeux écologiques de conservation

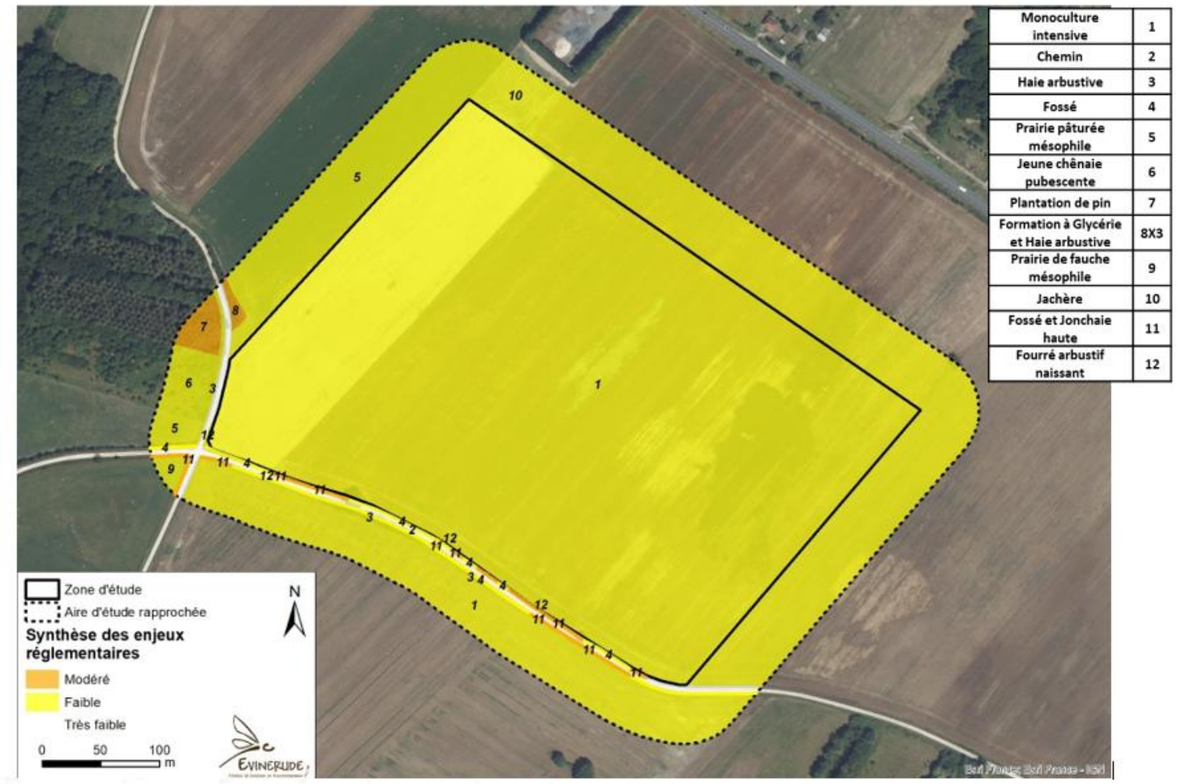


Figure 85: Synthèse des enjeux écologiques réglementaires

Le projet concernant la zone d'étude est la mise en place d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Châtillon-sur-Indre.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte d'agriculture intensive marqué. Quelques rares boisements et milieux naturels sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité.

Aucun zonage en lien avec le patrimoine naturel n'intersecte la zone d'étude. Cependant cette dernière présente des connexions indirectes avec plusieurs zonages dont deux ZNIEFF de type 1 (« Prairie de Razeray » ; « Ruisseau le Palis »), une ZNIEFF de type 2 (« Moyenne Vallée de l'Indre »), une ZSC (« Vallée de l'Indre »). Elle est donc susceptible d'accueillir des espèces et habitats identifiés au sein de ces zonages.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence des enjeux écologiques. Ces derniers sont présents sur la plupart des habitats de la zone d'étude mais se concentrent majoritairement sur les éléments boisés et bocagers en périphérie.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié. Deux habitats caractéristiques des zones humides ont été identifiés. Ces derniers sont cependant situés en dehors de la zone d'étude en restant toutefois à proximité de cette dernière.

Le nombre d'espèces végétales inventoriées est particulièrement faible mais reflète bien les habitats présents. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée au sein de la zone d'étude. De même pour les espèces exotiques envahissantes.

Le groupe présentant l'enjeu le plus notable est :

- L'**avifaune** avec la reproduction probable de l'Alouette des champs sur les parcelles agricoles, de la Tourterelle des bois sur les milieux arbustifs et semi-ouverts et du Bruant jaune dans les boisements. A noter que l'Alouette des champs ne présente d'enjeu réglementaire ;

D'autres groupes présentent des enjeux faibles :

- Les **mammifères protégées** avec le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux potentiellement présents au niveau des haies et boisements hors sites ;
- Les **chiroptères** avec des habitats de chasse pauvre en insecte sur la zone d'étude. Les boisements hors site sont susceptibles d'être des zones de gites.
- Les **reptiles** avec la présence potentielle de plusieurs espèces sur les bordures de site ;
- Les **amphibiens** avec la présence de milieux potentielles à la reproduction à proximité du site.

La continuité de milieux ouverts agricoles constitue un **enjeu faible** pour la trame verte. Aucun élément de la trame bleue n'est présent au sein du site d'étude et de ces alentours.

.

5.5. PATRIMOINE CULTUREL, ASPECTS ARCHITECTURAUX ET ARCHÉOLOGIQUES, PAYSAGE

Auteurs : *EVINERUDE*

Objectif : *L'analyse des paysages autour du site d'étude permet de savoir s'il sera nécessaire de mettre en place des barrières visuelles afin de préserver le paysage pour les habitants, les monuments historiques et les zones touristiques de manière générale.*

De plus, il est important de savoir si le site est soumis à une prescription archéologique avant la mise en place d'un parc photovoltaïque.

5.5.1. LE PAYSAGE CONVENTIONNEL

5.5.1.1. LES DONNÉES RÉGIONALES DE LA DREAL

Les atlas de paysages assurent l'application de l'article 6C de la convention européenne du paysage relatif à l'identification et la qualification des paysages. Conformément à ce traité international, trois approches complémentaires doivent être prises en compte :

- L'identification et la caractérisation des familles et unités paysagères
- La mise en évidence des représentations culturelles et des perceptions sociales
- L'identification des dynamiques des paysages et des enjeux

La région Centre-Val de Loire présente une grande diversité de paysages, souvent méconnue. Les plateaux cultivés, ouverts (Beauce), ou partiellement boisés (gâtines), entaillés au centre et au sud par la Loire et ses affluents, au nord par l'Eure et l'Essonne, alternent avec de grands massifs boisés (Forêt d'Orléans, Sologne) et des zones de bocage (Perche, Boischaut). 6 grands types de paysages sont ainsi rencontrés :

- Les plateaux ouverts (openfield)
- Les plateaux cultivés et boisés (gâtines)
- Les massifs boisés
- Les zones de bocage
- Les zones de relief
- Les vallées

La ZIP se situe dans la **Vallée de l'Indre**, qui fait partie du type de paysage des **vallées**.

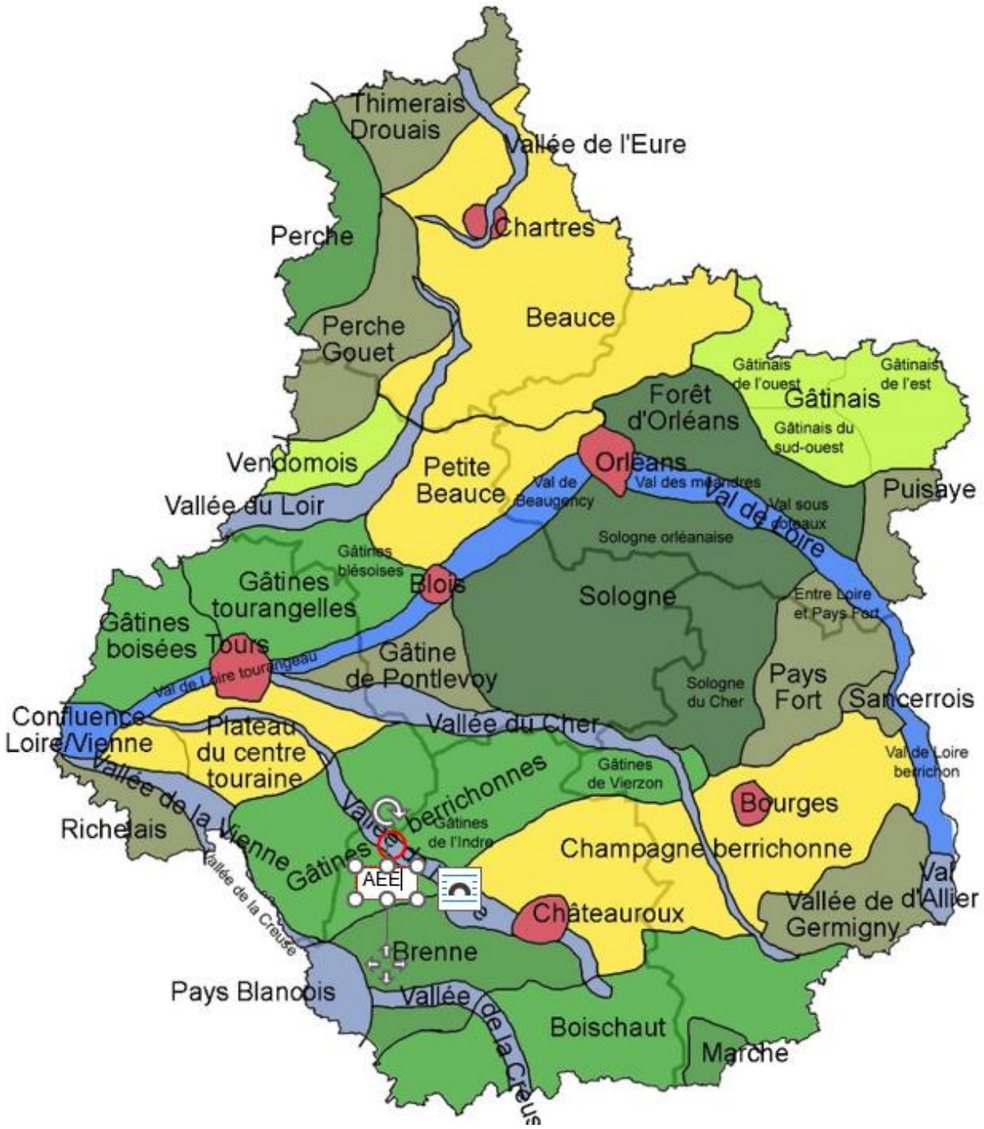


Figure 86: Unités paysagères de la Région Centre-Val-de-Loire. Source : DREAL Centre-Val-de-Loire

5.5.1.2. LES DONNÉES DÉPARTEMENTALES : L'INVENTAIRE DES PAYSAGES DE L'INDRE

La loi 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages, permettait à l'État et aux collectivités territoriales de prendre des mesures de sauvegarde et de promotion des paysages.

La convention européenne du paysage signée à Florence le 20 octobre 2000 et entrée en vigueur au 1er juillet 2006, est venue imposer aux états membres du Conseil de l'Europe une prise en compte juridique du paysage en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, expression de la diversité de leur patrimoine commun culturel et naturel, et fondement de leur identité. Par le même texte, les états membres se sont engagés à définir et à mettre en œuvre des politiques du paysage visant la protection, la gestion et l'aménagement des paysages, à mettre en place des procédures de participation du public et des autorités locales et régionales ainsi qu'à intégrer le paysage dans toutes les politiques pouvant avoir un effet direct ou indirect sur celui-ci.

Enfin, une circulaire du ministère de l'Écologie et du développement durable est venue, le 1er mars 2007, préciser les actions à conduire par les services de l'État pour atteindre les objectifs fixés par la convention européenne du paysage et rappeler la nécessité de réaliser des atlas de paysages qui couvriront l'ensemble du territoire national. A ce titre, il apparaît que l'échelon départemental est le niveau d'études le plus pertinent en regard des buts à atteindre.

La réalisation de cet atlas, a ainsi pour but l'émergence d'une stratégie départementale en matière de paysages grâce à la mise à disposition de données globales sur le paysage couvrant l'intégralité du territoire de l'Indre.

La ZIP se situe au sein de l'unité « **Vallée de l'Indre** », dans le secteur des « **Gâtines de l'Indre ».**

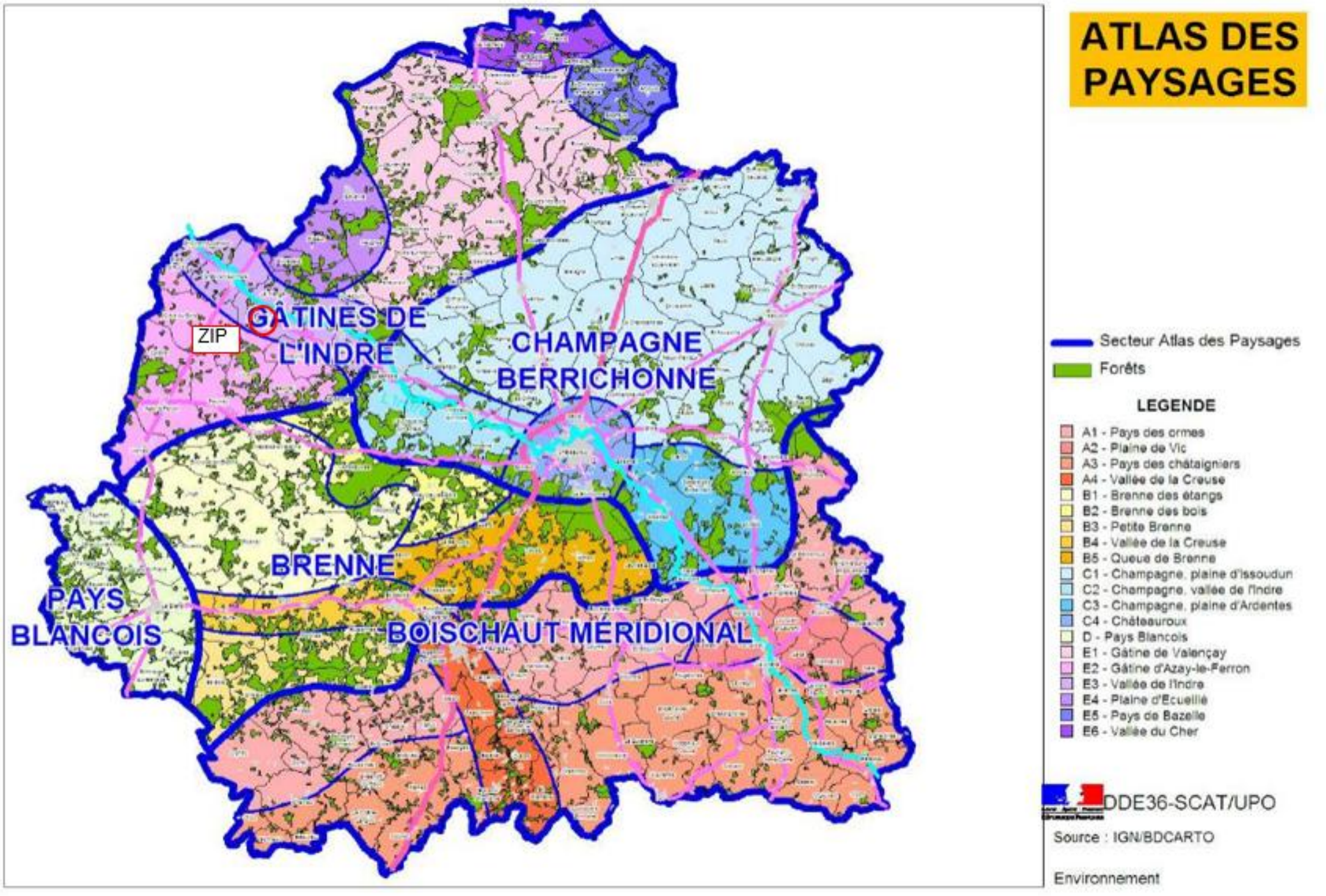


Figure 87: Unités paysagères de l'Indre– Source : Atlas des paysages de l'Indre (2001)

5.5.2. LE PAYSAGE RÈGLEMENTAIRE

5.5.2.1. ARTICLE L.123 1.5.7 DU CODE DE L'URBANISME

L'article 123 peut en matière de caractéristiques architecturale, urbaine et écologique : identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, ces prescriptions sont celles prévues.

5.5.2.2. LES ÉDIFICES PROTÉGÉS AU TITRE DES MONUMENTS HISTORIQUES, CODE DU PATRIMOINE

Un monument historique (MH) est un immeuble bâti ou non (par exemple un jardin) ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger pour son intérêt historique, artistique, architectural afin qu'il soit conservé, restauré et mis en valeur. Ce statut est une reconnaissance par la Nation de l'intérêt patrimonial d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation.

Cette protection est régie par le titre II du livre VI du code du patrimoine, plus précisément aux articles L. 621 et suivants, elle comprend 2 niveaux :

- **L'inscription** se fait dans le cadre régional. Elle est concrétisée par un arrêté du préfet de région après avis de la Commission régionale du patrimoine et de sites (CRPS). Tous les travaux sont soumis à une autorisation d'urbanisme, le maître d'ouvrage doit informer la conservation régionale des monuments historiques (CRMH) à la DRAC.
- **Le classement** est une mesure de reconnaissance nationale, proposé par arrêté du ministre chargé de la Culture et de la Communication après avis de la Commission nationale des monuments historiques. Comme pour l'inscription, les travaux doivent faire l'objet d'une autorisation administrative particulière accordée par le préfet de région.

En l'absence d'un périmètre délimité aux abords, la **protection au titre des abords** s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de **500 m** de celui-ci. L'Architecte des Bâtiments de France est consulté pour tous les travaux dans ce périmètre « automatique » autour du monument.

7 édifices protégé au titre des Monuments Historiques sont présents au sein de l'aire d'étude étendue, mais aucun n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 32 : Synthèse des monuments historiques recensés au sein de l'aire d'étude éloignée

Monument historique	Protection	Date protection	Commune	Type	Distance à la ZIP
Château de Châtillon-sur-Indre	Partiellement classé - inscrit	2011	Châtillon-sur-Indre	Architecture militaire	2,7 km au sud-est
Collégiale Notre-Dame	Classé	1914	Châtillon-sur-Indre	Architecture religieuse	2,6 km au sud-est
Monuments aux morts	Inscrit	2021	Châtillon-sur-Indre	Architecture funéraire - commémorative - votive	2,7 km au sud-est
Hôtel dit "de Crémille"	Partiellement inscrit	1999	Châtillon-sur-Indre	Architecture domestique	2,6 km au sud-est
Hôtel, 7 et 9 rue du Nord	Partiellement inscrit	1999	Châtillon-sur-Indre	Architecture domestique	2,6 km au sud-est
Hôtel dit "des Rois"	Partiellement inscrit	2006	Châtillon-sur-Indre	Architecture domestique	2,5 km au sud-est

L'aspect règlementaire paysager n'est pas un point sensible de ce projet du fait de son éloignement avec des édifices inscrits à l'Inventaire des Monuments Historiques. Les covisibilités du projet et de ces édifices seront néanmoins analysées dans le paragraphe paysage perçu.



Figure 88 : Photo 1 : Château de Châtillon-sur-Indre



Figure 89 : Photo 2 : Monument aux morts



Figure 90 : Photo 3 : Collégiale Notre-Dame



Figure 91 : Photo 4 : Hôtel dit "de Crémille"



Figure 92 : Photo 5 : Hôtel Pellerin, au 7 et 9 rue du Nord



Figure 93 : Photo 6 : Hôtel dit "des Rois"

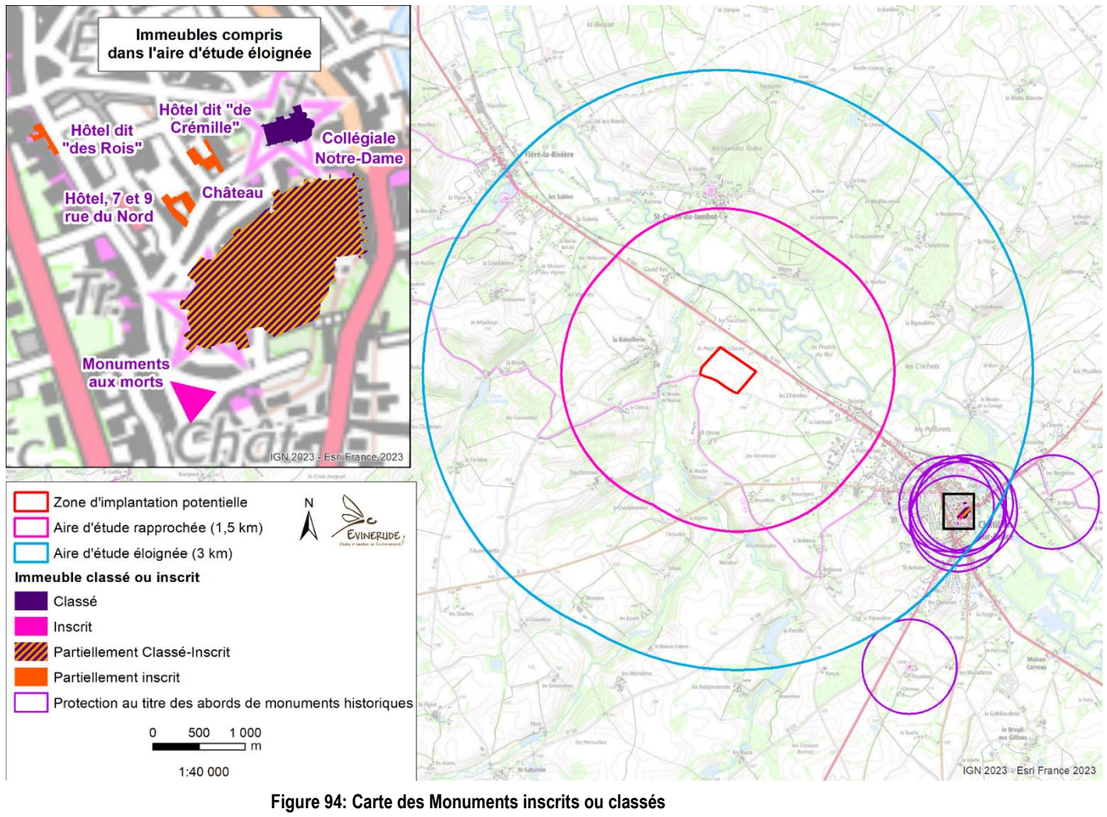


Figure 94: Carte des Monuments inscrits ou classés

5.5.2.3. LES SITES INSCRITS ET CLASSÉS

La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site sont soumis au contrôle du Ministre chargé des sites ou du Préfet du département. A l'instar des Monuments Historiques, les sites sont catégorisés selon deux niveaux de protection : l'inscription et le classement.

Un site inscrit ou classé est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Selon l'Atlas du patrimoine, la zone d'étude bibliographique n'est concernée par aucun site classé ou inscrit. Le site le plus proche est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Description du site inscrit le plus proche

Site inscrit	Protection	Date protection	Commune
Village de Palluau-sur-Indre	Inscrit	1944	**Palluau-sur-Indre**

Ce site inscrit est localisé à 13,7 km au sud-est de la ZIP. **Aucune visibilité sur la zone projet n'est possible depuis ce site inscrit étant donné la distance, la topographie et les nombreux obstacles visuels (boisements, bâtiments) les séparant. L'enjeu est considéré nul.**

Nous noterons enfin qu'aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO ou labélisé Grand Site de France ne se situe dans ou à proximité de l'aire d'étude étendue.

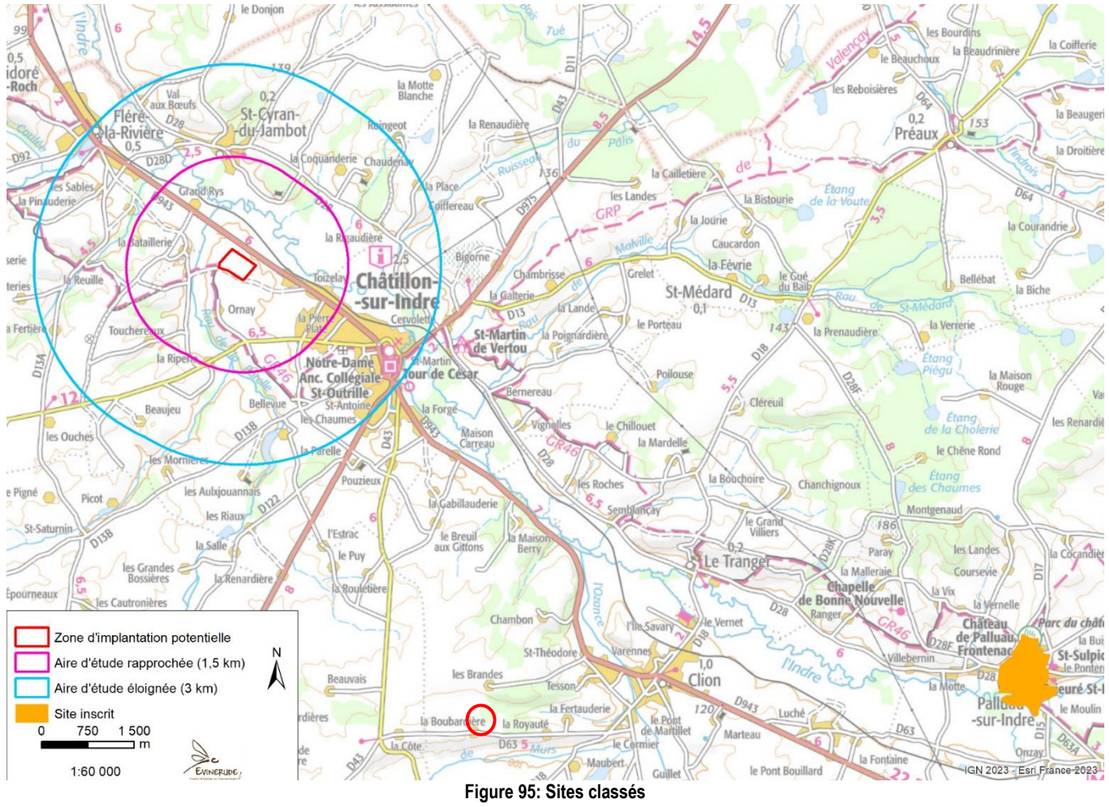


Figure 95: Sites classés

5.5.2.4. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES, CODE DU PATRIMOINE

L'article L. 631-1 du Code du patrimoine prévoit que : « Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».

Les anciens secteurs sauvegardés, les Anciennes Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Anciennes Aires de mise en Valeur d'Architecture et du Patrimoine (AVAP) constituent désormais des sites patrimoniaux remarquables (loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine).

Un site patrimonial remarquable est classé par décision du ministre chargé de la culture après avis de la Commission nationale du patrimoine et enquête publique, sur proposition, ou après accord de l'autorité compétente en matière de plan local d'urbanisme.

Un site patrimonial remarquable peut être doté, soit d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), soit d'un Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP). L'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme précise en effet que « un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) peut être établi sur tout ou partie du site patrimonial remarquable créé en application du titre III du livre VI du Code du patrimoine. Sur le périmètre qu'il recouvre, il tient lieu de plan local d'urbanisme ». Sur les parties non couvertes par un PSMV, un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP) doit être établi. Le PVAP a le caractère de servitude d'utilité publique, annexée aux documents d'urbanisme. Le contenu du PVAP est défini aux articles L.631-3 et L.631-4 du Code du patrimoine. L'accord de l'Architecte des Bâtiments de France est nécessaire pour les travaux situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.

Selon l'Atlas du patrimoine, aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est localisé à plus 16 km au nord-est de la ZIP, sur la commune de Beaulieu-Lès-Loches. Il s'agit du centre-ville ancien. Une autre site patrimonial remarquable est situé à 17 km au nord de la ZIP, sur la commune de Montrésor.

Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude. L'enjeu est donc considéré nul.

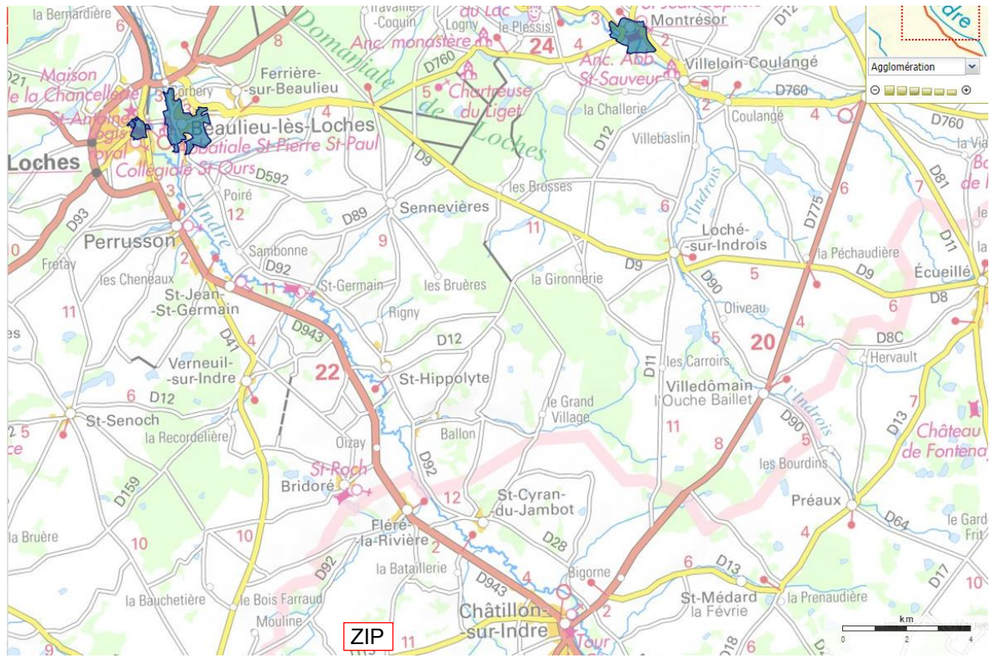


Figure 96 : Sites patrimoniaux remarquables proches de la ZIP.

5.5.2.5. LES SITES ARCHÉOLOGIQUES

En l'état actuel des connaissances, le Service Régional de l'Archéologie n'a recensé aucun site archéologique au sein de la zone projet ni de la zone d'étude règlementaire.

Dans la zone d'étude règlementaire, **aucune zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA)** n'est recensée. La plus proche est située à plus de 15 km de la zone projet sur la commune de Loches. Elle correspond au bourg.

La probabilité de mettre au jour de nouveaux sites archéologiques lors des travaux est faible. Ce dossier pourra néanmoins être soumis à la DRAC dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

L'enjeu associé aux sites archéologiques est considéré faible.

5.5.3. PATRIMOINE HISTORIQUE NON PROTÉGÉ

Le périmètre étendu compte également plusieurs monuments historiques religieux, commémoratifs et domestiques ne bénéficiant pas de statut de protection : deux églises, trois calvaires, trois châteaux, une fontaine, un monument aux morts et une stèle en hommage aux maquisards tombés sont recensés dans l'aire d'étude étendue.

Aucun de ces éléments n'est présent sur la ZIP.

Les enjeux du patrimoine historique non protégé vis-à-vis du projet sont nuls.




Figure 97 : Photos 7 et 8 : Monuments religieux non protégés à Fléré-la-Rivière : Calvaire (à gauche), église (à droite)



Figure 98 : Photo 9 : Eglise de Saint-Cyran-du-Jambot




Figure 99 : Photos 10 et 11 : Châteaux de l'AEE. Château de Saint-Cyran-du-Jambot (à gauche) et de Chaudenay (à droite).



Figure 100 : Photo 12 : Ancienne fontaine à eau, Châtillon-sur-Indre



Figure 101 : Photo 13 : Monument aux morts de Fléré-la-Rivière



Figure 102 :Photo 14 : Stèle commémorative d'hommage aux maquisards à Châtillon-sur-Indre

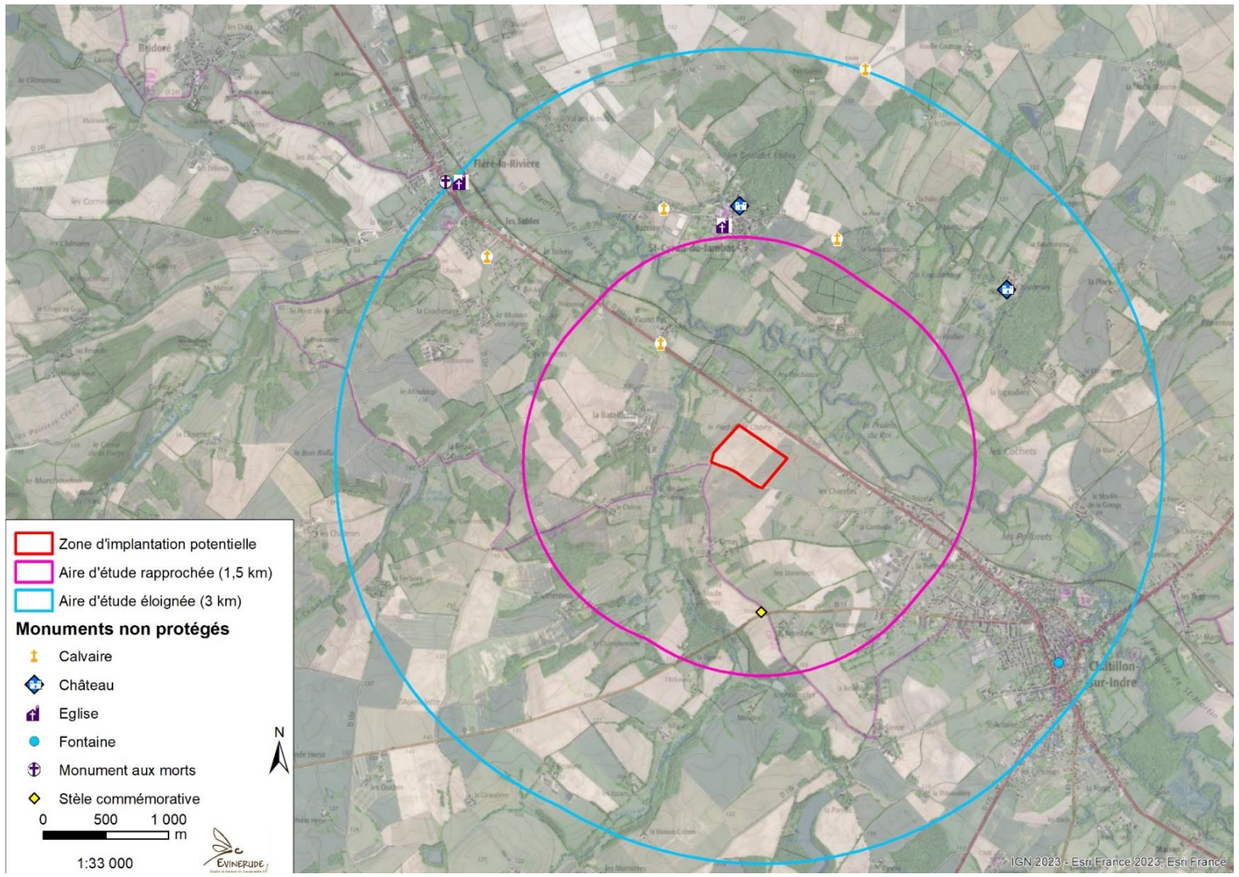


Figure 103 : Patrimoine historique non protégé

5.5.4. LE PAYSAGE PERÇU

5.5.4.1. UNITÉS PAYSAGÈRES DE L'AEE

L'Unité paysagère est l'unité élémentaire du découpage d'un territoire en vue de sa description. Elle tire son identité des différents éléments constitutifs du paysage, c'est-à-dire de sa géomorphologie, des éléments naturels ou bâtis, des activités, mais aussi des perceptions et représentations sociales qu'elle engendre. Les atlas de paysage s'inscrivent dans une vision dynamique en soulignant par unité, les enjeux paysagers associés. Ainsi, les unités paysagères permettent d'affiner les enjeux et la connaissance du territoire. Leur échelle permet d'évaluer plus efficacement les enjeux dans les projets d'aménagement.

A l'échelle de l'AEE, une seule Unité Paysagère est identifiée : il s'agit de la **Vallée de l'Indre**. Cette unité fait partie de l'entité paysagère des **Gâtines de l'Indre.**

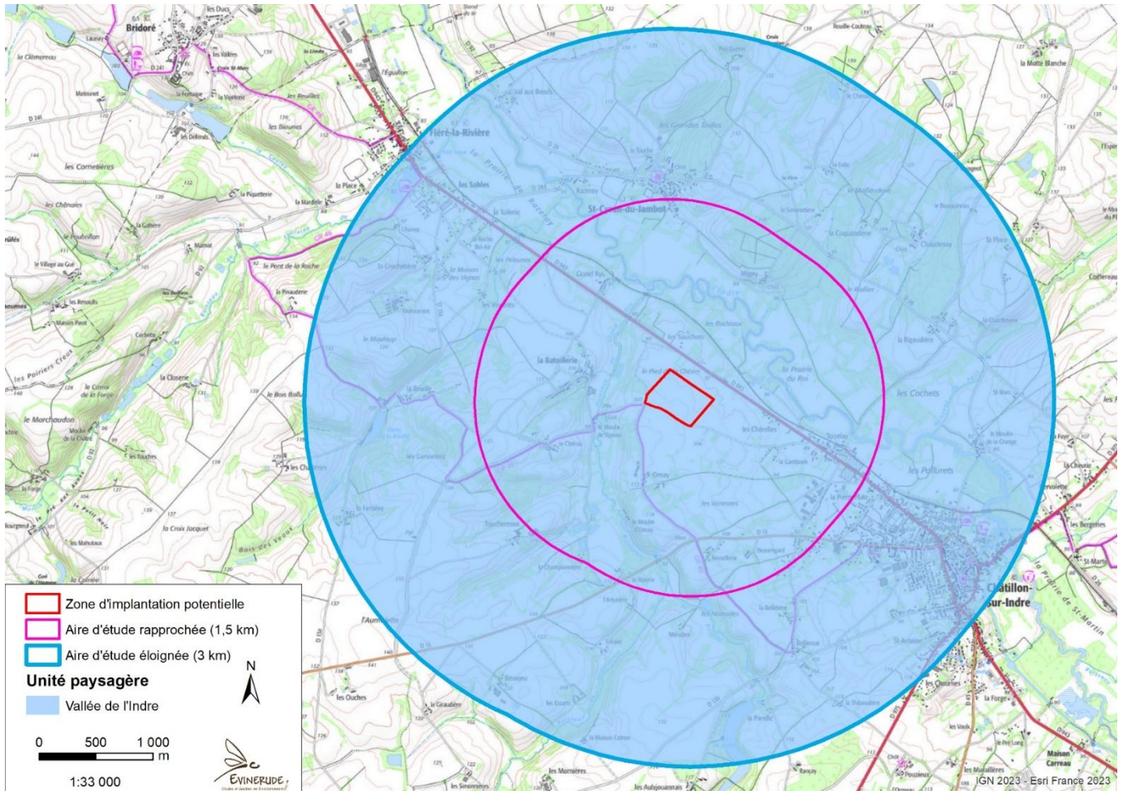


Figure 104: Les unités paysagères de l'aire d'étude étendue

La vallée de l'Indre, unité paysagère incluse dans l'entité paysagère des Gâtines de l'Indre.
Le terme de « gâtine » provient des forêts « gâtées ». Les Gâtines de l'Indre (" terres pauvres ") correspondent à un vaste plateau calcaire sur sol d'argile à silex et sables, aux molles ondulations mais où les affluents du Cher et l'Indre y ont modelé d'amples vallées, donnant parfois dans ce contexte de plateaux, un relief localement vigoureux. La cuesta qui marque la limite avec la Champagne est modeste. Ces vallées offrent des paysages très différents où prairies humides, bocages et ripisylves structurent un paysage bien « cadré » par les versants.

- Des caractères de plateau dominent autour d'Ecueillé ; au sud, entre Azay-le-Ferron et Châtillon-sur-Indre ; au nord sur le cours supérieur du Fouzon, dans le Bazellois.
- Des caractères de collines dominent au cœur des Gâtines, comme en éventail axé sur Valençay.

Les forêts couvrent encore de grandes surfaces, notamment le long de la cuesta. La répartition de l'habitat est régulière sur l'ensemble des Gâtines, ainsi que la représentation des différentes catégories : villes, petits bourgs, villages, hameaux et fermes isolées. La gradation dans la densité du bâti est souvent en étroite relation avec le milieu physique, les villages dans les vallées et les fermes isolées sur le plateau.

La vallée de l'Indre est essentiellement composée de prairies bocagères inondables parsemées d'étangs et de zones marécageuses. L'ambiance y est paisible et verdoyante. Les prairies bocagères sont protégées des regards par les multiples haies bocagères, composées d'arbres de haut jet et d'arbustes, où les grappes de gui prospèrent. Ici et là, de multiple peupleraies offre de l'intimité aux prairies voisines. La ripisylve de l'Indre et de ses affluents est dense et fournie. Toute cette végétation filtre fortement les perceptions, et l'on se retrouve ainsi facilement surpris par un moulin ou un château au détour d'un chemin, caché jusqu'alors dans son écrin de verdure intime.



Figure 105 : photo 15 : Prairie bocagère cadrée de boisements situé dans l'AEE (proche du hameau de la Champlonnière)



Figure 106 : photo 16 : étang situé proche du ruisseau Poisonnet.

Plus haut sur les versants de la vallée, les haies disparaissent subitement et le paysage se transforme rapidement en plateau agricole aux courbes à peine perceptibles. C'est là que l'on retrouve les paysages plus typiques des « gâtines » : ces terres pauvres, drainées, qui auparavant étaient assez boisées et où l'on retrouvait principalement des activités d'élevages, sont depuis quelques décennies de plus en plus déboisées pour laisser place à des grandes cultures intensives. A certains endroits, la majorité des haies, et des boisements ont été retirés pour créer des openfields où sont cultivé des céréales, tandis qu'à d'autres endroits les boisements ont été préservés, créant ainsi une étrange mosaïque de parcelles boisées et de parcelles cultivées.



Figure 107 : Photo 17 : Plateau agricole, où les boisements et les haies ont été retirés pour agrandir les parcelles de cultures.



Figure 108 : Photo 18 : Parcelles cultivées encadrées de boisements préservés

5.5.4.2. ANALYSE PAYSAGÈRE ET SYNTHÈSE DES COVISIBILIÈS

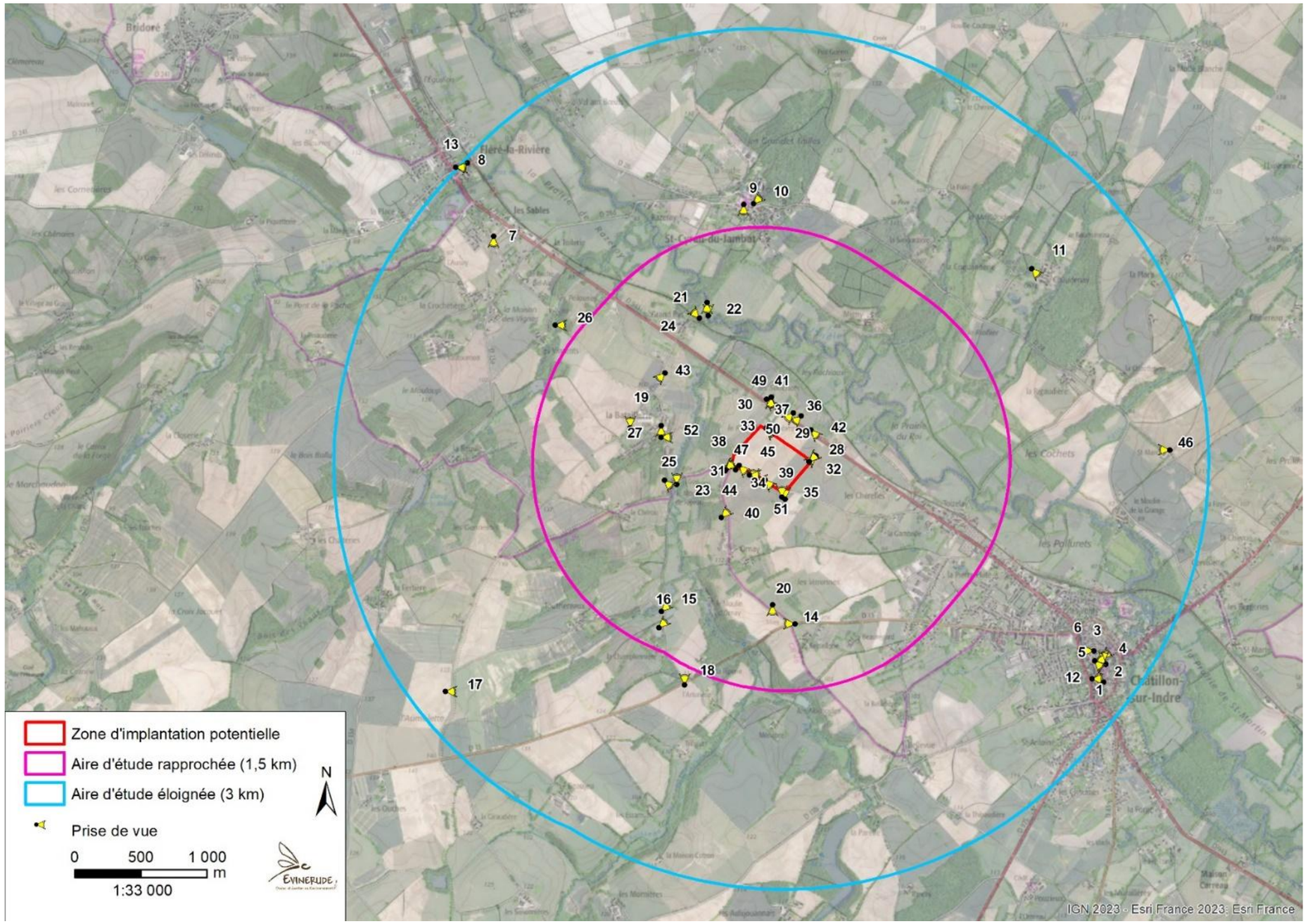


Figure 109: Localisation des photographies

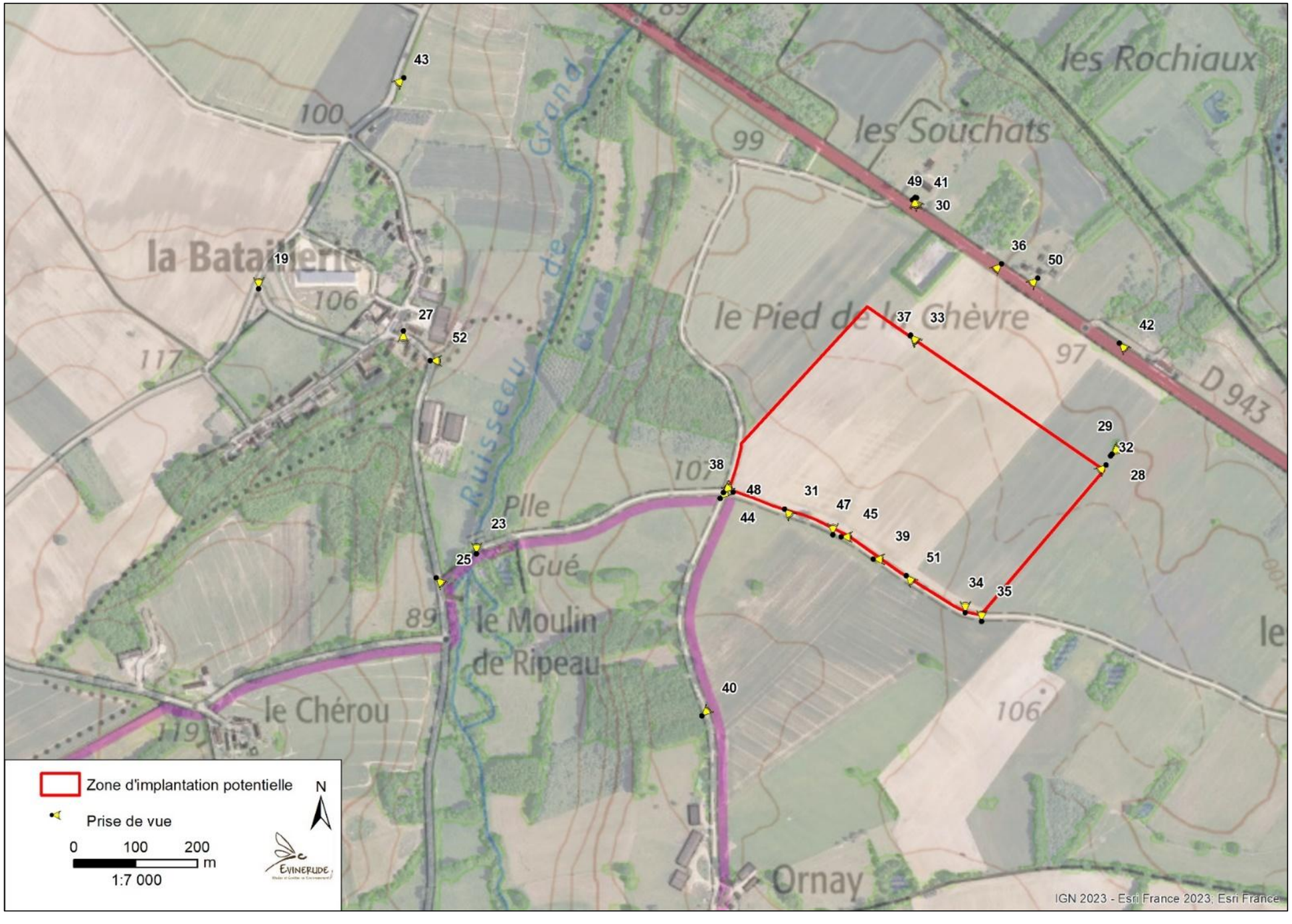


Figure 110 : Localisation des photographies (Zoom sur la ZIP)

5.5.4.2.1. Ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est composée de plusieurs types de paysages. Le premier, qui inclus la ZIP, est un **paysage de gâtine** : sur le plateau agricole, les haies se font rares et les boisements sont parsemés à l'horizon. Les courbes sont légères, ce qui rend ces plateaux calcaires propices au développement de **grandes cultures intensives**. Quelques parcelles sont gérées par pâturage bovin. Lorsque la topographie est plus marquée, les **boisements sont préservés**, et les parcelles agricoles sont plus petites. Les pratiques agricoles sont aussi plus diversifiés, avec de la sylviculture, de l'élevage ainsi que des cultures.



Figure 111 : Photo 19 : Plateau agricole. Au loin, la vallée de l'Indre avec sa ripisylve dense est visible.



Figure 112 : Photo 20 : Cultures sur les plateaux, boisement dans les vallées.

Enfin, **dans les vallées, les boisements sont beaucoup plus présents**. La ripisylve y est très fournie, bien préservée et agit comme une structure importante du paysage. Les parcelles agricoles, principalement gérées par pâturage, sont de petites tailles, et encadrées de haies bocagères hautes, apportant beaucoup d'intimité aux lieux. Certaines parcelles sont utilisées pour la populiculture. Les peupliers sont aussi parfois plantés en bordure de prairies pour délimiter les parcelles. Ainsi, les boisements participent fortement à l'ambiance paysagère des vallées.

Le **réseau hydrographique** au sein de l'AER se résume à l'Indre et à l'un de ses affluents, le Poinsonnet.



Figure 113 : Photo 21 : Prairie humide de la Vallée de l'Indre



Figure 114 : Photo 22 : l'Indre et sa ripisylve.



Figure 115 : Photo 23 : le Poisonnet, ruisseau affluent de l'Indre et s'écoulant dans l'AER.



Figure 116 : Photo 24 : Peupleraie plantée sur les berges de l'Indre.

Le long des cours d'eau, cachés par la végétation environnante, se trouvent régulièrement des anciens moulins, dont certains sont à l'abandon.



Figure 117 : Photo 25 : Moulin de Ripeau, à l'abandon. La végétation dense le rend presque invisible dans le paysage.

Enfin, quelques hameaux et fermes sont éparpillés aux sud de l'aire d'étude rapprochée. Certaines habitations sont isolées dans des boisements. Les fermes ont pour la plupart conservé des bâtiments agricoles anciens, témoins du passé et de l'architecture traditionnelle locale.



Figure 118 : Photo 26 : Maison isolée dans la vallée du Poisonnet (Lieu-dit la Coulte)



Figure 119 : Photo 27 : bâtiment ancien traditionnel d'une ferme, au hameau de la Bataillerie.

Au bord des axes de circulation majeurs, notamment la départementale D943, des habitations récentes se sont éparpillées.



Figure 120 : Photo 28 : Habitation située au bord de la D943.

L'AER s'inscrit majoritairement dans un secteur rural caractéristique **de la vallée de l'Indre**, marqué par des combinaisons de vastes parcelles cultivées, en mosaïque avec des boisements, sur les versants, et des environnements bocagers dans les fonds de vallées.



Figure 121 : Photo 29 : Paysage typique de la Vallée de l'Indre : vastes cultures sur les plateaux ; et paysage plus boisé, bocager dans e fond de vallée de l'Indre (à gauche). Vue de la ZIP.

Le réseau routier de la zone est composé de chemins peu fréquentés et d'une route fréquentée, la D943, qui crée une rupture dans l'ambiance paysagère par sa grandeur et son tracé rectiligne.



Figure 122 : Photo 30 : Route départementale D943 passant au nord-est de la ZIP

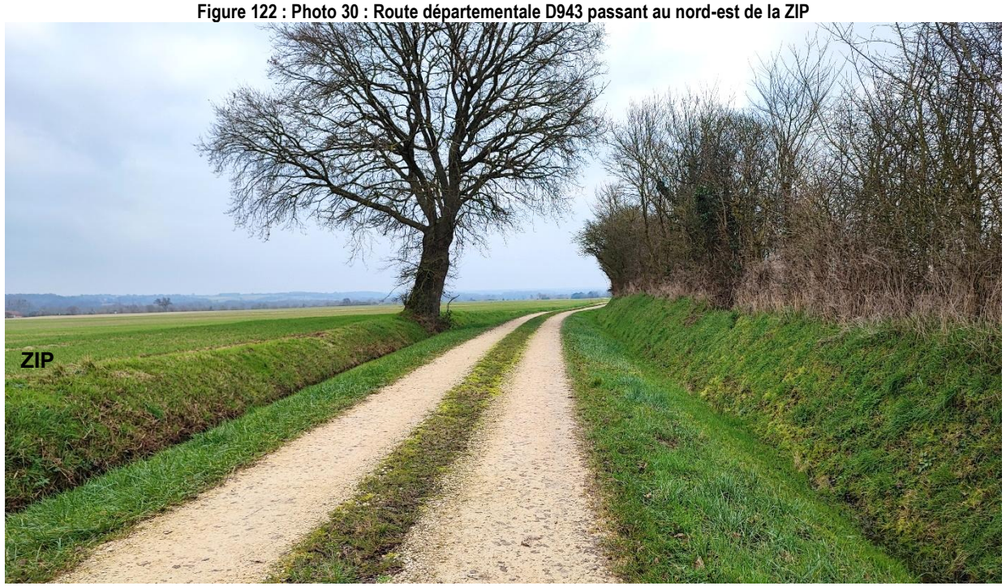


Figure 123 Photo 31 : Chemin longeant la ZIP au sud

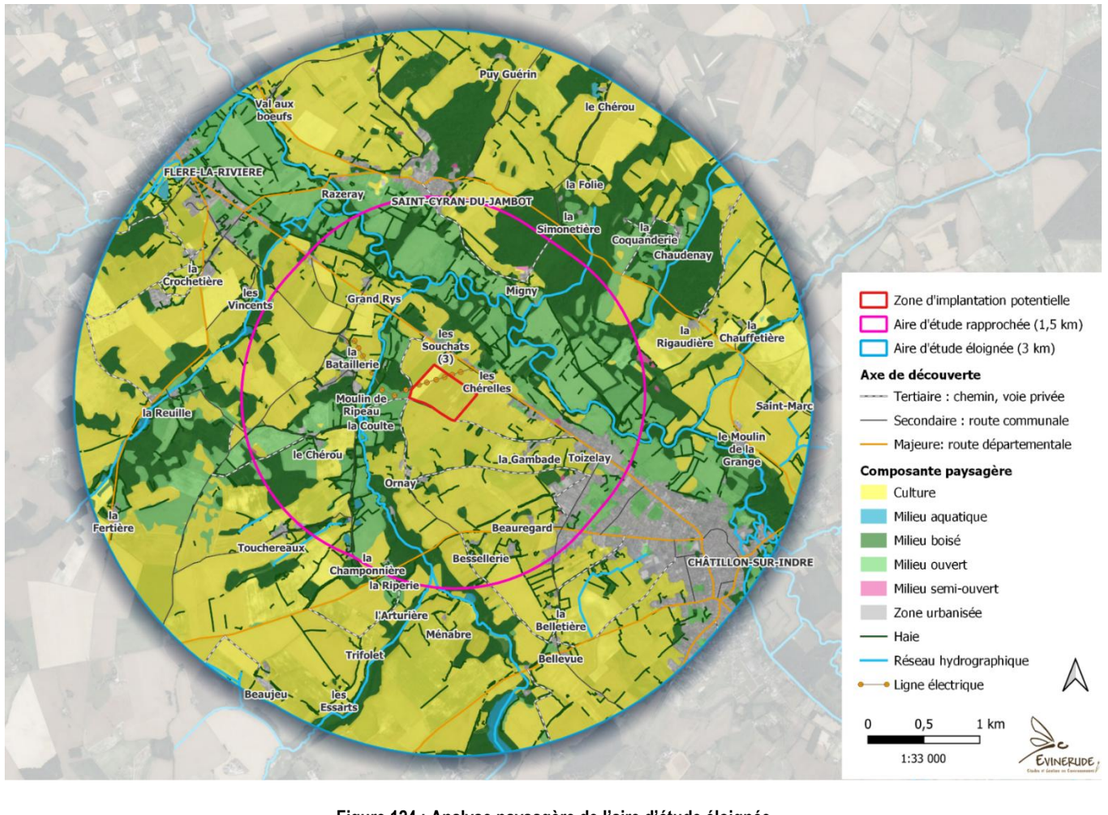


Figure 124 : Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

5.5.4.2.2. Le site du projet : des parcelles agricoles homogènes

- Caractéristiques

La zone d'implantation potentielle est située dans l'unité paysagère de la vallée de l'Indre. Il s'agit d'une unité représentée principalement par des parcelles bocagères pâturées, avec des boisements et des haies encadrants les parcelles. Sur les plateaux, des parcelles agricoles de monocultures remplacent progressivement le bocage. La ZIP est ainsi composée de portions de trois parcelles cultivées peu distinctes. Deux de ces parcelles se prolongent au nord-est jusqu'à la D943. La troisième, la plus à l'ouest, est entièrement incluse dans la ZIP. Ainsi, la ZIP est délimitée au sud par un chemin, à l'est et à l'ouest par les limites des parcelles concernées. La limite nord est une ligne droite tracée dans le prolongement de la parcelle ouest, coupant ainsi les deux autres parcelles. Une ligne électrique traverse le site dans un axe est/ouest.

Les parcelle voisines, à l'est, l'ouest et au sud de la ZIP sont aussi de grandes parcelles de cultures. L'exception se trouve à l'angle sud-ouest de la ZIP, où se trouve deux parcelles pâturées par des bovins, une parcelle de sylviculture de pins et une parcelle en friche.



Figure 125 : Photo 32 : Vue sur la ZIP depuis son extrémité est.



Figure 126 : Photo 33 : Vue sur la ZIP depuis le côté nord.



Figure 127 : Photo 34 : vue sur la ZIP depuis le chemin longeant le sud de celle-ci.

- Modalités de perception

Les perceptions rapprochées sont surtout présentes partout autour du site et notamment au sud. Quand elles sont présentes, les haies masquent partiellement les perceptions rapprochées, notamment depuis la route D943. La bordure sud de la ZIP est totalement à découverte, aucun filtre n'existant entre celle-ci et le chemin.

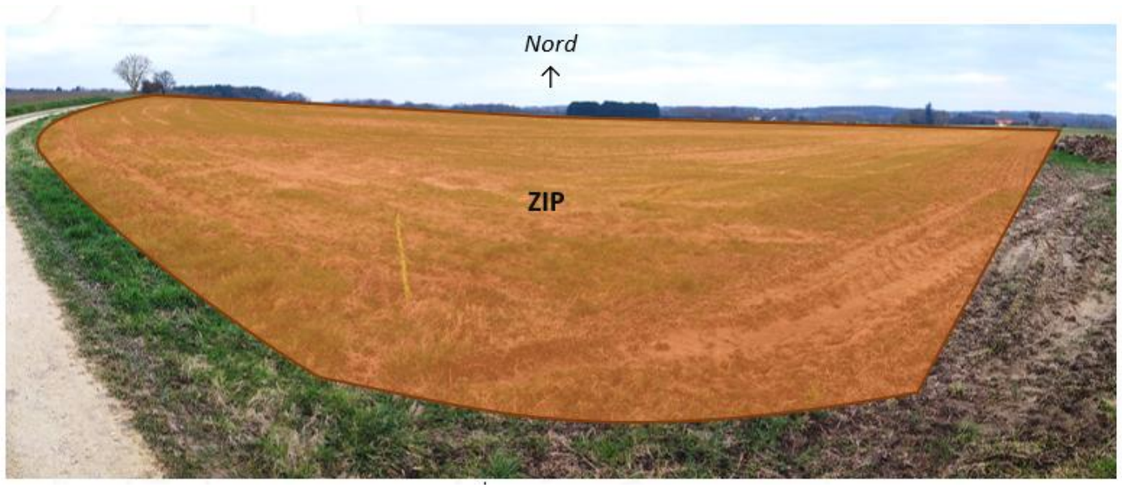


Figure 128 : Photo 35 : vue sur la Zlp depuis l'angle sud.



Figure 129 : Photo 36 : Vue sur la ZIP depuis la route D 943



Figure 130 : Profil altimétrique entre le château de Châtillon-sur-Indre et la ZIP

La ZIP s'intègre ainsi totalement dans son unité paysagère. Cet enjeu est donc jugé modéré.

5.5.4.2.3. Covisibilités avec les édifices classés et inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques

Pour rappel, l'aire d'étude étendue est concernée par 6 édifices protégé au titre des Monuments Historiques. Les covisibilités au regard de ces monuments sont analysées *in situ*.

- **Château de Châtillon**

Le Château de Châtillon-sur-Indre est localisé à 2,7 km au sud-est de la ZIP. Il est positionné à une cote altimétrique plus haute (120 m) que la zone d'implantation potentielle (107 m). Le donjon culminant à 150 m d'altitude, il possède une covisibilité éloigné sur la ZIP.



Figure 131 : Photo 37 : Vu sur les monuments surplombant de Châtillon-sur-Indre depuis la ZIP



Figure 132 : Extrait d'une capture aérienne au Drone, réalisée par Raphaël Minnesota (2019)

Le monument historique présente une covisibilité éloigné avec la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est jugé modéré.

- **Collégiale Notre-Dame**

La Collégiale Notre-Dame est localisée à 2,6 km m au sud-est de la ZIP. Il est positionné à une cote altimétrique légèrement plus faible (96 m) que la zone d'implantation potentielle (107 m). La topographie, ainsi que les bâtiments, s'intercalent entre le monument et la ZIP, rendant les covisibilités impossibles. Le clocher est cependant visible de la ZIP (voir figure 46 : Photo37) : il possède donc une covisibilité éloigné sur la ZIP.

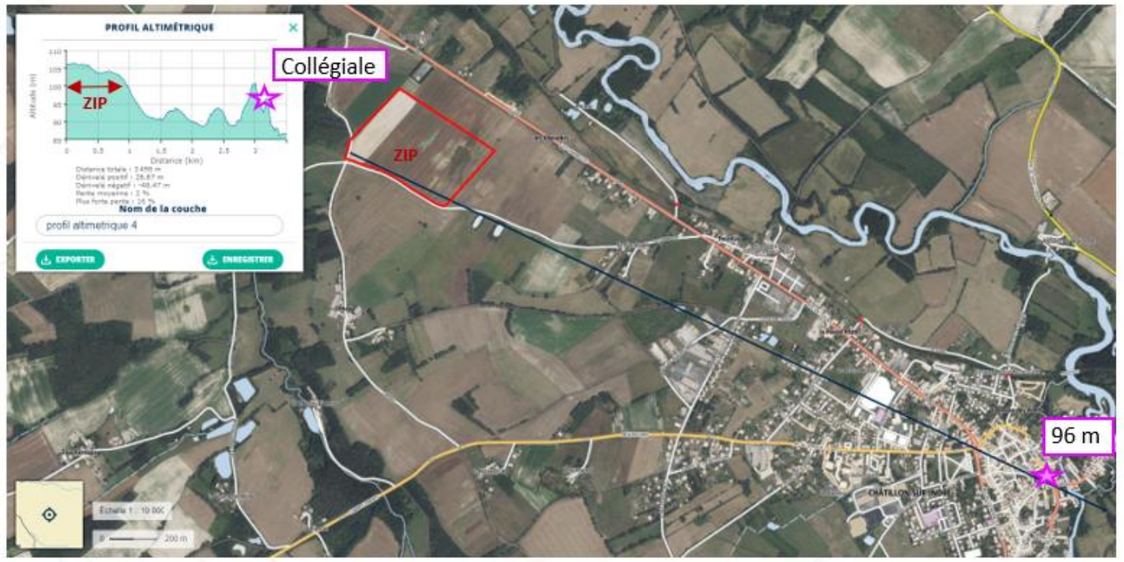


Figure 133 : Profil altimétrique entre la Collégiale Notre-Dame et la ZIP

Le monument historique ne présente pas de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle au niveau du sol, mais une covisibilité éloignée existe depuis le clocher. L'enjeu est jugé faible.

- **Monument aux morts**

Le monument aux morts de Châtillon-sur-Indre est à 2,7 km au sud-est de la ZIP. Située à 105m d'altitude, il est positionné à une cote altimétrique identique à la ZIP (105 m). Cependant, entre ce monument et la ZIP, se trouve le bourg de Châtillon-sur-Indre. Ceci rend impossible toute covisibilité entre le monument et la ZIP.

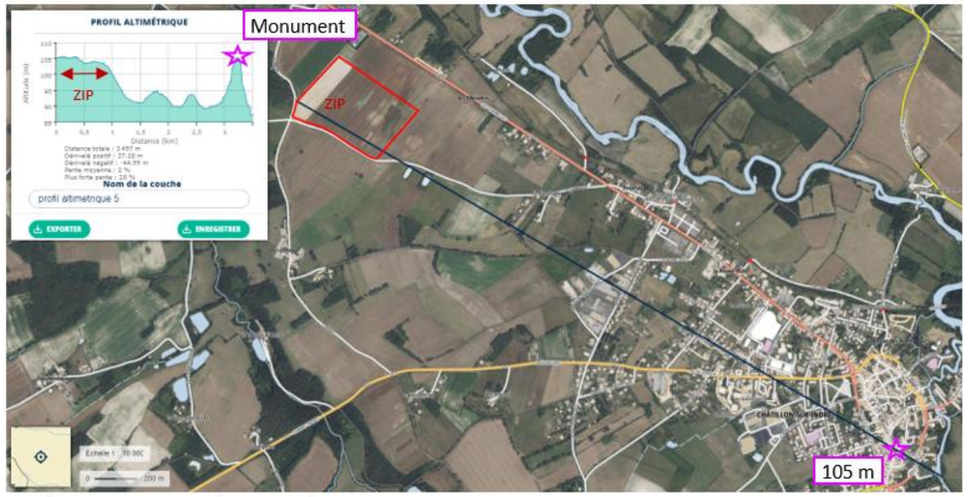


Figure 134 : Profil altimétrique entre le monument aux morts et la ZIP.

Le monument historique ne présente pas de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle.

- **Hôtel dit "de Crémille"**

L'hôtel « de Crémille » est à 2,7 km au sud-est de la ZIP. Située à 105m d'altitude, il est positionné à une cote altimétrique identique à la ZIP (105 m). Cependant, entre ce monument et la ZIP, se trouve le bourg de Châtillon-sur-Indre. Ceci rend impossible toute covisibilité entre le monument et la ZIP.

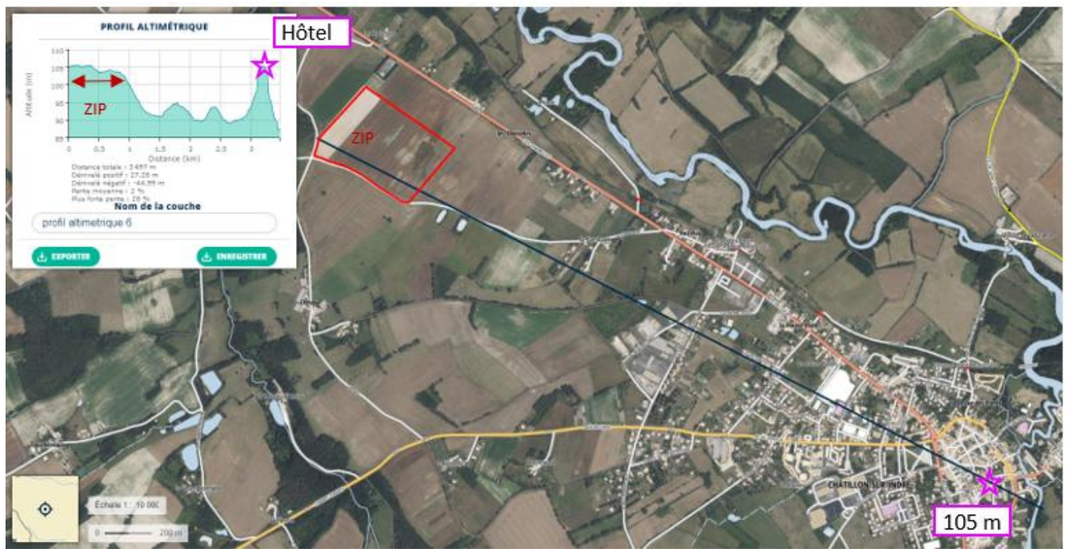


Figure 135 : Profil altimétrique entre l'hôtel et la ZIP

Le monument historique ne présente pas de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle.

- **Hôtel Pellerin, 7 et 9 rue du Nord**

L'hôtel Pellerin est à 2,6 km au sud-est de la ZIP. Située à 105m d'altitude, il est positionné à une cote altimétrique identique à la ZIP (105 m). Cependant, entre ce monument et la ZIP, se trouve le bourg de Châtillon-sur-Indre. Ceci rend impossible toute covisibilité entre le monument et la ZIP.

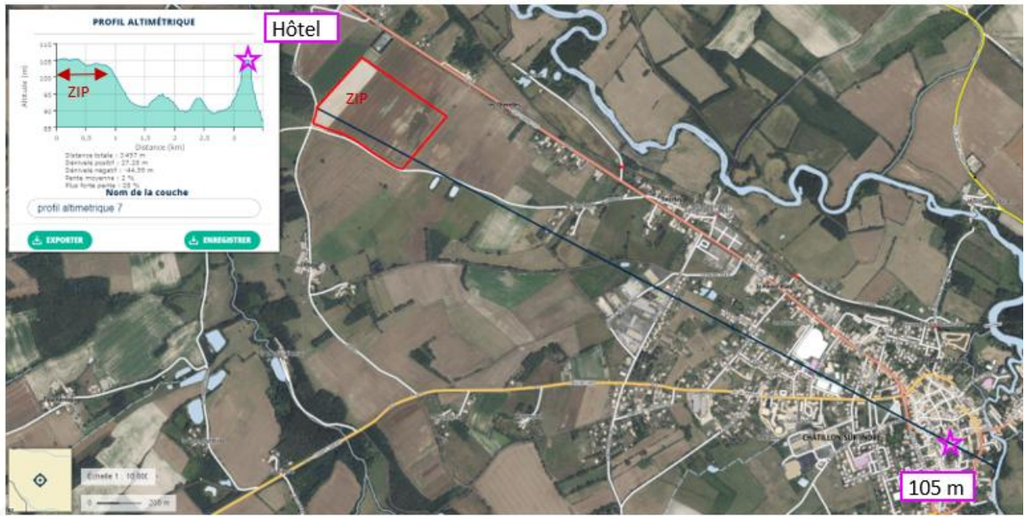


Figure 136 : Profil altimétrique entre l'hôtel et la ZIP

Le monument historique ne présente pas de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle.

- **Hôtel dit « des Rois »**

L'hôtel dit « des Rois » est à 2,5 km au sud-est de la ZIP. Située à 95m d'altitude, il est positionné à une cote altimétrique plus faible que la ZIP (105 m). Cependant, entre ce monument et la ZIP, se trouve le bourg de Châtillon-sur-Indre. Ceci, ajouté à la topographie, rend impossible toute covisibilité entre le monument et la ZIP.



Figure 137 : Profil altimétrique entre l'hôtel et la ZIP

Le monument historique ne présente pas de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle.

5.5.4.2.4. Covisibilités avec les axes de découverte

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée subit du relief et dont l'altitude varie entre 79 et 139 m NGF au-dessus de la mer. Les faibles ondulations offertes par la topographie sont susceptibles d'exposer au regard le site d'étude depuis les points culminants et les zones dégagées. La ZIP est située sur un point haut de l'AEE, à 107 m.

Les vues éloignées sont seulement possibles depuis l'AER. La présence régulière d'écrans visuels (boisements, haies, topographie, bâtiments) et l'éloignement rendent difficile les covisibilités à plus d'un kilomètre de la ZIP. **Aucune covisibilité n'est possible depuis l'ensemble des axes de découverte de l'AEE.**

Aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la topographie et la présence régulière d'écrans visuels (boisements, haies, bâtiments) ne permettent pas de vues dégagées sur la zone d'étude depuis certains axes de découverte qui quadrillent le périmètre. Seules une route et des chemins à proximité du site possèdent des covisibilités directes à partielles sur la ZIP : la départementale D943 au nord et deux chemins communaux longeant la ZIP au sud et à l'ouest. Pour la route départementale, celle-ci est séparée de la ZIP par un champ et par endroits par une haie arbustive. La haie filtre partiellement la vue sur la ZIP, mais en son absence la vue sur la ZIP est totalement dégagée depuis la route. Il en est de même pour les chemins, qui possèdent parfois des haies filtrant partiellement la vue sur la ZIP, mais qui présente des vues dégagées en leur absence. Des covisibilités directes à partielles sont donc présentes.

Seules les vues rapprochées sont possibles sur la ZIP et quelques vues un peu plus éloignées depuis le sud, depuis le chemin jusqu'au hameau d'Ornay. L'enjeu est jugé **modéré** puisque les chemins sont peu fréquentés, alors que la départementale est très fréquentée.

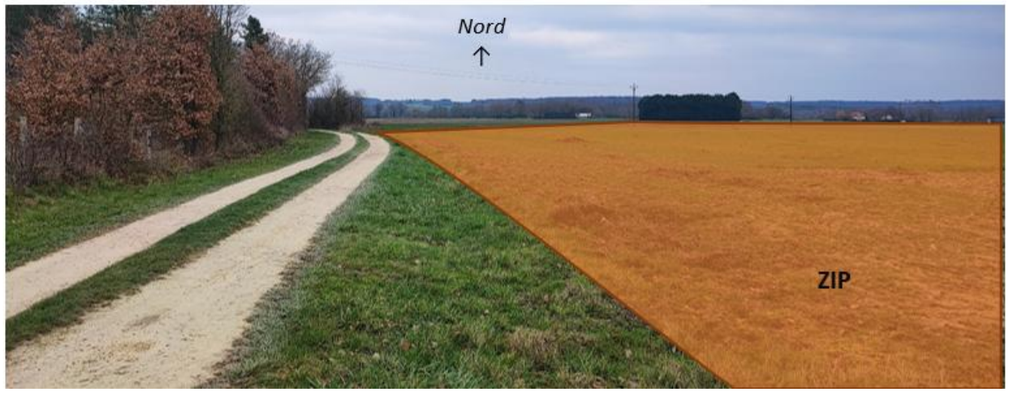


Figure 138: Photo 38 : vue dégagée sur la ZIP depuis le chemin longeant l'ouest du site



Figure 139 : Photo 39 : Vue dégagée sur la ZIP depuis le chemin longeant le sud du site



Figure 140: Photo 40 : Vue dégagée sur la ZIP depuis le chemin menant au hameau d'Ornay



Figure 141 : Photo 41 : Vue sur le nord de la ZIP depuis la départementale



Figure 142 : Photo 42 : Vue sur la ZIP partiellement filtrée par une haie depuis la départementale



Figure 143 : Photo 43 : vue partielle depuis la route communale ente la Bataillerie et le Grand Rys

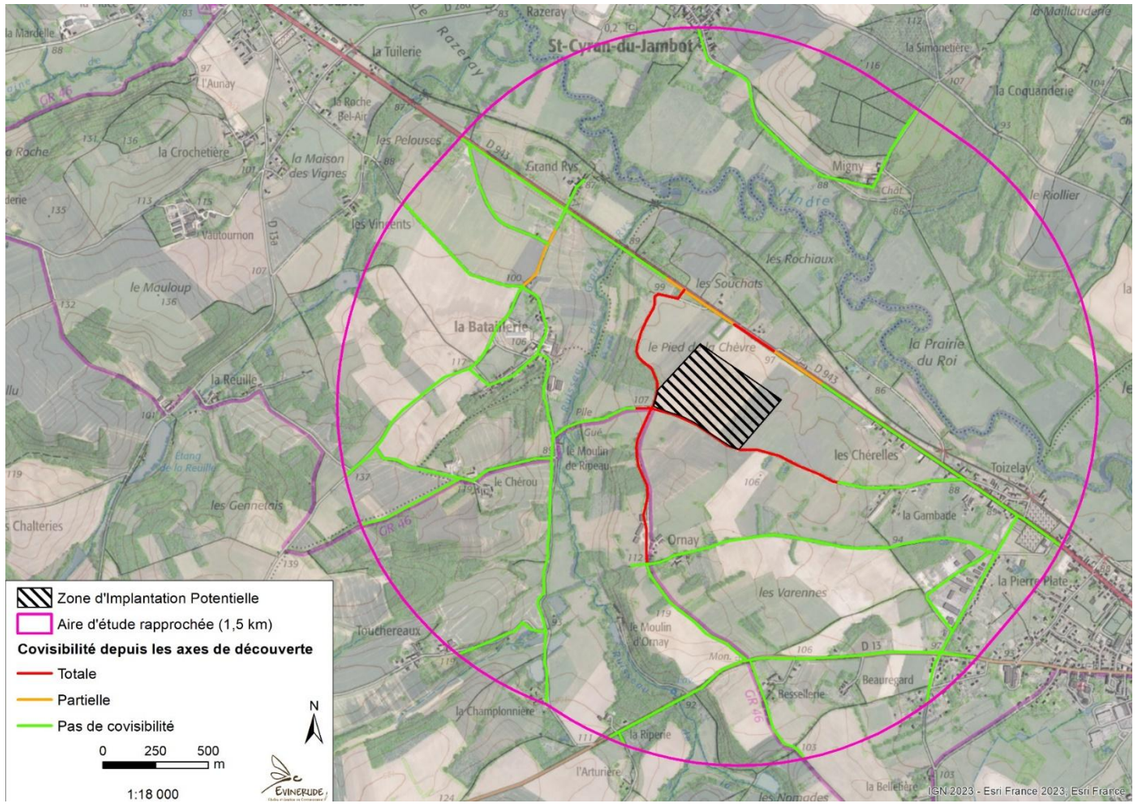


Figure 144 : Covisibilités avec la ZIP depuis les axes de découverte de l'aire d'étude rapprochée

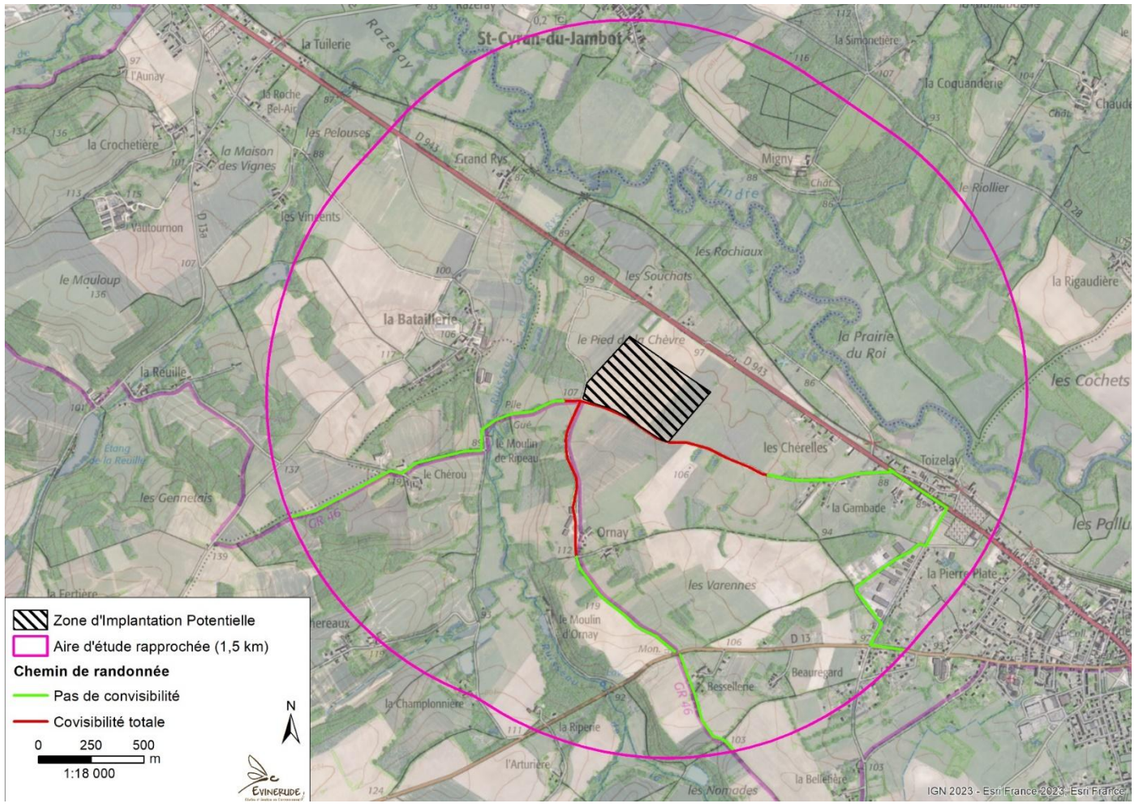


Figure 146 : Covisibilités avec la ZIP depuis les chemins de randonnée

5.5.4.2.1. Covisibilités avec les chemins de randonnée pédestres

Un chemin de grande randonnée, le GR 46, ainsi qu'un itinéraire de randonnée proposé par la mairie de Châtillon-sur-Indre, utilisent les chemins proches de la ZIP, et présentent une vue dégagée sur celle-ci depuis l'angle sud-ouest du site, où se croisent les chemins. Plus loin, au sud de la ZIP, vers le hameau d'Ornay, la ZIP reste visible du chemin. L'enjeux est ici jugé **modéré**.



Figure 145 : Photo 44 : Vue dégagée sur la ZIP depuis le GR46

5.5.4.2.2. Covisibilités avec les habitations

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée subit du relief et dont l'altitude varie entre 79 et 139 m NGF au-dessus de la mer. Les faibles reliefs offerts par la topographie sont susceptibles d'exposer au regard le site d'étude depuis les points culminants et les zones dégagées. La ZIP est située sur un point haut de l'AEE, à 107 m.

Quelques vues éloignées sont possibles de l'AEE, malgré la présence régulière d'écrans visuels (boisements, haies, topographie, bâtiments) depuis les habitations. En effet, une vue éloignée sur la ZIP est possible depuis l'autre côté de vallée de l'Indre, notamment depuis le hameau Saint-Marc, situé à 2,6 km à l'est de la ZIP, ainsi que depuis le château de Magny, situé à 1,1 km et visible depuis la ZIP. Ces deux hameaux sont en effet situés dans une percée de la végétation alentours (forêt pour Migny, haie longeant la route et les parcelles agricoles pour Saint-Marc) : alors que les covisibilités sont impossibles des axes à proximité, le manque de filtre végétal autour de ces habitations leur donne une vue sur la ZIP plus dégagée qu'ailleurs. Les autres habitations situées dans l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de covisibilité avec la ZIP, grâce à la topographie et la végétation (haies et boisements) filtrant la vue.

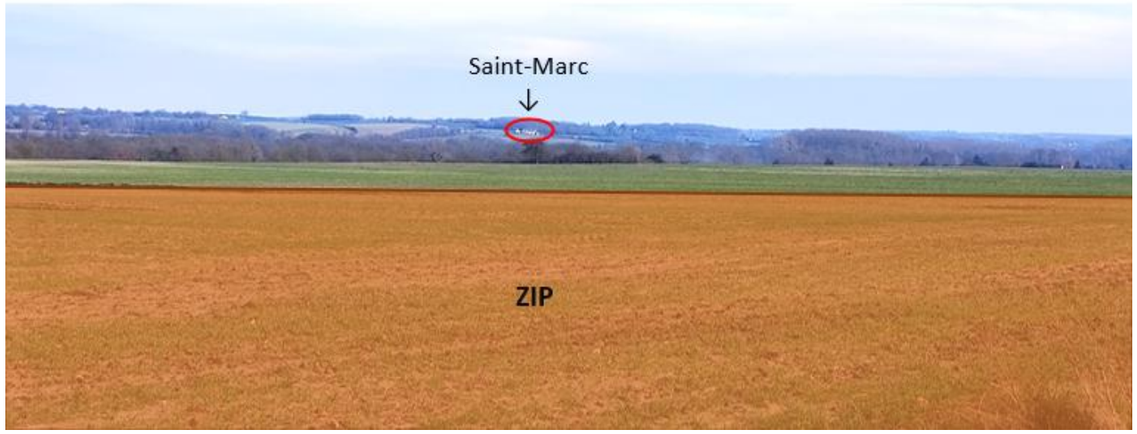


Figure 147 : Photo 45 : Covisibilité depuis la ZIP avec le hameau Saint-Marc



Figure 148 : Photo 46 : Vue éloignée sur la ZIP depuis le hameau de Saint-Marc

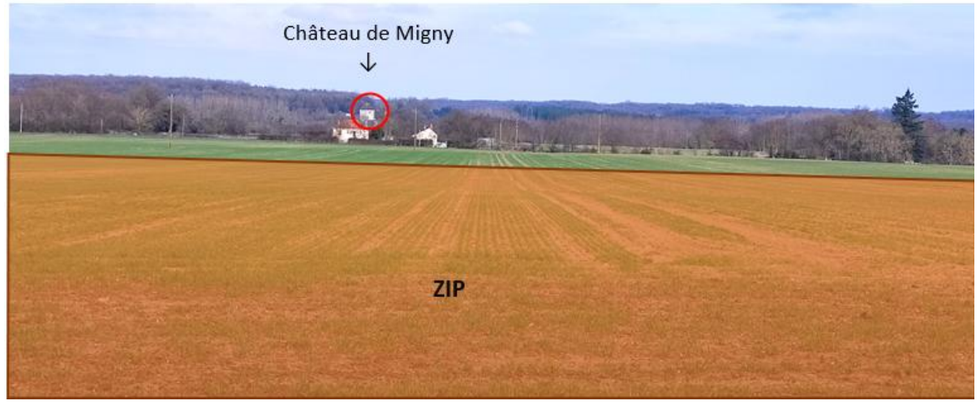


Figure 149 : Photo 47 : covisibilité depuis la ZIP avec le Château de Migny.

Aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la topographie et la présence régulière d'écrans visuels (boisements, haies, bâtiments) ne permettent pas de vues dégagées sur la zone d'étude depuis la plupart des habitations, en particulier celle présente à l'ouest de l'AER, de l'autre côté de la vallée du Poisonnet, où la ripisylves, les boisements et les plantations de peupliers de la vallée filtre la vue. Ainsi, la bataillerie présente une vue filtrée sur la ZIP par les peupliers, le hameau du Chérou n'a aucune covisibilité sur la ZIP, et le hameau de la Coulte, située au fond de cette vallée, n'a aucune vue sur le site grâce à la topographie. De même, le hameau du Grand Rys, situé dans le fond de vallée de la vallée de l'Indre, n'a aucune vue sur le site. A l'est de la ZIP, les hameaux de Toizelay et de la Gambade sont situés en contrebas de la ZIP : ici aussi, la topographie empêche toute covisibilité avec la ZIP.

Les hameaux présents le long de la route départementale D943 présentent des covisibilité totales à partielles sur la ZIP. En effet, une haie discontinue le long de la route ainsi qu'une haie imposante de thuyas filtre la vue à certains endroits.

Enfin, le hameau d'Ornay, au sud de la ZIP, présente une vue partielle du site, étant légèrement plus haut (112 m) que le point haut de la ZIP (105m) et n'ayant pas de végétation suffisante pour filtrer la vue.

La topographie et les éléments boisés masquent totalement les vues depuis les autres habitations. L'enjeu est jugé **modéré** pour ces perceptions.

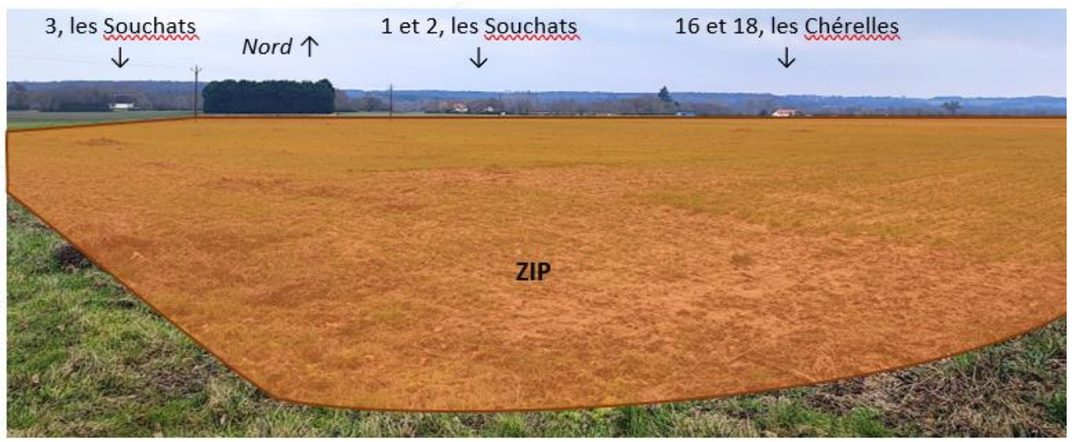


Figure 150 : Photo 48 : Vue depuis l'extrémité ouest de la ZIP : covisibilité dégagée sur les hameaux des Souchats et des Chérelles situés le long de la départementale D943

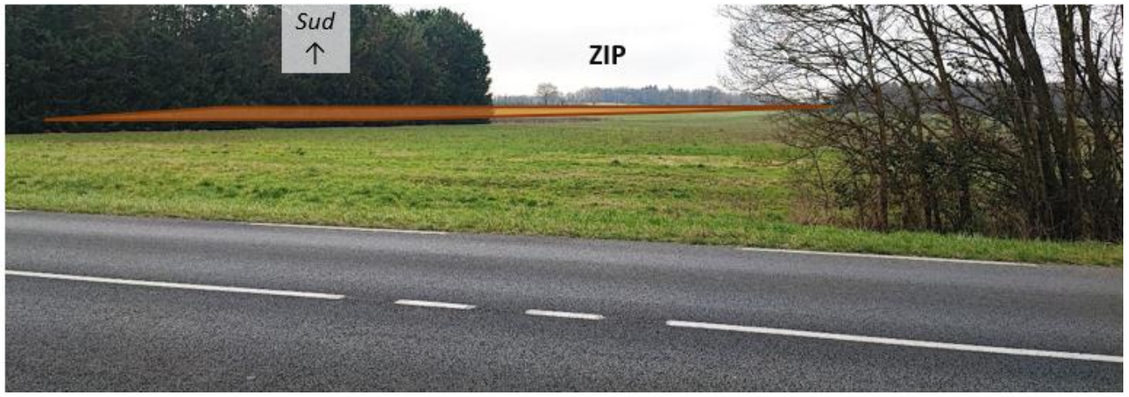


Figure 151 : Photo 49 : Vue sur la ZIP depuis le 3, les Souchats. La haie de thuya filtre la vue sur une partie de la ZIP.



Figure 152 : Vue filtré par une haie depuis les Souchats



Figure 153 : Photo 50 : Ornay vue de l'extrémité sud de la ZIP (la ZIP est dans le dos du photographe).



Figure 154 : Photo 51 : Vue filtrée par les peupliers depuis le hameau de la Bataillerie

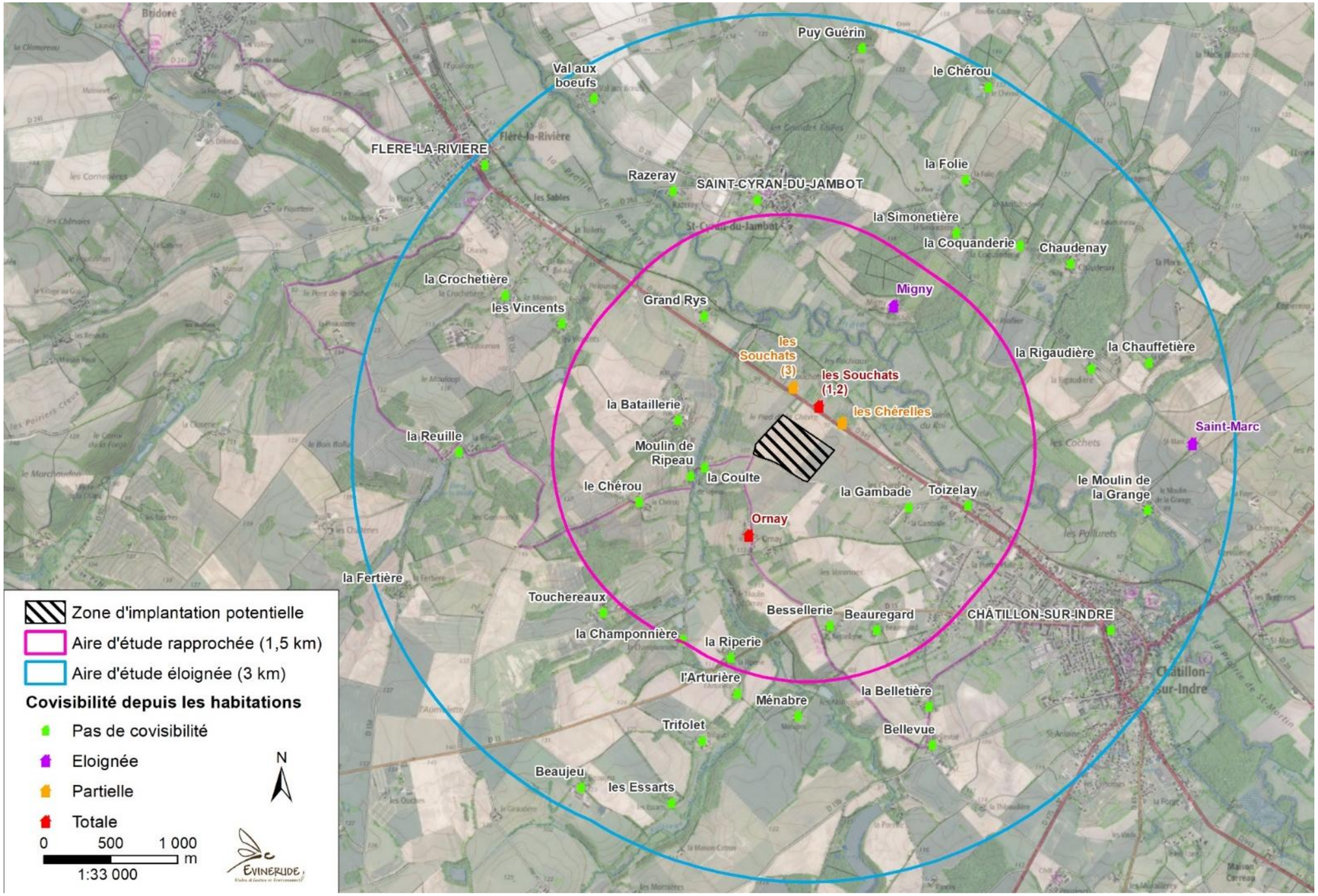


Figure 155: Cartographie des covisibilités du site par rapport aux habitations

5.5.5. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES

La zone d'implantation potentielle s'insère dans un contexte périurbain, de plaine à dominance agricole et forestière où l'urbanisation gagne du terrain. Les habitats présents sur site s'intègrent parfaitement dans l'unité paysagère.

En termes de paysage perçu, l'éloignement, les éléments boisés et urbains limitent les vues depuis la plupart des axes de découverte et habitations. Cependant, le manque d'obstacles visuels sur les pourtours du site permet des vues directes et partielles depuis les habitations et axes de découverte les plus proches.

Tableau 34 : Synthèse des sensibilités paysagères et culturelles

Paysage	Thématique	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Réglementaire	Monuments historiques	La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques	NUL
	Sites inscrits	La zone d'étude n'est pas située à proximité d'un site inscrit	NUL
	Sites patrimoniaux remarquables	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude	NUL
	Sites archéologiques	Aucun nouveau site archéologique n'est susceptible d'être mis au jour lors de travaux sur les secteurs d'étude	FAIBLE
Patrimoine historique non protégé		Aucun élément historique non protégé n'est présent dans la ZIP	NUL
Perception	Unités paysagères	Habitats de la zone d'étude bien intégrés à l'unité paysagère de l'AER	MODERE
	Covisibilités	**<u>Axes de découverte</u>** Une route départementale et plusieurs chemins entourent la ZIP et possèdent des covisibilités directes à partielles	MODERE
		<u>Chemins de randonnée pédestres</u> Plusieurs itinéraires de randonnées longent la ZIP et présentent des covisibilités directs.	MODERE
		<u>Monuments patrimoniaux</u> Le donjon de Châtillon-sur-Indre et le clocher de la collégiale Notre-Dame présentent des covisibilités avec le site.	MODERE
		<u>Habitations</u> Quatre hameaux à proximité possèdent des covisibilités directes ou partielles depuis le nord, et le sud de la ZIP, et deux hameaux possèdent des covisibilités éloignées depuis le nord de la ZIP	MODERE
	Conservation des éléments structurants *in situ*	La haie arbustive au sud-ouest de la ZIP masque partiellement les vues depuis les chemins de randonnée et le hameau d'Ornay. La haie longeant la D943 et la haie de thuyas au nord de la ZIP filtrent partiellement la vue de la route départementale et des hameaux proches (Les Souchats, les Chérelles)	MODERE

6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ÉTUDIÉES ET JUSTIFICATION DU CHOIX RETENU

Les parcelles d'implantation du projet de centrale solaire, sont classées en zone à urbaniser bloquée (Auyb) au sein du PLU. Ces zones « bloquées » sont frappées par un principe d'inconstructibilité qui s'éteint dès lors que la commune procède à une modification ou à une révision de son PLU. De surcroit, cette zone est caduque au titre de l'article L. 153-31 du Code de l'urbanisme qui dispose que le PLU doit être révisé dès lors qu'il s'agit d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser qui, dans les neufs ans suivant sa création, n'a pas été ouverte à l'urbanisation ou n'a pas fait l'objet d'acquisitions foncières significatives de la part de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, directement ou par l'intermédiaire d'un opérateur foncier.
En l'espèce, le PLU en vigueur couvre le territoire communal depuis plus de 15 ans et les parcelles classées en zone Auyb sont devenus caduques par l'effet du temps.

Pour les besoins d'implantation du projet de centrale solaire, la mairie de Châtillon-sur-Indre au titre de sa compétence « urbanisme » entend se prévaloir de la procédure de DPMEC, prévue par les dispositions des articles L. 300-6, L. 153-54 et suivant du Code de l'urbanisme, pour se prononcer, après enquête publique, par déclaration de projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Les enjeux environnementaux ont été pris en compte afin de définir la meilleure implantation du projet intégrant également les contraintes techniques et économiques.

Il s'agit d'un terrain actuellement utilisé en culture par un exploitant de la même commune.

Aucun enjeu environnemental notable n'a été mis en évidence lors de l'élaboration de l'état initial de la zone d'étude.

Les enjeux sont essentiellement humains avec la présence d'habitations/fermes à proximité du projet.

La conception du projet prendra en compte ces enjeux.

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

- Valorisation de la parcelle en termes d'occupation du sol et d'image, compte-tenu de la vocation de la Zone pour les activités économiques;
- Exigences du SRCAE du Centre Val de Loire en termes de production d'énergies renouvelables à l'échelle locale ;
- Dimension territoriale passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- Diversification des activités du porteur de projet en France via le développement d'un nouveau projet de centrale au sol et son exploitation future ;
- Accessibilité du projet ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

Afin de justifier l'absence de solution alternative satisfaisante par rapport au choix du site sur la commune de Châtillon-sur-Indre un travail de prospection conduisant à rechercher de manière privilégiée des sites dégradés ou anthropisés a été réalisé à l'échelle du Département.

L'atteinte des objectifs nationaux et locaux en termes de transition énergétique passe par la multiplication des projets solaires.

La société EPSE 21B privilégie l'implantation sur des terrains à faible valeur d'usage déjà artificialisés (friches, ombrières de parking, etc.) ou sur des terrains dits « dégradés ».

Néanmoins, le cahier des charges de l'appel d'offre national accepte un panel plus large de sites d'implantation. Celui-ci favorise par ailleurs les projets permettant de produire de l'électricité à moindre coût (puisque le prix de l'électricité compte pour 70% de la note), ce qui est plus facile à atteindre sur des sites grands, proches des postes de raccordement et sans contraintes techniques ou environnementales notables.

Aujourd'hui, un projet s'implantant sur un site dégradé présente, a priori, des chances de réussite plus élevées qu'un projet s'implantant sur un espace agricole ou naturel. Les enjeux environnementaux et les contraintes sont, dans la plupart des cas, moins importants. Les coûts de construction et d'implantation sont également généralement plus faibles (en dehors d'éventuels coût de dépollution si besoin) et (accès déjà créés, sites nivelés, présence d'écrans paysagers implantés par les précédents exploitants, enjeux écologiques moindres, etc) et les projets par conséquent plus rentables économiquement.

Les sites dégradés ont été et sont encore aujourd'hui logiquement favorisés par tous les opérateurs. Se reporter sur des sites moins dégradés n'est pas un choix intentionnel de l'opérateur mais bien une contrainte car aucune alternative n'a été trouvée.

Il existe assez peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme être à plus de 500 m de toute habitation par exemple).

En amont d'un projet, l'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc solaire est réalisée à une échelle cohérente du territoire, le plus souvent une communauté de communes ou le territoire d'un SCoT. Ici elle a été réalisée à l'échelle du « Pays de Valençay en Berry ».

Plusieurs sites ont été prospectés sur la base d'une recherche des sites dégradés.

Le territoire de la communauté de communes "Châtillonnais en Berry" compte en effet plusieurs anciennes carrières et de nombreux anciens sites industriels ou pollués « Sites BASIAS. Ce territoire ne recense aucune ancienne décharge ni d'aérodrome ni d'ancien terrain militaire pouvant être utilisé pour du photovoltaïque.

Plusieurs contraintes empêchent le développement d'un projet photovoltaïque sur la plus grande partie de ces sites :

- Site concerné par un zonage de protection du patrimoine et du paysage (Monuments Historiques, sites classés ou inscrits), du milieu naturel (zones Natura 2000), ou de la ressource en eau ;
- Taille du site trop faible ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc) ;
- Le site a fait l'objet d'une remise en état à vocation agricole / naturelle ou d'une autre reconversion incompatible avec un projet photovoltaïque ;
- Topographie défavorable.

Le caractère dégradé ou l'absence de conflit d'usage n'est donc pas suffisant pour rendre possible un projet photovoltaïque. Ainsi, étant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est aujourd'hui très difficile à trouver. Depuis 10 ans, les sites les plus favorables ont pour la plupart été trouvés, étudiés et mobilisés (ou abandonnés pour diverses raisons environnementales).

A contrario, les objectifs de développement des ENR (notamment photovoltaïques) deviennent de plus en plus ambitieux. La sélection d'un site est une résultante multicritère de plusieurs paramètres, parfois antagonistes. Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.

Ainsi, le site d'implantation du projet sur la commune de Châtillon-sur-Indre répond favorablement à de nombreux critères d'implantation, avec des points d'attention non rédhibitoires au projet, qui ont été pris en compte dans la conception du projet.

Zone témoin



Figure 156 : Plan de masse du projet (variante 2)

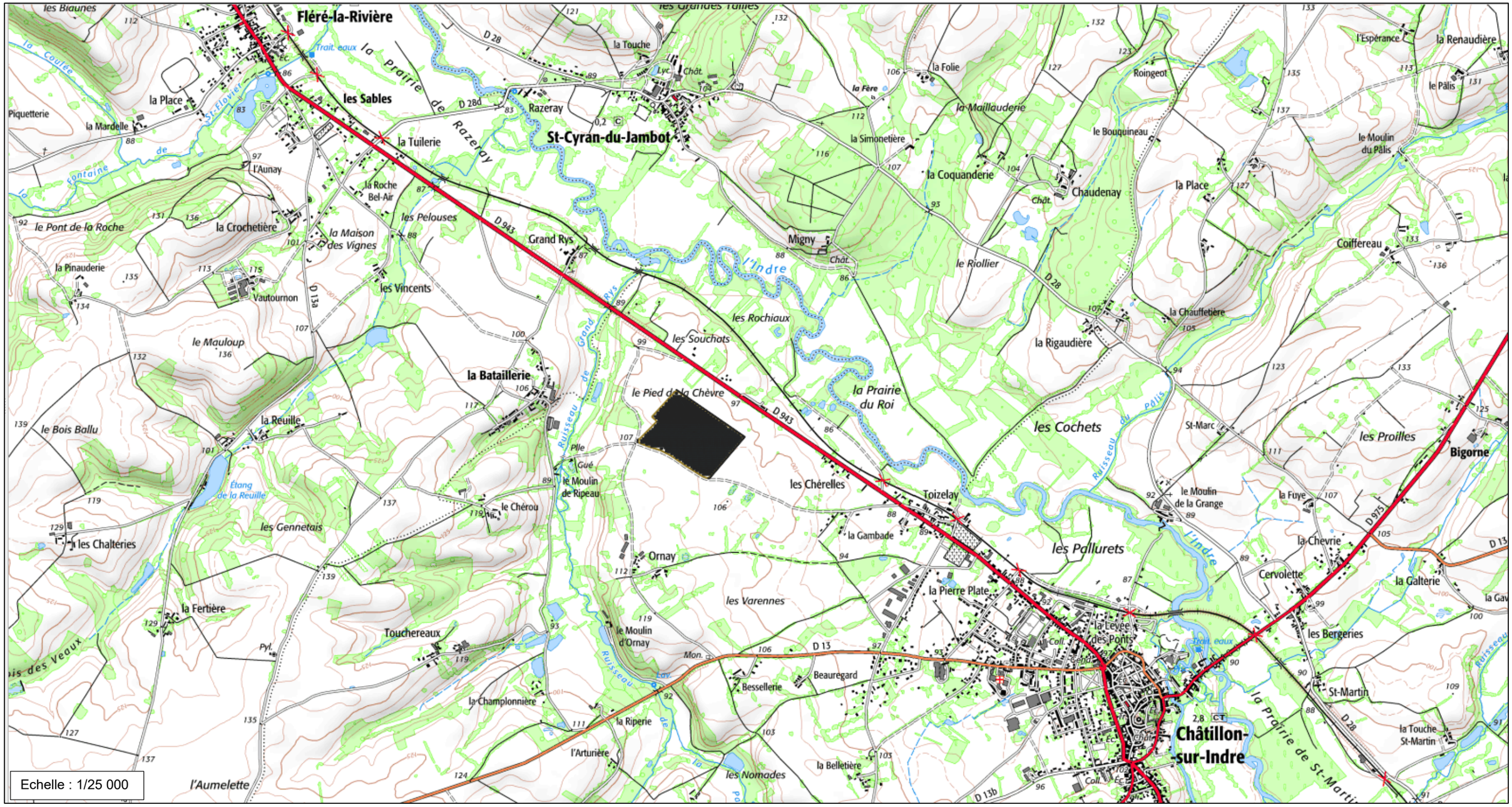


Figure 157 : Plan de masse : carte IGN

7. ANALYSE DES IMPACTS DE LA MISE EN CONFORMITÉ DU PLU SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

7.1. INCIDENCE SUR LE ZONAGE

Le projet prend place sur le lieu-dit « Les Chérelles ». Ce secteur est actuellement classé en zone AUyb dans le PLU en vigueur. Il sera reclassé en zone AUpv. La zone AUpv correspondra uniquement à l'emprise du parc photovoltaïque clôturé et ses pistes externes.
Les incidences des modifications des prescriptions du règlement du PLU sont analysées ci-dessous.

Modifications apportées		Incidences
Projet d'Aménagement et de Développement Durable	Ajout d'un nouvel enjeu Enjeux n°9 : Promouvoir le développement des énergies renouvelables sur le territoire communal.	Permettre la réalisation de projets liés aux énergies renouvelables et notamment l'installation de parcs photovoltaïques
Modification du zonage	Modification de zonage de la zone AUyb vers la zone AUpv. Ce projet s'inscrit dans l'esprit du SRADDET Centre-Val de Loire dont l'objectif phare est d'être une région à énergie positive et en cohérence et compatibilité avec le SCoT du Pays du Valençay en Berry dont le développement des énergies renouvelables constitue une des orientations générales (sous réserve d'une évaluation plus fine des trames écologiques).	La zone AUpv correspondra uniquement à l'emprise du parc photovoltaïque clôturé et ses pistes externes.
Protection de la zone humide	La zone humide identifiée au sein de l'évaluation environnementale du projet sera protégée par une prescription au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme pour des motifs d'ordre écologique.	Le parc photovoltaïque prend d'ores et déjà en compte ce secteur en l'évitant mais la prescription au sein du PLU permet d'appuyer une protection supplémentaire.

La création de la zone AUpv entraine l'adaptation du règlement du PLU de Châtillon-sur-Indre. Les nouvelles dispositions applicables à la zone sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Dispositions applicables à la zone AUpv	Cette zone située au lieu-dit « Les Chérelles » correspond à une zone destinée à accueillir un projet de parc photovoltaïque.
Article AUpv 01 : Occupations et utilisations du sol interdites	Sont interdites toutes occupations du sol hormis celles autorisées à l'article 02. Les occupations du sol interdites sont toutes celles non prévues par le projet porté par la collectivité et la DP/MEC.
Article AUpv 02 : Occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions	Sont autorisées : Les équipements et installations nécessaires aux énergies renouvelables. Ces règles sont nécessaires pour mettre en œuvre le projet sur la zone.
Article AUpv 03 : Accès et voirie	Les accès aux sites de production d'énergie d'origine solaire seront dimensionnés conformément aux prescriptions relatives à la défense incendie.
Article AUpv 04 : Desserte par les réseaux	Eau potable : Sans objet. Assainissement : Sans objet. Eaux pluviales Si la nature du sol le permet, les eaux pluviales seront d'abord réabsorbées au maximum par infiltration sur la parcelle. Les travaux nécessaires (tranchées drainante, noues) sont à la charge du constructeur. La plantation d'un couvert végétal bas ou la favorisation de son développement sera souhaitée entre les rangées de panneaux photovoltaïques, pour éviter une érosion du sol et un effet de ruissellement. Les dispositions concernant l'eau potable et l'assainissement ne sont pas nécessaires à préciser au vue de la nature du projet. La gestion hydraulique du projet fait l'objet de dispositions particulières détaillées au sein des paragraphes suivants.
Article AUpv 05 : Caractéristiques des terrains	Sans objet. La nature du projet n'est pas concernée par cet article.
Article AUpv 06 : Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques	Les constructions et installations doivent s'implanter avec un recul minimal de 5,00 mètres des limites par rapport aux voies et emprises publiques. Cette disposition ne s'applique pas aux dispositifs de lutte contre les feux de forêt.
Article AUpv 07 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives	Les constructions et installations doivent s'implanter avec un recul minimal de 5,00 mètres des limites par rapport aux limites séparatives. Cette disposition ne s'applique pas aux dispositifs de lutte contre les feux de forêt.
Article AUpv 08 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété	Sans objet. La nature du projet n'est pas concernée par cet article.
Article AUpv 09 : Emprise au sol	Sans objet. La nature du projet n'est pas concernée par cet article.
Article AUpv 10 : Hauteur maximale des constructions	La hauteur des constructions et installations est mesurée à partir du sol naturel jusqu'au sommet des bâtiments, soit à l'acrotère ou au faîtage, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus. La hauteur maximale des constructions et installations est fixée à 4,00 mètres à partir du terrain naturel. Les hauteurs réglementées sont en adéquation avec les différentes constructions et installations projetées par l'opération. L'inscription de hauteurs maximales permet de garantir l'encadrement des réalisations à venir sur la zone AUpv.
Article AUpv 11 : Aspect extérieur	Dans les secteurs d'OAP, l'insertion urbaine, architecturale, environnementale et paysagère des constructions définies par les Orientation d'Aménagement et de Programmation, devra être respectée. Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites et aux paysages urbains. Les règles d'aspects des constructions permettent de garantir la qualité des réalisations et l'intégration de ces dernières.
Article AUpv 12 : Stationnement	Au moins 1 place de stationnement sera aménagée au droit de chaque accès pour les véhicules de service. Les règles relatives aux stationnements sont édictées en cohérence avec les besoins générés par le projet de la zone AUpv.

Article AUpv 13 : Espaces libres et plantations – espaces boisés classés	Dans les secteurs d'OAP, le traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions définie par les Orientation d'Aménagement et de Programmation, devra être respecté. Dans les espaces, sites et secteurs protégés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, les fonctionnalités écologiques de ces espaces doivent être impérativement préservés. L'encadrement des règles relatives au paysagement permet notamment l'intégration du projet dans son environnement et son bon fonctionnement écologique.

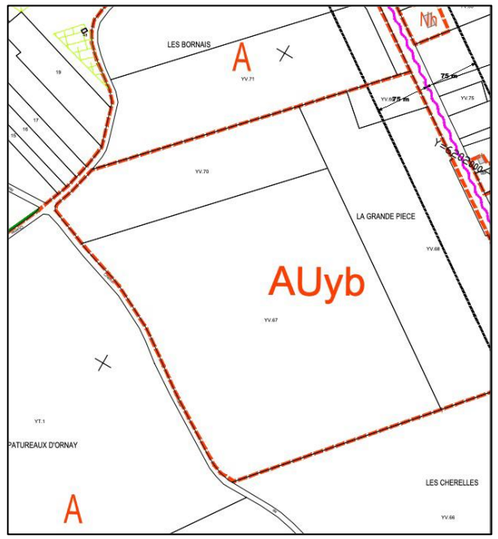


Figure 158 : Zonage actuel du site d'implantation

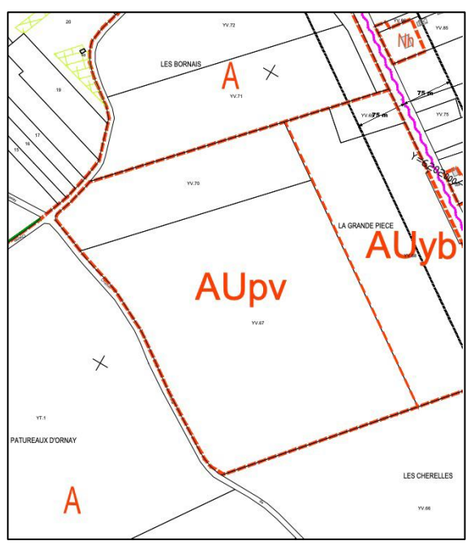


Figure 159 : Zonage actuel du site d'implantation

7.2. INCIDENCE SUR LES ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

Le complément des Orientations d'Aménagement et de Programmation vise l'intégration d'une nouvelle OAP spécifique au projet sur la zone AUpv. L'instauration de cette OAP est nécessaire pour veiller au respect des principes urbains, paysagers, architecturaux et écologiques qui ont conduit au projet faisant l'objet de la présente procédure. L'ensemble des prescriptions énoncées dans l'OAP doit permettre de garantir la bonne mise en œuvre du projet.

L'OAP « Les Chérelles - Parc Photovoltaïque » permet notamment d'encadrer les principes d'aménagement du secteur.

7.2.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET LOCALISATION DE L'OAP

L'OAP « Les Chérelles – Parc Photovoltaïque » du PLU de Châtillon-sur-Indre s'inscrit dans une volonté de définir les principes d'aménagements à mettre en oeuvre sur un ensemble foncier cohérent à l'ouest de la commune.

L'OAP a pour objectif de préciser les attendus de la commune de Châtillon-sur-Indre pour l'aménagement de ce secteur destiné à la production d'énergie électrique d'origine solaire. En outre, les prescriptions ci-après participent à mettre en application le projet de territoire défini dans les orientations et objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durables.

L'OAP « Les Chérelles – Parc Photovoltaïque » s'étend sur une superficie d'environ 15,65 ha en zone AUpv. La zone se situe à l'extrêmité nord-ouest de la commune, à proximité d'une zone de dépôt de matière première, du hameau des Chérelles et du hameau des Souchats.

7.2.2. ORIENTATIONS DE PROGRAMMATION

Le secteur est destiné à l'aménagement d'un parc photovoltaïque au sol sur la totalité de l'emprise de la zone AUpv.
Aucune construction ou installation autres que celles nécessaires à l'exploitation d'un parc photovoltaïque ne pourront être autorisées. Toutefois, des activités « agricoles et assimilées » peuvent s'établir sur le site dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec la vocation de la zone et qu'elles ne nécessitent pas de construction ou installation permanentes (pâturage d'ovin pour l'entretien courant, etc.).

7.2.3. ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT

7.2.3.1. ACCESSIBILITÉ ET DÉPLACEMENTS

L'accessibilité de la zone AUpv et du parc photovoltaïque se fera à partir des chemins existants prenant naissance sur la RD943 qui est la route principale qui passe au nord-est du site de projet. Ces chemins devront être réaménagés et sécurisés si nécessaire pour l'accès aux véhicules de services et d'intervention pour la protection incendie notamment.
L'appui sur les pistes existantes est plébiscité mais de nouvelles voies seront créées afin de faciliter la circulation des véhicules notamment en périphérie du site. Du stationnement sera aménagé au droit de chaque accès pour les véhicules de services. Ces nouvelles voies seront en voirie légère. Il n'y aura pas de traitement du sol mise à part un entretien de la végétation. Elles assureront la desserte des tables photovoltaïques pour les véhicules de services et les véhicules d'intervention contre les incendies de forêt.

7.2.3.2. PAYSAGE

Afin de favoriser l'intégration paysagère, une haie paysagère en périphérie du site à l'est et au nord sera plantée. Ces haies seront des haies arbustives. Les haies existantes seront conservées.
Les grillages de clôture seront de préférence verts ou gris pour faciliter leur intégration paysagère et seront perméables à la petite faune.

7.2.3.3. QUALITÉ ARCHITECTURALE ET URBAINE

Les terrassements seront limités aux seuls impératifs techniques du projet. Toute création de plateforme ou de nivellement significatif du terrain sont proscrits.
Les constructions devront être dans des teintes sobres pour faciliter leur intégration paysagère (noir, gris, vert, beige).
Les surfaces imperméables en béton ou bitume notamment devront être limitées aux impératifs techniques.

7.2.3.4. GESTION HYDRAULIQUE

Les eaux pluviales devront être absorbées au maximum par infiltration sur la parcelle notamment grâce à la plantation de couvert végétal bas.
Les ouvrages de gestion hydraulique s'ils sont nécessaires devront s'intégrer au paysage. En outre, l'aménagement de bassins profonds d'une grande superficie d'un seul tenant n'est pas admis, les ouvrages seront de petite dimension, préférentiellement sous forme de fossés et de noues.

7.2.3.5. GESTION DES RISQUES

Le risque incendie et les recommandations du SIDS devront être pris en compte dans l'aménagement du projet (ouverture des portails, pistes externes de 5 mètres, etc…).

7.2.3.6. QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE ET ÉCOLOGIQUE

Les espaces à forts enjeux écologiques identifiés doivent être préservés autant que possible tel que défini dans l'évaluation environnementale et la séquence Éviter- Réduire-Compenser.

7.2.3.7. BIODIVERSITÉ

Plusieurs mesures de réduction pour la sauvegarde de la biodiversité pourront être mises en place, pour exemple :
- Plantation de haies arbustives ;
- Installation des clôtures perméables à la petite faune ;
- Entretien des haies et des arbres de haut jet ;
- Balisage des habitats sensibles.



7.3. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

7.3.1. QUALIFICATION DES IMPACTS

7.3.1.1. RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce ou de l'habitat et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'impact. L'impact global a été apprécié selon l'échelle suivante :

Tableau 35 : Hiérarchisation des impacts identifiés par groupe

Impacts Habitat ou Espèce		% surface impactée ou nbr individus										
		0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Enjeux de conservation	Nul											
	Très faible											
	Faible											
	Modéré											
	Fort											
	Très fort											

Niveau d'impact	Négligeable	Aucun impact prévisible, ou impact mineur et localisé.
	Faible	Impact peu significatif, ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées.
	Modéré	Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.
	Fort	Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.
	Très fort	Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée.

7.3.1.2. TYPE, DURÉE ET PORTÉE DES IMPACTS

Impact direct : ce sont les impacts résultants de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (création des voies d'accès, décapages, creusement de tranchées pour l'installation des réseaux…).

Impact indirect : ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences (bruit, poussières, etc.).

Impact temporaire : il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires…). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des intervenants, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux… Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Impact permanent : il s'agit d'impacts qui vont persister durant la phase d'exploitation.

Portée de l'impact : elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

7.3.1.3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

Le dégagement des emprises pour l'implantation de modules de production d'électricité, de l'accès et de la piste périphérique ainsi que des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats naturels et sur les espèces végétales qui les occupent.

- **Impacts bruts en phase travaux**

➢ **Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale**

Le projet va modifier la couverture végétale en place du fait des différents travaux. Selon leur nature, les effets sont susceptibles de perdurer en phase fonctionnement.

Les principales atteintes aux habitats naturels ont lieu en phase de chantier. Elles concernent :

- **La destruction directe** d'habitats naturels et anthropiques au niveau des pistes, des pieux et des locaux sur une surface de 6 762 m^2.

L'impact de la destruction des cortèges végétaux en présence concerne **les habitats de monoculture intensive** présentant un enjeu très faible de conservation. **Cet impact est direct et permanent.**

➢ **Altération temporaire des habitats**

Le projet entraînera l'altération directe et temporaire d'habitats naturels :

- L'**implantation de la clôture** au début des travaux sur un linéaire de 1 609 ml. Il est estimé qu'un mètre linéaire de clôture impactera temporairement 1 m^2 d'habitat. Cela représente 1 611m² pour les habitats de jachère, prairie de fauche mésophile, fourré arbustif naissant, monoculture intensive, chemin.

- Le **passage des engins de chantier** peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

- La **dégradation des habitats situés aux abords** : lors de la phase travaux, des dégradations par perturbation physique des bordures de l'emprise projet pourront conduire à une rudéralisation des milieux adjacents. Cet impact indirect et temporaire est estimé **faible.**

➢ **Raccordement électrique**

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au réseau public de distribution, un câble électrique sera enfoui à 1,2 m en accotement de voirie. Le raccordement est envisagé au poste source du Moulin de la Grange à environ 5,5 km.

Le tracé de raccordement se fera en bord de voirie. Les milieux rencontrés en bordure de route sont généralement des habitats rudéraux de faible enjeu écologique (bandes enherbées régulièrement fauchées…). De plus, une fois les câbles enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. La bonne résilience des habitats permettra une re-végétalisation rapide.

Cet impact direct temporaire est jugé faible au regard du caractère anthropisé des habitats naturels qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux.

L'impact brut du projet en phase chantier de la centrale photovoltaïque est jugé faible sur les habitats naturels.

- **Impacts bruts en phase exploitation**

➢ **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance.

En effet, le sol sera revégétalisé sous les panneaux photovoltaïques et entretenu en prairie.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien de la végétation ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

L'impact est indirect, temporaire et a été estimé négligeable sur les habitats naturels.

➢ **Augmentation de l'ombrage**

En phase fonctionnement, l'implantation de structures au sol peut augmenter l'ombrage. Pour des installations pivotantes, il n'y a pas de surface recouverte au sens propre du terme puisqu'elle varie au cours de la journée. La dimension de la surface en permanence ou en partie ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil et peut se calculer avec exactitude. Par exemple, on estime que **6 % à 8 % seulement de la surface modulaire présentent une ombre permanente**. (Source : guide étude d'impact photovoltaïque 2011).

Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. L'ombrage généré par les panneaux devrait donc peu marquer le site. Il est possible que des cortèges de mi ombre puissent se développer localement mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées dans leur globalité.

L'augmentation de l'ombrage va impacter 8,9 ha de prairie mésophile de fauche, mais seulement 0,7 ha subira un ombrage permanent, soit 4,5 % de l'emprise clôturée. **L'impact est indirect, permanent et a été estimé faible.**

L'impact brut du projet en phase exploitation de la centrale photovoltaïque est jugé très faible sur les habitats naturels.

Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts selon les habitats et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha, les habitats linéaires en m. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte les habitats de la zone d'étude.

Tableau 36 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels identifiés au droit de la zone d'étude

Habitats naturels	CCB	Surface Longueur	ELC	Nature de l'impact	Surface brute impactée (ha)	Analyse de l'impact
Haie arbustive et Formation à Glycérie	53.4	365 m² (HS)	Modéré	-	-	Nul
Haie arborescente	31.81	599 m² (HS)	Modéré	-	-	Nul
Jonchaie haute	53.5	599 m² (HS)	Modéré	-	-	Nul
Prairie pâturée mésophile	38.11	660 m² (HS)	Faible	-	-	Nul
Prairie de fauche mésophile	38.22	16 308 m² (HS)	Faible	Modification couverture végétale	0,05m²	Négligeable
				Altération temporaire	150m²	
Haie arbustive	84.2	474 m² (HS)	Faible	-	-	Nul
Fourré arbustif naissant	31.81	6 m² 517 m² (HS	Faible	Modification couverture végétale	6m²	Négligeable
				Altération temporaire	41m²	
Jeune chênaie pubescente	41.711	2 274 m² (HS)	Faible	-		Nul
Plantation de pin	83.3112	1 318 m² (HS)	Très faible	-	-	Nul
Monoculture intensive	82.11	15,68 ha 5,8 ha (HS)	Très faible	Modification couverture végétale	6 386m²	Faible
				Altération temporaire	1 296m²	
				Augmentation ombrage	0,7ha	
				Imperméabilisation	354m²	
Jachère	87.1	2 745 m² (HS)	Très faible	Altération temporaire	27,1m²	Nul
Fossé	89.22	758 m (HS)	Très faible	-		Nul
Chemin	86	4 601 m² (HS)	Nul	Modification couverture végétale	15m²	Négligeable
				Altération temporaire	123m²	

ELC : Enjeu local de conservation ; CCB : Code Corine Biotope

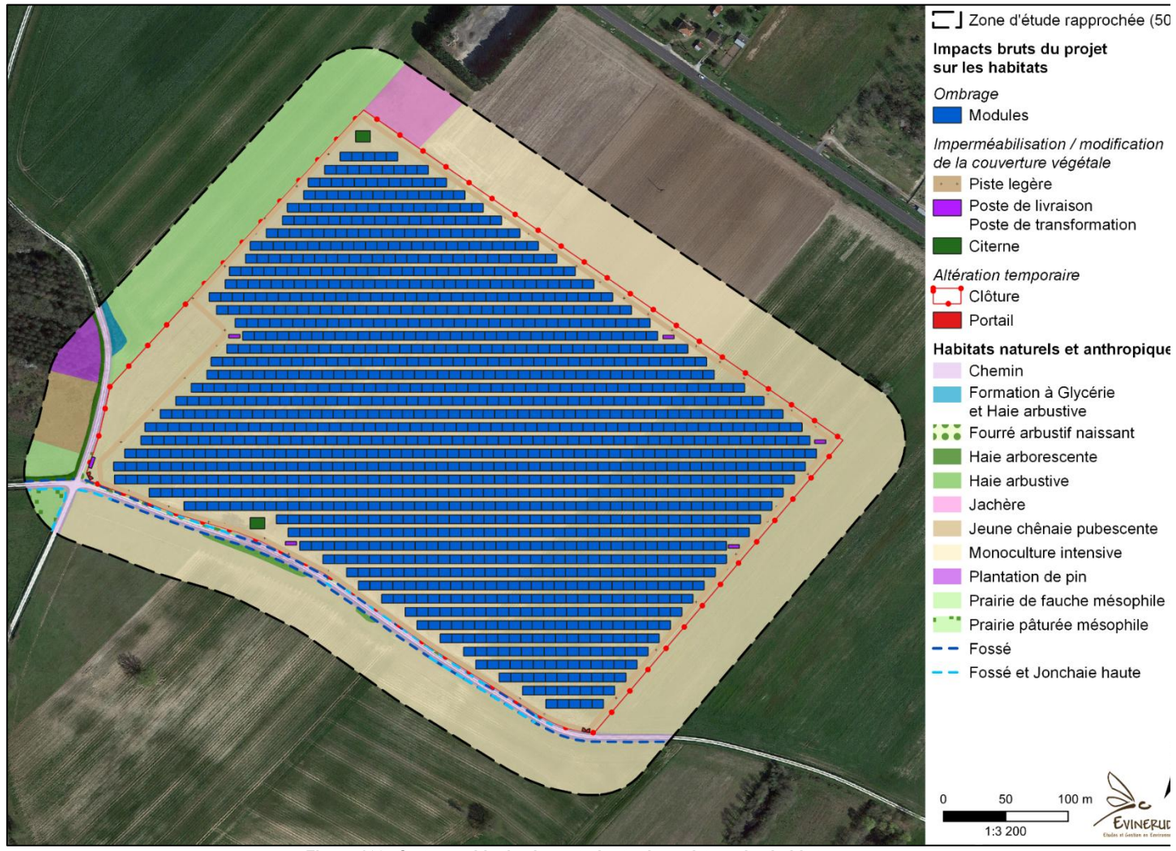


Figure 160: ***Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats***

7.3.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FLORE

- **Impacts bruts en phase travaux**

➢ **Destruction de la flore commune**

Au même titre que pour les habitats naturels, les principales atteintes sur la flore ont lieu en phase travaux. La flore commune du site sera détruite sur une surface de 0,6 ha au droit des terrassements pour l'aménagement des locaux, des pistes, des ancrages, et ponctuellement par la circulation des engins de chantier.

Le projet n'entraînera aucun déboisement.

L'implantation de la clôture et le creusement des tranchées impacteront temporairement la flore sur une surface d'environ 0,1 ha.

Pour la flore commune l'impact direct global a été estimé « faible ».

➢ **Destruction de la flore patrimoniale**

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de la zone d'étude.

Pour la flore patrimoniale l'impact direct global a été estimé « nul ».

➢ **Destruction des arbre remarquables**

Un unique arbre remarquable a été identifié par la zone d'étude. Ce dernier est évité.

Pour les arbres remarquables l'impact direct global a été estimé « nul ».

➢ **Propagation d'espèces invasives**

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entrainent, sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exogènes envahissantes, dites espèces invasives. En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives, c'est pourquoi, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives. Enfin, les travaux de terrassement ponctuels et de remodelage des sols sont propices à l'implantation d'espèces pionnières, telles que les espèces invasives.

3 espèces exotiques envahissantes ont été contactées à proximité et au sein de la zone d'étude, il s'agit du l'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Armoise de Chine et la Vergerette du Canada. Le risque de propagation est très élevé pendant et à l'issue des travaux. En effet les terrassements et remaniements de sols opérés en phase chantier pour la création de la piste et l'implantation des panneaux photovoltaïques (tranchées destinées à l'enfouissement des câbles) seront un facteur important de dispersion pour l'Ambroisie, l'Armoise et la Vergerette du Canada.

Aussi, l'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé temporaire, modéré.

- **Impacts bruts en phase exploitation**

➢ **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

Cependant, considérant la présence d'espèces invasives sur le site et la possibilité de recolonisation suite aux opérations de chantier, leur propagation pourrait être facilitée par le type de projet en place. En effet, aux abords et sous les panneaux seul l'entretien sera assuré, ce qui pourrait favoriser le développement des espèces exotiques envahissantes. Cet impact du changement d'affectation du site doit être pris en compte.

➢ **Augmentation de l'ombrage**

Comme pour les habitats, la flore commune sera impactée par l'ombrage permanent des panneaux sur une surface de 0,7 ha soit 4,5 % de la zone projet. **L'impact est indirect, permanent et a été estimé négligeable.**

En phase exploitation, **le projet aura une incidence faible sur la flore commune et la flore invasive.**

Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts sur la flore au sein de la zone projet et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha. Les surfaces relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la surface de la zone d'étude.

Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone d'étude

Flore	Surface / effectif	ELC	Nature de l'impact	Surface brute / effectif impacté	Analyse de l'impact
Flore commune	15,6 ha	Très faible	Alteration temporaire	0,6 ha	Faible
			Augmentation de l'ombrage	0,7 ha	Faible
			Imperméabilisation des sols/modification de la couverture végétale	0,1 ha	Faible
Flore patrimoniale	-	Très faible	-	-	Nul
Flore invasive	3 espèces	Forte	Propagation par les engins de chantiers	-	Modéré
			Propagation par les véhicules d'entretien ou de maintenance	-	Faible

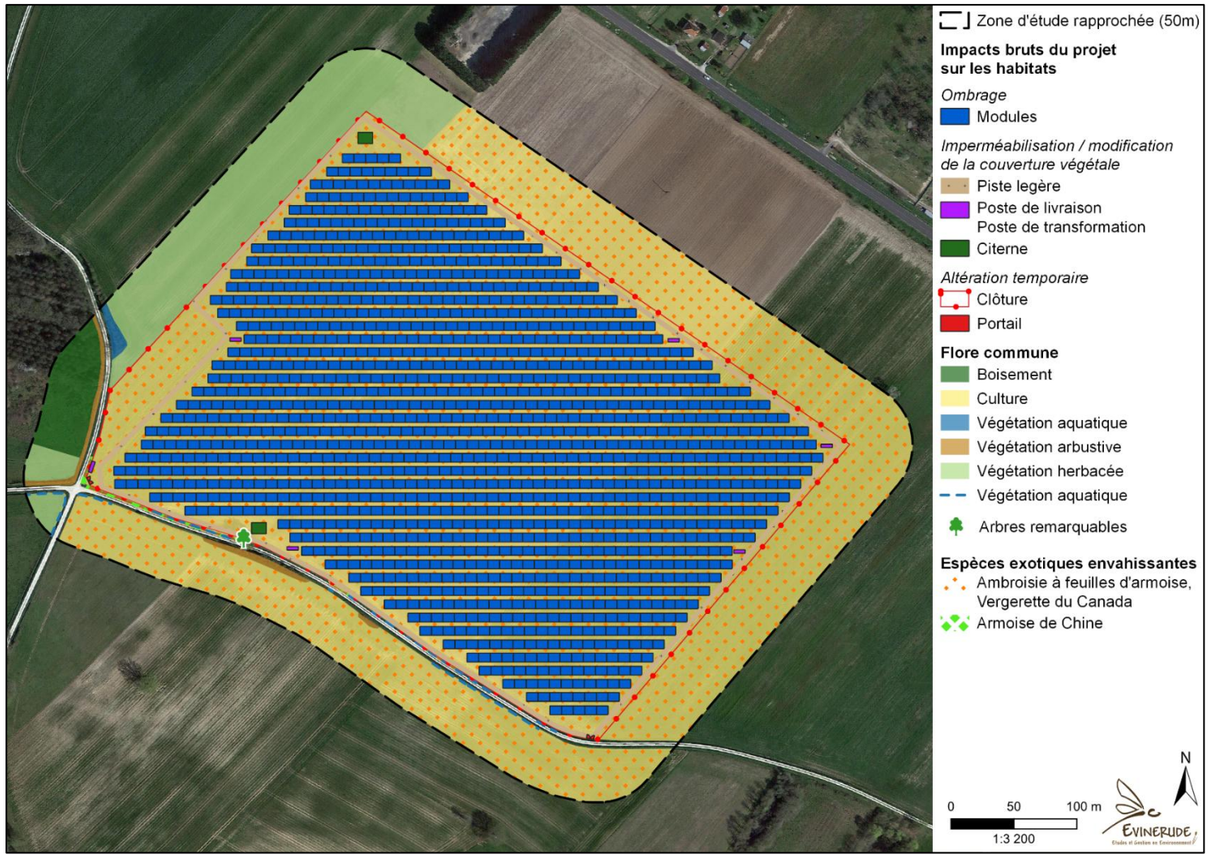


Figure 161 : Cartographie des impacts bruts du projet sur la flore commune et invasive

7.3.3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

Une zone humide pédologique a été identifiée en limite ouest de la zone d'étude. Cette dernière est évitée par la plus grande partie du projet. Seul une piste légère et la clôture traversent cette zone humide identifiée.

- **Impacts bruts en phase travaux**

➢ Destruction des zones humides

La zone humide identifiée est évitée.

Cet impact direct et permanent est jugé faible.

➢ Altération par la pose de clôture

105m de clôtures intersectes la zone humide pédologique identifiée. L'altération semble contenue compte tenu de la surface concernée.

Cet impact direct et permanent est jugé faible.

➢ Altération par le creusement des tranchées

La zone humide identifiée est évitée.

Cet impact direct et permanent est jugé faible.

- Impacts bruts en phase exploitation

➢ Opérations de maintenance

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Aucun drainage ne sera réalisé. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques. **Cet impact est jugé négligeable.**

➢ Modification de l'écoulement des eaux

Les panneaux photovoltaïques seront espacés par des inter-rangées de 3,15 m minimum (modules en position horizontale) permettant une bonne répartition des eaux de ruissellement dans le sol. Le poinçonnement créé par les pieux ne gênera pas la circulation des eaux souterraines qui poursuivront leur cheminement actuel et qui continueront d'alimenter les zones humides sous-jacentes. Les écoulements des eaux pluviales et donc l'alimentation des zones humides seront très peu modifiés suite à l'implantation des panneaux photovoltaïques. **Cet impact, direct et permanent, est jugé nul.**

Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts selon les zones humides identifiée au sein de la zone d'étude et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha ou en m². Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la surface des zones humides considérées au sein de la zone d'étude.

Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts sur les zones humides identifiées au sein de la zone d'étude

Zones humides	Surface	Enjeu	Nature de l'impact brut	Phase	Surface brute / effectif impacté	Analyse de l'impact brut
Zones humides floristiques	365m² (HS) 396m (HS)	Modéré	-	-	-	Nul
Zones humides pédologiques	0,5ha dont 0,3ha sur site	Modéré	Destruction	Chantier	-	Faible
			Altération	Chantier	105m	Faible



Figure 162: *Cartographie des impacts bruts du projet sur les zones humides*

7.3.4. ANALYSE GÉNÉRALE DES IMPACTS SUR LA FAUNE

- **Impacts bruts en phase travaux**

➢ **Destruction d'individus**

Tous les groupes sont potentiellement concernés selon la période de réalisation et la nature des travaux de dégagement des emprises :

- **Mammifères** : il existe un risque de destruction d'individus en état de torpeur ou de juvéniles au nid, lors des travaux de décapage pour les espèces au sol ;
- **Oiseaux :** risque de destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol, selon les cortèges, lors des travaux de décapage ;
- **Reptiles :** il existe un risque de destruction d'individus, qu'il s'agisse d'œufs ou d'individus en léthargie. Cet impact aura lieu lors des travaux de décapage et de terrassement ;
- **Amphibiens** : risque de destruction d'individu en transit (pré- ou post-nuptial), pendant la phase de travaux par écrasement lors de la circulation des engins de chantier, ou en léthargie lors des travaux de terrassement ;
- **Insectes :** il existe un risque de destruction d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides) pour le groupe des papillons et des orthoptères.

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

➢ **Destruction d'habitats d'espèces**

Il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos. Cet impact aura lieu lors des opérations de création des pistes d'accès et l'implantation des locaux.

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

➢ **Altération d'habitats d'espèces**

Cet impact a également lieu lors de la **réalisation des tranchées** nécessaires à l'enfouissement des câbles et à la **pose de la clôture**. Tous les groupes sont concernés. Cependant, ces tranchées seront ponctuelles et effectuées avec une trancheuse. Une fois les câbles et clôtures enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. Il en est de même pour la phase de démantèlement des installations. L'impact est donc **négligeable** pour tous les groupes et il est jugé temporaire puisqu'il durera le temps des travaux soit d'environ 3 à 6 mois.

La création des tranchées le long des voiries d'une profondeur de 0,8 m pour l'enfouissement des câbles destinées au **raccordement électrique au poste source** entraînera potentiellement une perte d'habitats de faible enjeu pour la faune.

Il s'agit d'un impact direct et temporaire.

➢ **Dérangement**

Lors de la réalisation de la phase travaux, le bruit et la vibration des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Les impacts seront plus ou moins importants en fonction de la période de réalisation des travaux.

L'impact du dérangement sera donc surtout préjudiciable en phase de travaux et en particulier s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés seront inhabituels et ponctuels.

Les travaux de raccordement jusqu'au poste source entraîneront un dérangement temporaire pour les espèces. Cet impact est à relativiser compte-tenu du dérangement occasionné par le passage régulier des véhicules.

Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

- **Impacts bruts en phase exploitation**

➢ **Ombrage des panneaux**

L'altération des cortèges végétaux avec **l'ombrage porté par les panneaux photovoltaïques** est estimée à hauteur de 0,7 ha. Pour une majorité de la faune, le changement de cortège végétal ne joue pas sur la présence des espèces, en dehors de l'entomofaune qui est étroitement liée aux espèces végétales. Compte-tenu des surfaces impactées, **l'impact est jugé négligeable pour la faune**.

➢ **Modification des axes de déplacement**

L'installation de clôtures de sécurité autour du site va empêcher certaines espèces (des groupes des reptiles, amphibiens et mammifères terrestres notamment) d'accéder au site ou d'en sortir. En effet, le site est relativement favorable à l'accueil de la faune et celui-ci peut être utilisé pour le transit.

Le site étant en exploitation sur une durée de 30 ans, **l'impact est jugé direct et permanent.**

➢ **Dérangement**

Lors de la phase fonctionnement, les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) peuvent entraîner un dérangement voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. **Il s'agit d'un impact indirect et permanent.**

De plus un dérangement ponctuel peut être provoqué lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien occasionnel de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). **Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.**

Les espèces du groupe des oiseaux et des mammifères (moyenne et grande faune) sont les plus sensibles. Cependant, la plupart des espèces et notamment celles concernées par le projet peuvent s'accommoder d'un bruit régulier (site de nidification situé à proximité d'une départementale par exemple).

7.3.5. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FAUNE PAR COMPARTIMENT

- **Mammifères terrestres**

Au sein des emprises visées par le projet, en plus des espèces communes des milieux bocagers, 2 espèces à enjeu sont potentiellement présentes hors site (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux). L'enjeu pour ce groupe est globalement jugé faible.

En phase travaux

Le projet prévoit l'évitement de l'ensemble des milieux favorables aux mammifères. Ainsi le groupe des mammifères terrestres est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- Un risque de **destruction d'individus** existe lors des travaux. Cet impact est jugé **négligeable** pour ce groupe compte tenu de l'utilisation des habitats concernés.
- Une **destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos** : lors des travaux de dégagement des emprises comprenant :
    - Aucun habitat favorable à la présence de mammifères patrimoniaux en reproduction n'est détruit. Seul des habitats d'alimentation d'espèces communes sont concernés.
- **Un dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile de certaines espèces concernées. **Cet impact est donc jugé négligeable.**

Les impacts bruts en termes de **destruction d'individus**, **perte d'habitats ou de dérangement** peuvent être considérés comme **négligeables** pour l'ensemble du groupe.

En phase exploitation

Le groupe des mammifères terrestres est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une modification des axes de déplacements :** la pose de clôture modifiera de façon permanente les continuités locales. **Cet impact est considéré négligeable vis-à-vis du projet.**

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique ou d'élagage). Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile de certaines espèces concernées. **Cet impact est donc jugé négligeable.**

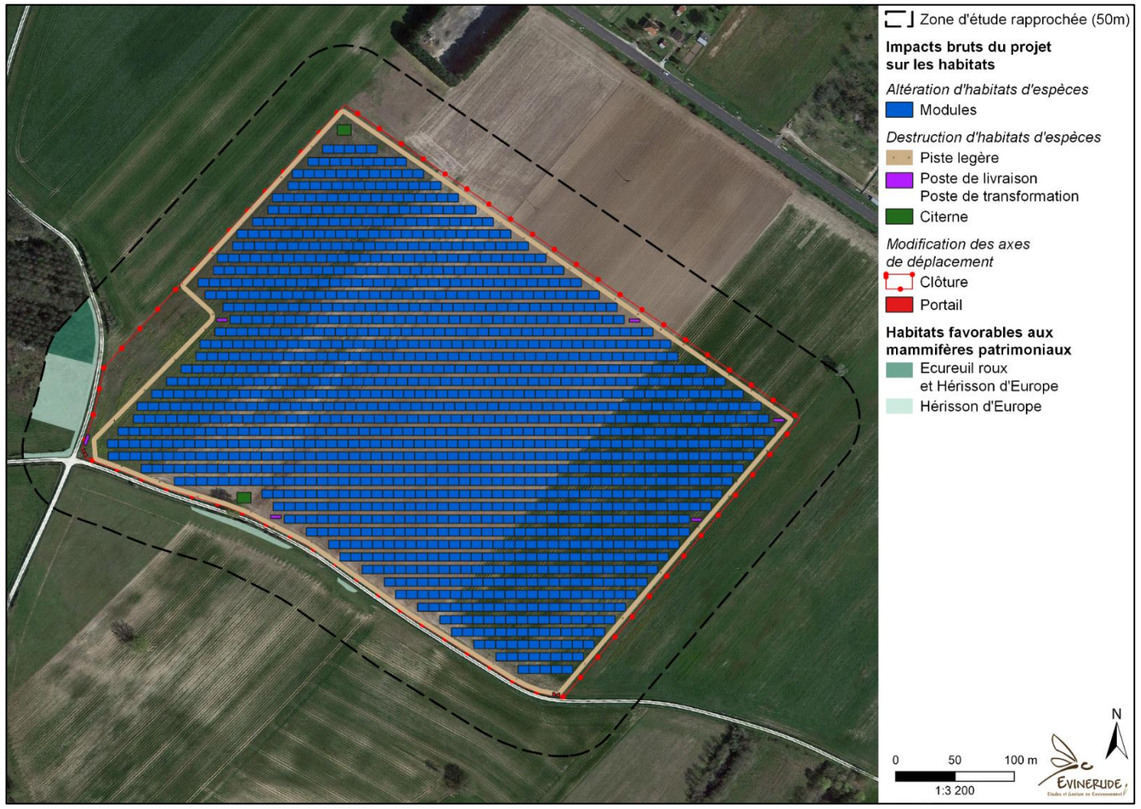


Figure 163: Impacts bruts du projet sur les mammifères

- **Chiroptères**

Les différentes campagnes acoustiques ont permis d'identifier la présence d'au moins 13 espèces de chauves-souris en activité sur le site. Toutes présentes un enjeu faible. Le site est utilisé exclusivement en terrain de chasse et de transit ponctuel mais présente globalement peu d'intérêt. L'enjeu global pour ce groupe est considéré **faible** au sein du site.

En phase travaux

Ce groupe est concerné par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus** : aucun arbre, gîte potentiel ou non, ne sera abattu dans le cadre du projet. L'impact associé est nul**.**
- **Une destruction d'habitat d'espèces :** Le dégagement des emprises entrainera la destruction de 354m² de monoculture intensive. Les milieux de grande culture étant peu productif en insecte leur intérêt est très limité pour ce groupe. L'impact est qualifié de négligeable.
- **Une altération d'habitats de chasse** par la pose des panneaux à hauteur de 8,9 ha de milieux de monoculture.

Les habitats en périphérie de la zone projet sont également attractifs pour les activités de chasse de ces espèces. Les milieux de grande culture étant peu productif en insecte leur intérêt est très limité pour ce groupe. L'impact est qualifié de négligeable.

- **Une modification ou altération de corridor biologique** : du fait de la modification de l'occupation des sols. Aucune destruction de support de déplacement ne viendra altérer le corridor biologique, et les axes de déplacements identifiés seront préservés dans le cadre du projet. Dans ce contexte l'impact est jugé négligeable**.**

- **Un dérangement** : par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux, la journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). Aucun gite potentiel ou avéré n'est cependant recensé à proximité ou sur site. Dans ce contexte l'impact est jugé négligeable**.**

Les impacts du projet sur les chiroptères en phase travaux sont jugés globalement très faibles.

En phase exploitation

Le groupe des chiroptères est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une modification des axes de déplacements :** l'implantation des panneaux modifiera de façon permanente certaines continuités locales. Aucune lisière n'est altérée et aucun axe de déplacement n'a été identifié traversant le site. Cet impact est considéré très faible vis-à-vis du projet.

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique ou de taille des arbres et arbustes). Ce dernier est opéré en journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). Considérant le caractère ponctuel de ce type d'opération et l'absence de gite potentiel identifié, cet impact est jugé **négligeable.**

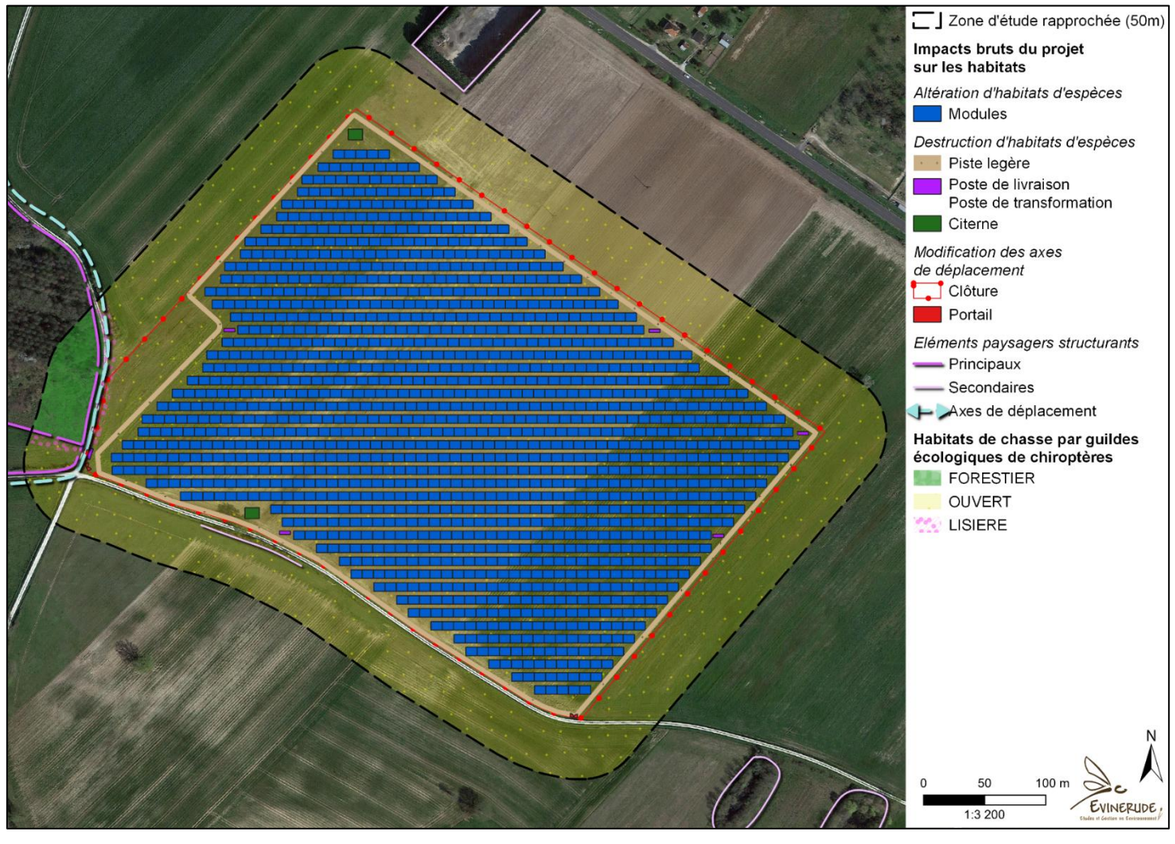


Figure 164: Impacts bruts du projet sur les chiroptères

- **Oiseaux**

Le site est favorable à la nidification d'espèces de milieu ouvert présentant un enjeu modéré caractéristiques de milieu ouvert (Alouette lulu). Plusieurs milieux boisés favorables à la reproduction sont présents au sein de la zone d'étude. (Bruant jaune et Tourterelle des bois). D'autres espèces patrimoniales présentant un jeu faible ou très faible utilisent le site pour leur alimentation et se reproduisent en dehors du site d'étude.

En phase travaux

L'avifaune est concernée par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Un risque de destruction d'individus :** par la destruction d'œufs et d'oisillons des espèces nichant dans les arbres, fourrés ou au sol, selon les cortèges, lors des travaux de défrichement et de décapage. Cet impact est jugé **nul** pour la Tourterelle des bois et le Bruant jaune (aucune haie ni boisement favorable n'est impacté ces derniers étant hors site), **modéré pour les espèces nichant au sol** (Alouette des champs) et **faible pour les espèces communes** compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces concernées**.**

  - Une **destruction/altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos :** lors des travaux de dégagement des emprises comprenant :

    - **Destruction** par les locaux et la citerne soit 354 m² (soit 0,2 %) d'habitat ouvert nécessaire à la reproduction de l'Alouette de champs. Cet impact est jugé faible ;

    - **Altération** par l'implantation des panneaux et de pistes légères à hauteur de 9,6 ha (soit 61 %) d'habitat de reproduction du cortège des milieux ouverts (Alouette des champs) ou d'alimentation. S'agissant uniquement d'une altération, cet impact est jugé faible ;

    - **Altération temporaire** par la pose de la clôture et du creusement des tranchées (1 474 m² soit 1 %) d'habitat de reproduction pour l'ensemble des cortèges. Cet impact est jugé négligeable ;

Compte-tenu des surfaces concernées, **l'impact est jugé globalement modéré pour l'Alouette des champs en termes de destruction d'individus et faible pour les autres espèces en termes de destruction ou d'altération d'habitats d'espèces.**

- Un **dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. L**'impact est jugé modéré** pour l'ensemble des espèces concernées.

Les impacts globaux du projet sur l'avifaune en phase travaux sont modérés pour l'ensemble des espèces patrimoniales.

En phase exploitation

Le groupe des oiseaux est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique ou de taille des arbres et arbustes). Selon la période et la localisation, cela peut avoir un impact sur l'avifaune, qui est alors jugé **faible.**

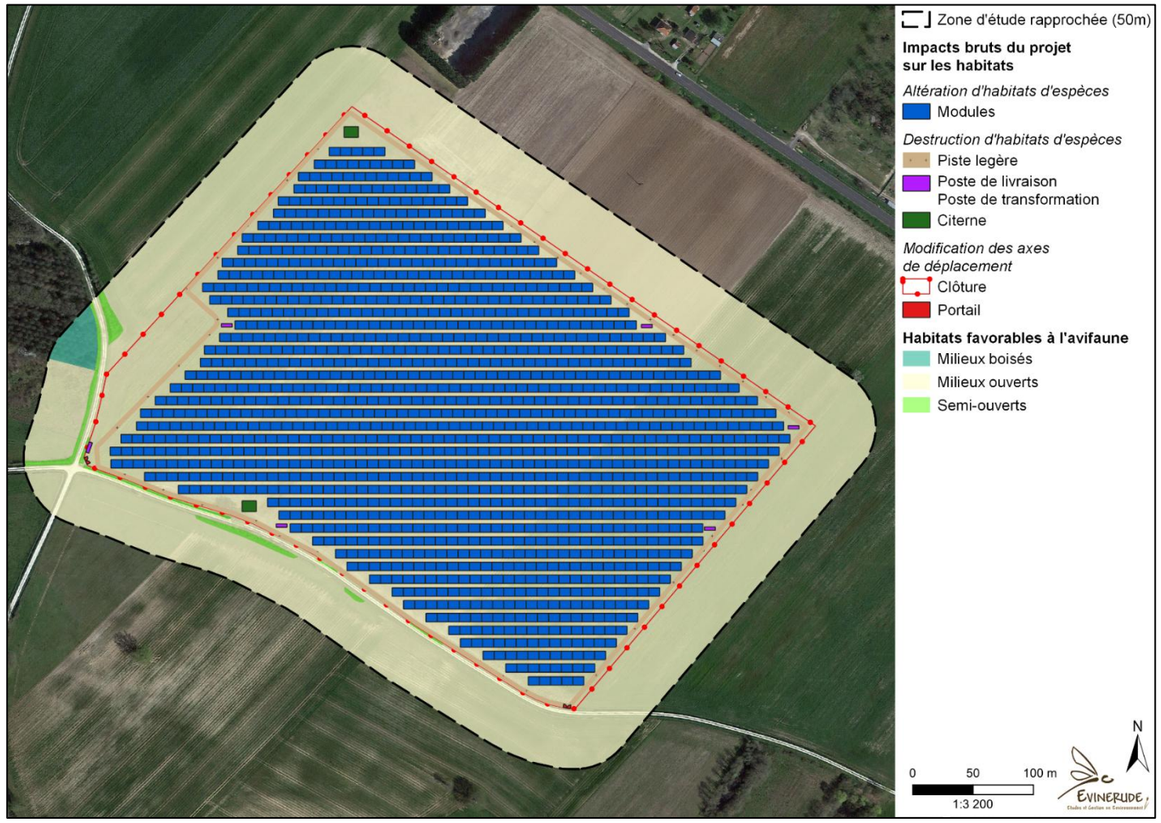


Figure 165: ***Impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale***

- **Reptiles**

Au sein des emprises visées par le projet, aucune espèce de reptiles n'est avérée et quatre sont potentielles (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune et Orvet fragile) mais uniquement au sein de la zone d'étude rapprochée. L'enjeu pour ce groupe est globalement jugé faible.

En phase travaux

Le projet prévoit n'impact aucunes haies, boisements et autres habitats favorables aux reptiles. Ainsi les reptiles sont concernés par les impacts suivants :

- Un **risque de destruction d'individus** : Aucun habitat susceptible d'abriter des reptiles n'est impacté. Cet impact est jugé nul.
- Une **destruction d'habitats d'espèces** : Aucun habitat susceptible d'abriter des reptiles n'est impacté. Cet impact est jugé nul.
- Une **altération d'habitats d'espèces :** Aucun habitat susceptible d'abriter des reptiles n'est impacté. Cet impact est jugé nul.
- Un **dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. Cet impact est jugé faible.

L'impact est jugé globalement faible en phase travaux pour ce groupe.

En phase exploitation

Le groupe des reptiles est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique ou d'élagage). Cet impact est jugé **négligeable.**



Figure 166: ***Impacts bruts du projet sur les reptiles***

- **Amphibiens**

Les milieux présents au sein de la zone d'étude sont très peu favorables à la présence d'amphibiens. Aucun milieu ne permet leur reproduction. Seule le Crapaud commun est potentiel en transit et/ou alimentation. Ce groupe présente un enjeu faible sur le site d'étude.

En phase travaux

Aucun habitat de reproduction ou d'hibernation n'est présent au sein de la zone d'étude. Les amphibiens sont concernés par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus** : il concerne les adultes susceptibles de se déplacer en migration hivernale ou prénuptiale entre les différents milieux boisés et semi-ouvert**.** Cet impact est jugé négligeable**.**
- Un **dérangement** en phase travaux comme vu précédemment. Cet impact est jugé négligeable en phase travaux.

L'impact est jugé globalement faible en phase travaux pour ce groupe.

En phase exploitation

Le groupe des amphibiens est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une modification des axes de déplacements :** la pose de clôture modifiera de façon permanente les axes de migration des amphibiens qui traversent la zone d'étude et relient les boisements et milieux semi-ouverts. Cet impact est jugé faible.

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique ou d'élagage). Cet impact est donc jugé **négligeable.**



Figure 167: ***Impacts bruts du projet sur les amphibiens***

- **Invertébrés**

Le cortège entomologique du site est uniquement composé d'espèces communes à très communes. Aucune espèce patrimoniale n'est potentielle. L'enjeu du groupe est qualifié de très faible à faible.

En phase travaux

Le projet prévoit l'évitement de l'ensemble des milieux humides et des boisements favorables aux insectes patrimoniaux. Ainsi les invertébrés sont concernés par les impacts suivants :

L'impact sur ce groupe est donc défini comme suit :

- **Un risque de destruction d'individus** : aucun habitat susceptible d'abriter des invertébrés patrimoniaux n'est impacté. Cet impact est jugé nul.
- Une **altération temporaire d'habitats d'espèces** : aucun habitat susceptible d'abriter des invertébrés patrimoniaux n'est impacté. Cet impact est jugé nul.

Au vu des espèces concernées, **l'impact global est jugé nul pour les espèces communes.**

En phase exploitation

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien des pâtures ou des haies (en cas de débroussaillage mécanique ou d'élagage) ou bien la maintenance des panneaux photovoltaïques. L'impact sur les invertébrés est jugé **négligeable.**



Figure 168: Impacts bruts du projet sur les insectes

7.3.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS GLOBAUX SUR LA FAUNE

Tableau 39 : Impacts bruts globaux sur la faune

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global en phase travaux	Impact brut global en phase exploitation
Mammifères terrestres					
2 espèces potentielles hors site : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe	Milieux arbustifs Milieux boisés	Destruction potentielle d'individus	-	Négligeable	Négligeable
		Destruction d'habitats de repos, de reproduction et d'alimentation	-	Négligeable	
		Altération d'habitats par la pose de panneaux photovoltaïques	-		
		Modification des axes de déplacements	-	Négligeable	Négligeable
		Dérangement	-	Négligeable	Négligeable
Chiroptères					
13 espèces avérées à enjeux faibles	Milieux ouverts herbacés (chasse) Milieux boisés et arbustifs + lisières (chasse et transit)	Destruction potentielle d'individus	-	Nul	Négligeable
		Destruction d'habitats de chasse et de transit	354 m² de milieux monoculture.	Négligeable	
		Altération d'habitats par la pose de panneaux photovoltaïques	8,9 ha de milieux de monoculture		
		Dérangement	-	Négligeable	Négligeable
		Modification des axes de déplacements	-	Négligeable	Négligeable
Oiseaux					
1 espèce nicheuse patrimoniale Milieux ouverts : Alouette des champs	Milieux ouverts (reproduction, alimentation, transit	Destruction potentielle d'individus	Alouette des champs	Modéré	Négligeable
		Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	354 m² (soit 0,2 %) d'habitat ouvert nécessaire à la reproduction de l'Alouette de champs	Faible	
		Altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation (panneaux photovoltaïques)	9,6 ha (soit 61 %) d'habitat de reproduction du cortège des milieux ouverts		
		Altération temporaire d'habitats de reproduction et d'alimentation (pose de clôture et creusement des tranchées)	1 474 m² soit 1 %	Négligeable	
		Dérangement	-	Modéré	Faible
Reptiles					
4 espèces potentielles hors site	Milieux arbustifs et boisés + lisières (repos, reproduction)	Destruction potentielle d'individus	-	Nul	Négligeable
		Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation (piste)	-	Nul	
		Altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation (panneaux photovoltaïques, clôture)	-	Nul	
		Dérangement	-	Faible	
Amphibiens					
1 espèce potentielle en transit/alimentation	Milieux boisés (hivernage)	Destruction potentielle d'individus en transit	-	Négligeable	Négligeable
		Destruction d'habitats de reproduction, repos et alimentation	-	Nul	
		Altération temporaire d'habitat de reproduction ou d'hivernage (pose de clôture)	-	Nul	
		Modification des axes de déplacements	-	Faible	Faible
		Dérangement	-	Négligeable	Négligeable
Insectes					
Espèces communes	-	Destruction potentielle d'individus	-	Nul	Nul
		Destruction d'habitats d'espèces	-	Nul	
		Altération temporaire d'habitats d'espèces (clôture)	-	Nul	

7.3.7. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

L'implantation du projet concernant des modules de production d'électricité et des structures bâties prévues pour l'exploitation peuvent entrainer diverses incidences sur les fonctionnalités écologiques.

- **Impacts bruts en phase travaux**

La zone d'étude ne présente aucun élément structurant présentant un rôle au sein de la trame verte. Exclusivement composée de milieux agricoles de grandes cultures nous noterons cependant une importante continuité entre ces milieux mais également au sein d'une importante trame de milieux agricoles que présente le paysage environnant. Plusieurs éléments notables de la TVB sont toutefois présents à proximité du site. Notamment la ripisylve de l'Indre et du ruisseau du Grand Rys ou encore plusieurs bois situés dans les alentours.

L'implantation du site ne se fera pas à proximité de haies ou autres éléments structurants permettant ainsi de maintenir la fonctionnalité de ces éléments.
Seule la continuité de milieux agricoles de monoculture sera altérée par l'implantation du projet. Ces milieux étant peu favorables au déplacement l'effet du projet sera limité.

De manière générale, la mise en place d'une clôture qui assurera la sécurité du projet aura un impact sur le déplacement des espèces rendant l'accès au site imperméable pour de nombreuses espèces. Les grands mammifères pourront largement contourner ces clôtures mais verront leurs déplacements modifiés.

Aucun élément de la Trame Bleue n'est présent sur site. On retrouve plusieurs cours d'eau à proximité du site mais aucun lien ne semble possible avec la zone d'étude. Le projet n'altèrera pas ses continuités.

L'impact direct et permanent est donc jugé <u>négligeable</u>.

- **Impacts bruts en phase exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, le site sera entièrement clôturé limitant les déplacements des grands mammifères vers l'intérieur du site. Cependant le site est assez peu attractif pour ce groupe.

Les oiseaux ne seront pas impactés par cet obstacle. De plus, l'ensemble des axes de vol des chiroptères sera préservé.

Le site étant en exploitation sur une durée de 30 ans, **l'impact est jugé direct et permanent.**

Tout comme en phase de chantier, cela aura un impact direct et permanent sur les fonctionnalités écologiques et l'impact est jugé <u>négligeable.</u>

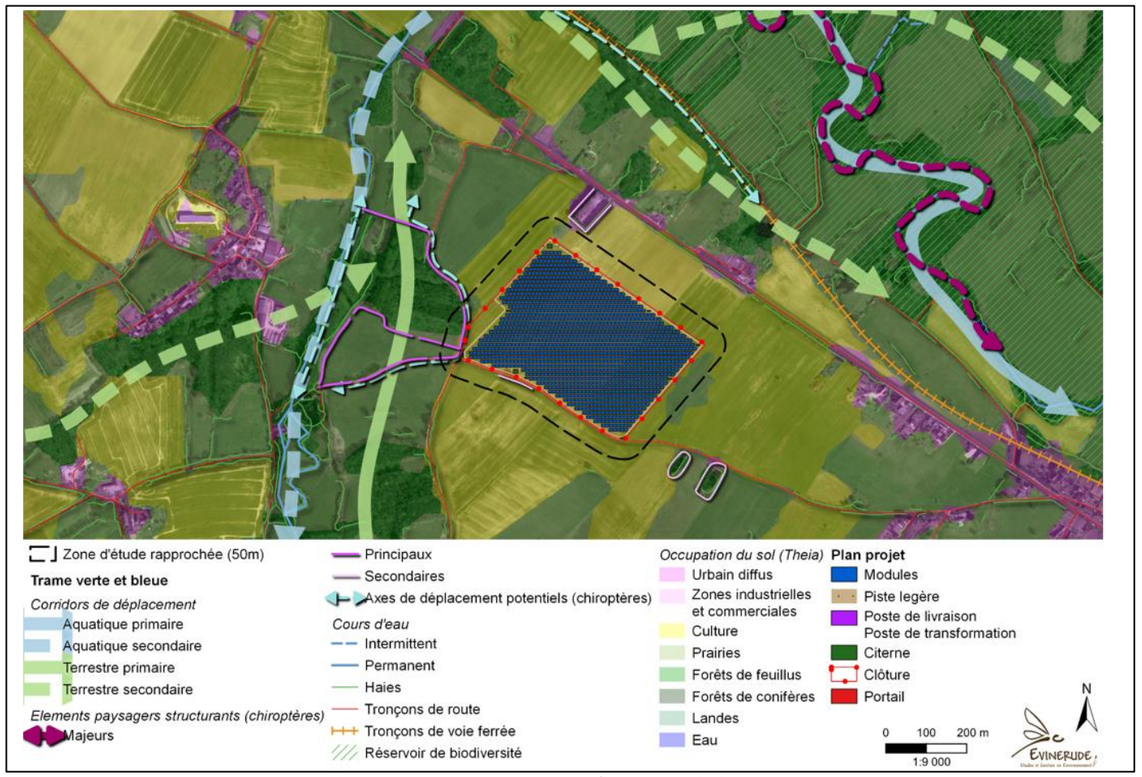


Figure 169: ***Impacts bruts du projet sur les fonctionnalités écologiques locales***

7.3.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 40 : Synthèse des impacts bruts du volet milieux naturels

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*		Enjeu	Phase	Description de l'impact	Impact brut
Natura 2000	ZSC FR2400537	Faible	Chantier et exploitation	Destruction d'habitats de chasse Modification des zones de chasse et des axes de déplacement Dérangement	Faible
Habitats naturels		Modéré	Chantier	Destruction des habitats par imperméabilisation et défrichement	Faible
				Altération temporaire des habitats	Faible
				Dégradation des habitats situés aux abords	Faible
			Exploitation	Altération lors des opérations de maintenance	Négligeable
				Ombrage des panneaux	Faible

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*		Enjeu	Phase	Description de l'impact	Impact brut
Flore	**Flore commune**	Faible	Chantier	Destruction directe par imperméabilisation	Faible
				Altération temporaire	Faible
			Exploitation	Altération lors des opérations de maintenance	Négligeable
				Ombrage des panneaux	Faible
	Flore patrimoniale	Nul	Chantier et exploitation	-	Nul
	Arbres remarquables	Nul	Chantier et exploitation	-	Nul
	Flore invasive	Faible	Chantier	Propagation d'espèces invasives	Modéré
			Exploitation	Propagation d'espèces invasives	Faible
	Zones humides floristiques	Modéré	Chantier et exploitation	-	Nul
Zones humides	**Zones humides pédologique**	Modéré	Chantier et exploitation	Destruction / altération	Faible
Faune	**Mammifères terrestres** *Ecureuil roux, Hérisson d'Europe hors site*	Faible	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Négligeable
				Destruction / altération d'habitats de repos, de reproduction et d'alimentation	Négligeable
			Chantier et exploitation	Dérangement	Négligeable
				Modification des axes de déplacements	Négligeable
	Chiroptères *13 espèces*	Faible	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Nul
				Destruction d'habitats d'alimentation et de transit	Négligeable
				Altération d'habitat de chasse par la pose de panneaux photovoltaïques	
				Dérangement	Négligeable
			Chantier et exploitation	Modification des axes de déplacements	Négligeable
			Exploitation	Dérangement	Négligeable
	Avifaune *1 espèce nicheuse patrimoniale sur site et 2 hors site* *Milieux ouverts : Alouette des champs* *Milieux bocagers : Chardonneret élégant (HS)* *Milieux boisés : Tourterelle des bois (HS)*	Modéré	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Modéré
				Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Faible
				Altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation (panneaux photovoltaïques)	Faible
				Altération temporaire d'habitat de reproduction, repos et alimentation (clôture, tranchées)	Négligeable
				Dérangement	Modéré
			Exploitation	Dérangement	Faible
	Reptiles *4 espèces potentielles hors site*	Faible	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Négligeable
				Destruction / altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Nul
				Dérangement	Négligeable
			Exploitation	Dérangement	Négligeable
	Amphibiens *Crapaud commun (potentiel)*	Faible	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Négligeable
				Destruction d'habitat d'espèces	Nul
				Altération temporaire d'habitat d'espèces (pose de clôture)	Nul
				Dérangement	Négligeable
			Chantier et exploitation	Modification des axes de déplacements	Faible
			Exploitation	Dérangement	Négligeable
	Invertébrés *Aucune espèce patrimoniale*	Faible	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Nul
				Destruction d'habitats d'espèces	Nul
				Altération temporaire d'habitats d'espèces (clôture)	Nul
			Exploitation	Dérangement	Négligeable
Fonctionnalités écologiques	**Trame verte et bleue**	Modéré	Chantier	Dégradation de la trame verte et bleue	Négligeable
			Chantier et exploitation	Modifications des axes de déplacement de la faune	Négligeable

7.3.9. SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 41 : Synthèse des mesures et des impacts résiduels du volet milieux naturels

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*	Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel			Mesures de suivis
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Niveau d'impact	Significativité	
Incidence Natura 2000									
Natura 2000 ZSC FR2400537	Chantier et exploitation	Destruction d'habitats de chasse Modification des zones de chasse et des axes de déplacement Dérangement	Faible	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R3.1A : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage R2.1K : Préservation de la Trame noire R2.2O : Adaptation des périodes de gestion du parc photovoltaïque R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	Destruction de 254m² d'habitats de chasse Altération de 8,9ha d'habitats de chasse	Négligeable	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
Habitats naturels									
Habitats naturels	Chantier	Destruction des habitats par imperméabilisation et défrichement	Faible	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.1E : Limiter la dispersion des poussières R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	6 762m² Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Altération temporaire des habitats	Faible			1 611m² Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	
	Exploitation	Altération lors des opérations de maintenance	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
		Ombrage des panneaux	Faible			8,9ha dont 0,7ha d'ombrage permanent	Négligeable	Non significatif	
Flore									
Flore commune	Chantier	Destruction directe par imperméabilisation	Faible	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.1E : Limiter la dispersion des poussières R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	-	Négligeable	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Altération temporaire	Faible			-	Négligeable	Non significatif	
	Exploitation	Altération lors des opérations de maintenance	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
		Ombrage des panneaux	Faible			-	Négligeable	Non significatif	
Flore patrimoniale	Chantier et exploitation	-	Nul			-	Nul	Non significatif	
Arbres remarquables	Chantier et exploitation	-	Nul			-	Nul	Non significatif	

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*	Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel			Mesures de suivis
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Niveau d'impact	Significativité	
Flore invasive	Chantier	Propagation d'espèces invasives	Modéré	-	R2.1F : Lutte contre les espèces invasives	-	Faible	Non significatif	
	Exploitation	Propagation d'espèces invasives	Faible			-	Négligeable	Non significatif	
Zones humides									
Zones humides floristiques	Chantier et exploitation Chantier et exploitation	-	Faible	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires	-	Négligeable	Non significatif	-
Zones humides pédologique	Chantier et exploitation	-	Faible			-	Négligeable	Non significatif	
Faune									
Mammifères terrestres	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Négligeable	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R3.1A : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage R2.2J : Installation d'une clôture perméable à la petite faune R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires et Adaptation des périodes de gestion du parc photovoltaïque R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	-	Nul	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Destruction / altération d'habitats de repos, de reproduction et d'alimentation	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
		Dérangement	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
	Chantier et exploitation	Modification des axes de déplacements	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
Chiroptères	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Nul	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R3.1A : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage R2.1K : Préservation de la Trame noire R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires et Adaptation des périodes de gestion du parc photovoltaïque R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	-	Nul	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Destruction d'habitats d'alimentation et de transit	Négligeable			354m² d'habitats de chasse Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	
		Altération d'habitat de chasse par la pose de panneaux photovoltaïques				8,9ha d'habitats de chasse Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	
		Dérangement	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
	Chantier et exploitation	Modification des axes de déplacements	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*	Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel			Mesures de suivis
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Niveau d'impact	Significativité	
	Exploitation	Dérangement	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
Avifaune	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Modéré	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R3.1A : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage R2.1K : Préservation de la Trame noire R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.1E : Limiter la dispersion des poussières R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires et Adaptation des périodes de gestion du parc photovoltaïque R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	Alouette des champs	Négligeable	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Faible			354m² d'habitats favorable à la reproduction de l'Alouette des champs Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	
		Altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation (panneaux photovoltaïques)	Faible			9,6ha d'habitats favorable à la reproduction de l'Alouette des champs Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	
		Altération temporaire d'habitat de reproduction, repos et alimentation (clôture, tranchées))	Négligeable			474m²[22] d'habitats favorable à la reproduction de l'Alouette des champs Plantation de haies arbustives : 771 ml Végétalisation du sol nu : 15,6 ha	Négligeable	Non significatif	
		Dérangement	Modéré			-	Négligeable	Non significatif	
	Exploitation	Dérangement	Faible			-	Négligeable	Non significatif	
Reptiles	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Négligeable	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles	-	Nul	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Destruction / altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Nul				Négligeable	Non significatif	
		Dérangement	Négligeable				Négligeable	Non significatif	
	Exploitation	Dérangement	Négligeable				Négligeable	Non significatif	
Amphibiens	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Négligeable	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R3.1A : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage R2.2J : Installation d'une clôture perméable à la petite faune R2.1F : Lutte contre les espèces invasives	-	Négligeable	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Destruction d'habitat d'espèces	Nul			-	Nul	Non significatif	
		Altération temporaire d'habitat d'espèces (pose de clôture)	Nul			-	Nul	Non significatif	
		Dérangement	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
	Chantier et exploitation	Modification des axes de déplacements	Faible			-	Négligeable	Non significatif	

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*	Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel			Mesures de suivis
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Niveau d'impact	Significativité	
	Exploitation	Dérangement	Négligeable		R2.1K : Préservation de la Trame noire R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.1E : Limiter la dispersion des poussières R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	-	Négligeable	Non significatif	
Invertébrés	Chantier	Destruction potentielle d'individus	Nul	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R3.1A : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage R2.2J : Installation d'une clôture perméable à la petite faune R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.1K : Préservation de la Trame noire R2.1C : Prise en compte du risque pollution accidentelle R2.1E : Limiter la dispersion des poussières R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2O : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires et Adaptation des périodes de gestion du parc photovoltaïque R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet	-	Nul	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
		Destruction d'habitats d'espèces	Nul			-	Nul	Non significatif	
		Altération temporaire d'habitats d'espèces (clôture)	Nul			-	Nul	Non significatif	
	Exploitation	Dérangement	Négligeable			-	Négligeable	Non significatif	
Trame verte et bleue									
Trame verte et bleue	Chantier	Dégradation de la trame verte et bleue	Négligeable	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R1.1C : Balisage des habitats sensibles R2.1K : Préservation de la Trame noire R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2K : Plantation de haies arbustives A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet		Négligeable	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
	Chantier et exploitation	Modifications des axes de déplacement de la faune	Négligeable				Négligeable	Non significatif	

7.4. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

7.4.1. LES EFFETS PAYSAGERS DU PROJET

7.4.1.1. LES EFFETS PAYSAGERS RÈGLEMENTAIRES

Sept édifices protégés au titre des Monuments Historiques sont présents au sein de l'aire d'étude étendue, mais aucun n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée. Aucune covisibilité avec l'ensemble des édifices classés et inscrits possédant un statut règlementaire.

Ainsi le projet n'engendre aucun effet du point de vue règlementaire.

7.4.1.2. LES EFFETS PAYSAGERS TEMPORAIRES

Les effets paysagers temporaires seront de deux types : ceux liés aux travaux eux-mêmes et les effets à court terme. Les impacts paysagers liés aux travaux seront visuels : il s'agira notamment du stockage de matériaux et des palissades de chantier.

Pour les riverains alentours les effets du chantier seront liés au passage nécessaire des camions pour le transport des matériaux. Cette circulation temporaire mais répétée pourra compacter le sol en certains endroits et entraver la reprise végétale. Les effets à court terme seront également liés à la perception de la terre mise à nue lors des travaux.

Les effets paysagers liés aux travaux auront un impact jugé faible du fait de leur caractère temporaire.

7.4.1.3. LES EFFETS PAYSAGERS PERMANENTS

7.4.1.3.1. Simulations visuelles par photomontages

L'incidence visuelle du projet est analysée à travers 3 photomontages.

Un premier photomontage (PM1) est réalisé en vue immédiate au niveau du périmètre sud-ouest du projet depuis le chemin d'accès. Il permet d'appréhender les éléments du projet (panneaux, clôture, piste, portail, poste de livraison) depuis cet axe peu fréquenté.

Un deuxième photomontage (PM2) est réalisé en vue immédiate au sud du projet également depuis le chemin d'accès. Il permet d'appréhender les éléments du projet (panneaux, clôture, piste) depuis cet axe peu fréquenté.

Enfin, un troisième photomontage (PM3) est réalisé en vue éloignée à 178 m au nord depuis la M943. Il permet d'appréhender l'impact visuel du projet depuis cet axe routier et de percevoir l'intégration paysagère du projet photovoltaïque dans son environnement.

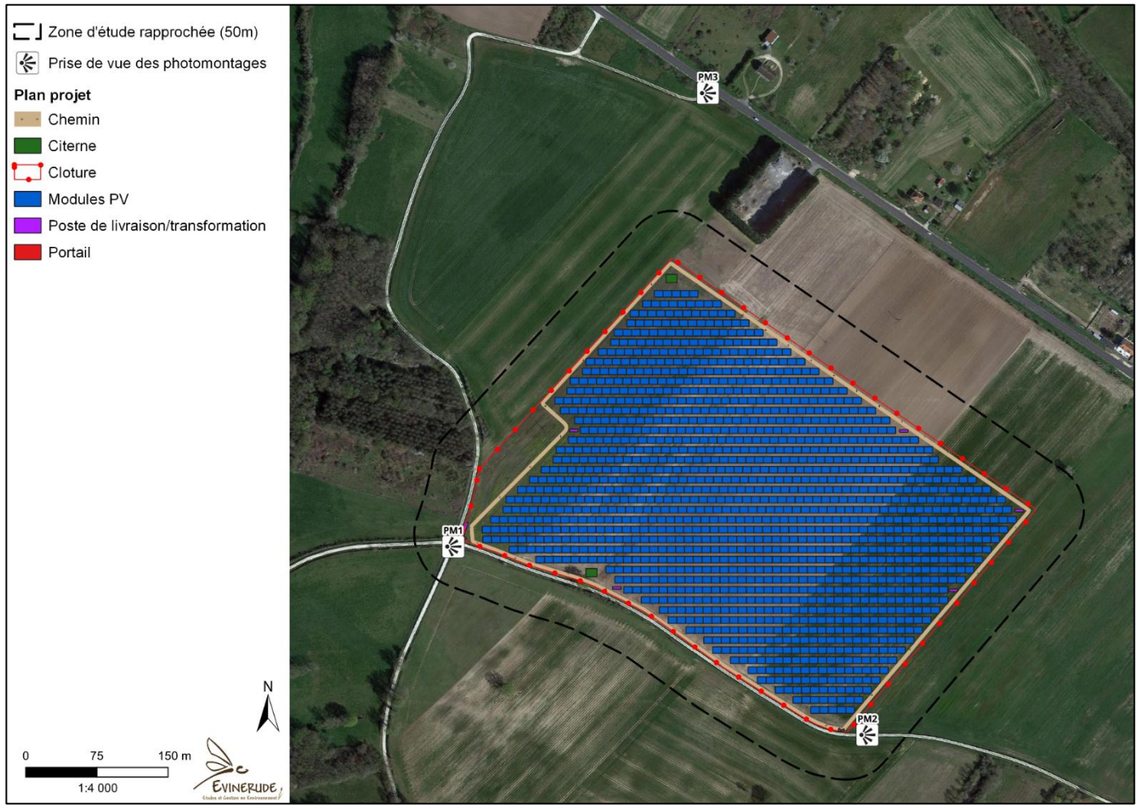


Figure 170: Localisation des prises de vue photographiques

- **Prise de vue n°1 : vue immédiate au sud-ouest sur le chemin des Cherelles (PM1)**



Figure 171 : Prise de vue n°1 avant le projet

Analyse de l'état initial
Le relief est particulièrement plat avec un champ de vision dominé par de la grande culture. Les seuls éléments se détachant du relief sont quelques massifs boisés et habitations.



Figure 172 : Prise de vue n°1 après implantation du projet

Analyse de l'état projeté
Les installations sont particulièrement perceptibles depuis le chemin. Le portail, la clôture, le poste de livraison, la piste et les panneaux photovoltaïques attirent dans un premier temps le regard par leur verticalité et leur aspect massif. Ces éléments imprègnent un caractère artificiel au site et dissonent du caractère rural.

- **Prise de vue n°2 : vue immédiate depuis le chemin au sud (PM2)**



Figure 173 : Prise de vue n°2 avant le projet

Analyse de l'état initial
Le relief est particulièrement plat avec un champ de vision dominé par de la grande culture. Les seuls éléments se détachant du relief sont quelques massifs boisés et arbres isolés.

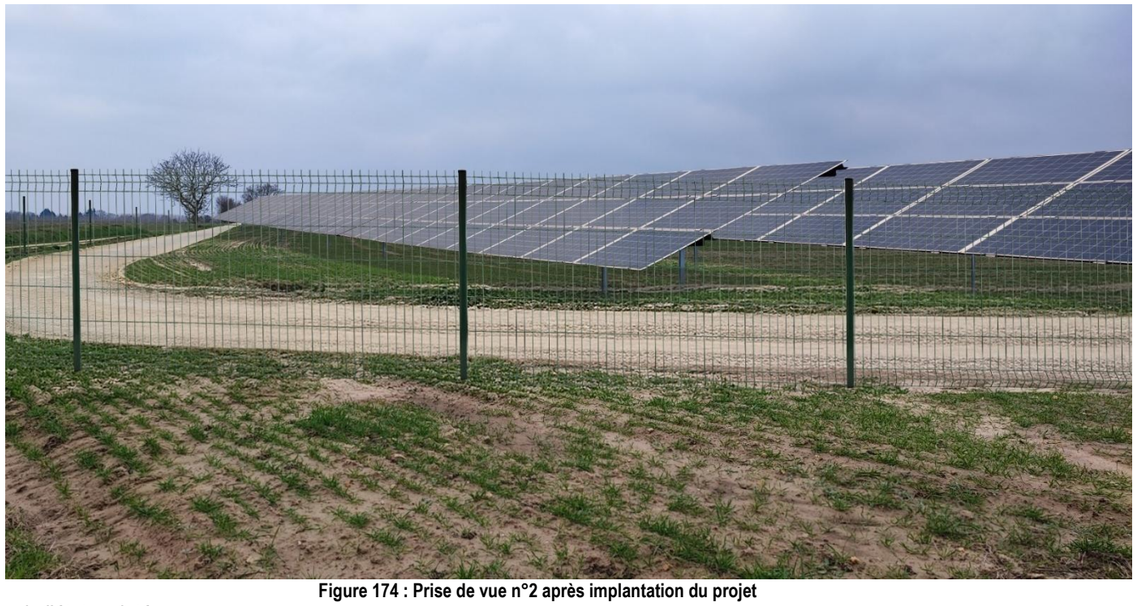


Figure 174 : Prise de vue n°2 après implantation du projet

Analyse de l'état projeté
Là encore, les installations sont perceptibles depuis le chemin. Les panneaux photovoltaïques, la piste et la clôture attirent dans un premier temps le regard. Ces éléments imprègnent un caractère artificiel notable au site et dissonent du caractère rural.

- **Prise de vue n°3 : vue éloignée depuis la M943 (PM3)**



Figure 175 : Prise de vue n°3 avant le projet

Analyse de l'état initial
Là encore, l'ambiance rurale domine avec des vues ouvertes et lointaines permises par l'absence d'écrans de végétation en avant plan et un relief très peu marqué. Seul quelques massifs boisés permettent d'habiller le paysage.

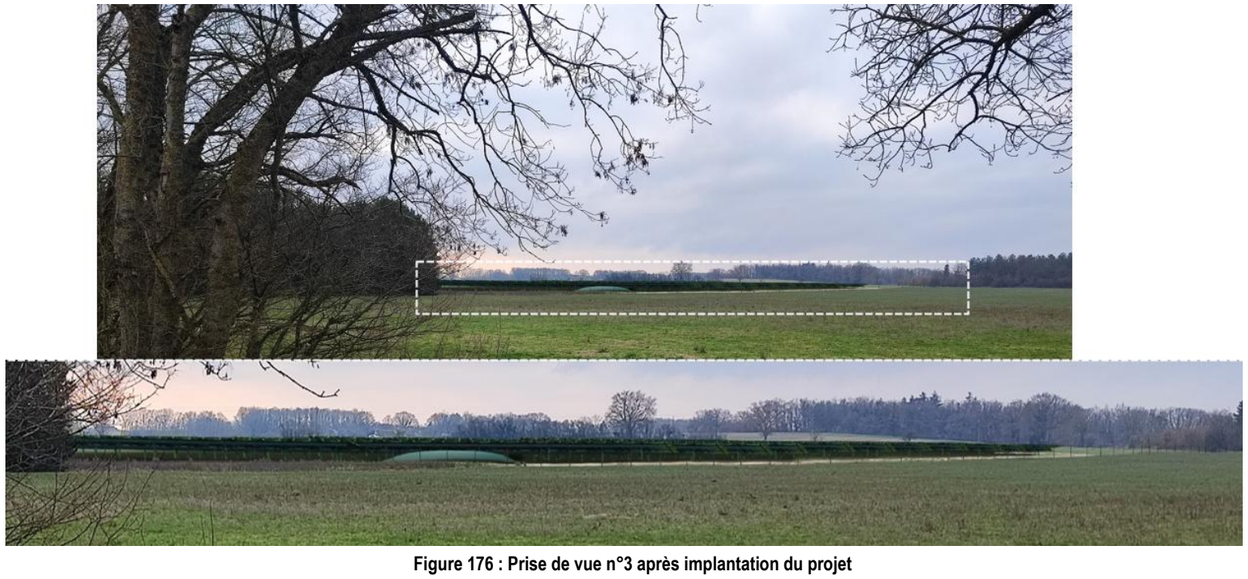


Figure 176 : Prise de vue n°3 après implantation du projet

Analyse de l'état projeté
Le projet est difficilement visible depuis ce point de vue de par son éloignement. De plus, l'orientation des panneaux étant variable au cours de la journée, leur perception sera de fait, changeante selon le reflet du soleil sur ces derniers. Bien qu'ils imprègnent une ambiance artificielle au site, leur teinte foncée leur permettent de se fondre aux boisements présents en périphérie.

Dans le cadre du projet, les haies existantes cumulant 219 mètres linéaires au Nord du parc seront conservées. Le projet prévoit la création de **771 ml supplémentaires** de haie champêtre respectant les espèces locales naturelles et les différentes strates proposées. Les haies seront implantées au nord et à l'est., à l'intérieur du périmètre clôturé (cf mesure R2.2k).



Figure 177 : Prise de vue n°3 après implantation du projet et haies arbustives: mesure R2.2k

7.4.1.3.2. Incidence visuelle des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques auront **un effet paysager notable** sur sa perception immédiate ou proche**.** Le point focal sera peu valorisant par son aspect industriel.

Les perceptions seront modifiées pour les riverains alentours. Nous noterons notamment une perception marquée au nord par les habitations proches du site et des axes routiers.

Une haie limite ces perceptions pour l'habitation la plus proche. Les autres secteurs habités, du fait de leur éloignement, présente une incidence limitée mais toutefois existante. Des haies moins fournies restent présentes limitant ainsi cette perception.
Les perceptions seront directes depuis le chemin des Cherelles par l'absence d'écran de végétation. La présence de haies arborées permet de limiter partiellement les incidences visuelles sur les panneaux photovoltaïques. Le recul des panneaux et leur espacement permet également d'atténuer les perceptions.

En revanche la couleur et l'horizontalité des panneaux atténuent leurs perceptions depuis des points de vue éloignés les plus éloignés.

Les effets paysagers liés aux panneaux photovoltaïques sont modérés en termes de perception immédiate et rapprochée, et faibles en termes de perception lointaine.

7.4.1.3.3. Les effets des clôtures et des portails

L'ensemble des portails seront placés le long du chemin des Cherelles. Également, la clôture sera visible en perception immédiate et rapprochée par le manque de végétation arbustive ou boisée à son niveau.

Leur revêtement vert foncé leur permettent une bonne intégration dans son environnement prairial et attirera peu le regard. Cependant, cette modification va conférer une ambiance industrielle du site.

Les effets paysagers de la clôture et du portail seront modérés en termes de perception immédiate et rapprochée.

7.4.1.3.4. Les effets des pistes

Un réseau de pistes intérieures de 5 m de large sera aménagé le long des clôtures. Ces pistes permettront, depuis les entrées, la circulation des engins de maintenance, ou de secours en cas d'incendie, tout autour du parc et l'accès aux postes de transformation. Ces pistes seront en voirie légère. Aucun traitement du sol n'y est prévu mais uniquement un entretien de la végétation.
Les pistes seront seulement perceptibles depuis le chemin des Cherelles.

Les effets paysagers liés aux pistes d'accès seront faibles en termes de perception immédiate et rapprochée.

7.4.1.3.5. Les effets des postes électriques et des citernes

Avec les panneaux, ces éléments bâtis sont ceux qui vont avoir les impacts les plus importants et les plus négatifs *in situ* et en perception immédiate et rapprochée.
Le poste de livraison sera positionné devant la clôture à proximité de l'accès principal du site au sud-ouest et cela afin d'être directement desservi. Cet élément bâti sera le plus visible depuis l'extérieur et va former un point focal notable.

Deux citernes seront situées légèrement en retrait (15m) de la clôture mais visible depuis le chemin du des Cherelles et de la M943.
Les cinq postes de transformations seront placés sur les pourtours du site.

Les visibilités sur ces éléments se feront depuis le chemin des Cherelles et de Sorbières, assez peu fréquentée mais également depuis la M943, axe routier fortement fréquenté. Ainsi, les effets paysagers des locaux techniques et de la citerne seront modérés en termes de perception rapprochée.

7.4.1.3.6. En conclusion

Les effets paysagers du projet seront nuls du point de vue règlementaire (patrimoine historique), globalement modérés en termes de perception immédiate et rapprochée et faibles en termes de perception éloignée.

Les perceptions immédiates seront les plus notables depuis les chemins alentours et l'axe routier de la M943 par l'absence d'écrans de végétation. Les panneaux photovoltaïques, la clôture, les postes, citernes et pistes confèrent une ambiance industrielle et dénotent du contexte agricole.

Les haies arborées et massif boisés permettent d'atténuer les perceptions rapprochées sur les éléments du projet, notamment depuis la M943 au nord et les habitations à l'est.
Enfin, le projet est difficilement perceptible en vue éloignée malgré une topographie particulièrement plane. L'horizontalité des panneaux et leur teinte foncée leur permettent de se confondre avec les boisements proches.

7.4.1.4. EFFETS PAYSAGERS SUR LES ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Le projet ne prévoit pas de modification de la topographie actuelle. Les autres éléments structurants présents (boisements, haies) seront préservés dans le cadre du projet.
Les impacts du projet sur les éléments structurants sont jugés négligeables.

7.4.2. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET CULTUREL

Tableau 42 : Synthèse des impacts sur l'environnement paysager et culturel

Thématique		Enjeu	Description de l'impact	Type	Phase	Niveau de l'impact
Paysage réglementaire	**Monuments historiques, sites inscrits, sites patrimoniaux, sites archéologiques**	**Nul**	Aucun recoupement de périmètre de protection ; Pas de covisibilité	Direct	Chantier et exploitation	**Nul**
Paysage perçu	**Unités paysagères**	**Modéré**	Ambiance rurale atténuée par le caractère industriel du projet	Direct	Chantier et exploitation	**Modéré**
	Perceptions	**Modéré**	Nuisances visuelles liées aux travaux	Direct	Chantier	**Faible**
			Perception des panneaux depuis les habitations et axes de découverte proches	Direct	Exploitation	**Modéré**
			Perceptions des pistes	Direct	Exploitation	**Faible**
			Implantation de la clôture et des portails	Direct	Exploitation	**Modéré**
			Perceptions des postes électriques et des citernes	Direct	Exploitation	**Modéré**
			Perceptions éloignées du projet	Direct	Exploitation	**Faible**
	Eléments structurants	**Modéré**	Préservation de la topographie actuelle	Direct	Exploitation	**Négligeable**
			Préservation des boisements et des haies	Direct	Exploitation	**Négligeable**

7.4.3. SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET CULTUREL

Tableau 43 : Synthèse des mesures et des impacts résiduels du volet paysage

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*	Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel			Mesures de suivis
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Niveau d'impact	Significativité	
	Chantier et exploitation	Modifications des axes de déplacement de la faune	Négligeable				Négligeable	Non significatif	
Paysage réglementaire									
Monuments historiques	Chantier et exploitation	Aucun recoupement de périmètre de protection ; Pas de covisibilité	Nul	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2K : Plantation de haies arbustives R15 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet		Nul	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
Sites inscrits	Chantier et exploitation	La zone d'étude n'est pas située à proximité d'un site inscrit	Nul				Nul	Non significatif	
Sites patrimoniaux remarquables	Chantier et exploitation	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude	Nul				Nul	Non significatif	
Sites archéologiques	Chantier et exploitation	Aucun nouveau site archéologique n'est susceptible d'être mis au jour lors de travaux sur le secteur d'étude	Faible				Négligeable	Non significatif	
Paysager perçu									
Unités paysagères	Chantier et exploitation	Ambiance rurale atténuée par le caractère industriel du projet	Modéré	E1.1C : Evitement des habitats sensibles	R2.1Q : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2K : Plantation de haies arbustives R2.2B : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture A1 : Entretien des haies et des arbres de haut jet		Faible	Non significatif	A6.1A : Suivi environnemental en phase chantier A6.1B : Suivi environnemental en phase exploitation
Perceptions	Chantier	Nuisances visuelles liées aux travaux	Faible				Faible	Non significatif	
	Exploitation	Perception des panneaux depuis les habitations et axes de découverte proches	Modéré				Faible	Non significatif	
	Exploitation	Perceptions des pistes	Modéré				Faible	Non significatif	
	Exploitation	Implantation de la clôture et des portails	Modéré				Faible	Non significatif	
	Exploitation	Perceptions des postes électriques et des citernes	Modéré				Faible	Non significatif	
	Exploitation	Perceptions éloignées du projet	Faible				Négligeable	Non significatif	
Eléments structurants	Exploitation	Préservation de la topographie actuelle	Négligeable				Faible	Non significatif	
	Exploitation	Préservation des boisements et des haies	Négligeable				Faible	Non significatif	

7.5. EVOLUTION TENDANCIELLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LE PROJET

Avec la modification de l'article R.122-5, le maître d'ouvrage doit désormais présenter un aperçu de l'état initial du site en cas de réalisation et de non-réalisation du projet. L'étude d'impact devra en effet comporter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Le tableau ci-après dresse un comparatif de l'évolution du site avec ou sans le projet.

Tableau 44 : Comparaison de l'évolution de l'environnement avec et sans projet

Thématiques environnementales	Sous-thème	Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet	Evolution avec le projet
Biodiversité	**Habitats naturels, faune et flore**	La zone d'étude est quasi intégralement composée de cultures de céréales.	En l'absence du projet, le site poursuivra sa vocation agricole à court terme. Toutefois, d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, la zone du projet se situe en zone AUyb « zone à urbaniser à long terme destinée à accueillir des activités économiques ».	Le projet a pris en compte les enjeux écologiques recensés. • Arbres isolés au sud • Zones humides au sud-ouest **Globalement, l'insertion écologique du projet sera donc assurée.** **Le projet permet une activité d'éco-pâturage sur l'emprise du projet (pâturage d'ovins).**
Terre et sol	**Milieu physique et humain**	Le projet photovoltaïque se trouve sur une zone agricole (culture de céréales) Aucun site pollué n'est recensé dans les bases de données à proximité de la zone d'étude. Selon le PLU, la zone du projet se situe en zone AUyb « zone à urbaniser à long terme destinée à accueillir des activités économiques ».	Concernant les thématiques de la Terre et du Sol de la zone d'étude : - **Du point de vue pédologique et du relief** : Dans le cas où la centrale photovoltaïque au sol ne sera pas réalisée, aucune modification de la pédologie et de la topographie n'est à prévoir à court terme. - **Du point de vue géologique** : Il est difficile de se prononcer sur l'évolution des formations géologiques au sein de la zone d'étude. En effet, il est impossible d'évaluer les évolutions géologiques du territoire d'étude faute de mesures dans le créneau temporel qui est impartie pour la rédaction de l'étude d'impact. En effet les cycles géologiques détiennent des pas de temps extrêmement importants. Il n'est pas possible de conclure à l'évolution du milieu sans projet. Sans la mise en œuvre du projet, cette évolution se fera naturellement sans intervention humaine. **Du point de vue de l'occupation des sols** : La non-réalisation de la centrale photovoltaïque au sol n'entrainera aucune modification de l'utilisation des sols. les parcelles resteront à usage agricole. Toutefois, d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, la zone du projet se situe en zone AUyb « zone à urbaniser à long terme destinée à accueillir des activités économiques ». - **Du point de vue foncier** : La zone du projet se situe en zone AUyb « zone à urbaniser à long terme destinée à accueillir des activités économiques ».	Concernant les thématiques de la Terre et du Sol de la zone d'étude : - **Du point de vue du relief et de la pédologie** : La topographie du territoire d'étude ne sera pas modifiée par les travaux nécessaire à la construction d'une centrale photovoltaïque au sol. En effet, la pose des panneaux épousera la topographie du site, évitant ainsi de lourd travaux de nivellement. - **Du point de vue géologique** : Il n'est pas possible de conclure à l'évolution du milieu avec projet. Le projet en revanche n'aura pas d'incidence sur ces formations au vu de sa durée de vie. - **Du point de vue de l'occupation des sols** : La réalisation de la centrale photovoltaïque au sol entrainera une modification de l'utilisation des sols. La culture de céréales sera remplacée par une zone de prairie avec pâturage d'ovins. **Du point de vue foncier :** Le règlement du document d'urbanisme n'interdit pas l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol. Le projet est compatible avec le document d'urbanisme de Châtillon-sur-Indre Le projet de centrale photovoltaïque de **Châtillon-sur-Indre** peut être considéré comme un équipement d'intérêt collectif et une mise en valeur des ressources naturelles. Le projet porté par EPSE 21B permet une activité d'éco-pâturage sur l'emprise du parc photovoltaïque (pâturage de ovins). Dans ce cadre une étude préalable agricole sera réalisée. **Dans le cas de la réalisation de la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Indre, la Terre et le Sol sont des facteurs affectés faiblement par le projet.**
Eau superficielle et eau souterraine	**Milieu physique**	Le contexte hydrologique présente une faible sensibilité puisque aucun cours d'eau n'est présent sur la zone d'emprise.	Concernant la thématique de l'eau, au sein de la zone d'étude : - **Du point de vue du contexte hydrographique superficiel** : Aucun cours d'eau ne passe au droit de l'emprise du projet - **Du point de vue des eaux souterraines** : Il est impossible de prévoir une évolution. En effet, il est impossible d'évaluer les évolutions des eaux souterraines du territoire d'étude faute de mesures dans le créneau temporel qui est impartie pour la rédaction de l'étude d'impact. En effet les cycles d'infiltration détiennent des pas de temps extrêmement importants pour pourvoir mesurer des évolutions. Il n'est pas possible de conclure à l'évolution du milieu sans projet.	Concernant la thématique de l'eau, au sein de la zone d'étude : - **Du point de vue du contexte hydrographique superficiel** : Aucun cours d'eau ne passe au droit de l'emprise du projet. - **Du point de vue des eaux souterraines :** La phase de construction est une étape de la vie du parc qui peut affecter les eaux souterraines dans le cas d'une pollutions accidentelles. Dans le cas du projet de Châtillon-sur-Indre, des mesures de réduction seront systématiquement mises en place pour prévenir tout risque de déversement - **L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendrera aucun impact sur la nappe** **Dans le cas de la réalisation de la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Indre, l'eau est un facteur qui peut évoluer très faiblement.**
	Milieu humain	La zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP.		
Paysage	**Paysage**	La zone d'implantation potentielle s'insère dans un contexte périurbain, de plaine à dominance agricole et forestière où l'urbanisation gagne du terrain. Les habitats présents sur site s'intègrent parfaitement dans l'unité paysagère.	Pas d'évolution particulière	Des haies seront rajoutées à l'est et au nord de l'emprise du projet pour réduire la perception du projet notamment depuis la RD943. Réversibilité du milieu : Les centrales photovoltaïques étant des projets démontables, il peut être supposé que le jour où le projet sera démonté entièrement (pour raison quelconque), la végétation se redéveloppera aux abords immédiats

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte agricole marqué. Les alentours sont composés de zones urbaines, massifs boisés et milieux ouverts.

En l'absence du projet, le site poursuivra sa vocation agricole (monoculture).

Avec le projet, l'activité du site changera pour accueillir une production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 45 : Evolution de l'environnement avec et sans projet

Thématique	Sans le projet	Avec le projet (avant mesures ERC)
Environnement biologique	Maintien des milieux de culture et des haies	Altération de milieux ouverts pour l'alimentation de certaines espèces (avifaune, chiroptères…) Altération de milieux ouverts favorables à la reproduction de l'Alouette des champs Altération de zones humides pédologiques Limitation de la perméabilité liée aux clôtures Propagation possible d'espèces invasives Augmentation du degré d'artificialisation
Environnement paysager	Maintien de la trame agricole de la parcelle	Accentuation de l'ambiance artificielle *in situ* Covisibilités directes à partielles depuis les axes de découverte et les quartier/hameaux proches Maintien des structures végétales

Dégradation | Faible dégradation | Stabilité | Faible amélioration | Amélioration

7.6. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,…). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

L'article R122-5 du code de l'environnement relatif aux études d'impact indique la nécessité d'étudier le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

7.6.1. AVIS DE LA MRAE POUR LES ÉTUDES D'IMPACT

Une recherche a été réalisée sur les sites Internet de la DREAL OccitanieCentre Val de Loire (**consulté le 9 mai 2025**) pour déterminer l'ensemble des projets pour lesquels un avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) a été rendu public depuis 2020 dans un rayon de 5 km autour du projet.

La recherche a été réalisée sur les communes suivantes :

- Châtillon-sur-Indre
- Saint-Cyran-du-Jambot
- Fléré-la-Rivière
- Bridoré
- Saint-Hippolyte
- Verneuil-sur-Indre
- Cléré-du-Bois
- Clion

2020:

- **Construction d'une centrale photovoltaïque au sol avec 7 postes de transformation et 2 postes de livraison à Saint-Cyran-du-Jambot (36),**
  Dossier étudié à la demande de la Société SOLEIA56
  Absence d'avis du 3 octobre 2020 – publiée le 20 octobre / 2020-002939

  Il s'agit d'un projet de 19,4 ha au lieu-dit « Puy Guérin » sur des terres agricoles. Le projet est situé à environ 4 km au nord du projet EPSE 21B.
  Une enquête publique s'est déroulée du Mardi 2 novembre 2021 au vendredi 3 décembre 2021.

  Pas d'effet cumulé entre les 2 projets étant donné la différence en terme d'occupation des sols. En effet, le projet porté par EPSE 21B est prévu sur une emprise destinée à l'urbanisation.

2024 :

- **Centrale PV au lieu-dit au lieu-dit route du Blanc à Châtillon-sur-Indre (36)**
  Dossier étudié à la demande de la préfecture de l'Indre
  Absence d'avis du 17 août 2024 – publié le 13 septembre 2024 / 2024-004711

  Le projet est porté par la ib vogt France SASU. Le site d'implantation se positionne sur la parcelle cadastrale BL178 qui se situe dans le Sud/Sud-Ouest de la couronne agricole qui ceinture le bourg de Chatillon-sur-Indre. La ZIP se place plus particulièrement à proximité de la zone résidentielle dite « les Chaumes », entre la route départementale RD975, qui borde sa limite Est, et un petit chemin d'exploitation longeant sa limite Ouest.
  La ZIP est également bordée au Nord par la zone d'activité de Bel air. La parcelle BL 178, qui a servi de décharge jusqu'au début des années 2000, est maintenant couverte par une lande herbacée laissée en libre évolution.

  Le projet prévoit l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol comprenant 4 662 modules d'une puissance unitaire de 580 Wc pour une puissance totale de 2,704 MWc.
  Le périmètre clôturé dédié à la centrale couvre une surface totale de 22 079 m².

  Le projet est situé à environ 3,5 km au sud-est du projet EPSE 21B.
  Pas d'effet cumulé entre les 2 projets étant donné la différence en terme d'occupation des sols.

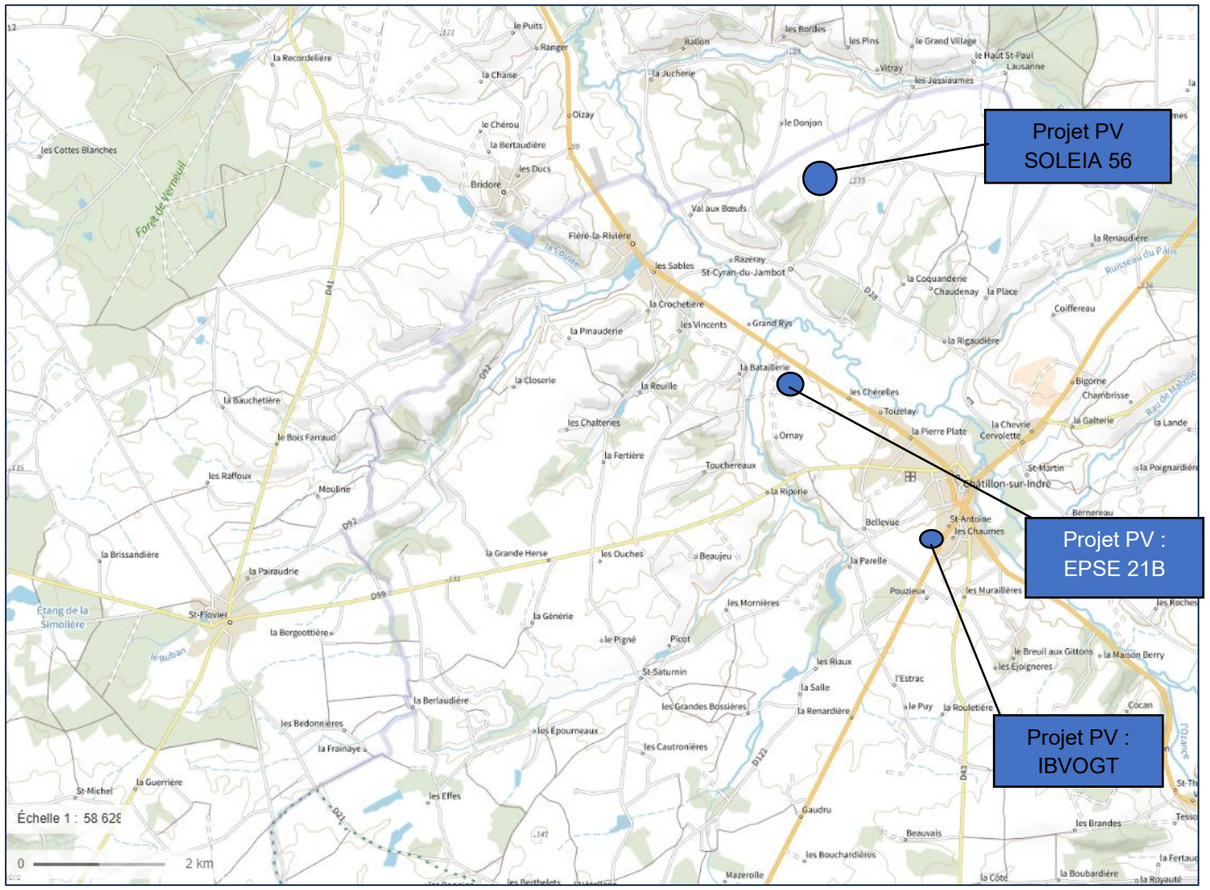


Figure 178 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE dans un rayon de 5 km autour du projet

7.6.2. ETUDE DES EFFETS CUMULÉS POUR LE MILIEU FAUNE-FLORE

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque de Loddes, les types de projets pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet sont les suivants :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs solaires, éoliennes…),

- les activités soumises à ICPE,

- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements, …),

- les opérations soumises au défrichement.

Parmi les projets entrants correspondant à ces critères, sont retenus les projets de **moins de 3 ans.** En effet, il est considéré que passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, les travaux ont été engagés – l'activité / l'ouvrage étant de ce fait intégrés dans l'état initial du site.

Le choix du territoire dépend de l'aire influence du projet. Dans le cadre du parc agrivoltaïque au sol de Chatillon-sur-Indre, l'aire d'influence est réduite, le territoire retenu correspond à la **commune de Chatillon-sur-Indre et aux communes voisines sur un rayon de 10 km**.

Après consultation de la DREAL Centre-Val-de-Loire, les projets d'aménagement et de construction des départements de l'Indre. L'avis de l'autorité environnementale des projets mentionnés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude a été étudié et synthétisé ci-dessous. Les parcs photovoltaïques actuellement en exploitation dans ce périmètre sont également présentés.

Les projets suivants ne sont pas retenus dans l'analyse de par l'absence d'avis de la MRAe, de leur éloignement géographique ou leur nature dont les incidences sont peu comparables avec le projet de Chatillon-sur-Indre :

- Projet de parc éolien porté par la SAS Parc Eolien de Charnizay Nord sur le territoire de la commune de Charnizay (37), dossier étudié à la demande de la SAS Parc Eolien de Charnizay Nord, avis sur projet du 29 juin 2022 / 2022-003592 ;

- Projet de parc éolien de la Société d'Exploitation Éolienne de Gros Chillou à Charnizay (37), Dossier étudié à la demande de la Société d'Exploitation Éolienne de Gros Chillou, Avis sur projet du 18 mars 2022 / 2022-003563 ;

- Centrale PV au lieu-dit au lieu-dit route du Blanc à Châtillon-sur-Indre (36), dossier étudié à la demande de la préfecture de l'Indre, absence d'avis du 17 août 2024 – publié le 13 septembre 2024 / 2024-004711 ;

- Construction d'une centrale photovoltaïque à Saint-Flovier (37), dossier étudié à la demande de la préfecture de l'Indre-et-Loire, avis sur projet du 16 juin 2023 / 2023-004151, site situé à plus de 11km de la zone projet.

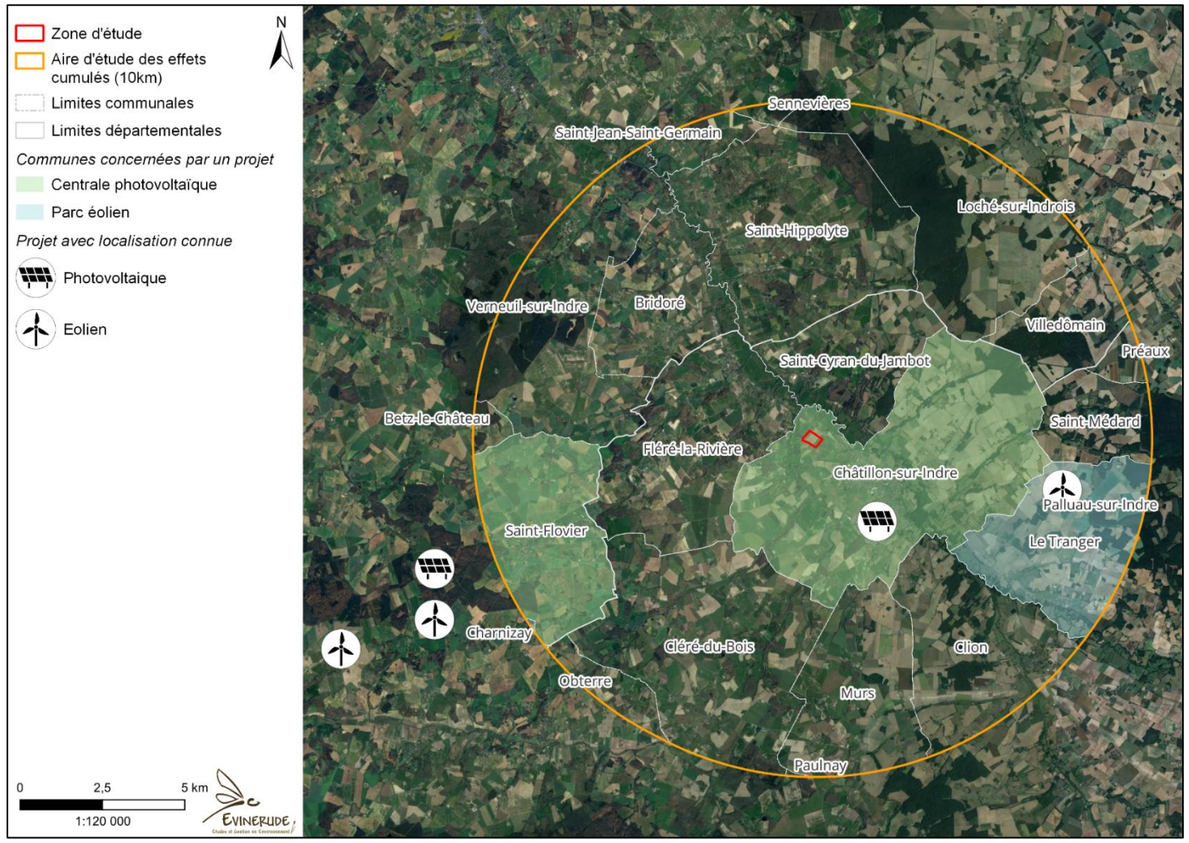


Figure 179: Rayon de 10 km autour du site de Chatillon-sur-Indre

Tableau 46*: Etude des impacts cumulés avec les autres projets*

Thématique environnementale	*N°1* Projet du parc éolien du « Tranger » à Le Tranger (36)		Impact cumulé attendu
Disponibilité des données	Avis MRAe du 17 juillet 2023		
Localisation	Tranger (36) A plus de 6 km à l'est de la zone projet		
Incidences	Principaux enjeux identifiés communs avec le présent projet	Impacts principaux Mesures ERC mises en place (en violet)	
Habitats naturels	Enjeux faibles à modérés. Paysage de plateaux ouverts, cultivés, boisés, bocagers et de vallées.	*Sans objet*	Faible
Flore patrimoniale	Diversité végétale modérée et aucune espèce patrimoniale recensée.	*Sans objet*	Nul
Flore invasive	*Sans objet*	*Sans objet*	Faible
Zones humides	Toute la ZIP est située en zone humide à l'exception de certains chemins agricoles remblayés	Zones humides : 2,33 ha impactées au niveau des aménagements Compensation avec un ratio de 1 pour 3,4 (soit 7,9 ha)	Faible
Mammifères terrestres	*Sans objet*	Sans objet	Faible
Chiroptères	16 espèces inventoriées. Activité modérée. Plusieurs espèces de haut vol migratrice contactées : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius. Pas de gites identifiés.	Dérangement et de destruction d'individus Phasage des travaux adapté Bridage de début avril à fin octobre sur des nuits entières sur des critères de vent et absence de précipitation Bridage dynamique avec détection de faune Suivi de mortalité	Faible
Oiseaux	82 espèces inventoriées. Busard Saint Martin, Milan noir, Œdicnème criard Faucon crécerelle et Buse variable en nidification probable ou certaine.	Dérangement et de destruction d'individus Phasage des travaux adapté Bridage sur les travaux agricoles Bridage de début avril à fin octobre sur des nuits entières sur des critères de vent et absence de précipitation Bridage dynamique avec détection de faune Suivi de mortalité	Faible
Reptiles	*Sans objet*	*Sans objet*	Faible
Amphibiens	*Sans objet*	Sans objet	Faible
Insectes	*Sans objet*	Sans objet	Faible
Fonctionnalités écologiques et trame verte et bleue	Sans objet	*Sans objet*	Faible
Paysage	Aucun monument classé ou inscrit recensé dans l'aire d'étude immédiate Visibilités et/ou covisibilités avec une sensibilité nulle à modérée pour le paysage réglementaire Sensibilité forte pour la Tour César à Chatillon-sur-Indre Sensibilité modérée à forte pour les visibilités directes avec les lieux de vie notamment sur certains hameaux	Plantation de haies bocagères en bordure des routes RD19 et RD13	Faible

Cinq projets sont présentés et 4 d'entre eux ont fait l'objet d'un avis de la MRAe. Trois de ces projets sont situés au-delà des 10km pris en compte dans cette analyse. Pour ce projet, les enjeux impactés comparables avec le présent projet concernent essentiellement les milieux agricoles, les zones humides, la faune (avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères, insectes) et le paysage.

Des mesures ont été proposées pour chacun de ces groupes impactés. D'une part par de l'évitement, en préservant les secteurs sensibles (zones humides) et le réseau de haies et d'autre part, de la réduction, ce qui a fortement réduit les risques et les impacts identifiés durant la phase travaux et exploitation, notamment sur l'avifaune et les chiroptères.

En conclusion, les effets cumulés sur le milieu naturel du projet de centrale photovoltaïque de Chatillon-sur-Indre avec les autres projets du territoire étudié sont jugés faibles étant donné les surfaces impactées et les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation d'impacts mises en place.

7.6.3. PROJETS EXISTANTS

Un parc photovoltaïque en exploitation est situé sur la commune de Châtillon-sur-Indre, sur un terrain de 4,84 ha à proximité de la déchetterie. Avec une puissance totale de 4,9 MWc, cette installation permet une production théorique annuelle estimée à 5 400 000 kWh d'électricité renouvelable, ce qui représente la consommation électrique (hors chauffage et eau chaude sanitaire) de 3 000 habitants par an, soit 115 % de la consommation des habitants de la commune.

Ce parc est situé à environ 6 km à l'est du projet porté par EPSE 21B. Aucun effet cumulé n'est à redouter étant donné l'éloignement des 2 parcs photovoltaïques.

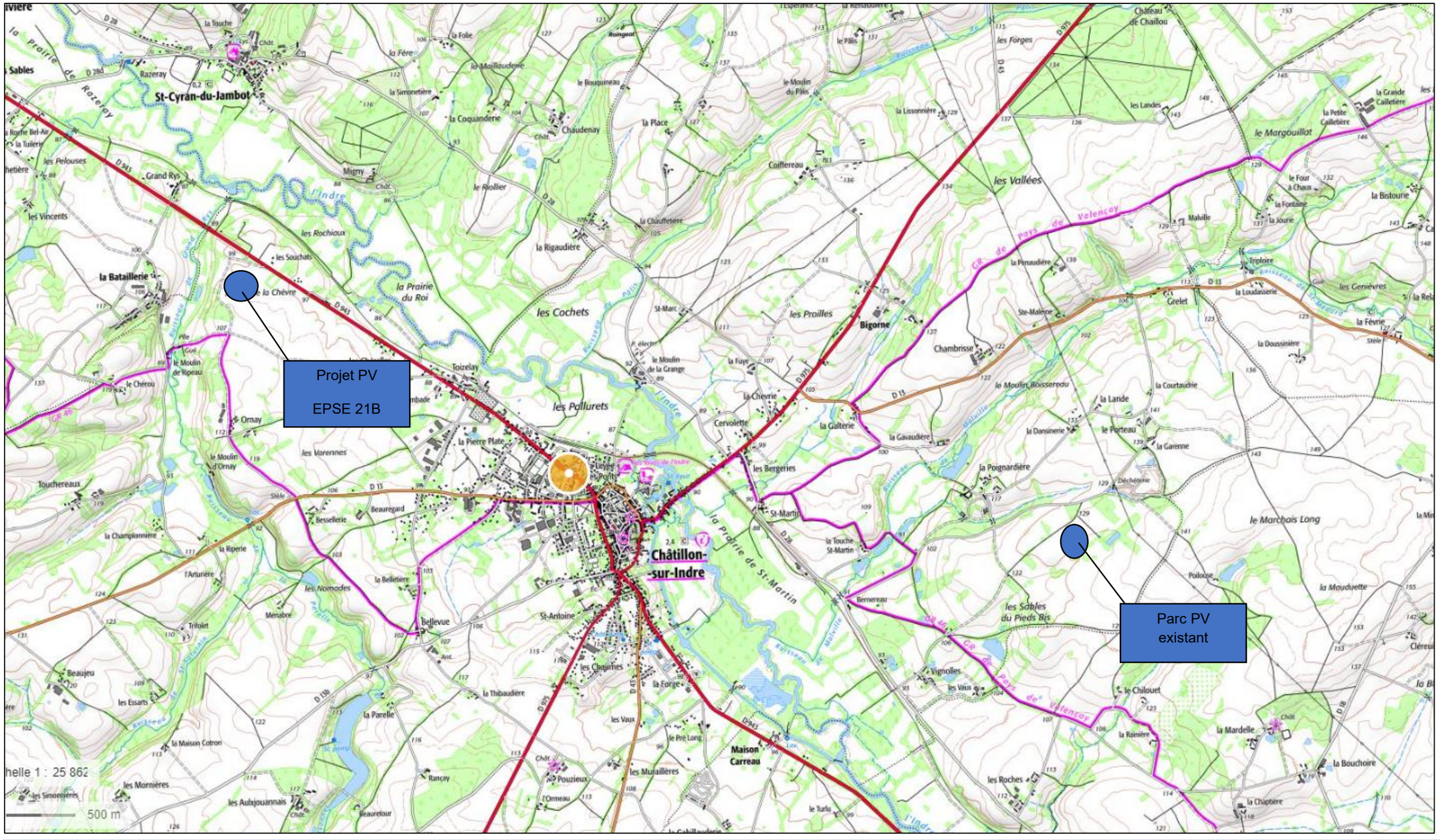


Figure 180 : Localisation des parcs photovoltaïques au sol dans un rayon de 5 km autour du projet

8. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales que le maître d'ouvrage mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Ces éléments sont repris sous forme d'une fiche mesures ci-dessous.

8.1. LA DÉMARCHE ERC

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «…les mesures envisagées pour Eviter, Réduire et, si possible, Compenser (ERC) les conséquences dommageables pour l'environnement…». De ce fait, des impacts précédemment définis, découlent des mesures visant à les supprimer voir à les réduire. Ces mesures impliquent une modification du projet initial, dont l'objectif est de limiter les impacts négatifs du projet sur les habitats naturels et/ou les espèces identifiées.

Les mesures d'évitement (ME) sont élaborées en priorité. Si celles-ci sont insuffisantes ou impossibles à mettre en place, des mesures de réduction sont préconisées (MR). Un impact résiduel est déterminé à l'issue de la mise en place de ces mesures. Si cet impact résiduel est notable, des mesures de compensation (MC) doivent être mises en place.

Des mesures de suivi une fois le parc mis en service, sont également proposées, pour juger l'effet des mesures précédentes et d'engager des mesures correctives au besoin.

Chaque mesure préconisée et détaillée afin de faire ressortir :
- Son ou ses objectifs ;
- Ses modalités de réalisation ;
- Son coût estimatif ;
- Le suivi de son efficacité ;
- Le contrôle et la garantie de sa bonne réalisation.

Il est admis que les mesures doivent être proportionnelles à la sensibilité des espèces révélées à l'état initial et aux impacts évalués, c'est-à-dire en rapport avec le risque qu'il y aurait de perdre tout ou partie de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Le récent rapport du Ministère de la Transition écologique et solidaire (CEREMA, 2018) a été consulté.

8.2. MESURES D'ÉVITEMENT COMMUNES AMONT

Dans le cadre du présent projet, la mise en œuvre de la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) a été initiée au plus tôt grâce à l'adaptation des caractéristiques du projet et notamment du plan de masse. Différentes mesures d'évitement ont été mises en place dès la conception du projet, telles que :

- Evitement de la zone humide au sud-ouest ;
- Evitement des arbres isolés au sud.

8.2.1. MESURE E1.1A - CHOIX DU SITE POUR L'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

E1.1a- Évitement d'habitats favorables aux espèces à enjeu en amont de la définition de la centrale photovoltaïque						
E	**R**	**C**	**A**	**E1 « Evitement Amont »**		
Thématique environnementale				**Milieu naturel**	**Paysage**	**Bruit**
Description plus complète Le site retenu présente ainsi les atouts suivants : • Il bénéficie d'une irradiation solaire acceptable ; • Le site n'est pas concerné par des périmètres réglementaires ou zonages Natura 2000 ; • Le site est situé en dehors des périmètres des sites inscrits et sites classés et il y a une absence de co-visibilité avec des monuments historiques ; • Il n'est pas concerné par un plan de prévention de risque naturel ou technologique ; • Le sol a une topographie relativement plane.						
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Travail réalisé par la société EPSE 21B en concertation avec l'ensemble des experts ayant réalisé les études.						
Modalités de suivi envisageables Sans objet						
Coût prévisionnel	Inclus dans le coût du projet					

8.2.2. MESURE E1.1C – REDEFINITION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET : EVITEMENT DES HABITATS SENSIBLES ET DES ZONES HUMIDES

E1.1c- Redéfinition des caractéristiques du projet : mesures prises dès la conception du projet					
E	**R**	**C**	**A**	E1 « Evitement Amont + protection »	
Thématique environnementale				**Milieu naturel**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Dans le cadre du diagnostic écologique, plusieurs enjeux modérés ont été détectés au sein de la zone d'étude : présence de populations reproductrices d'oiseaux patrimoniaux, de la présence d'une zone humide qualifiée sur critère pédologique

Objectif : Eviter tout impact majeur en termes de pertes d'habitats à enjeux, d'altération des continuités écologiques, de destruction de zone humide et de destruction de populations d'espèces patrimoniales.

Groupes concernés : Zones humides, habitats, Mammifères, chiroptères, avifaune, reptiles, amphibiens, insectes

Dès la conception du projet, les mesures suivantes ont été prises :

- Evitement des enjeux écologiques les plus forts,
- Absence de travaux nocturnes
- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
- Absence d'éclairage du site en phase exploitation

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La grande majorité des enjeux modérés identifiés ont été évités dans le cadre de la conception du plan projet. Il s'agit de :

- Evitement de 100 % des zones humides pédologiques. Les pistes légères prévues sont perméables.
- Préservation de 100% des arbres isolés.
- Evitement de 100% des habitats zones humides et fossés



Figure 181: E1.1c : Evitement des habitats sensibles et zones humides

- Absence de travaux nocturnes
  Mise en œuvre : Pour éviter de déranger les espèces nocturnes durant leur phase d'activité principale (chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes, mammifères terrestres), il a été convenu que les travaux de chantier et de maintenance ne seront pas réalisés durant la nuit. Cette mesure permet donc de réduire toute pollution lumineuse et le dérangement pour les espèces nocturnes (chiroptères, avifaune nocturne et amphibien) et de réduire le risque d'écrasement des amphibiens et de collisions avec les chiroptères et les oiseaux nocturnes.

- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
  Mise en œuvre : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien de la végétation au niveau de l'implantation de la centrale photovoltaïque Cela permet d'éviter les incidences sur la qualité des sols, de l'eau, les habitats et de nombreuses espèces notamment les insectes et indirectement les espèces insectivores (notamment chiroptères).

- Absence d'éclairage du site en phase exploitation
  Mise en œuvre :Aucun éclairage du site en phase d'exploitation ne sera mis en place.
  Cette mesure permet donc d'éviter toute pollution lumineuse et tout dérangement pour les espèces nocturnes.

- Mise en place d'une protection au sein du PLU, au titre de l'article L 151-23 en tant que secteur écologique à protéger.

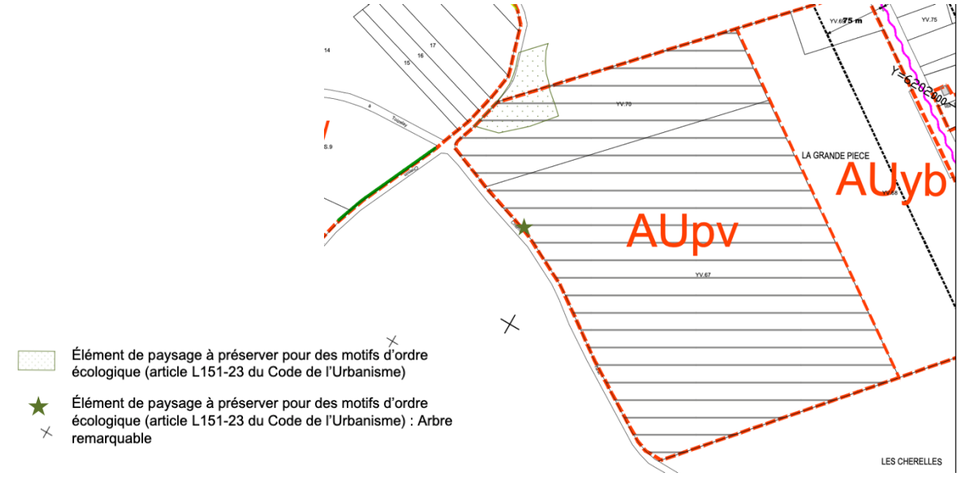


Figure 182: Cartographie du zone du PLU avec présence des protections

Modalités de suivi envisageables

Audit en phase travaux
Suivi post travaux: mesure A6.1a suivi en phase travaux et mesure A6.1b suivi en phase exploitation

Coût prévisionnel	Inclus dans le coût du projet

8.3. MESURES DE RÉDUCTION EN PHASE TRAVAUX

8.3.1. MESURE R1.1C- BALISAGE DE L'EMPRISE DU PROJET ET MISE EN DÉFENDS DES MILIEUX NATURELS SENSIBLES

R1.1c – Balisage strict de l'emprise du projet et mise en défens des milieux naturels sensibles						
E	R	C	A	R1.1c : Réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : La phase de chantier est une phase de perturbation intense pour le milieu naturel. Le dégagement des emprises, l'installation des zones du chantier, les travaux de terrassement peuvent provoquer une dégradation des habitats naturels situés à proximité de la zone d'emprise stricte du projet.

Objectif de la mesure : Restreindre tout risque de dégradation des habitats naturels sensibles à proximité immédiate des zones de travaux.
Limiter la mortalité des amphibiens ou d'éventuels mammifères en transit sur les zones de chantier tout en préservant les axes migratoires pendant la phase travaux, éviter les zones humides et arbres isolés.

Espèces ciblées : Tous les groupes

Descriptif de la mesure : Le balisage sera **temporaire** et mis en place dès le début du chantier et pour toute la durée du chantier. Il sera enlevé à la fin du chantier. En cas de dégradation au fil du temps, du balisage sera remis en place autant que nécessaire pour une bonne compréhension des zones interdites en phase chantier.

- Filet de chantier orange ou corde avec nœuds de rubalise

Les habitats sensibles, notamment les zones humides, les plus exposées aux opérations de chantier (implantation de panneaux photovoltaïques) devront être matérialisées avant le dégagement des emprises à l'aide de filet de chantier. Ce type de balisage représente **716 mètres linéaires**.



Filet de chantier

Il sera nécessaire de vérifier régulièrement le bon état de ces dispositifs durant toute la période du chantier et de remettre en place le balisage au besoin (cf A6.1a).

Des affichettes expliquant la raison de ce balisage (zone naturelle sensible, ne pas pénétrer, ne rien stocker,…) seront régulièrement apposées sur le filet.



Figure 183 : Carte de localisation de la mesure R1.1c

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Le maître d'œuvre devra mettre en place le balisage avant le démarrage des travaux et assisté de l'écologue.

Modalités de suivi envisageables

Vérification de la mise en place et de l'effectivité du balisage : suivi de chantier par un écologue ou l'entreprise de travaux (comptes-rendus réguliers avec suivi photographique).

Coût approximatif : Filet de chantier + affichette+ pose – 3 582 € HT

5 €/ml soit 3 582 € pour 716 ml

8.3.2. MESURE R2.1C ET R2.1D - MISE EN PLACE DE BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES DE CHANTIER

Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier R2.1c- Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1d - Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : Une pollution accidentelle durant la phase de chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier doit être prise en compte

Objectif de la mesure
Limiter le risque de pollution accidentelle
Protéger les eaux de surface et souterraines en phase chantier
Préserver les habitats naturels et la faune d'éventuelles pollutions

Habitats naturels et espèces ciblées
Habitats naturels et espèces sensibles aux perturbations des travaux.

Descriptif de la mesure : De nombreux impacts en phase travaux peuvent être évités ou limités en mettant en place quelques règles lors du chantier afin de prendre en compte les contraintes environnementales :

- Ne pas éclairer le chantier la nuit ;
- Limiter le bruit en utilisant des engins normalisés et des machines électriques, en optimisant les déplacements sur le chantier, contrôle régulier des engins de chantier : Cette mesure vise à limiter tout risque de pollution sur le chantier, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à limiter la pollution sonore. Un accident est toujours possible, mais l'obligation faite aux entreprises de fournir un document attestant d'un entretien régulier (entretien règlementaire) des engins permet de limiter ce risque.
  - engins répondant aux normes européennes sur l'émission de polluants et conformes à la réglementation sur le bruit (certificats de contrôle) ;
  - utilisation raisonnée des moteurs afin d'éviter le tournage à vide ;
  - révision régulière des moteurs permettant une optimisation de la consommation de carburant ;
  - nombre d'engins réduit sur le site.
- Éviter au maximum les pollutions accidentelles en assurant un contrôle des engins, en stationnant et nettoyant ces derniers sur des plateformes dédiées, en mettant à disposition un kit anti-pollution… ;
- Mettre en place un système d'évacuation pour tous types de déchets afin d'éviter qu'ils soient dispersés sur le site.
- Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité environnementale ;
- Le stockage de produits polluants s'effectuera sur des zones étanches en dehors de toute zone environnementale sensible ;
- Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées

Un ingénieur écologue devra définir et localiser préalablement aux travaux les différentes zones de stockage, de stationnement et afin que les **aires étanches** puissent être aménagées. Une information du personnel intervenant en phase de chantier devra être réalisée sur le site en amont des travaux.

1. Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné. Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site. L'emplacement de ce stockage sera préalablement choisi afin de limiter tout risque de pollution accidentelle.

2. Installation d'un bloc sanitaire

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés). Cette dernière sera située sur une partie terrassée afin de limiter les impacts sur les écosystèmes.

3. Aire adaptée pour l'entretien des engins de chantier

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. Toutes fuites observées devront être colmatées et traitées.

4. Utilisation d'un kit anti-pollution

Un kit anti-pollution devra être disponible en permanence et son emplacement connu de tous. En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Des kits anti-pollution (de type tampon absorbant) seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place. Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie. Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets. Une formation sera dispensée en amont des travaux pour que l'ensemble des personnes employées lors du chantier puisse savoir utiliser l'ensemble des outils de préservation de l'environnement.

5. Traitement des terres polluées

Les terres polluées par des évènements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.

6. Circulation des véhicules

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception. Afin de limiter les impacts sur les habitats naturels, des voies de circulation seront empruntées en phase chantier et d'exploitation et seront strictement respectées. Secondairement, des voies entre les tables de panneaux solaires seront empruntées dans le cadre de la pose des pieux. Un plan de circulation sera réalisé en amont des travaux afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les zones humides pédologiques. Ce dernier sera strictement respecté.

7. Affichage concernant les bonnes pratiques en cas de pollution accidentelle

Au sein de la base vie, un affichage rappelant la conduite à tenir lors de pollution accidentelle sera réalisé.

L'ingénieur écologue vérifiera le bon respect de la mesure (voir mesure A6.1a).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Sensibilisation du personnel lors du démarrage du chantier.
Mise en place d'un tri sélectif et évacuation régulière des déchets
La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Audit de chantier : vérification de la mise en place des pratiques et adaptation en fonction du contexte et d'éventuels problèmes rencontrés pendant les travaux.
Bordereaux de suivi des déchets
Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif :
Matériels : Kit antipollution + aire étanche
Total : **environ 10 000 € HT** (coût très variable en fonction des choix techniques)

8.3.3. MESURE R2.1E – LIMITER LA DISPERSION DES POUSSIÈRES

Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier R2.1e – Limiter la dispersion de poussières				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte
La phase de chantier est une source potentielle de diffusion des poussières, dont le dépôt sur la végétation peut entraîner une rudéralisation des associations végétales en présence. L'accès au site se fait par la route départementale n°943 puis par un chemin agricole.

Objectif de la mesure
Limiter la rudéralisation de la végétation aux abords de l'emprise chantier
Limiter la perte de visibilité par les automobilistes par l'envol de poussières
Préserver la qualité de l'air / la santé

Espèces ciblées : Flore et habitats

Descriptif de la mesure
Afin de limiter la production de poussières, la circulation des engins ne sera autorisée que sur les voies prévues à cet effet. De plus, un rotoluve (pédiluve à camions) sera mis en place au bout de la voie d'accès pour la sortie des camions du site au niveau de la route communale afin de limiter la dispersion de boue sur les chaussées et limiter la production de poussières. Les travaux en période de forte chaleur et de vents forts devront être évités pour limiter la dispersion de poussières : Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol important de poussières,

La vitesse des engins sur les pistes de chantier sera limitée à 20 km/h sur les pistes non revêtues. Cette mesure, en plus de limiter l'envol des poussières, permettra également de limiter le bruit généré par le chantier sur son environnement proche (habitations, habitats à enjeu).
Par ailleurs, le nombre d'engins sur le chantier sera optimisé afin de minimiser l'impact sur les sols.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Sensibilisation du personnel lors du démarrage du chantier.
La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Audit de chantier : vérification de la mise en place des pratiques et adaptation en fonction du contexte et d'éventuels problèmes rencontrés pendant les travaux.
Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le projet

8.3.4. MESURE R2-1F- LUTTE CONTRE LES ESPÈCES INVASIVES

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : Le remaniement du sol et les zones mises à nu inhérentes à la phase de chantier sont favorables à la propagation d'espèces invasives. Le site est concerné par la présence de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, Armoise de chine et Vergerette du Canada. Ces dernières sont abondantes et largement présentes. Seul l'Ambroisie à feuilles d'Armoise et le Robinier faux-acacia sont considérées comme des espèces invasives avérées.

Objectif de la mesure : Traiter les foyers existants et éviter l'apparition de stations d'espèces invasives suite aux travaux

Espèces ciblées : Flore

Descriptif de la mesure : Les moyens de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sont présentés dans le tableau ci-dessous

Espèce	Traitement en phase travaux			Traitement en phase exploitation
	Avant travaux	Phase travaux	Après travaux	
Ambroisie à feuilles d'armoise Recrues	Sensibilisation Balisage et traitement foyer existants	Nettoyage des engins de chantier Arrachage manuel ou mécanique si nouveau foyer	Arrachage manuel si reprise	Suivi Arrachage manuel si reprise

Les modalités sont détaillées dans les paragraphes suivants.

En amont des travaux:

- Le personnel du chantier et de maintenance sera formé pour reconnaître les espèces invasives présentes (Robinier faux-acacia, Ambroisie à feuilles d'armoise…) sur le site du projet ou à proximité immédiate.

- Les foyers d'espèces invasives au sein de l'emprise projet, ils devront être identifiés et balisés à l'aide de piquets ou de rubalise.

- Les individus mâtures de Robinier présents dans la haie arborée au Sud du périmètre clôturés seront traités afin d'améliorer les fonctionnalités écologiques de ce linéaire (voir mesure R13).

- Les massifs d'ambroisie devront être fauchés avant le démarrage de la floraison (juin) et suivi d'une seconde fauche avant le démarrage de la grenaison (aout) de manière à réduire la banque de graine de cette espèce.

NB : Il est nécessaire de traiter les foyers d'espèces exotiques envahissantes **avant les travaux** pour éviter leur propagation.

Pendant les travaux :

- **Nettoyage des engins de chantier avant et après arrivée sur le site** sur des bases de chantier identifiées et adaptées (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l'issue du chantier). Les chenilles, roues, bennes, godets devront avoir été nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier et en repartant pour éviter toute colonisation d'autres sites.

- Dans le cas où de **nouveaux foyers** d'espèces invasives telles que le Robinier faux-acacia ou l'Ambroisie apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement. Il sera nécessaire de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté.

- Après arrachage, l'ensemble des pièces végétales devront être exportées vers des **plateformes de traitement spécialisées**. Les remorques et bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès du centre de traitement. Les plantes invasives pourront être valorisées par voie de compostage ou de méthanisation selon les conditions suivantes décrites dans le tableau suivant :

Tableau 47: Caractéristiques de traitement des espèces invasives

Valorisation	Pièces végétales concernées	Conditions contrôlées	Durée du traitement
Compostage en plateforme industrielle	Graines Plante terrestre ligneuse ou herbacée	Température > 60°C	4 à 6 mois
Méthanisation	Graines	Température = 55 °C	40 à 60 jours
	Plante terrestre herbacée	Voie sèche discontinue	

Concernant le Robinier faux-acacia, le **compostage en plateforme industrielle à plus de 60°C** est la solution adaptée.

- Si des volumes de terre sont importés sur le site, leur provenance et la garantie que les terres sont saines devront être indiquées.

- Dans le cas où un export de matériaux contaminés par des espèces invasives du site serait nécessaire, cet export devra se faire vers des plateformes spécialisées, afin d'éviter tout risque de propagation d'espèces invasives sur d'autres sites.

En phase d'exploitation :
En phase exploitation, il est probable que des espèces exotiques envahissantes se développent malgré les précautions prises en phase chantier. En effet, ces espèces pionnières ont un fort pouvoir de propagation et colonisent rapidement les sols remaniés par les travaux. Des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sont intégrées en phase exploitation pour enrayer leur développement.

1/ Suivi du site par un diagnostic (voir A6.1b) :

La phase diagnostic vise à localiser, métrer et connaître le degré de développement de la flore invasive.

Il sera réalisé par des personnes compétentes dans le domaine, sachant reconnaître toutes les espèces présentes sur site.

Le diagnostic devra être réalisé sur les secteurs déjà observés pendant l'année n-1 mais également sur toutes les zones du site pour identifier l'évolution des zones traitées et l'apparition de nouveaux foyers.

2/ Traitement de nouveaux foyers :

Le plan de lutte est une combinaison d'actions associées dans un cadre précis. Ce cadre associe à la fois :

- La densité en invasives,

- la surface colonisée,

- les contraintes sur le site tant dans la sécurité des personnes que dans l'entretien des ouvrages.

L'arrachage systématique des pieds hors période de fructification constitue la méthode la plus efficace, sachant que de telles opérations d'arrachage ne sont réellement efficaces que si elles concernent la totalité des plants et si le système racinaire est également extrait du sol, quel que soit le stade de maturité du pied. Cette méthode est à privilégier pour les espèces invasives vivaces comme le Séneçon du Cap.

Cas des espèces annuelles comme l'Ambroisie à feuilles d'armoise

- En cas d'apparition d'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'arrachage manuel avant floraison (mai) est à privilégier pour les stations ponctuelles peu denses. Une fauche ciblée et très fréquente avant floraison est préférentielle dans le cas de foyers abondants. Attention à l'Ambroisie à feuilles d'armoise, seule espèce règlementée en France suite aux problèmes sanitaires qu'elle pose. L'espèce doit être traitée avant floraison et grenaison.

- La fauche a pour principal effet de stopper le développement de chaque plant avant fructification et ainsi, affaiblir la vitalité de l'espèce. Néanmoins, cette méthode est peu sélective, il est donc important que cette fauche soit ciblée sinon elle risque d'avoir un réel impact sur les autres espèces autochtones se développant dans la centrale. La fauche sera également plus efficace dans l'espace et le temps si la fauche est combinée à une opération d'arrachage manuelle des plants.

Cas du Robinier faux-acacia

Plusieurs méthodes de lutte existent pour enrayer le développement du Robinier faux-acacia en fonction de son stade de développement.

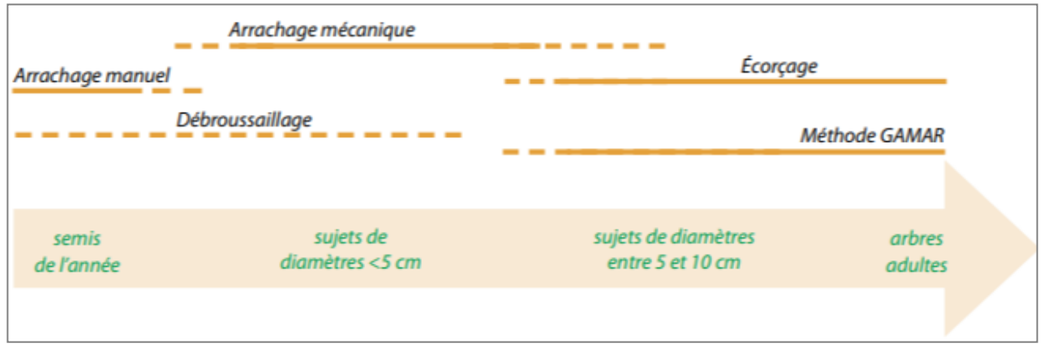


Figure 184 : Méthodes à utiliser en fonction du stade de développement du Robinier faux-acacia. Source : CEN Rhône-Alpes

- **L'arrachage manuel** est à privilégier pour les jeunes plants de moins d'un an (et non les drageons) dont le système racinaire n'est pas encore trop développé. La mise en œuvre peut se pratiquer à l'aide d'outils à main (houes, pioches, crocs…) pour retirer le végétal du sol mais se fait plus généralement en tirant sur la plante avec des gants. Cette méthode s'avère efficace sur des sols peu compactés (sableux) en prenant soin d'enlever l'ensemble des racines.

- **L'arrachage mécanique** est utilisé sur des plants au diamètres inférieurs à 5 cm. Il repose tout d'abord sur la coupe avec évacuation des parties aériennes. La souche et son système racinaire sont ensuite retirés à l'aide d'une pelle mécanique ou d'engins spécifiques (pince d'arrachage, débuissonneuse…). L'opération sera efficace en combinaison avec d'autres techniques de lutte, par exemple l'arrachage manuel des semis ou des fauches répétées sur les repousses.

- **L'écorçage des troncs** peut être utilisé pour des sujets dont le diamètre est supérieur à 5 cm et pour les arbres adultes. Il se pratique juste avant la descente de sève (généralement au début d'automne). Il consiste à enlever une bande d'une quinzaine de centimètres d'écorce sur la circonférence de l'arbre à hauteur d'homme à l'aide d'une plane de charron ou d'une serpette. En complément, le grattage de la zone écorcée par une brosse métallique permet d'assurer une bonne rupture des canaux de circulation de sève. Durant les trois années qui suivent l'écorçage, au moins deux passages annuels sont prévus pour arracher rejets et gourmands qui repartent depuis la souche et le tronc afin d'empêcher toute photosynthèse.

- **La méthode GAMAR** (développée et appliquée par le bureau d'étude GAMAR) consiste dans un premier temps à couper les sujets, de tronçonner la partie sommitale et d'écorcer le pourtour supérieur de la souche. Un manchon de caoutchouc est ensuite fixé sur la souche puis il est rempli d'une solution aqueuse qui pénètre les canaux de circulation de sève.

Attention, aucune intervention ne devra être réalisée en période de fructification, car elle entraînerait à l'inverse une intensification de la reproduction de l'espèce par dissémination des fruits sur le site. A noter que toute utilisation de produits phytosanitaires est proscrite. Un entretien sera réalisé par fauche ou pâturage sous les panneaux photovoltaïques.

Le tableau ci-après présente les différents itinéraires de lutte et coûts unitaires associés. Il ne s'agit ici que d'un tableau d'aide à la décision proposé à la maitrise d'ouvrage pour la réalisation des actions.

Tableau 48 : Synthèse des moyens de lutte contre les espèces invasives identifiées sur le site

Groupe d'espèces	Espèces concernées	Type de terrain	Densité de présence / surface	Méthodes	Période de mise en œuvre	Prix
Espèces herbacées à reproduction sexuée	**Ambroisie à feuilles d'Armoise**	Secteurs décapés, mis à nu	Indifférent	Végétalisation d'automne	Novembre	0,4 à 1,35 € / m²
				Végétalisation de printemps + re-semis d'automne	Mars puis novembre	0,4 à 1,35 € / m²
		Secteurs laissés végétalisés	Absence	Pas de fauche ou fauche > 10 cm le moins souvent possible	Juin / Juillet	0,5 € / mètre linéaire
			Présence ponctuelle Surfaces < 50 m²	Arrachage manuel	Avril / Mai (avant floraison)	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Présence ponctuelle Surfaces > 50 m²	Fauches > 10 cm répétées avant pollens et graines	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Forte densité	Végétalisation d'automne	Novembre	0,4 à 1,35 € / m²
			Sujets > 5 cm de diamètre Arbres adultes*	Ecorçage	Début de l'automne (juste avant la descente de sève)	108 € par arbre traité
				Méthode GAMAR	Eté / avant la descente de sève	40-50 € par arbre selon conditions

**Les boisements et individus mâtures de Robinier faux-acacia situés hors périmètre clôturés, ne seront pas traités dans le cadre de cette mesure*

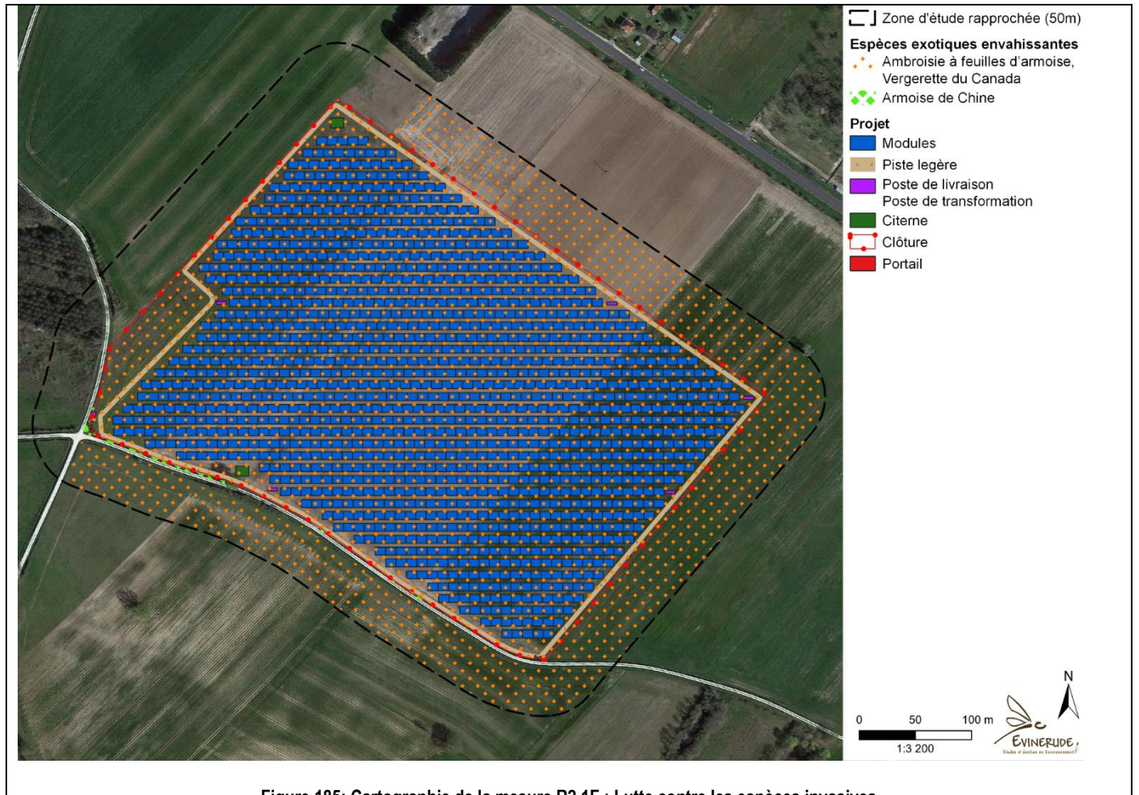


Figure 185: Cartographie de la mesure R2.1F : Lutte contre les espèces invasives

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Suivi de chantier (vérification de la provenance des matériaux et de la propreté des engins) et surveillance d'un éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes par un écologue.

Modalités de suivi envisageables

Suivi par un écologue en phase chantier

Coût approximatif :
Traitement avant-travaux
Ambroisie à feuille d'Armoise (2 fauches).
2x0.15 €/m² pour 15,6 ha = **47 046 € HT**

Traitement post-travaux : A ce stade du projet, le coût du traitement des nouveaux foyers en phase exploitation ne peut être mesuré est n'est donc pas pris en compte dans le coût global de la mesure.
A titre indicatif : *arrachage manuel : 30 € / 100 plants à l'heure*

8.3.5. MESURE R2.1K GESTION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE D'EMPRISE - LIMITATION DES ÉCLAIRAGES DU SITE EN PHASE TRAVAUX ET EN EXPLOITATION – PRÉSERVATION DE LA TRAME NOIRE

R2.1k - Gestion écologique des habitats dans la zone						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux et en exploitation		
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte
La trame noire est l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et empruntés par les espèces nocturnes comme les chauves-souris. Les espèces du genre *Plecotus, Myotis* et *Rhinolophus* sont lucifuges contrairement aux Noctules, Sérotines et Pipistrelles. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). Les zones éclairées constituent des barrières pour les espèces forestières. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse par les espèces forestières

Objectif de la mesure : Restreindre les sources de pollutions lumineuses

Espèces ciblées : Chiroptères, avifaune, entomofaune

Descriptif de la mesure :
En phase travaux : Pour éviter de déranger les espèces nocturnes durant leur phase d'activité principale (chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes, mammifères terrestres), il a été convenu que les travaux de chantier et de maintenance ne seront pas réalisés durant la nuit. Cette mesure permet donc de réduire toute pollution lumineuse et le dérangement pour les espèces nocturnes (chiroptères, avifaune nocturne et amphibien) et de réduire le risque d'écrasement des amphibiens et de collisions avec les chiroptères et les oiseaux nocturnes.

En exploitation, la centrale photovoltaïque sera dépourvue d'éclairage permanent. Toutefois si un éclairage s'avère nécessaire, une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

- Minimiser les éclairages inutiles, notamment en lisière forestière.
- Eclairage conforme à l'arrêté du 27/12 2018 relatif à la pollution lumineuse
- Couleur d'éclairement 2 700 °K maximum
- Eclairage sur détection de présence avec minuteur
- Faisceau uniquement sur la zone à éclairer (gamelle asymétrique)

L'application durable de cette mesure garantira le maintien des espèces forestières. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraine une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères). Enfin, la limitation d'éclairage au niveau de la route permettra de réduire le risque de collision des chiroptères venant chasser au niveau des lampadaires, attiré par la source d'insectes

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Coordination environnementale

Modalités de suivi envisageables

Suivi du respect de la mesure.

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.3.6. MESURE R2.1Q- DISPOSITIF D'AIDE À LA RECOLONISATION DU MILIEU- RESTAURATION DES HABITATS NATURELS DÉGRADÉS AU COURS DES TRAVAUX

R2.1q – Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte
La zone projet est encadrée de haies arbustives et de zones humides. La réalisation des travaux peut, malgré la limitation de l'emprise du chantier, induire des dégradations aux habitats naturels au contact direct des zones de travaux

Objectif de la mesure
Minimiser l'imperméabilisation des sols et la dégradation des habitats ouverts
Restaurer les milieux attenants au projet en cas de dégradation dans les plus brefs délais

Habitats naturels et espèces ciblées
Habitats naturels, flore

Descriptif de la mesure
Le projet prévoit la mise en place d'une piste d'accès périphérique. Celle-ci aura une largeur de 5 m et fera le tour du site afin de desservir l'ensemble des tables photovoltaïques. Ces pistes seront réalisées pour maintenir une certaine **perméabilité des sols**. Elles seront composées de terre compactée, de tout-venant stabilisé, ou feront l'objet d'un enherbement, selon les caractéristiques des zones traversées.

Phase travaux
Pendant la phase de construction, certaines sections des pistes – notamment celles nécessaires à l'acheminement des matériels lourds (transformateurs, modules, structures métalliques, etc.) – pourront faire l'objet de **renforcements temporaires** pour permettre le passage sécurisé des engins de chantier.
Ces renforcements pourront consister en :

- la mise en place de plaques de roulage sur les tracés existants,
- l'apport de concassé compacté pour améliorer la portance des sols,
- ou encore l'utilisation de géotextiles renforcés pour stabiliser les assises des voies, en fonction des conditions topographiques et pédologiques rencontrées.

Ces aménagements seront strictement temporaires et limités à la durée nécessaire au chantier. À l'issue des travaux, les renforcements seront retirés ou, le cas échéant, réintégrés dans une configuration de piste légère ou enherbée.

Afin de pallier aux dégradations involontaires qui pourraient subvenir au cours de la réalisation des travaux, cette mesure consiste à :

-**une restauration des sols**. Dans le cas de création d'ornières par le passage répété des engins et du tassement des sols dans les zones de dépôt/stockage de matériaux. Un griffage du sol sera à prévoir pour remettre le sol à niveau et favoriser la reprise végétale.

- **une végétalisation des surfaces mises à nue** par un semis en phase chantier à la fin des travaux et de préférence avant les périodes de floraison (avril à juillet). Le semis pourra ainsi être réalisé en automne pour une meilleure reprise végétale au printemps
L'ensemencement sera ensuite réalisé à la densité de 11 g / m^2. Un roulage, puis un arrosage seront réalisés à l'issue du semis.

Choix des semences
Les semences choisies doivent répondre à la situation géographique (température, altitude) et peuvent correspondre aux semences locales prairiales qui s'installent sur des sols profonds généralement riches en nutriments, relativement drainants mais suffisamment argileux pour maintenir une bonne réserve en eau.

Prairie fleurie mésophile	
Hauteur max	70 cm
Période de semis	Automne
Densité de semis	11 g/m^2
Floraison	Avril-octobre

Le mélange préconisé présente une levée rapide et un enrichissement du sol par le développement de fabacées. Il est possible de rajouter à ce mélange **20% de fleurs sauvages labellisées « Végétal local »**.

Espèces	Variétés	% Mel.
Dactyle	Amba/Loke	20,00
Fétuque Rouge Gazonnante	Casanova/Vaive/Wilma(G)	12,00
Fétuque Rouge Traçante	Maxima 1	30,00
Paturin des pres	Evora	8,00
Lotier corniculé	Leo	2,25
Sainfoin	Onobrychis viciifolia	9,35
Tréfle Blanc Nain	Huia/Liflex	1,25
Tréfle violet	Rozeta/Raunis	2,00
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	0,15
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	2,50
Bellis perennis	Paquerette	0,10
Centaurea jacea	Centaurée jacée	0,10
Daucus carota	Carotte sauvage	0,70
Galium mollugo	Gaillet mollugine	0,30
Galium verum	Gaillet vrai	0,15
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	0,10
Hypochoeris radicata	Porcelle enracinée	0,05
Knautia arvensis	Knautia des champs	0,05
Leucanthemum vulgare	Marguerite	0,35
Linum bienne/perenne	Lin perenne	1,00
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	1,50
Plantago media	Plantain moyen	0,10
Sanguisorba minor	Petite pimprenelle	8,00
23		100,00

Figure 186 : Composition du mélange prairial. Source : Scheier



Figure 187 : Prairie mésophile. Source : Nova-flore.com

Phase exploitation

Un entretien de la végétation sera réalisé selon les même conditions de gestion appliqué au reste du site afin de préserver la bande de roulement et l'accessibilité des voieries. Après les travaux, un sur-semis pourra être opéré en complément sur les zones dégradées par les travaux ou sur les secteurs où la végétalisation n'a pas fonctionné. Une fois la végétation en place, une fauche d'entretien annuel sera réalisée afin d'éviter un embroussaillement du projet. L'utilisation de produits phytosanitaire est proscrite.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif :

Végétalisation par semis dense : 350 € HT/ha
A titre indicatif, soit 350 € HT pour 1 ha ou 10 000 m²

8.3.7. MESURE R3.1A – ADAPTATION DES PÉRIODES DE TRAVAUX SUR L'ANNÉE

R3.1a – Adaptation du calendrier des travaux par rapport aux espèces à enjeu						
E	R	C	A	R3.1 « Réduction Temporel en phase travaux »		
Thématique environnementale				Milieu naturel	Paysage	Bruit

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Contexte : Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux les moins impactantes pour ces espèces.

Objectif de la mesure : Réduire le risque de destruction et de dérangement des espèces impactées par le chantier

Espèces ciblées : Chiroptères, mammifères terrestres, avifaune, reptiles, amphibiens

Descriptif de la mesure

Chiroptères : Il est préconisé de réaliser les travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités et d'activité. Ainsi, une intervention entre **mi-novembre** et **mars** est prévue. Aucun gite n'étant présent sur site il s'agit uniquement de dérangement et modification d'habitat de chasse/transit.

Mammifères terrestres : De petits mammifères (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux) peuvent utiliser les haies, fourrés comme gîte ou zone refuge. Il est donc nécessaire d'éviter les travaux de défrichement et de décapage en hiver, période pendant laquelle les individus sont les moins actifs (état de dormance hivernale) et du printemps à la fin août (période de reproduction). La période pour le début de ces travaux se situe donc entre **septembre et novembre**. Cependant le projet ne prévoit aucun défrichement et le dérangement de ces espèces est jugé faible.

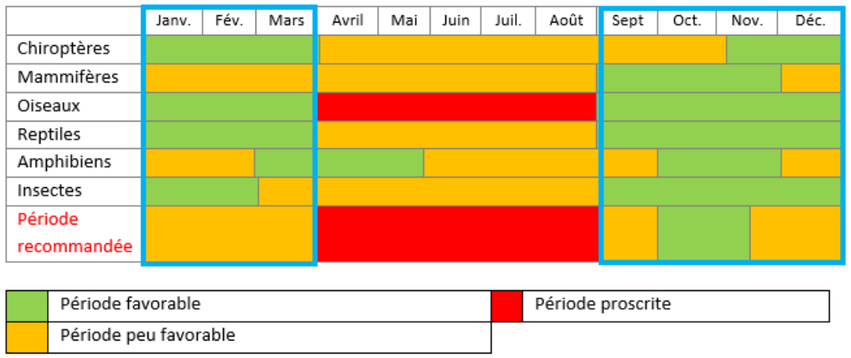
Avifaune : La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux sont susceptibles de nuire aux nichées situées à proximité par abandon de nid. Cette période s'étend globalement du 1er mars au 31 août. La période pour ces travaux se situe donc entre **septembre et mars**.

Reptiles : les travaux de décapage devront être réalisés hors de la période de reproduction et de ponte qui a lieu de mars à août et de la période de léthargie qui a lieu de mi-novembre à fin février. La période pour ce groupe se situe donc entre **septembre et mi-novembre**. Cependant le projet ne prévoit aucun défrichement et le dérangement de ces espèces est jugé faible.

Amphibiens : Les périodes les plus sensibles correspondent aux périodes de migration prénuptiales (de décembre à février, avec un pic en janvier-février) et postnuptiales (à partir de juin jusqu'à septembre-octobre). La circulation des engins de chantier risque de détruire des individus en déplacement sur la zone de travaux. La période se situe donc entre **octobre et décembre** ou de **mars à juin**. L'emprise travaux n'est concernée par aucune zone de reproduction ni sur site ni à proximité directe. Les enjeux résident donc uniquement dans le déplacement de rares individus.

Invertébrés : les travaux de décapage devront être réalisés hors de la période de reproduction et de ponte des espèces patrimoniales qui a lieu de mars à août. La période pour ce groupe se situe donc entre **septembre et février**. Aucun habitat favorable n'est concerné par le projet pour ce groupe.

Calendrier d'intervention pour le démarrage des travaux



Globalement, la période du début des travaux lourds (dégagement des emprises) la moins impactante pour l'ensemble des groupes étudiés se situe entre **début septembre et fin mars**. Les travaux pourront continuer au-delà de cette période.

Afin de limiter le dérangement de la faune en phase travaux (mammifères, chauves-souris, rapaces nocturnes notamment), les travaux nocturnes seront proscrits. Le chantier sera ainsi fermé au plus tard 1 heure avant le coucher du jour et rouvert 1 heure après le lever du jour.

Modalités de suivi envisageables

Suivi des travaux et des groupes d'espèces concernées par un écologue.
Début octobre : balisage (R1.1c) et sensibilisation de l'équipe de chantier (A1.6a)
Début de dégagement des emprises nécessaire entre octobre et mi-novembre.

Coût prévisionnel	Aucun surcoût pour la prise en compte du calendrier.

8.4. MESURES DE RÉDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

8.4.1. MESURE R2.2J- RÉALISATION DE PASSAGE À PETITE FAUNE AU SEIN DE LA CLÔTURE

R2.2j- Réalisation de passage à petite faune au sein de la clôture				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : Le site est intégré à un corridor écologique secondaire, en raison de sa localisation entre deux massifs boisés mais également son intégration dans une trame de milieux ouverts. Cependant, il est prévu d'installer une clôture afin de sécuriser l'ensemble du parc agrivoltaïque. Un couvert herbacé sera créé au sein de l'emprise projet. Le site sera donc favorable à l'accueil de la petite faune (petits mammifères, reptiles).

Objectif de la mesure : Permettre le passage de la petite faune sur le site

Espèces ciblées : Petits mammifères, reptiles, amphibiens

Descriptif de la mesure : Une clôture autour de l'ensemble du site est prévue et nécessaire afin de sécuriser le parc agrivoltaïque. La mise en place de passage à petite faune au sein du grillage est intégrée au projet. Des **ouvertures de 20 cm x 20 cm** tous les 20 m sont proposés. Cet élément sera essentiel afin de préserver une perméabilité relative du site qui est inclus dans un vaste complexe bocager favorable au déplacement. La grande faune pourra contourner le site, étant donné les multiples possibilités de déplacement aux alentours.

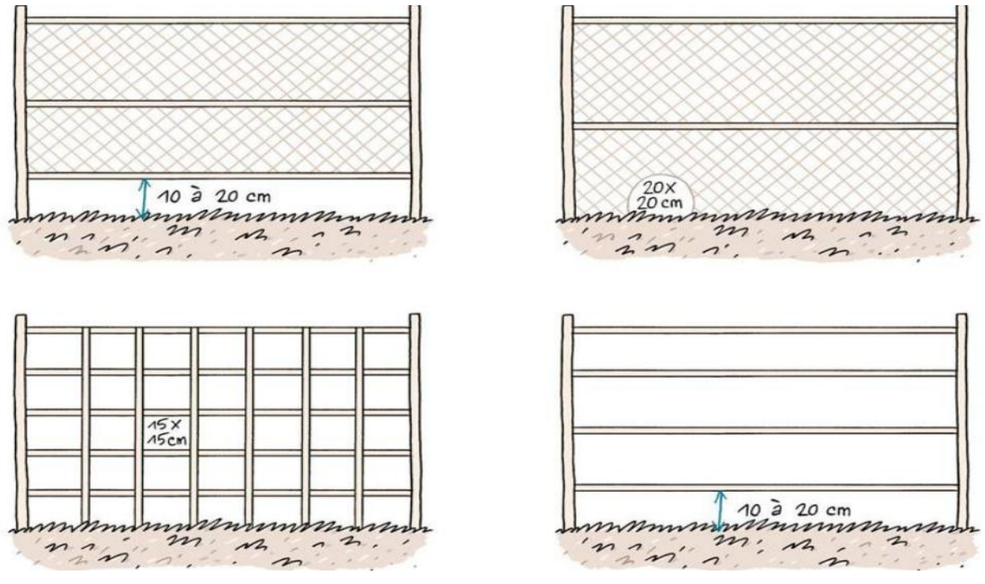


Figure 188: Exemple de clôture facilitant la circulation de la petite faune

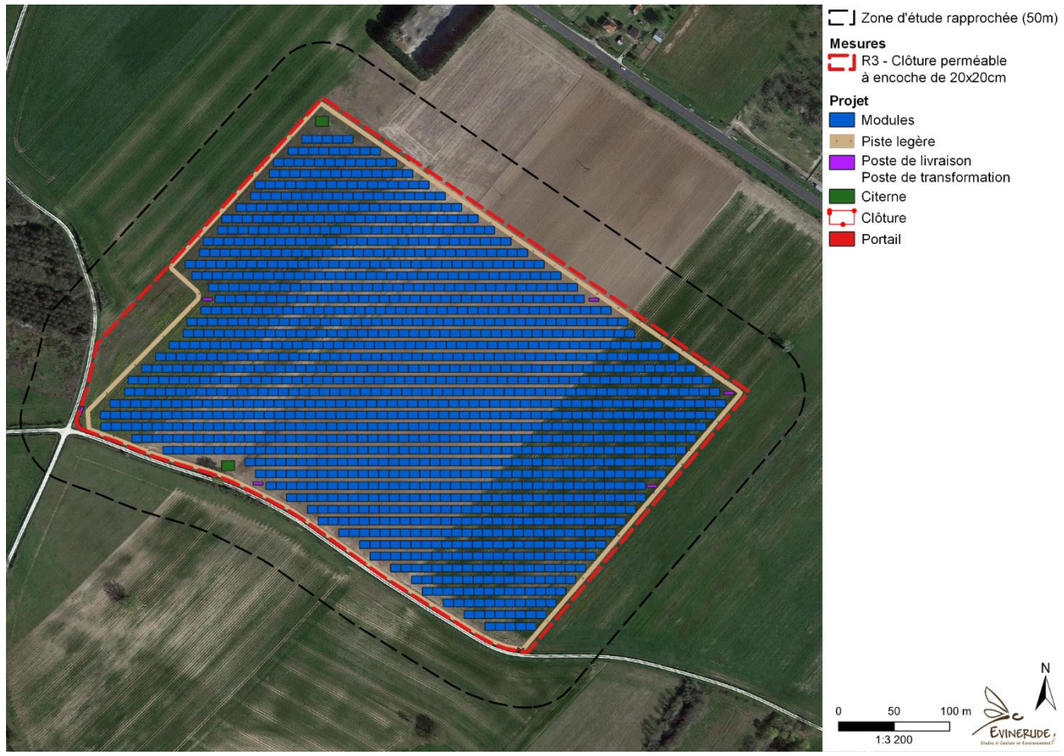


Figure 189: Cartographie de la mesure la R2.2J : Installation d'une clôture perméable à la petite faune

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

En phase chantier, lors de la pose de la clôture tout autour de la centrale.

Modalités de suivi envisageables

Coordination environnementale du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.4.2. MESURE R2.2K : RENFORCEMENT DU RÉSEAU BOCAGER

R2.2k Renforcement du réseau bocager				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Contexte / Objectif de la mesure

Les panneaux photovoltaïques, la piste, les postes électriques, la citerne et la clôture confèrent un aspect industriel dans un paysage rural. Des covisibilités immédiates et directes ont été identifiées depuis les habitations à l'est et la RD943 au nord.

Par ailleurs, la plantation de haies arbustives au contact de la prairie permettra d'améliorer les fonctionnalités écologiques du site et d'augmenter le potentiel d'accueil pour les espèces bocagères (reptiles, mammifères, avifaune)

Objectifs :

Limiter la perception des panneaux photovoltaïques, des postes de transformation, de la citerne et des pistes.
Augmenter le potentiel d'accueil pour l'avifaune du cortège bocager, les reptiles, les micromammifères et le transit et la chasse des chiroptères.

Ces haies auront donc à la fois une **vocation paysagère** (brise vue, intégration dans le paysage local) mais aussi **écologique** (corridor écologique, habitat pour la faune, etc.).

Habitats naturels et espèces ciblées

Oiseaux : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu
Mammifères (Hérisson d'Europe), reptiles
Chiroptères
Trame verte
Paysage

Descriptif de la mesure en phase travaux

Dans le cadre du projet, les haies existantes cumulant 219 mètres linéaires au Nord du parc seront conservées. Le projet prévoit la création de **771 ml supplémentaires** de haie champêtre respectant les espèces locales naturelles et les différentes strates proposées. Les haies seront implantées au nord et à l'est, à l'intérieur du périmètre clôturé.

Les caractéristiques des haies sont les suivantes :

- **Haie arbustive** de 3 à 3,5 m de hauteur et d'une largeur de 3 m pour masquer les panneaux dont le point le plus haut est situé à 4,78 m du sol au sein du parc.

Cette haie permettra également de reconstituer des habitats favorables à la nidification de l'avifaune (notamment Pie-grièche écorcheur) et au refuge des mammifères et des reptiles.

Les haies seront positionnées à minima 7 m des panneaux photovoltaïques de manière à permettre un déplacement optimal de la faune, notamment des chiroptères en chasse et en transit, et un accès aux ressources alimentaires en particulier pour l'avifaune (Pie-grièche écorcheur notamment) et les reptiles

Elles seront composées de **2 étages** afin d'offrir une occultation rapide avec les croissances variées d'arbustes.

Ces haies reprendront les codes des haies locales existantes avec des espèces essentiellement caduques et support de biodiversité via les inflorescences et fruits variés. Composée d'une majorité de grands arbustes, la plantation sera en ligne tous les 60 cm après un apport de compost sur 1 m de large et 30 cm de profondeur. Les espèces choisies devront également supporter la taille, inévitable pour le maintien du gabarit.

Les végétaux devront être labelisé **Végétal local**. Ils proviendront de pépinières situées en zone climatique 6 : Climat semi continental à semi océanique. Toutes les espèces seront adaptées au climat et sol local.

- Les arbustes hauts (entre 3 et 5 m) pourront être le Fusain (*Euonymus europaeus*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et le Noisetier (*Corylus avellana*).

- Pour les arbustes bas (entre 1,5 m et 3 m), les espèces préconisées sont le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et l'Eglantier (*Rosa canina).*



Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)



Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



Noisetier (*Corylus avellana*)



Aubépine (Crataegus monogyna)



Prunellier (Prunus spinosa)



Fusain d'Europe (Euonymus europaeus)

Dans ces espèces, le troène est semi-persistant. En période hivernale, il subsistera un léger couvert composé d'une partie des feuilles des troènes, suivant les conditions météo.

Pour un effet visuel immédiat, la taille des végétaux est relativement importante : entre 0,90 et 1,5 m pour les arbustes hauts et entre 0,40 et 0,60 m pour les arbustes bas.

La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie).

Entretien de la haie bocagère : *Voir mesure d'accompagnement A1 : Entretien des haies arbustives*

La haie sera entretenue par l'exploitant durant toute l'exploitation de la centrale, soit sur un maximum de 30 ans. Les 4 premières années, elle bénéficiera d'un arrosage, d'une veille des tuteurs et d'une taille si nécessaire. Les années suivantes, son entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes :

- Limiter la taille au strict nécessaire et conserver une hauteur minimale de 3 m (pour occulter les vues et permettre la nidification des oiseaux)
- Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches (fléaux interdit)
- Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 1,50 m
- Laisser un ourlet enherbé d'au moins 1 mètre de largeur au pied de la haie
- Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbustes morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats)
- Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août et en période de cycle ralenti des arbres (automne, hiver, mais pas en période de gel).



Figure 190 : R2.2k : Renforcement du réseau bocager

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables

La plantation aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel.

Coût approximatif :
21,5 € HT/ml, à savoir 19,35 € HT de travaux préparatoires et paillage et 2,15 € HT de plants (plantation et entretien inclus)
Soit **16 576,5 € HT pour 771 ml**

8.4.3. MESURE R2.2O - GESTION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE DE PROJET - RÉALISER UN ENTRETIEN DE LA CENTRALE RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT : PROSCRIRE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Contexte / Objectif de la mesure :
Dans le cadre de l'exploitation agricole prévue en phase d'exploitation pour l'entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée, un pâturage par les ovins est prévu. Les prairies de pâtures peuvent constituer des habitats d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces de faune. L'intérêt de ces prairies est strictement dépendant de la gestion qui y est appliquée.
Favoriser des milieux attractifs pour la flore et la faune, limiter les apports polluants liés à l'entretien des infrastructures et des espaces paysagers.

Habitats naturels et espèces ciblées : Tous les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces présents sur la zone d'aménagement et ses abords.

Descriptif de la mesure :
En phase d'exploitation de la centrale, l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux ouverts sera interdite afin de réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines. Cette interdiction devra figurer dans la consultation des entreprises.
L'entretien du site sera réalisé, de préférence, par des ovins. De la fauche mécanique pourra aussi être effectuée.

L'entretien de la végétation du site peut être lié à celui réalisé sur les abords des routes pour éviter, par exemple, des incendies.

Dans la mesure du possible, il faudra éviter la période de reproduction pour l'entretien de la végétation. La période privilégiée pour l'entretien devra être entre le 15 septembre et le 15 mars. En dehors de cette période, le passage d'un écologue pour rechercher des nids sur le site sera nécessaire pour la mise en place d'un balisage et éviter tout risque de destruction.

Il en est de même si un nettoyage des panneaux ou du bâti est nécessaire.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Dans le cadre de l'entretien de la centrale

Modalités de suivi envisageables

Dans le cadre de l'entretien de la centrale

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.4.4. MESURE R2-2Q-DISPOSITIF DE GESTION ET DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES ET DES ÉMISSIONS POLLUANTES

R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Les fondations de type pieux (qui sont des tubes métalliques enfoncés ou vissés dans le sol sans fondation béton) seront privilégiées afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées

Des bacs de rétention seront installés sous les postes de conversion et de livraison pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.

Favoriser la reprise d'un couvert végétal bas (reprise de la végétation actuelle) entre les rangées de panneaux photovoltaïques, pour éviter une érosion trop rapide du sol et un effet de ruissellement.

L'usage du site sera des prairies pour des ovins : couvert végétal pour éviter une érosion du sol et un effet de ruissellement. La **gestion en pâturage tournant dynamique** sur des prairies qui seront fertilisées et ressemées devrait engendrer une augmentation du rendement sur les prairies permanentes et temporaires. L'un des objectifs est aussi de **protéger l'herbe** qui sèche, voire brûle en été avec l'ombrage des panneaux, notamment le trèfle. L'ombrage des panneaux permettra de favoriser la pousse estivale.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables

/

Coût approximatif

Inclus dans le coût des travaux

8.5. MESURES DE SUIVI ET DE CONTRÔLE

8.5.1. MESURE DE SUIVI ET DE CONTRÔLE 1 : SUIVI ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

A6.1a - Organisation administrative du chantier

E	R	C	A	A6.1: Action de gouvernance

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Contexte : Le projet nécessite la mise en place de mesures afin de limiter les incidences du projet sur l'environnement.

Objectif de la mesure : S'assurer de la mise en place et de l'efficacité des mesures d'atténuation en phase chantier

Descriptif de la mesure :
Cette mesure s'étend sur toute la durée (soit 11 mois) et toutes les phases des travaux qu'il s'agisse :

- Des travaux de sécurisation (balisage des habitats sensibles, protection des arbres à enjeu, dégagement des emprises),
- Des travaux d'aménagements écologiques (plantation d'arbustes, création d'hibernaculum…)

A l'amont de chacune des principales phases de travaux (dégagement des emprises, aménagements écologiques), une **formation de sensibilisation** des équipes intervenantes sera réalisée.

Durant toute la durée du chantier, un écologue visitera de manière régulière le site (visite mensuelle) afin de contrôler :

- l'efficacité et le respect des balisages posés ;
- l'implantation du projet ;
- le respect du plan de circulation ;
- du bon contrôle en cas de nouveau foyer d'espèces végétales exotiques envahissantes sur site.

Lors de chacune des visites, les vérifications portent sur le respect des prescriptions définies par l'étude d'impact et sur les installations mises en place pour la protection des milieux naturels et des zones à enjeux :

- Les espèces végétales invasives éventuelles,
- Les habitats à enjeu modéré évités et balisés,
- Les aménagements écologiques qui seront réalisés (restauration des éventuels habitats dégradés...).

Dans le cas de dégradation ou de destruction accidentelle constatée d'un arbre ou d'un fourré dans la zone évitée, ceux-ci devront être replantés.

Un rapport mensuel sera réalisé à destination du pôle PME de la DREAL afin de statuer sur la bonne application des mesures.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

L'écologue établira un compte-rendu à chaque passage puis à la fin du chantier un bilan du suivi sera réalisé et transmis au maître d'ouvrage.

Modalités de suivi envisageables

Rapports réguliers du bureau d'études environnement : Avant, pendant et après la phase chantier

Coût approximatif :

Formation du personnel de chantier : minimum 2 formations avec production des supports (0,5 jour de préparation du support + 0,5 jour de formation) à 600 € par formation soit 1 200 € HT

Visite mensuelle 1 jour + rédaction du rapport 0,5 jour soit 900 € par intervention (hors frais de déplacement) soit 5 400 € HT pour 6 mois de travaux

Cout total de la mesure A1.6a : 6 600 € HT

8.5.2. MESURE DE SUIVI ET DE CONTRÔLE 2 : SUIVI EN PHASE D'EXPLOITATION

A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures

E	R	C	A	A6.1: Action de gouvernance

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Contexte : Des habitats à enjeu sont présents à proximité ou au niveau des futures installations. Un suivi pendant la phase d'exploitation est proposé.

Objectif de la mesure
S'assurer de l'efficacité des mesures même en phase d'exploitation.
Suivre l'évolution de la végétation et des cortèges associés en phase exploitation.
Avoir un retour d'expérience sur le parc photovoltaïques et les mesures mises en place

Descriptif de la mesure
Cette mesure comprendra un suivi en année **n+1, n+2, n+3, n+5, n+10** pour vérifier la bonne reprise de la végétation et l'efficacité des mesures de lutte contre les espèces invasives visées par les mesures de réduction, ainsi que d'évaluer la valeur écologique de l'emprise projet. Ces suivis seront réalisés 2 fois par an par deux experts (faune et flore) pour inventorier les différents taxons sur plusieurs périodes différentes suivant les optimums d'observation, à savoir :

- Habitats naturels / flore (printemps + été)
- Suivi flore invasive + adaptation le plan de lutte contre les EVEE
- Avifaune : réalisation d'IPA
- Mammifères terrestres, reptiles, insectes (printemps + été)
- Amphibiens (une nocturne au printemps)
- Chiroptères (une nocturne en été)

Suivi de l'avifaune : Le suivi de l'avifaune sera entrepris par la réalisation d'IPA, si possible en reprenant les points d'écoute réalisés lors de l'état initial, et par la réalisation d'un parcours pédestre sur l'ensemble de la zone d'étude. Une attention sera apportée sur les haies périphériques. Ce suivi fera ainsi l'objet de **deux passages par année de suivi** : 1 entre le 15 avril et le 15 mai, le second entre le 15 mai et le 15 juin.

Lors de chacune des visites, les vérifications portent sur le respect des prescriptions définies par l'étude d'impact. Des mesures correctrices seront proposées le cas échéant.

Exemple : mise en défens d'une espèce protégée, mesures de lutte contre de nouveaux foyers d'espèces invasives…

Un rapport annuel sera réalisé à destination du pôle PME de la DREAL afin de statuer sur la bonne application des mesures.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Vérifier l'efficacité des mesures prévues et le maintien des populations cibles.

En phase exploitation années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10,

Coût approximatif :

Expertises écologiques : 4 350 €/an soit 21 750 € sur 10 ans
2 visites diurnes par an à deux experts faune (1 j) /flore (0,5 j), 1 suivi EVEE (0,5 j) et 2 nocturnes par an (0,5j) les années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 : 600 € / jour soit 2 700 € HT par année d'intervention (hors frais de déplacement)

Comptes-rendus : 1 650 €/an soit 8 250 € sur 30 ans
Analyse et saisie des données, cartographies et synthèse sous forme de comptes rendus : 550 € / jour, 3 jours par compte-rendu soit 1 650 € par compte-rendu.
Production des comptes-rendus aux années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10

Cout total de la mesure : 4 350 € HT / an soit 27 750 € HT sur 10 ans

8.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION : ENTRETIEN DES HAIES ARBUSTIVES

A1 – Entretien des haies arbustives							
E	R	C	A	Rétablissement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air/bruit	

Contexte : Des haies et des boisements mâtures présents à proximité des parcelles utilisées pour l'implantation du parc photovoltaïque, ont un rôle essentiel comme habitat de repos, de reproduction, d'alimentation et de transit pour de nombreuses espèces patrimoniales. Un entretien peut s'avérer nécessaire pour contrôler la hauteur des haies arbustives ou bien élaguer des branches susceptibles de tomber.

Objectif de la mesure : Intervenir sur les haies et les arbres mâtures en prenant en compte les enjeux écologiques associés à ces milieux remarquables (habitats de repos et de reproduction, transit, gîtes potentiels)
Préserver les filtres visuels nécessaires pour limiter les covisibilités depuis la RD 266 et les habitations proches.

Espèces ciblées :
Arbustes et arbres de haut jet
Chiroptères (chasse, transit)
Avifaune des milieux de bocage (Pie-grièche écorcheur)
Mammifères (Hérisson d'Europe), reptiles
Amphibiens (migration)
Trame verte, paysage

Descriptif de la mesure :

- **Boisements**

En phase exploitation, les interventions sur les arbres constituant les boisements ou ponctuant les haies en limite du site ne se feront qu'en cas de nécessité pour la sécurité (branche cassée par exemple). Ces individus souvent âgés peuvent présenter des décollements d'écorce favorables au gîte des chiroptères.

Si une coupe s'avère nécessaire, elle devra respecter les modalités suivantes :
• En dehors de la reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août
• En dehors de la reproduction des chiroptères (de mai à août) et de leur période d'hibernation (fin novembre à février)
• Favoriser la taille en période de cycle ralenti des arbres (automne, hiver, mais pas en période de gel)
• Un écologue visitera le site en amont afin de **contrôler l'absence de chiroptère éventuellement logé dans les gîtes potentiels** (cavités, écorces décollées).

Haies arbustives

En ce qui concerne les **haies bocagères,** leur entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes :

- Limiter la taille au strict nécessaire
- Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches (fléaux interdit)
- Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 1,50 m pour les haies hautes
- En cas de fauche, laisser un ourlet enherbé d'au moins 1 mètre de largeur au pied de la haie
- Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbres morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats)
- Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de **mars à août**

L'entretien de la haie :

- Taille et élagage léger d'entretien : pendant la phase d'exploitation
- Septembre à novembre, hors période de gel
- Limiter les interventions au strict nécessaire.: Premières années : 1 journée par an pour l'entretien 650€ sur 4 ans. Par la suite, une journée tous les 2 ans pour l'entretien est estimée suffisante pour entretenir la haie.

Soit sur 30 ans : 11 050 €

8.7. SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures que la société EPSE 21B s'engage à mettre en œuvre.

Tableau 49 : Synthèse des mesures

Phase	Type de mesures	Milieu(x) concerné(s)	Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (HT)	Modalités de suivi des mesures	
						Durée / Fréquence	Indicateur de réalisation
MESURES D'EVITEMENT							
Conception	E1 : Évitement « amont »	Naturels	E1.1a- Évitement d'habitats favorables aux espèces à enjeu en amont de la définition de la centrale photovoltaïque Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Audit en phase travaux/ Suivi post travaux
Conception	E1 : Évitement « amont »	Naturels	E1.1c- Redéfinition des caractéristiques du projet - Évitement des habitats d'intérêt écologique dans l'emprise	Préserver les zones d'intérêt écologique	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Audit en phase travaux/ Suivi post travaux
MESURES DE REDUCTION							
Travaux	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux	Naturels	R1.1c - Balisage strict de l'emprise du projet et mise en défens des milieux naturels sensibles	Afin d'éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet	3 582 €	Chantier (11 mois) + démantèlement	Suivi d'un écologue en phase chantier
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Limitation de la vitesse sur le chantier Gestion des matériaux et des déchets de chantier Réduction des risques de pollution, de dégradation des eaux et du sol, d'atteinte à la santé ou sécurité humaine Préserver la qualité des eaux / lutte contre les pollutions accidentelles Réduction des risques de pollution, de dégradation des eaux et du sol, d'atteinte à la santé ou sécurité humaine	10 000 €	Chantier (11 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	R2.1e : Limiter les émissions de poussières	Limiter la rudéralisation de la végétation aux abords de l'emprise chantier Limiter la perte de visibilité par les automobilistes par l'envol de poussières	Inclus dans le coût du chantier	Chantier (11 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Eviter la prolifération des espèces invasives	47 046 €	Chantier (11 mois)	Balisage et suivi par un écologue
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux et en exploitation	Naturels	R2.1k Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise - Limitation des éclairages du site	Éviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne	Inclus dans le coût du chantier	Chantier (11 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	R2.1q- Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restaurer les milieux attenants au projet en cas de dégradation dans les plus brefs délais	Restauration des sols Replantation d'arbres ou d'arbuste	10 000 €	Chantier (11 mois) + démantèlement	Cahier des charges entreprises Ecologue
Travaux	R3.1 « Réduction temporel en phase travaux »	Naturels	R3.1a – Adaptation du calendrier des travaux par rapport aux espèces à enjeu	Adapter la période des travaux aux enjeux faune/flore	Inclus dans le coût du projet	/	/
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels	R2.2j – Clôture spécifique	Clôtures adaptées	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels et paysage	R2.2k – Renforcement du réseau bocager	Mesure à vocation paysagère permettant de créer de nouvelles zones de refuge et sources de nourriture à une grande diversité d'espèces	16 576,5 €	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone de projet- Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement	Permettre le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels et paysage	R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Fondations de type pieux privilégiées afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
				Favoriser la reprise du couvert végétal bas entre les rangées de panneaux photovoltaïques pour éviter une érosion trop rapide du sol et un effet de ruissellement.	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
MESURES DE SUIVI							

Phase	Type de mesures	Milieu(x) concerné(s)	Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (HT)	Modalités de suivi des mesures	
						Durée / Fréquence	Indicateur de réalisation
Travaux	A6.1: Action de gouvernance	Naturels, paysage et humain	Mesure de suivi : A6.1a - Organisation administrative du chantier	Prévenir les risques d'impact sur l'environnement, veiller à l'application des mesures ERC	6 600 € HT	En amont (consultation des entreprises) et pendant le chantier	Cahier des charges Environnement Rapports réguliers du bureau d'études environnement
Exploitation	A6.1: Action de gouvernance	Naturels	Mesure de suivi : A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures	Suivi faune-flore	27 750 € HT sur 10 ans	Toute la durée de l'exploitation	Maintien et développement des populations des espèces ciblées
MESURES D'ACOMPAGNEMENT							
Exploitation	Rétablissement	Naturels	A1 – Accompagnement : Entretien des haies arbustives	Intervenir sur les haies en prenant en compte les enjeux écologiques associés à ces milieux remarquables (habitats de repos et de reproduction, transit)	11 050 € HT	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises

9. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

9.1. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR2400537– VALLÉE DE L'INDRE

Ce site est localisé à 500m au nord de la zone projet. Ce site Natura 2000 est proche de la zone d'étude mais toutefois séparé par plusieurs éléments fragmentant dont un axe routier.

Rappel : Seuls les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (ZSC) et susceptibles de subir une atteinte sont pris en compte.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- Les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- Les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

Habitats concernés par l'évaluation d'incidences

Aucuns habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura ZSC FR2400537– « Vallée de l'Indre » ne sont présents sur le site d'étude.

Espèces concernées par l'évaluation d'incidences

Pour rappel, sont présentées ci-dessous les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Les espèces présentes au sein de l'emprise projet même sont précisées dans ce tableau.

Tableau 50 *: Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE*

Espèces	Présence sur le site FR2400537	Présence sur l'emprise du projet	Utilisation du site d'étude	Enjeu local de conservation
Grand Murin *(Myotis myotis)*	Avérée	Avérée	Alimentation / Transit	Faible
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Avérée	Avérée	Alimentation / Transit	Faible

Tableau 51 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude

Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Type	Effectif	Cat.	Qualité des données	A/B/C/D	A/B/C			Etat de conservation identifié au DOCOB
			C/R/V/P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
Grand Murin *(Myotis myotis)*	p	-	P	M	C	B	C	B	Indéterminé
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	p	100-200	P	G	C	B	C	B	Indéterminé

Type : p =espèce résidente (sédentaire), **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** P = espèce présente, **Qualité des données :** G =«Bonne», M= »Moyenne », **Population :** C = 2 ≥ p > 0 %, **Conservation** : B = «Bonne», **Isolement :** C = population non isolée dans son aire de répartition élargie, **Evaluation globale :** B = «Bonne»

➢ Grand Murin

Le **Grand Murin** a été contacté en transit et en chasse (activité modérée) principalement en limite sud du site à proximité de haies. Aucun gite favorable à sa présence n'est présent au sein de la zone d'étude. Cette espèce présente un enjeu faible au sein de la zone d'étude. L'état de conservation de la population à l'échelle de la ZSC n'est pas précisé.

« L'espèce est très présente sur le site. On la retrouve dans les principaux sites d'hibernation (une centaine d'individus). Plusieurs colonies de reproduction sont connues sur la vallée : Loches, Arpheuilles et Buzançais. La population moyenne d'estivage au sein du site Natura 2000 et à proximité est évaluée à 500 individus (comm. pers. Frontera, Poitou). Malgré ces colonies, nous n'avons pas été en mesure de le détecter en chasse sur le site Natura 2000. L'utilisation du site (pour la chasse) par cette espèce n'est pas connue. La vallée de l'Indre présente néanmoins des caractéristiques intéressantes pour l'établissement de terrains de chasse : bocage, réseaux de haies, prairies de fauche, etc. Le fait que les prairies aient été en partie fauchées au moment des passages de terrain peut expliquer la non-présence de l'espèce. Il est également possible que les colonies aillent sur des terrains de chasse extérieurs au site Natura 2000 ou sur des secteurs de la vallée non étudiés. Des Grands Murins ont été contactés sur les prairies en amont de Châteauroux lors d'une récente étude menée par J.E. Frontera. Cette information atteste par conséquent que des Grands Murins chassent sur la vallée de l'Indre. » (Source : Docob)

Les incidences potentielles sur ce groupe sont les suivantes :

- **Une destruction d'habitat d'espèces :** Le dégagement des emprises entraînera la suppression de terrain de chasse pour les chiroptères par l'implantation des locaux et de la citerne de 354 m^2 de milieux de monoculture. Cet habitat est peu favorable à la chasse pour cette espèce et présente donc un intérêt limité. Cela représente un impact faible.
- **Une altération d'habitats de chasse** par la pose des panneaux à hauteur de 8,9 ha de milieux de monoculture. Cela représente un impact faible.
- **Un dérangement** : par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux, la journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). Cet impact est jugé nul compte tenu de l'absence de gite potentiel.

Ainsi **les incidences brutes du projet sur les populations d'espèces ayant justifié la désignation du site sont jugées faibles.**

➢ Barbastelle d'Europe

La **Barbastelle d'Europe** a été contactée en transit et en chasse (activité modérée à forte) principalement en limite sud du site à proximité de haie. Aucun gite favorable à sa présence n'est présent au sein de la zone d'étude. Cette espèce présente un enjeu faible au sein de la zone d'étude. L'état de conservation de la population à l'échelle de la ZSC n'est pas précisé.

« L'espèce est peu présente dans les cavités lors des hivers. Seuls les hivers rigoureux ont permis d'observer quelques individus. Trois colonies de reproduction sont présentes sur la vallée de l'Indre. La plus considérable se situe à Villedieu-sur-Indre. Les trois individus observés en chasse ont été contactés en lisière de peupleraies et de prairies de fauche sur les communes de Saint-Jean-Saint-Germain, Saint-Hippolyte et Saint-Genou. Cependant ces quelques contacts ne nous permettent pas de juger de l'utilisation du site. La « Vallée de l'Indre » présente des caractéristiques intéressantes pour l'établissement de terrains de chasse : bocage, réseaux de haies, boisements de feuillus, etc. » (source : Docob)

Les incidences potentielles sur ce groupe sont les suivantes :

- **Une destruction d'habitat d'espèces :** Le dégagement des emprises entraînera la suppression de terrain de chasse pour les chiroptères par l'implantation des locaux et de la citerne de 354 m^2 de milieux ouverts. Cet habitat est peu favorable à la chasse pour cette espèce et présente donc un intérêt limité. Cela représente un impact faible.
- **Une altération d'habitats de chasse** par la pose des panneaux à hauteur de 8,9 ha de milieux de monoculture. Cela représente un impact faible.
- **Un dérangement** : par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux, la journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). Cet impact est jugé nul compte tenu de l'absence de gite potentiel.

Ainsi **les incidences brutes du projet sur les populations d'espèces ayant justifié la désignation du site sont jugées faibles.**

Conclusion

Compte tenu que :

- La zone de projet est **en dehors du site Natura 2000 et éloignée de 500m** ;
- Aucun habitat de reproduction de chiroptère n'est présent sur site ;
- Les habitats de chasse et de transit des chiroptères sont faiblement altérés et présentent peu d'intérêt pour les espèces mentionnées dans le FSD.

Il est possible de conclure que **le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations de Grand Murin et de Barbastelle d'Europe**, espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2400537– Vallée de l'Indre.

10. ANNEXES

10.1. ANNEXE 1 : ESPECES VEGETALES CONTACTEES

Tableau Liste des espèces végétales identifiées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	ZNIEFF Déterminantes	Espèces invasives
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	Sapindaceae	LC	LC	-	-
Achillea millefolium L., 1753	Sourcils-de-Vénus	Asteraceae	LC	LC	-	-
Agrimonia eupatoria L., 1753	Francormier	Rosaceae	LC	LC	-	-
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide commune	Poaceae	LC	LC	-	-
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroisie à feuille d'armoise	Asteraceae	NA	NA	-	Avérée prioritaire
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	Asteraceae	LC	LC	-	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Poaceae	LC	LC	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Ray-grass français	Poaceae	LC	LC	-	-
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise de Chine	Asteraceae	NA	NA	-	Liste d'observation
Arum maculatum L., 1753	Gouet tâcheté	Araceae	LC	LC	-	-
Avena fatua L., 1753	Folle avoine	Poaceae	LC	LC	-	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	Asteraceae	LC	LC	-	-
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub, 1973	Brome inerme	Poaceae	NA	NA	-	-
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	Poaceae	LC	LC	-	-
Bromus secalinus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Brome faux-seigle	Poaceae	LC	LC	-	-
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée	Cyperaceae	LC	LC	-	-
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	Cyperaceae	LC	LC	-	-
Carex otrubae Podp., 1922	Laîche des renards	Cyperaceae	DD	LC	-	-
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épi	Cyperaceae	LC	LC	-	-
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier	Fagaceae	NA	LC	-	-
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	Gentianaceae	LC	LC	-	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae	LC	LC	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Asteraceae	LC	LC	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse lancéolé	Asteraceae	LC	LC	-	-
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des haies	Convolvulaceae	LC	LC	-	-
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	Convolvulaceae	LC	LC	-	-
Cornus sanguinea L., 1753	Sanguine	Cornaceae	LC	LC	-	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	Rosaceae	DD	LC	-	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	Rosaceae	LC	LC	-	-
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	Rubiaceae	LC	LC	-	-
Cyanus segetum Hill, 1762	Barbeau	Asteraceae	LC	LC	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Pied-de-poule	Poaceae	LC	LC	-	-
Daucus carota L., 1753	Daucus carotte	Apiaceae	LC	LC	-	-
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet à bouquet	Caryophyllaceae	LC	LC	-	-
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	Dioscoreaceae	LC	LC	-	-
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Pied-de-coq	Poaceae	LC	LC	-	-
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	Poaceae	LC	LC	-	-
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	Onagraceae	LC	LC	-	-
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	Onagraceae	LC	LC	-	-
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	Equisetaceae	LC	LC	-	-
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Asteraceae	NA	NA	-	Potentielle
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	Fabaceae	LC	LC	-	-
Fagopyrum esculentum Moench, 1794	Sarrasin cultivé	Polygonaceae	NA	NA	-	-
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire	Ranunculaceae	LC	LC	-	-
Filago germanica L., 1763	Cotonnière d'Allemagne	Asteraceae	LC	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Herbe collante	Rubiaceae	LC	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Herbe collante	Rubiaceae	LC	LC	-	-
Galium mollugo L., 1753	Gaillet blanc	Rubiaceae	DD	LC	-	-
Galium verum L., 1753	Caille-lait jaune	Rubiaceae	LC	LC	-	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	Geraniaceae	LC	LC	-	-
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	Geraniaceae	LC	LC	-	-
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	Poaceae	LC	LC	-	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des lieux humides	Asteraceae	LC	LC	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	Araliaceae	LC	LC	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	Araliaceae	LC	LC	-	-
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	Poaceae	LC	LC	-	-
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché	Hypericaceae	LC	LC	-	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	Hypericaceae	LC	LC	-	-
Hypericum tetrapterum Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	Hypericaceae	LC	LC	-	-
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	Asteraceae	LC	LC	-	-
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon commun	Asteraceae	LC	LC	-	-
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	Juncaceae	LC	LC	-	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	Juncaceae	LC	LC	-	-
Juncus effusus L., 1753	Jonc diffus	Juncaceae	LC	LC	-	-
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	Juncaceae	LC	LC	-	-
Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827	Kickxia bâtarde	Plantaginaceae	LC	LC	-	-
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	Lamiaceae	LC	LC	-	-
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	Asteraceae	LC	LC	-	-
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	Fabaceae	LC	LC	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	Oleaceae	LC	LC	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	Oleaceae	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	ZNIEFF Déterminantes	Espèces invasives
Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé	Linaceae	LC	LC	-	-
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	Brassicaceae	NA	LC	-	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	Poaceae	LC	LC	-	-
Lotus corniculatus L., 1753	Sabot-de-la-mariée	Fabaceae	LC	LC	-	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Primulaceae	LC	LC	-	-
Lythrum hyssopifolia L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope	Lythraceae	LC	LC	-	-
Malva arborea (L.) Webb & Berthel., 1837	Mauve arborée	Malvaceae		LC	-	-
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire inodore	Asteraceae	LC	LC	-	-
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	Fabaceae	LC	LC	-	-
Mentha arvensis L., 1753	Menthe des champs	Lamiaceae	LC	LC	-	-
Oxalis dillenii Jacq., 1794	Oxalide droit	Oxalidaceae	NA	NA	-	-
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Papaveraceae	LC	LC	-	-
Persicaria maculosa Gray, 1821 [nom. cons.]	Renouée Persicaire	Polygonaceae	LC	LC	-	-
Pinus pinaster Aiton, 1789	Pin maritime	Pinaceae	NA	LC	-	-
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	Pinaceae	NA	LC	-	-
Plantago coronopus L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	Plantaginaceae	LC	LC	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	LC	LC	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	LC	LC	-	-
Plantago major L., 1753	Plantain à bouquet	Plantaginaceae	LC	LC	-	-
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae	LC	LC	-	-
Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés	Poaceae	LC	LC	-	-
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée Traînasse	Polygonaceae	LC	LC	-	-
Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797	Potentille Tormentille	Rosaceae	LC	LC	-	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	Rosaceae	LC	LC	-	-
Prunella vulgaris L., 1753	Herbe au charpentier	Lamiaceae	LC	LC	-	-
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	Rosaceae	LC	LC	-	-
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	Rosaceae	LC	LC	-	-
Quercus pubescens Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]	Chêne pubescent	Fagaceae	LC	LC	-	-
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	Fagaceae	LC	LC	-	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	Fagaceae	DD	LC	-	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	Fagaceae	LC	LC	-	-
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	Caryophyllaceae	LC	LC	-	-
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae	LC	LC	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	Ranunculaceae	LC	LC	-	-
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	Rosaceae	DD	LC	-	-
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	Rosaceae	DD	LC	-	-
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce de Bertram	Rosaceae	DD		-	-
Rumex acetosa L., 1753	Rumex oseille	Polygonaceae	LC	LC	-	-
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu	Polygonaceae	LC	LC	-	-
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience sauvage	Polygonaceae	LC	LC	-	-
Salix aurita L., 1753	Saule à oreillettes	Salicaceae	LC	LC	Déterminante	-
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	Salicaceae	LC	LC	-	-
Salix purpurea L., 1753	Osier pourpre	Salicaceae	LC	LC	-	-
Salix triandra L., 1753	Osier brun	Salicaceae	DD	LC	-	-
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon de Jacob	Asteraceae	LC	LC	-	-
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs	Rubiaceae	LC	LC	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant	Asteraceae	LC	LC	-	-
Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769	Laiteron potager	Asteraceae	LC	LC	-	-
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	Caryophyllaceae	LC	LC	-	-
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Apiaceae	LC	LC	-	-
Trifolium aureum Pollich, 1777	Trèfle doré	Fabaceae	LC	LC	-	-
Trifolium clusii Godr. & Gren., 1849	Trèfle renversé	Fabaceae			-	-
Trifolium incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat	Fabaceae	DD	LC	-	-
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	Fabaceae	LC	LC	-	-
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	Fabaceae	LC	LC	-	-
Trifolium repens L., 1753	Trèfle de Hollande	Fabaceae	LC	LC	-	-
Ulmus minor Mill., 1768	Orme champêtre	Ulmaceae	LC	LC	-	-
Ulmus minor Mill., 1768	Orme champêtre	Ulmaceae	DD	LC	-	-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	Urticaceae	LC	LC	-	-
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	Viburnaceae	LC	LC	-	-
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	Fabaceae	LC	LC	-	-
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée (groupe)	Fabaceae	LC	LC	-	-
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	Fabaceae	NA	NA	-	-
Viola arvensis Murray, 1770	Pensée des champs	Violaceae	LC	LC	-	-
Viola L., 1753	Violette	Violaceae	LC	LC	-	-
Vulpia alopecuros (Schousb.) Dumort., 1824	Vulpie ciliée	Poaceae		NA	-	-