Sud-Ouest Environnement
Ingénierie - Conseil

Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune : Le Palais-sur-Vienne (87)

Étude d'impact

Urba 309

EI 3213

Décembre 2022
actualisation
mars 2026

SOE

Siège social :
28 bis rue du Cdt Chatinières
82100 CASTELSARRASIN
Tél : 05.63.04.43.81

Agences :
16 A rue Pérignon
31330 GRENADE
Tél : 09.88.06.02.52

221 avenue de la Liberté
86180 BRUXEROLLES
Tél : 09.88.58.99.87

site : www.soe-conseil.com
e-mail : contact@soe-conseil.fr

SARL au capital de 10 000 euros- RCS Montauban 488 346 180 - N°de gestion 2006 B 67
SIRET 488 346 180 000 26 - TVA Fr2248834618

Objet de l'étude

La société URBA 309 souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune du Palais-sur-Vienne, dans le département de la Haute-Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine.

La **surface clôturée** dans le cadre du projet final est d'environ **9,7 ha** (la surface totale étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement est de 13,2 ha).

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de :

- la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc, est soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

Sommaire général du dossier

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET 8
1. PROCEDURE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL 9
2. PROCEDURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 9
2.1. Etude d'impact 9
2.2. Enquête publique 10
2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques 11
2.4. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 11
2.5. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée 11
3. PROCEDURE AU TITRE DU CODE FORESTIER 12
4. PROCEDURE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME 12
LE MAITRE D'OUVRAGE 14
1. PRESENTATION DU DEMANDEUR 15
2. PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR 15
2.1. Chiffres Clés 15
2.2. Innovation 15
2.3. Excellence technique 16
2.4. Maitrise du risque incendie 16
2.5. Engagement environnemental 17
2.6. Engagements RSE 18
2.7. Ethique, intégrité respect des lois 18
2.8. Expertise des équipes 18
2.9. Références et Expériences 19
ETUDE D'IMPACT 23
1. DESCRIPTION DU PROJET 24
1.1. Localisation du projet 26
1.2. Historique du site et du projet 28
1.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet 29
1.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque 29
1.3.1.1. Composition d'une centrale solaire 29
1.3.1.2. Surface nécessaire 29
1.3.1.3. Puissance électrique et production escomptée du projet 29
1.3.2. Description détaillée des installations 31
1.3.2.1. Clôture 31
1.3.2.2. Modules photovoltaïques 31
1.3.2.3. Structures support 31
1.3.2.4. Supports des panneaux 32
1.3.2.5. Ancrages au sol 32
1.3.2.6. Câble, raccordement électrique et suivi 32
1.3.2.7. Mise à la terre, protection foudre 32
1.3.2.8. Installations techniques 32
1.3.2.9. Gestion des eaux pluviales 33
1.3.2.10. Sécurité 34
1.3.2.11. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage 34
1.3.2.12. Sensibilisation du public 34
1.3.2.13. Les équipements de lutte contre l'incendie 34
1.3.3. Raccordement de l'installation au réseau électrique 35
1.3.4. Utilisation des sols 36
1.4. Caractéristiques du projet en phase opérationnelle 36
1.4.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque 36
1.4.1.1. Le chantier de construction 36
1.4.1.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation 39
1.4.1.3. Respect des obligations environnementales 39
1.4.1.4. Engins et véhicules utilisés 40
1.4.2. Consommation et énergies utilisées 40
1.4.3. Produits accessoires employés 41
1.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement 41
1.4.4.1. Personnel 41
1.4.4.2. Horaires de fonctionnement 41
1.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus 41
1.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées 41
1.5.1.1. En phase travaux 41
1.5.1.2. En phase exploitation 41
1.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque 41
1.5.2.1. Les émissions de poussières 41
1.5.2.2. Les émissions de GES 41
1.5.3. Les vibrations 42
1.5.4. Quantités de déchets produits 42
1.5.4.1. En phase travaux 42
1.5.4.2. En phase d'exploitation du site 42
1.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque 42
1.5.5. Émissions sonores 43
1.5.5.1. En phase travaux 43
1.5.5.2. En phase exploitation 43
1.5.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations 44
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 45
2.1. Situation géographique et administrative 48
2.1.1. L'aire d'étude 48
2.1.2. Situation géographique 51
2.1.3. Situation cadastrale 52
2.1.4. Plans, schémas et programmes concernant les terrains étudiés 53
2.1.4.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU) 53
2.1.4.2. SCoT de l'agglomération de Limoges 55
2.1.4.3. Articulation avec Plan Climat Air Énergie Territorial Limoges Métropole 56
2.1.4.4. Document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87 57
2.1.4.5. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 57
2.1.4.5.1. Articulation avec le SDAGE Loire-Bretagne 57
2.1.4.5.2. Articulation avec le SAGE 58
2.1.4.6. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine 60
2.1.4.6.1. Au niveau régional 60
2.1.4.6.2. Au niveau local 61
2.1.4.7. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 62
2.1.4.7.1. Présentation du S3REnR 62
2.2. Risques naturels et technologiques 65
2.2.1. Inondation 65
2.2.2. Risque sismique 65
2.2.3. Rupture de barrage 65
2.2.4. Transport de matières dangereuses 65
2.2.5. Autres risques à considérer 66
2.2.5.1. Mouvements de terrain 66
2.2.5.2. Radon 67

2.2.5.3. Installations industrielles 67
2.2.5.4. Risque incendie 68
2.3. Milieu physique 69
2.3.1. Contexte climatique 69
2.3.1.1. Contexte général 69
2.3.1.2. Données climatiques locales 69
2.3.1.3. Microclimat 70
2.3.2. Topographie et contexte géologique 70
2.3.2.1. Contexte topographique 70
2.3.2.2. Contexte géologique 74
2.3.2.3. Les sols 75
2.3.2.4. Érosion et dessiccation 76
2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides 76
2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles 76
2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines 80
2.3.3.3. Zones humides 82
2.3.3.3.1. Définition et enjeux 82
2.3.3.3.2. Méthodes utilisées 83
2.3.3.3.3. Prélocalisation des zones humides 84
2.3.3.3.4. Critères habitats et végétation 84
2.3.3.3.5. Critère pédologique 86
2.3.3.3.6. Délimitation du périmètre des zones humides 87
2.4. Faune, flore et milieux naturels 88
2.4.1. Méthodes utilisées 88
2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés 88
2.4.1.2. Les aires d'étude 88
2.4.1.2.1. Conditions d'application des inventaires 92
2.4.1.2.2. Intervenants de CERMECO 92
2.4.1.2.3. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques 93
2.4.1.2.4. Protocole flore / Habitats 93
2.4.1.2.5. Protocole Faune 93
2.4.1.3. Bioévaluation 95
2.4.1.3.1. Bioévaluation générale 95
2.4.2. Zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées 99
2.4.2.1. Le réseau Natura 2000 99
2.4.2.2. Les ZNIEFF 99
2.4.2.3. Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) 100
2.4.2.4. Les réserves et parcs naturels 100
2.4.2.5. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) 100
2.4.2.6. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées 100
2.4.3. Les habitats de végétation, la flore 102
2.4.3.1. Les habitats de végétation 102
2.4.3.2. La flore 109
2.4.4. La faune 111
2.4.4.1. Recueil bibliographique 111
2.4.4.2. Résultats généraux 111
2.4.4.3. Les oiseaux 111
2.4.4.4. Les mammifères (hors chiroptères) 121
2.4.4.5. Les chiroptères 125
2.4.4.6. L'herpétofaune 131
2.4.4.7. Les invertébrés 137
2.4.5. Fonctionnement écologique 142
2.4.6. Conclusion 144
2.5. Paysage et patrimoine 146
2.5.1. Définitions 146
2.5.2. Les aires d'étude 146
2.5.2.1. Aires d'étude recommandées 146
2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés 146
2.5.3. Contexte paysager 148
2.5.3.1. Contexte régional et départemental 148
2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée 148
2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire 150
2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée 156
2.5.3.5. Les terrains étudiés et leurs abords 156
2.5.4. Sites, paysages et patrimoine 160
2.5.4.1. Monuments historiques 160
2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés 160
2.5.4.3. Autres sites remarquables 160
2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques 161
2.5.5. Sensibilités visuelles 163
2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis les terrains étudiés 163
2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement 163
2.5.5.2.1. Définitions 163
2.5.5.2.2. Perceptions visuelles théoriques 163
2.5.5.2.3. Intervisibilités effectives 166
2.5.5.3. Synthèse des zones d'enjeux visuels 168
2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers 170
2.6. Contexte économique et humain 171
2.6.1. Présentation générale 171
2.6.2. Population et habitat 171
2.6.2.1. Évolution de la population et du logement 171
2.6.2.2. Établissements recevant du public (ERP) 171
2.6.2.3. Equipements communaux 172
2.6.3. Activités économiques 172
2.6.3.1. Données générales 172
2.6.3.2. Activités économiques locales 172
2.6.4. Activités industrielles 173
2.6.4.1. Sites industriels 173
2.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 173
2.6.5. Activités agricoles 174
2.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales 174
2.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales 175
2.6.6. Voisinage 177
2.6.7. Hébergements, loisirs et activités touristiques 178
2.6.7.1. Hébergements touristiques 178
2.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs 178
2.6.7.3. Chemins de randonnée et balades 178
2.6.8. Infrastructure de transport 179
2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques 179
2.6.8.2. Infrastructures ferroviaires 179
2.6.8.3. Réseau routier 179
2.6.8.3.1. Réseau routier communal 179
2.6.8.3.2. Voiries d'accès au site 180
2.7. Qualité de vie et commodité du voisinage 181
2.7.1. Contexte sonore 181
2.7.2. Vibrations 181
2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières 181
2.7.4. Emissions lumineuses 181
2.7.5. Hygiène et salubrité publique 181
2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales 181

2.7.5.2. Adduction d'eau potable 181
2.7.5.3. Collecte des déchets 181
2.7.6. Réseaux divers 181
2.7.6.1. Défense incendie 181
2.7.6.2. Réseau d'eau 182
2.7.6.3. Réseau électrique 182
2.7.6.4. Réseau de communication (téléphone – fibre optique) 182
2.8. Conclusion : les enjeux de la zone d'implantation potentielle du projet 183
3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS 187
3.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes 189
3.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 189
3.1.2. Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Limoges 190
3.1.3. Compatibilité avec le document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87 190
3.1.4. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 190
3.1.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 190
3.1.4.2. Compatibilité avec le SAGE 190
3.1.5. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine 191
3.1.6. Compatibilité avec le Plan Climat Air Energie Territorial Limoges Métropole 191
3.1.7. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 191
3.2. Risques majeurs – Mesures 192
3.2.1. Rappel des risques 192
3.2.2. Risque inondation 192
3.2.3. Risque sismique 192
3.2.4. Rupture de barrage 192
3.2.5. Transport de marchandises dangereuses 192
3.2.6. Autre risque à considérer 192
3.2.6.1. Mouvement de terrains 192
3.2.6.2. Incendie 192
3.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air – Mesures 193
3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat – Mesures associées 193
3.3.1.1. Généralités 193
3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat 194
3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat – Mesures associées 195
3.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures 196
3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - – Mesures associées 196
3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol 196
3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol 196
3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures associées 196
3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux 196
3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation 197
3.4.3. Incidences du projet sur la topographie – Mesures associées 197
3.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures 198
3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures associées 198
3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures 198
3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures 198
3.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables 201
3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines - Mesures associées 201
3.5.2.1. Incidences qualitatives 201
3.5.2.2. Incidences quantitatives 201
3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines 202
3.5.3. Incidences sur les captages des eaux pour l'alimentation en eau potable – Mesures associées 202
3.5.4. Incidences sur les zones humides – Mesures d'atténuation associées 202
3.5.4.1. Incidences brutes en phase chantier 202
3.5.4.2. Incidences brutes en phase exploitation 203
3.5.4.3. Mesures d'évitement et réduction 203
3.5.4.3.1. Redéfinition des caractéristiques géographiques du projet (ME1-MR1) 203
3.5.4.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2) 204
3.5.4.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) 204
3.5.4.3.4. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) 204
3.5.4.3.5. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7) 205
3.5.4.3.6. Adoption de tranchées non drainantes (MR9) 205
3.5.4.3.7. Profilage des noues (MR10) 205
3.5.4.3.8. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction 205
3.5.4.4. Impacts résiduels après évitement et réduction 205
3.5.4.5. Mesures de compensation 205
3.5.4.5.1. Principe général 205
3.5.4.5.2. Zone de compensation 207
3.5.4.5.3. Modalités de gestion 207
3.5.4.5.4. Suivi de la compensation 207
3.5.4.6. Bilan de la compensation : étude de fonctionnalités 208
3.5.4.6.1. Principes de l'étude de fonctionnalités 208
3.5.4.6.2. Etude des paramètres liés aux fonctionnalités des zones humides 209
3.5.4.6.3. Synthèse des évolutions des paramètres influant sur les fonctionnalités 212
3.5.4.6.4. Conclusion sur les fonctionnalités des zones humides 213
3.5.4.7. Mesures de suivi des zones humides 213
3.6. Incidences du projet sur la biodiversité - Mesures d'atténuation associées 214
3.6.1. Incidences brutes en phase chantier 214
3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation 214
3.6.1.2. Impacts sur la flore 215
3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune 215
3.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères) 217
3.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères 217
3.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune 218
3.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune 218
3.6.1.8. Incidences sur le site Natura 2000 en phase de travaux 219
3.6.1.9. Synthèse des incidences brutes en phase chantier 219
3.6.2. En phase exploitation 220
3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) 220
3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux 220
3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques 220
3.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation 220
3.6.3. Mesures d'évitement et réduction 221
3.6.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) 221
3.6.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2) 222
3.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) 222
3.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3) 222
3.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) 222
3.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5) 223
3.6.3.7. Clôture spécifique (MR6) 223
3.6.3.8. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7) 223
3.6.3.9. Plantation de haie (MR8) 224
3.6.3.10. Renforcement de la population de Bleuet des moissons (MR9) 225
3.6.3.11. Dispositifs d'accueil pour la faune (MR10) 225
3.6.3.12. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction 226

3.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction 226
3.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats 226
3.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore 228
3.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune 229
3.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères) 231
3.6.4.5. Incidences résiduelles sur les Chiroptères 233
3.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune 235
3.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune 237
3.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles 239
3.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité 240
3.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1) 240
3.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2) 240
3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures 241
3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique - Mesures associées 241
3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles – Mesures associées 241
3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles 241
3.7.2.2. Mesures 242
3.7.2.3. Incidences résiduelles 244
3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels - Mesures 250
3.8.1. Incidences socio-économiques du projet – Mesures associées 250
3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées 250
3.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles – Mesures associées 250
3.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles – Mesures associées 250
3.8.1.4. Incidences sur le tourisme – Mesures associées 251
3.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées 251
3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport - Mesures associées 252
3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques 252
3.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires 252
3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures 252
3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage - Mesures 252
3.9.1. Nuisances sonores – Mesures associées 252
3.9.2. Vibrations – Mesures associées 253
3.9.3. Miroitement et reflets – Mesures associées 253
3.9.3.1. Définitions 253
3.9.3.2. Incidences et mesures 254
3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures associées 254
3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières 254
3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air 254
3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation – Mesures associées 255
3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures associées 255
3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux 255
3.9.6.2. Prévention des incendies 255
3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes 255
3.9.6.4. Risque foudre 255
3.9.6.5. Aléas climatiques 255
3.9.7. Réseaux divers – Mesures associées 255
3.10. Élimination et valorisation des déchets – Mesures 257
3.10.1. Gestions des déchets de chantier - Mesures associées 257
3.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation - Mesures associées 257
3.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs - Mesures 257
3.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 258
3.13. Risque pour la santé humaine 259
3.13.1. Contexte et hypothèses 259
3.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités 259
3.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé 259
3.13.3.1. Identification des émissions 259
3.13.3.2. Effets des polluants sur la santé 259
3.13.3.3. Relations dose-réponse 260
3.13.3.4. Évaluation de l'exposition 260
3.13.3.5. Caractérisation du risque 261
3.13.3.6. Discussion / Conclusion 261
3.13.4. Effets du bruit sur la santé 261
3.13.4.1. Identification des émissions sonores 261
3.13.4.2. Effets du bruit sur la santé 261
3.13.4.3. Relations dose-réponse 262
3.13.4.4. Évaluation de l'exposition 262
3.13.4.5. Caractérisation du risque 263
3.13.4.6. Discussion / Conclusion 263
3.13.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 263
3.13.5.1. Identification des dangers 263
3.13.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 263
3.13.5.3. Relations dose-réponse 263
3.13.5.4. Évaluation de l'exposition 264
3.13.5.5. Caractérisation du risque 264
3.13.5.6. Discussion / Conclusion 264
3.13.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produits par le projet sur la santé 265
3.13.6.1. Identification des émissions 265
3.13.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques 265
3.13.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire 265
3.13.6.4. Caractérisation du risque 265
3.13.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire 266
3.14. Incidences du raccordement 266
3.15. Récapitulatif des incidences du projet sur l'environnement et mesures de protection 268
3.16. Analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés 274
3.17.1. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs 275
4. ANALYSE COMPARATIVE 276
5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS 279
5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet 280
5.2. Le choix du parti d'aménagement 280
5.3. Les variantes étudiées 280
6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI 283
7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE 295
7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet 296
7.2. Difficultés rencontrées 297
7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact 297
ANNEXES 298

- Annexe 1 : Dispositions législatives et réglementaires concourent à la prévention des feux de forêt, exposées dans le DDRM de la Haute-Vienne
- Annexe 2 : Etude hydrologique dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque – Sond & Eau – Novembre 2022
- Annexe 3 : Avis SDIS 87 en date du 11 juillet 2022
- Annexe 4 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique
- Annexe 5 : Liste des espèces faune/flore observées
- Annexe 6 : Etude de définition et de délimitation des zones humides
- Annexe 7 : Notice d'incidence Natura 2000
- Annexe 8 : Réponse du SRA concernant les sites archéologiques – juillet 2022
- Annexe 9 : Dossier de synthèse de la semaine d'information du public – décembre 2022

Table des planches graphiques

PLANCHE 1. CARTE DE SITUATION DU PROJET FINAL 26
PLANCHE 2. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU PROJET FINAL 27
PLANCHE 3. SITUATION CADASTRALE DU PROJET FINAL 27
PLANCHE 4. PLAN D'IMPLANTATION DU PROJET 30
PLANCHE 5. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 48
PLANCHE 6. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE 49
PLANCHE 7. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE 50
PLANCHE 8. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DES TERRAINS ETUDIES 51
PLANCHE 9. SITUATION CADASTRALE 52
PLANCHE 10. PLAN LOCAL D'URBANISME 53
PLANCHE 11. TRAME VERTE ET BLEUE 62
PLANCHE 12. RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES 67
PLANCHE 13. TOPOGRAPHIE DU SECTEUR 71
PLANCHE 14. PLAN TOPOGRAPHIQUE DES TERRAINS ETUDIES 73
PLANCHE 15. CONTEXTE GEOLOGIQUE 75
PLANCHE 16. REMONTEES DE NAPPES 81
PLANCHE 17. HABITATS DETERMINANTS DE ZONES HUMIDES 86
PLANCHE 18. LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 87
PLANCHE 19. ZONES HUMIDES 88
PLANCHE 20. AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 90
PLANCHE 21. AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUES RAPPROCHEE ET IMMEDIATE 91
PLANCHE 22. LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET TRANSECTS ECOLOGIQUES .. 98
PLANCHE 23. RESEAU ZNIEFF AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 101
PLANCHE 24. HABITATS DE VEGETATION 107
PLANCHE 25. ENJEUX DES HABITATS DE VEGETATION 108
PLANCHE 26. ENJEUX FLORISTIQUES 110
PLANCHE 27. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES D'OISEAUX 117
PLANCHE 28. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE DIURNE ET PROPORTION DES ESPECES PAR CORTEGE DE MILIEUX 118
PLANCHE 29. LOCALISATION DES DEPLACEMENTS ET UTILISATION DE L'AIRE D'ETUDE PAR LES RAPACES 119
PLANCHE 30. ENJEUX AVIFAUNISTIQUES 120
PLANCHE 31. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) 123
PLANCHE 32. ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES) 124
PLANCHE 33. PROPORTION DES CHIROPTERES PAR POINTS D'ECHANTILLONNAGE ET HABITATS D'ESPECES DE CHIROPTERES 129
PLANCHE 34. ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES 130
PLANCHE 35. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES REPTILES ET AMPHIBIENS A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DE L'HERPETOFAUNE 135
PLANCHE 36. ENJEUX HERPETOLOGIQUES 136
PLANCHE 37. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES INSECTES A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DE L'ENTOMOFAUNE 140
PLANCHE 38. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES 141
PLANCHE 39. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE LOCAL 143
PLANCHE 40. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 145
PLANCHE 41. AIRES D'ETUDES PAYSAGERES 147
PLANCHE 42. EVOLUTION ET MUTATION ENTRE 1950 ET 2020 153
PLANCHE 43. ELEMENTS FONDATEURS DU PAYSAGE 155
PLANCHE 44. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 158
PLANCHE 45. ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 159
PLANCHE 46. ELEMENTS PATRIMONIAUX 162
PLANCHE 47. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET 164
PLANCHE 48. INTERVISIBILITES THEORIQUES 165
PLANCHE 49. PERCEPTIONS VISUELLES SUR LA ZIP 167
PLANCHE 50. SYNTHESE DES ENJEUX VISUELS 169
PLANCHE 51. REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2020 176
PLANCHE 52. VOISINAGE 177
PLANCHE 53. SYNTHESE DES RESEAUX 182
PLANCHE 54. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES ZONES HUMIDES 204
PLANCHE 55. ZONES HUMIDES IMPACTEES ET COMPENSATION SUR LES ZONES HUMIDES 206
PLANCHE 56. MESURES PAYSAGERES 243
PLANCHE 57. SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES 245
PLANCHE 58. VERSION DEFINITIVE DU PROJET 282

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations notamment au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement, du code rural, du code forestier.

1. PROCEDURE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL

Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts, ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure à un mégawatt quelle que soit leur hauteur, sont soumis à déclaration préalable (art R421-9 du code de l'urbanisme).

Les ouvrages dont la puissance est supérieure à 1 MWc sont soumis à **permis de construire** (art R421-1 du code de l'urbanisme).

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du POS/PLU.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures.

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

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

➔ Le projet présente une puissance supérieure à 1 MWc. Il est donc soumis à permis de construire.
➔ Il devra par ailleurs respecter le document d'urbanisme communal.

[1] Modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021

2. PROCEDURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. Etude d'impact

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de :

- la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est donc soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

Composition du dossier d'étude d'impact :

L'article[1] R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact :

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

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

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

Ce résumé fait ici l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :
– une description de la localisation du projet ;
– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

[2] Modifié par LOI n°2021-1104 du 22 août 2021

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

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

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

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

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

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

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

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

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

2.2. Enquête publique

*« L'enquête publique a pour objet d'**assurer l'information et la participation du public** ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* » (art L 123-1 du code de l'environnement).

L'article R123-1 du code de l'environnement précise notamment que :
*« I. - **Font l'objet d'une enquête publique** […] les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements **soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact** en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude. »*

➔ Le projet de parc photovoltaïque étant soumis à étude d'impact, il fera l'objet d'une enquête publique.

2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol précise que : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, fait que ces projets ne sont pas concernés par la rubrique 2.1.5.0.
Néanmoins dans le cas de *« terrain d'implantation très spécifique »,* des rubriques de la Loi sur l'Eau sont néanmoins susceptibles d'être concernées :

- la rubrique 3.2.2.0. peut s'appliquer pour autant que les installations soient implantées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de réduire le champ d'expansion des eaux en cas d'inondation :
  - demande d'autorisation : si la surface soustraite est supérieure à 10 000 m².
  - déclaration : si la surface soustraite est supérieure à 400 m² et inférieure à 10 000 m²,
- la rubrique 3.3.1.0. si les travaux entraînent l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai d'une zone humide ou de marais.

Les terrains du projet sont situés hors de toute zone inondable. La variante retenue du projet s'implante toutefois sur des zones humides, à raison de 0,1 ha concernées par des pistes, et 0,7 ha par la projection au sol des modules photovoltaïques, considérés en Haute-Vienne comme activant la rubrique 3.3.1.0..

➔ Le projet fera l'objet d'une procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

2.4. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Au titre notamment du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences doit être prévue dans le cadre d'une étude d'impact.

L'évaluation des incidences Natura 2000 est une étude :

- ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés,
- proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidences est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Deux situations peuvent se présenter :

- Dossier d'évaluation des incidences simplifié : le projet est déconnecté de toute zone Natura 2000 et n'est pas concerné par des habitats ou des espèces caractéristiques des dites zones : le dossier d'évaluation des incidences comportera, outre le formalisme prévu par le décret du 9 avril 2010 et les textes précédents, une argumentation justifiant l'absence d'incidences et/ou la déconnexion avec les zones Natura 2000 les plus proches. Cette partie sera incluse dans l'étude d'impact.
- Dossier d'évaluation des incidences complet : le projet est en zone Natura 2000, connecté à une zone Natura 2000 ou concerne directement des habitats ou des espèces caractéristiques d'une zone Natura 2000 proche : un dossier d'évaluation des incidences complet serait alors établi.

➔ Du fait de l'éloignement du projet avec le site Natura 2000 le plus proche, il est prévu de réaliser dans le cadre de l'étude d'impact, un dossier d'évaluation des incidences simplifié (annexe 7).

2.5. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Le non respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées.

La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

➔ Après application des diverses mesures prévues dans le cadre du projet, les incidences résiduelles sur les espèces protégées ne seront pas significatives. Le projet de parc ne fera donc pas l'objet d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée.

3. PROCEDURE AU TITRE DU CODE FORESTIER

Dossier de demande de défrichement

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales).

Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

L'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement précise la nécessité ou non de la réalisation d'une étude d'impact :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols	a) Défrichement portant sur une superficie totale, même fragmentée égale ou supérieure à 25 ha	a) Défrichement soumis à autorisation au titre de l'article L.341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 ha.
	Pour la Réunion et Mayotte, […]	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée de plus de 0,5 ha. […]
		c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 ha.

Les parcelles du projet ne sont pas boisées. De ce fait, aucun défrichement n'est nécessaire dans le cadre du projet.

➔ Le projet ne nécessitera pas la réalisation d'un dossier d'autorisation de défrichement.

4. PROCEDURE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

Etude préalable sur l'économie agricole

Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets soumis à une étude d'impact. Ce décret est applicable depuis le 1er décembre 2016.

L'article D112-1-18 précise que font l'objet d'une étude préalable :

- les projets dont l'emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui a ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

La surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha.

Cette étude préalable comprend (article D 112-1-19) :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;
5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Le projet s'implante en partie sur une **parcelle agricole** d'une surface d'environ **2,4 hectares**, recensée au RPG 2020 comme « seigle d'hiver ».
Les autres parcelles (hors jardin et remblai de terre) ne sont pas recensées au RPG 2020 ni aux précédents, toutefois, la photographie aérienne laisse paraître une prairie fauchée avec des bottes de paille (observation confirmée lors des inventaires de terrain) sur environ **7 ha**.

Le seuil de compensation agricole du département de la Haute-Vienne étant défini à 5 hectares[3], **le projet de parc photovoltaïque est donc soumis à une étude préalable agricole, selon le décret** n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime**.**

➔ La réalisation d'une étude préalable agricole, indépendante de la présente étude d'impact sera donc nécessaire dans le cadre du projet (une expertise par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne est en cours de réalisation).

[3] D'après la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.

LE MAITRE D'OUVRAGE

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société URBA 309 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit « *d'Anguernaud* », sur la commune du Palais-sur-Vienne.

La société URBA 309 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de URBA 309.

2. PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR

Le groupe Urbasolar produit une électricité décarbonée et pour cela, développe, construit et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance, au sol, en ombrières de parkings, en toitures, sur des serres, en France et à l'international.

Le soleil est certainement la source d'énergie la plus inépuisable de notre planète. Cette énergie d'origine renouvelable est pour nous la solution pour répondre durablement et de manière responsable aux besoins énergétiques de l'humanité. **Nous nous consacrons ainsi à son déploiement à grande échelle depuis plus de 15 ans.**

Filiale de l'énergéticien suisse Axpo, Urbasolar agit pour un déploiement massif de l'énergie solaire, avec l'implantation d'actifs répondant aux plus hautes exigences de qualité, œuvrant pour une production d'énergie décarbonée à l'échelle européenne.

Plus grand producteur suisse d'énergie renouvelable, le groupe Axpo est **un distributeur d'énergie, leader européen du marché des énergies renouvelables, spécialiste du négoce de l'énergie** et du développement de solutions énergétiques sur mesure pour ses clients. **Détenu par des cantons suisses**, le groupe est un acteur du développement des territoires. Il dessert en toute fiabilité plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers d'entreprises en Suisse et dans **plus de 32 pays d'Europe**.

Avec un plan décennal le conduisant à détenir 10 GW à horizon 2030, Urbasolar fait partie des leaders européens du secteur.

2.1. Chiffres Clés

2.2. Innovation

Le groupe Urbasolar consacre chaque année 3% de son chiffre d'affaires à la R&D. Les actions de R&D sont menées en interne par un service dédié au sein de la direction technique, avec la participation active d'autres collaborateurs qui interviennent sur certains programmes ciblés (bureau d'études, exploitation, informatique, …).

Les programmes de R&D portent notamment sur les bâtiments intelligents et l'autoconsommation, les smart-grids, l'innovation des composants ou bien le stockage de l'électricité.

La majorité de ces programmes est menée en partenariat avec des institutions publiques (centres de recherche, laboratoires, universités), des entreprises privées (fabricants de composants, consommateurs industriels, …) ou encore des pôles de compétitivité.

On peut citer **le partenariat avec le groupe La Poste** portant sur l'expérimentation de la recharge de véhicules électriques à hydrogène par de l'énergie photovoltaïque, avec une gestion des logiques de charge ou bien encore **les travaux menés avec le CEA et l'INES.** Les actions de R&D réalisées par Urbasolar ont permis la mise en œuvre de solutions opérationnelles qui ont contribué à la croissance du groupe et de la filière.

2.3. Excellence technique

Urbasolar, certifié ISO 9001 en France, est engagé dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'orientation client dans l'entreprise.

En tant que Constructeur Contractant Général certifié AQPV, nous gérons la réalisation de l'ensemble des missions nécessaires à la bonne réalisation de la centrale photovoltaïque, depuis les études de conception jusqu'à la réception et la mise en œuvre des garanties constructeur. **Disposant d'un Plan d'Assurance Qualité Construction**, **nous nous engageons à délivrer des ouvrages répondant aux plus hautes exigences de qualité, selon des normes reconnues internationalement.**

Une équipe projet pluridisciplinaire est dédiée à chaque réalisation et conduit toutes les missions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage ainsi qu'au respect du planning, selon les exigences du Label AQPV.

2.4. Maitrise du risque incendie

Le secteur de l'énergie solaire est en très forte croissance sur le plan national. Cette évolution se doit de prendre en considération les risques majeurs associés. Dans ce cadre Urbasolar a mis en place une stratégie de maitrise du risque INCENDIE qui va au-delà de la réglementation en vigueur.

Rappel de la réglementation

Urbasolar suit les obligations règlementaires des **normes UTE C15-712-1** pour les installations et **UTE C15-712-2** :

- Le personnel intervenant sur le site est formé à l'installation de procédés photovoltaïques
- L'installation photovoltaïque fait l'objet du contrôle technique réglementaire et périodique des installations électriques.
- L'installation photovoltaïque fait l'objet d'un contrôle tierce partie permettant d'attester la conformité aux exigences réglementaires en vigueur.
- La surveillance monitorée de la puissance fournie peut permettre de détecter un défaut électrique et d'alerter sur un risque de départ de feu

De plus, Urbasolar suit scrupuleusement toute demande formulée dans l'Etude d'Impact Environnemental comme les Obligations Légales de Débroussaillage ou la mise en place de citernes en fonction des préconisations des SDIS locaux.

Actions supplémentaires en Phase Conception

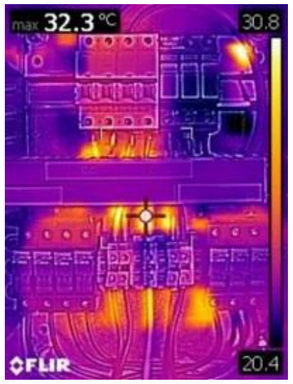
- **Des arrêts d'urgence accessibles pour tous et coupant l'intégralité de la centrale** sont installés sur nos postes techniques (Poste de livraison et poste de transformation) et peuvent être actionnés à distance via nos automates de supervision et de contrôle. Il est aussi possible d'installer en fonction des besoins, ces arrêts d'urgence sur le poste de garde ou à des endroits spécifiques.
- **Le maintien de la communication avec nos centrales** est primordial dans le cadre de la maitrise du risque Incendie pour nous permettre de faciliter l'intervention des forces de secours. Celle-ci nous permet de détecter un départ de feu, d'interrompre la production d'électricité et de mettre en sécurité la centrale photovoltaïque sur place ou à distance
- **Nos postes techniques** (Poste de transformation et de Livraison) **sont en préfabriqués-béton EI60 ou EI120** en fonction des contraintes locales.
- Notre département « Etudes et Recherche » implémente toute évolution réglementaire ou des standards Urbasolar en actualisant les connaissances de ses équipes par la mise à jour de nos guides de conception spécifiques à chaque technologie photovoltaïque et par la mise en place de points spécifiques bimensuels.

Nos équipes de conception effectuent un travail de veille sur les départs de feu liés au risque photovoltaïque au niveau mondial. Par ailleurs, notre assurance nous met à disposition des experts et des auditeurs pour nous accompagner dans cette démarche d'amélioration continue.

Actions supplémentaires en Phase Construction

- A chaque étape importante de la construction d'une centrale, **un point d'arrêt spécifique** mené par nos équipes expertes dédiées est effectué et permet de valider la bonne qualité technique du travail effectué. Cette action a pour objectif de prévenir des risques incendie liés à ces étapes clefs de la phase construction.
- En sus des autocontrôles techniques des sous-traitants, **des contrôles supplémentaires des points critiques de la centrale photovoltaïque** (Modules PV, sertissages, onduleurs, postes techniques) effectués par nos équipes dédiées caractérise la grande qualité technique des projets Urbasolar.

Actions supplémentaires en Phase Exploitation



Pendant les réceptions des centrales achevées, une procédure spécifique de vérification est suivie et permet d'effectuer un nouveau contrôle par les équipes d'exploitation et de maintenance.

- ⇨ **Des contrôles thermographiques Q19** ou équivalent seront réalisés annuellement par nos équipes ou par des prestataires spécialisés pour surveiller tout échauffement anormal de l'installation.
- ⇨ Pendant la première année d'exploitation, un contrôle thermographique par drone sera effectué.

Actions transverses

Toutes les équipes de Prospection, de Développement, de Conception, de Construction, de Maintenance et d'Exploitation sont sensibilisées à la Maitrise du risque Incendie et à la réaction à tenir en cas de réception d'une alerte de départ de feu et leurs connaissances sont mises à jour régulièrement. Tout nouvel arrivant doit suivre un module de formation spécifique à son arrivée.

- ⇨ **Des panneaux détaillant le protocole d'interventions à destination des pompiers** sont disposés sur chaque site pour pouvoir prévenir URBASOLAR en cas de départ de feu pouvant affecter la centrale photovoltaïque. Nos équipes de supervision disponibles 24h/24 et 7jours/7 sont formées et testées régulièrement.
- ⇨ **Nos centrales au sol sont systématiquement réceptionnées par les SDIS locaux** pour bien valider l'intégration de leurs préconisations dans la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque.

⇨ **Des exercices en partenariat avec des SDIS locaux** sont aussi réalisés pour permettre une amélioration continue de nos méthodes et une articulation parfaite entre les différentes équipes d'intervention.

Toutes nos équipes techniques en phase Construction et Exploitation sont évidemment formées à l'attaque d'un départ de feu photovoltaïque.
Avec cette organisation, Urbasolar réalise des projets d'ampleurs en minimisant le risque incendie et les possibles pertes d'exploitation associées.

⇨ **L'ensemble des projets d'Urbasolar profite de l'expertise de la gestion du risque incendie du cabinet Ignicité.** Cette collaboration permet d'aller au-delà des exigences réglementaires et de faire bénéficier à nos équipes de la connaissance approfondie des experts membres de ce cabinet (anciens sapeurs-pompiers, ingénieurs, anciens contrôleurs techniques etc…). Notre partenariat se détaille en page suivante.

La prévention incendie placée au cœur du projet, est un atout majeur de la performance des projets d'Urbasolar.

2.5. Engagement environnemental

Producteur d'électricité décarbonée, **nous sommes convaincus que le développement de toute centrale solaire appelle à une exemplarité dans le respect de la biodiversité, des ressources naturelles, du patrimoine et des paysages du territoire sur lequel elle s'implante.**

Nous développons nos installations principalement sur sites dégradés et complexes, et contribuons à (re)valoriser les milieux pris en charge. **Nous voyons dans chaque projet l'opportunité de mettre en place une action en faveur de l'environnement au travers de mesures écologiques proportionnées aux enjeux du projet et de les compléter le cas échéant par des mesures adaptées au site.**

Nous assurons **une gestion environnementale rigoureuse de nos chantiers** et pour cela adoptons les règles des chantiers verts. Notre engagement est celui de la diminution de leurs impacts environnementaux et de la mise en place d'une procédure de repli des installations de chantier qui laisse place nette à l'achèvement des travaux.

Membre fondateur de Soren France (en 2014), Urbasolar participe à la mise en place sur le territoire, d'un système opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie et contribue ainsi à la vertuosité de l'énergie solaire.

Engagé dans un Système de Management Environnemental (SME), nous plaçons les enjeux environnementaux au cœur de notre développement et **sommes certifiés ISO 14001 en France.**

Système de Management Environnemental (SME)

Urbasolar a mis en place un Système de Management Environnemental sur l'ensemble de son activité et de ses projets. Celui-ci est lié aux exigences de haute qualité environnementale voulues par Urbasolar sur toutes les phases du projet. Une organisation spécifique au sein de notre groupe permet d'assurer la qualité de notre SME.

Notre **Système de Management Environnemental** est un **pilier de la conduite de projet** au sein d'Urbasolar. Il est placé **au centre de de l'élaboration de nos centrales** et fait l'objet d'une attention particulière de l'ensemble des équipes projet.
Le **SME** d'Urbasolar est animé par deux pôles :

- **Le pôle Environnement** : composé d'un responsable environnement et d'un écologue
- **Le pôle QHSE** : composé d'un référent et d'un responsable

Les pôles Environnement et QHSE ont pour mission d'accompagner les équipes dans :

- **L'identification des enjeux** environnementaux du site d'implantation
- **L'élaboration d'un plan de gestion** des enjeux écologiques propres à l'environnement du site
- **La mise en place et le respect des mesures** environnementales de la centrale en phase chantier
- **Le suivi des mesures environnementales** en phase exploitation de la centrale

Ces deux pôles jouent donc un rôle central dans la gestion des problématiques environnementales. Ils **interviennent de manière transversale durant toutes les phases** d'élaboration d'une centrale photovoltaïque.

Valorisation des territoires

Nous sommes en mesure de monter des partenariats avec des agriculteurs locaux pour créer ou maintenir une activité agricole sur le site d'implantation de la centrale solaire.

Par exemple, sur la centrale de Nizas-Lézignan la Cèbe (34), nous avons mis en place une collaboration avec un apiculteur local, pour l'installation de 80 ruches sur le site.

Nous nouons également des partenariats avec des éleveurs locaux en leur donnant l'accès au site de façon à installer leurs troupeaux en toute liberté. **Sur nos centrales en exploitation**, nous avons actuellement près de **1 200 moutons qui pâturent sur 160 ha** mis à la disposition de ces éleveurs.

Pour nos centrales en construction ou en cours de développement plusieurs nouveaux partenariats ont été conclus avec des agriculteurs locaux.

Ici la centrale solaire de Buzet en Haute-Garonne

2.6. Engagements RSE

« Notre croissance ne peut se construire sans respect de l'environnement, équité sociale et responsabilité sociétale. Notre démarche RSE s'appuie sur ces fondements et définit la nature des relations que nous opérons avec nos partenaires, clients, et collaborateurs. »

Nous œuvrons chaque jour pour transmettre à nos enfants un monde meilleur et mettons en place de nombreuses actions en faveur d'un développement durable, parmi lesquelles :

Pour l'environnement :
– Exiger l'exemplarité sur chacun de nos projets
– Réduire nos émissions de gaz à effet de serre
– Prôner le recyclage et la gestion intelligente des déchets

Pour nos collaborateurs :
– Garantir leur santé, sécurité et bien-être
– Proposer des conditions de travail optimales
– Former, Faire évoluer

Avec nos partenaires :
– Partager nos valeurs au travers de notre code de conduite RSE

Aux cotés des territoires :
– Favoriser le développement économique local sur chacun de nos projets
– Informer la population
– Impliquer les citoyens dans nos réalisations en leur ouvrant le capital des spv projets

Pour les populations :
– S'engager dans des associations solidaires œuvrant pour l'intégration de tous dans la société
– Transmettre nos savoirs
– Sensibiliser

2.7. Ethique, intégrité respect des lois

Les principes suivants font partie intégrante de notre Code de Conduite et témoignent de l'engagement du groupe Urbasolar en matière de respect des lois, d'intégrité et d'éthique :

- Sécurité et protection des personnes
- Confidentialité
- Lutte contre la corruption
- Intégrité
- Protection de la vie privée
- Absence de conflits d'intérêts
- Respect des règles de libre concurrence

L'ensemble de nos collaborateurs, partenaires et sous-traitants s'engage à nos côtés sur le respect de ces règles fondamentales.

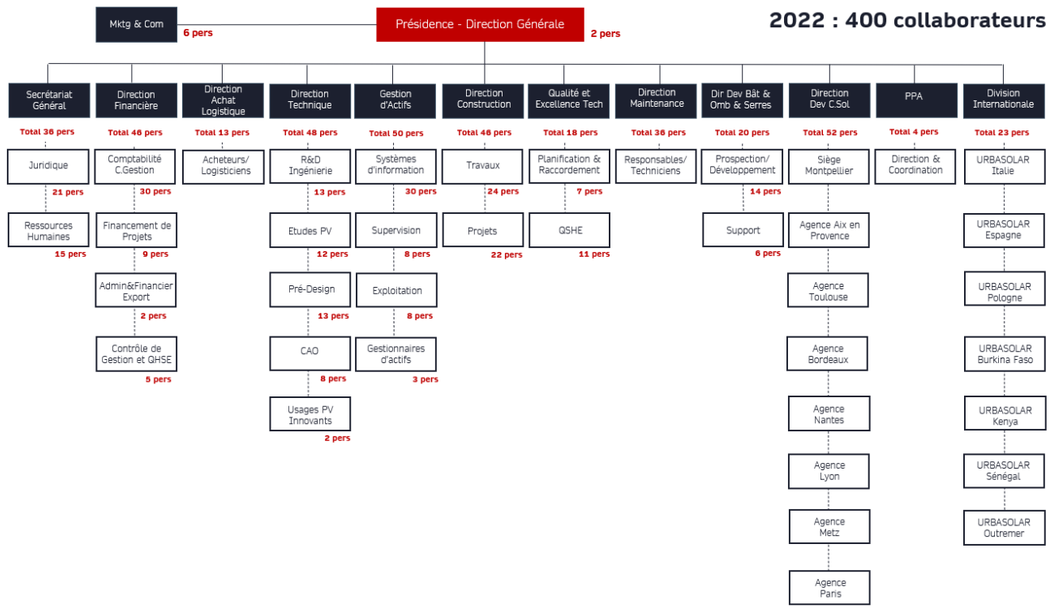
2.8. Expertise des équipes

Le groupe Urbasolar est un « Pure Player » du secteur Photovoltaïque : 100% de ses effectifs, soit une équipe de plus de 400 personnes, sont affectés à l'activité photovoltaïque, ainsi que l'ensemble de ses moyens techniques.

Urbasolar est composé d'équipes expérimentées de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet :

- Développement
- Conception
- Financement et montage Juridique
- Construction
- Exploitation & Maintenance
- Services supports

Leurs compétences et connaissances du secteur photovoltaïque en font un atout pour la réussite et l'aboutissement des projets.



2.9. Références et Expériences

Les Appels d'Offres

Le groupe URBASOLAR est un des principaux lauréats des appels d'offres nationaux depuis leur création en 2012, que ce soit sur les projets de grande puissance (supérieurs à 250 kWc) ou sur les projets de plus petite puissance (AOS : entre 100 et 250 kWc).

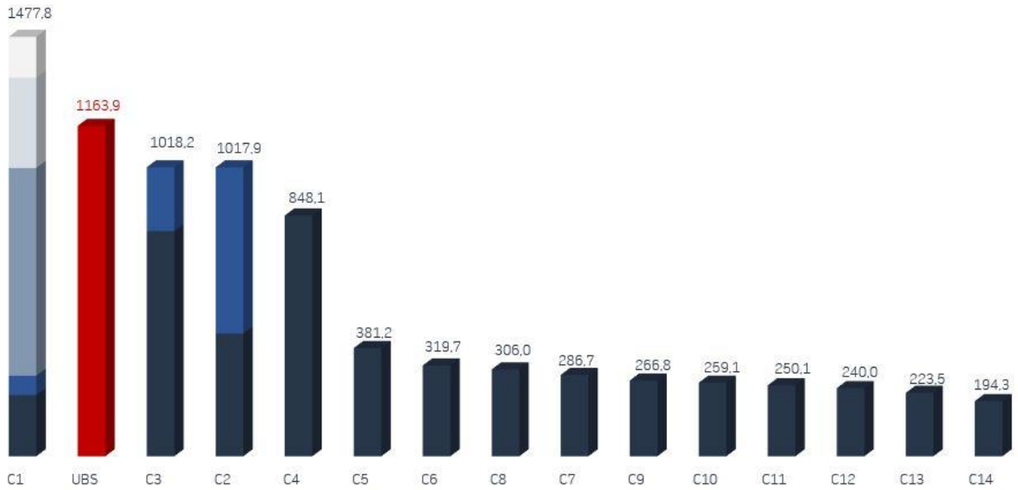
Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres.

La qualité de ses réponses que ce soit sur le plan technique, innovant, environnemental ou économique, alliée à sa solidité financière lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats lors des différentes sessions.

Sur les dernières sessions **URBASOLAR se classe en 2ème position au niveau national** avec **plus de 1 GW remportés.**

Grâce à la qualité de ses dossiers et au savoir-faire de l'entreprise, **URBASOLAR affiche un taux de transformation de 90% sur ses projets lauréats.**

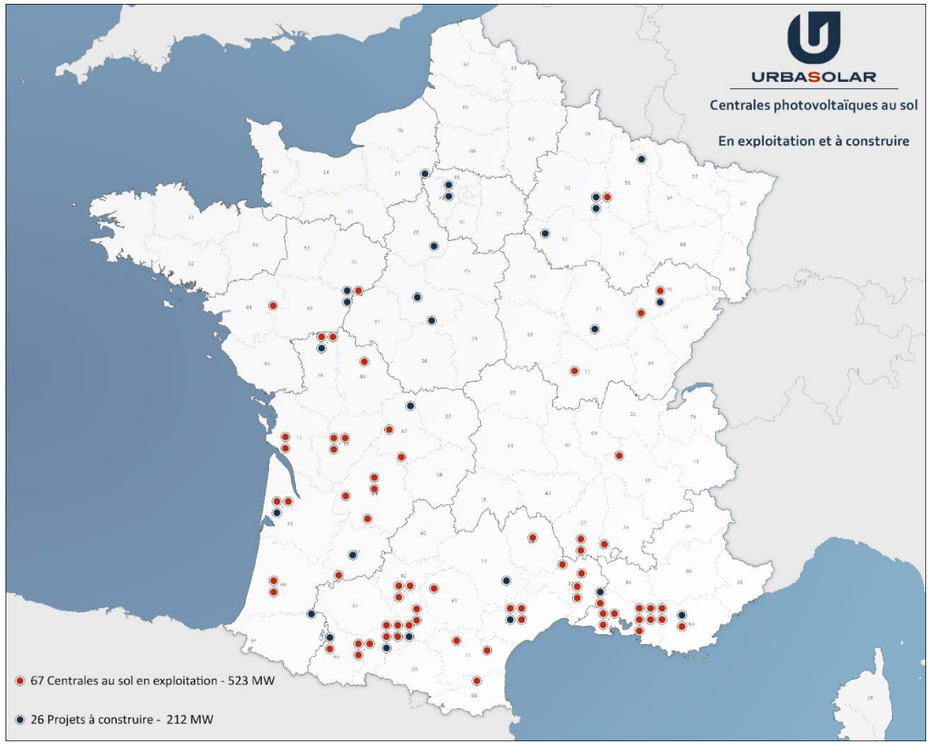
Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux CRE1 à CRE4.10 + CRE4.11 à 13 Bât, PPE2.1, incluant ZNI, Innovation, Neutre et Fessenheim). En MW



Les centrales au sol

67 centrales pour 523 MWc en exploitation

26 centrales pour 212 MWc à construire dans les 2 ans



En matière de centrale au sol, le groupe Urbasolar a réalisé des installations couvrant toutes les technologies (fixe, systèmes avec trackers, systèmes à concentration) et a ainsi développé un savoir-faire incontestable.

La variété de ses réalisations lui permet aujourd'hui de disposer d'une expérience sur tous types de sites :

- Zones polluées,
- Terrils
- Anciennes carrières
- Zones aéroportuaires…

Parc solaire avec trackers
Vallérargues (30) - Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Gardanne (13) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
⇨ Ancien terril de mine/Site BASIAS

Parc solaire avec trackers
Lavernose (31) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire avec trackers
Bessens (82) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Fuveau (13) – Foncier privé
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire avec trackers
Sainte Hélène (33) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire avec trackers
Sos (47) – Foncier intercommunal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire avec trackers
Fuveau (13) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
La Tour sur Orb (34) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire à concentration et trackers
Aigaliers (30) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire avec trackers
Arles (13) – Foncier privé
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Moussoulens (11) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Faux (24) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
St Paul lez Durance (13) – Foncier privé et intercommunal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
St Pierre de Cole (24) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

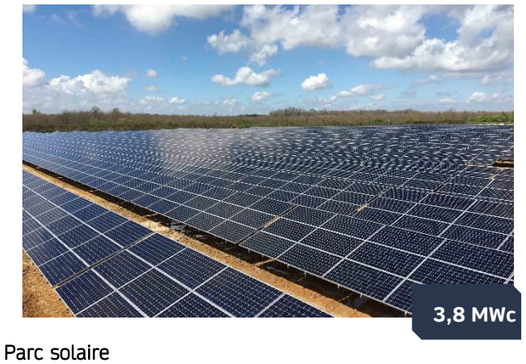
Parc solaire
Meyreuil (13) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Lanas (07) – Foncier départemental
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Nizas & Lézignan la Cèbe (34) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Toulouse (31) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
La Chapelle Gonaguet (24) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation



Parc solaire
Campsas (82) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Nersac (16) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Lieoux (31) – Foncier communal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

Parc solaire
Vaas (72) – Foncier intercommunal
⇨ Développement, Financement, Construction et Exploitation

URBASOLAR
"Solar energy **for a green planet**"

ETUDE D'IMPACT

1. DESCRIPTION DU PROJET

Composition de la description du projet

Conformément à l'alinéa 2 de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« Une description du projet, y compris en particulier :

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

1.1. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur le territoire de la commune du Palais-sur-Vienne, au lieu-dit « *Anguernaud* ».

Les terrains sont majoritairement occupés par des parcelles agricoles (en partie recensées comme Seigle d'hiver au RPG 2020) et des prairies.

La **surface clôturée du projet est environ 9,7 ha** (soit un linéaire de clôture d'environ 1 400 m).

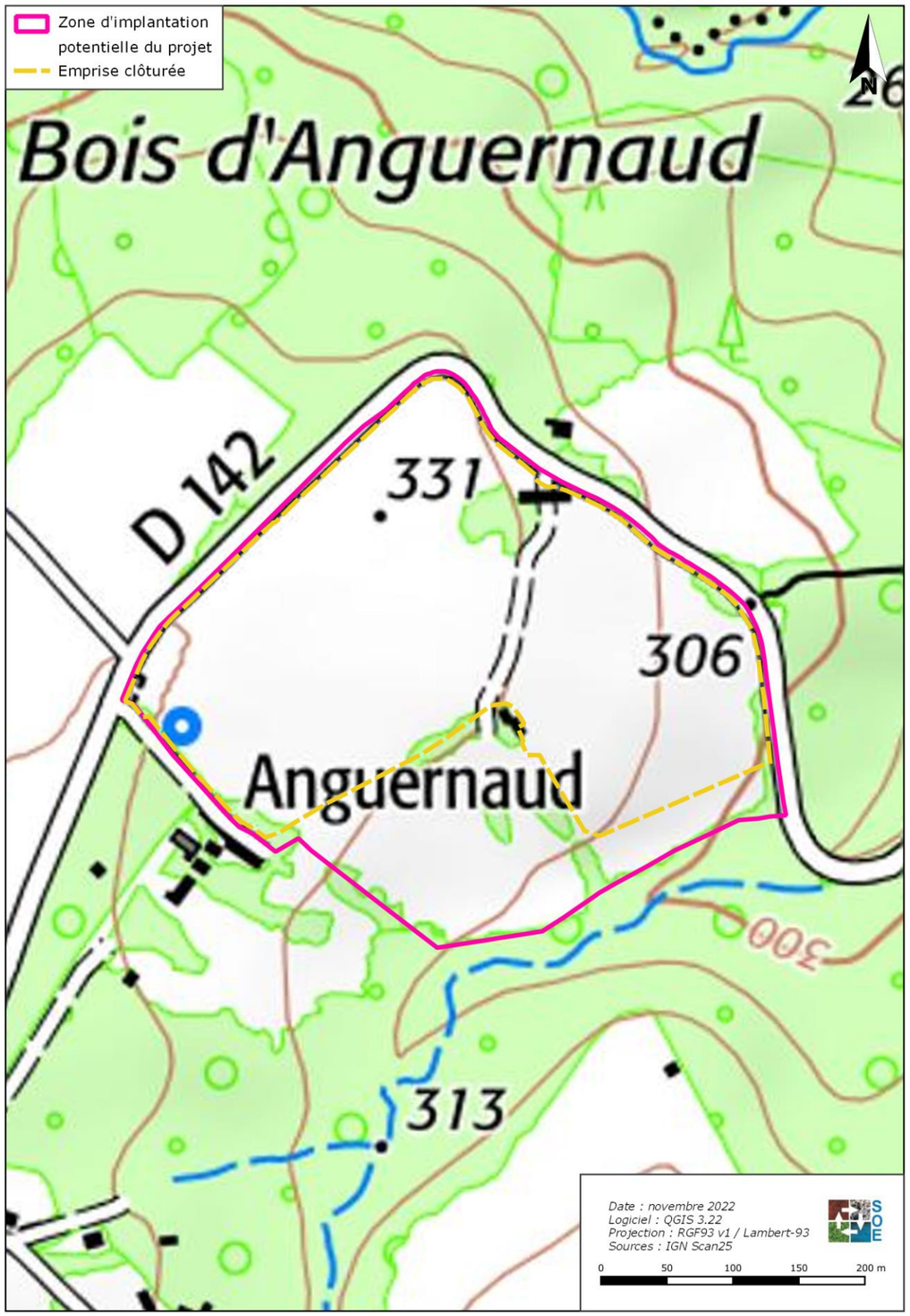
Les terrains du projet solaire ont pour coordonnées géographiques approchées (en leur centre), dans le système Lambert 93 :

X = 568 980 m
Y = 6 532 984 m
Z = 296 à 331 m NGF

Note : L'emprise finalement retenue pour le projet est différente de l'emprise étudiée dans l'état initial de l'environnement, notamment pour prendre en compte les principaux enjeux environnementaux relevés et les éviter, conformément à la doctrine ERC.[4] En effet, le projet final a été réduit d'environ 27 % par rapport à la zone d'implantation potentielle (réduction équivalente à 3,5 ha).

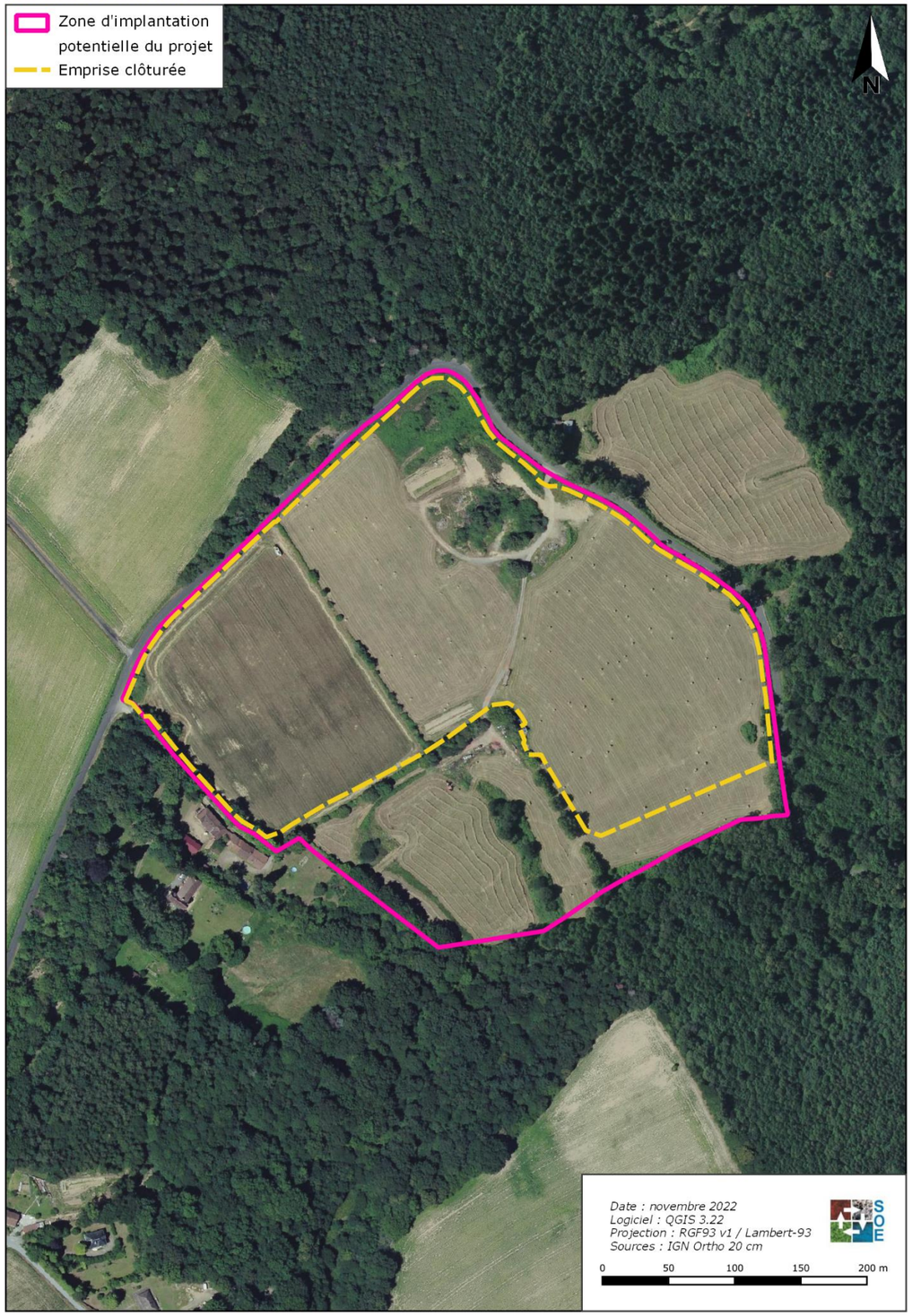
Cette zone d'implantation potentielle correspond à la zone d'étude prise en compte dans le cadre de l'état initial ; beaucoup plus large que l'emprise clôturée du projet final afin d'étudier un périmètre plus étendu et ainsi bien prendre en compte toutes les contraintes environnementales dès la phase de conception du projet.

Carte de situation du projet final et de l'emprise initialement étudiée

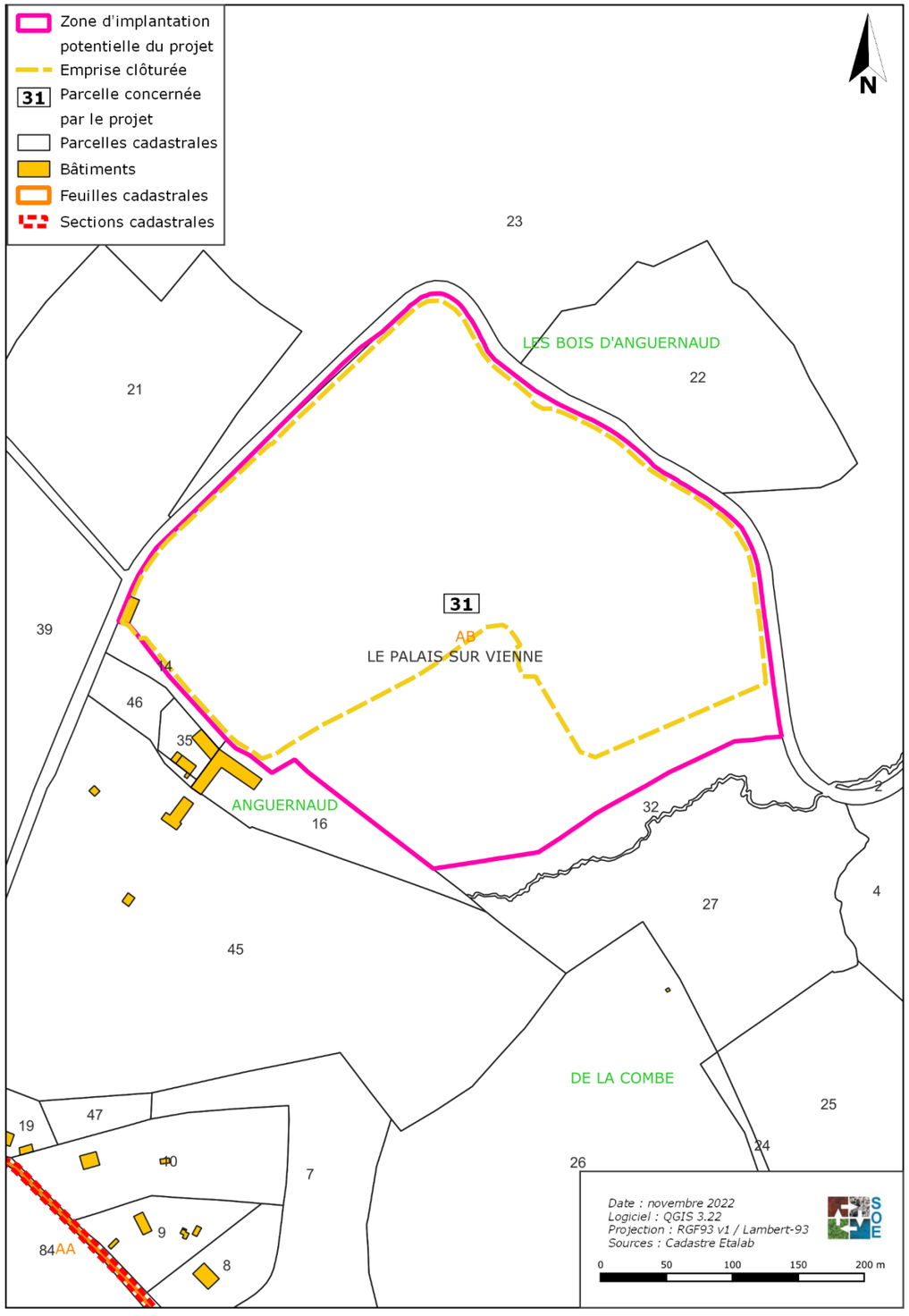


[4] Eviter Réduire Compenser

Situation aérienne du projet final et de l'emprise initialement étudiée



Situation cadastrale du projet final et de l'emprise initialement étudiée



1.2. Historique du site et du projet

Concertations

Décembre 2020	Résiliation du commodat entre propriétaire du site et la société Earl du Bessaud exploitant agricole sur la partie ouest du site
Octobre /Novembre 2021	Procédure de désignation du porteur de projet photovoltaïque par le propriétaire en association avec Limoges Métropole
Décembre 2021	Signature de la promesse de bail
Janvier 2022 – Décembre 2022	Réalisation de l'étude d'impact environnemental, inventaires écologiques
Mars 2022	Présentation du projet à la DDT87
Mars 2022	Présentation du projet à la commune
Décembre 2022	Semaine d'information du public

La semaine d'information au public s'est tenue du 5 au 13 décembre 2022 en Mairie du Palais-sur-Vienne. Le dossier de synthèse de cette consultation est présenté en Annexe 9 dont les conclusions citées en suivant :
"*Globalement, les personnes ayant contribué lors de la permanence sont plutôt favorables au projet photovoltaïque du lieu-dit « Anguernaud ». Ils ont pu, par les échanges avec le porteur de projet ainsi que par la consultation des éléments mis à disposition, obtenir les réponses à leurs interrogations. Même si les impacts du projet ne sont pas nuls, les participants ont manifesté leur appréciation des précautions prises pour les limiter les impacts du projet, notamment les évitements des haies périphériques existantes ainsi que de la mare au sud du site. Aucun avis ou question supplémentaire n'a été formulé dans le recueil*".

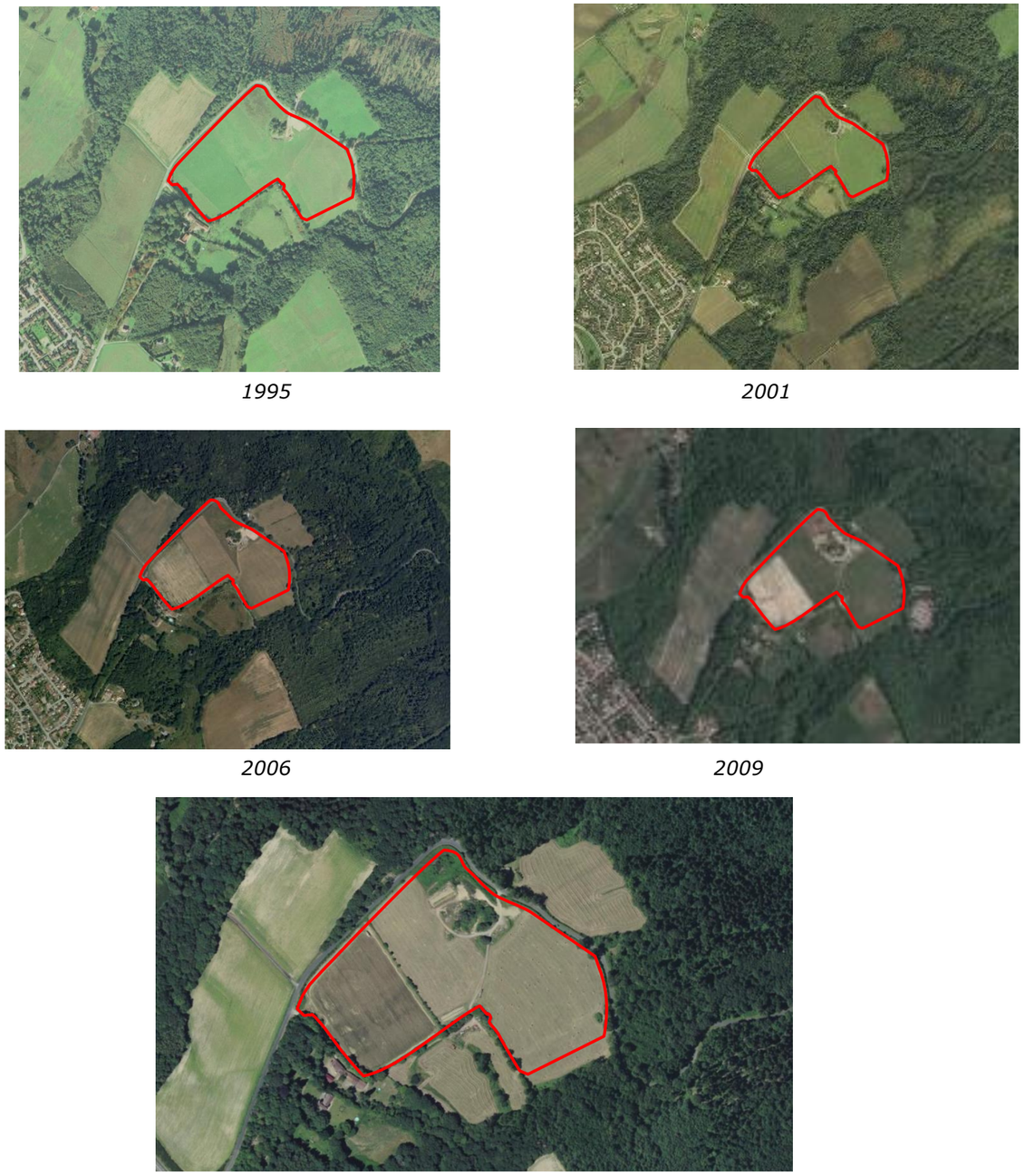
Historique du site

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBASOLAR a porté sa recherche sur des sites identifiés comme opportuns par les collectivités et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

Le terrain est une parcelle privée déclarée partiellement à la PAC jusqu'en 2020 et exploitée sous commodat par l'entreprise Earl du Bessaud. Y étaient cultivés du colza, du seigle d'hiver et d'autres céréales. Depuis la résiliation du dit commodat, cette dernière est laissée sans activité agricole.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque est situé actuellement en zone Ner du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune du Palais-sur-Vienne spécifiquement destinée aux constructions, ouvrages et équipements techniques d'infrastructures d'énergies renouvelables nécessaires au bon fonctionnement de parcs photovoltaïques. Le document d'urbanisme de la commune du Palais-sur-Vienne est donc compatible avec le projet.

Les photographies aériennes anciennes, provenant des campagnes historiques de l'IGN[5], permettent de retracer l'historique des terrains concernés par le projet. Celles-ci sont présentées et détaillées au sein de la figure suivante :



Photographies aériennes et satellites datées retraçant l'historique des terrains

1.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

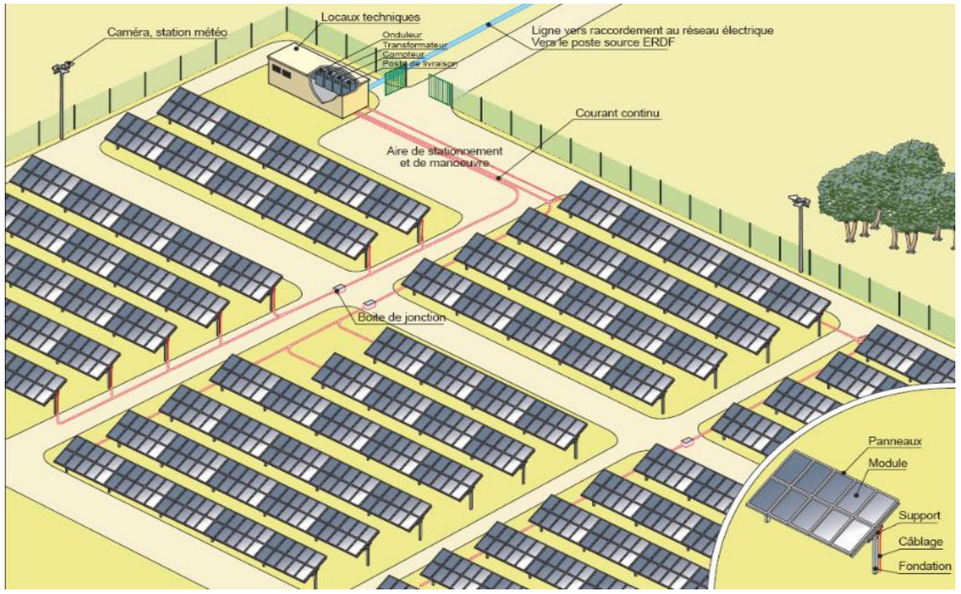
1.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque

1.3.1.1. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

1.3.1.2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.
La **surface clôturée** de la centrale du Palais-sur-Vienne est d'environ **9,7 hectares**. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison.
A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 3 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.



Principe d'implantation d'une centrale solaire
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

1.3.1.3. Puissance électrique et production escomptée du projet

Le projet, d'une surface clôturée d'environ **9,7 ha,** comprendra des modules photovoltaïques disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux.

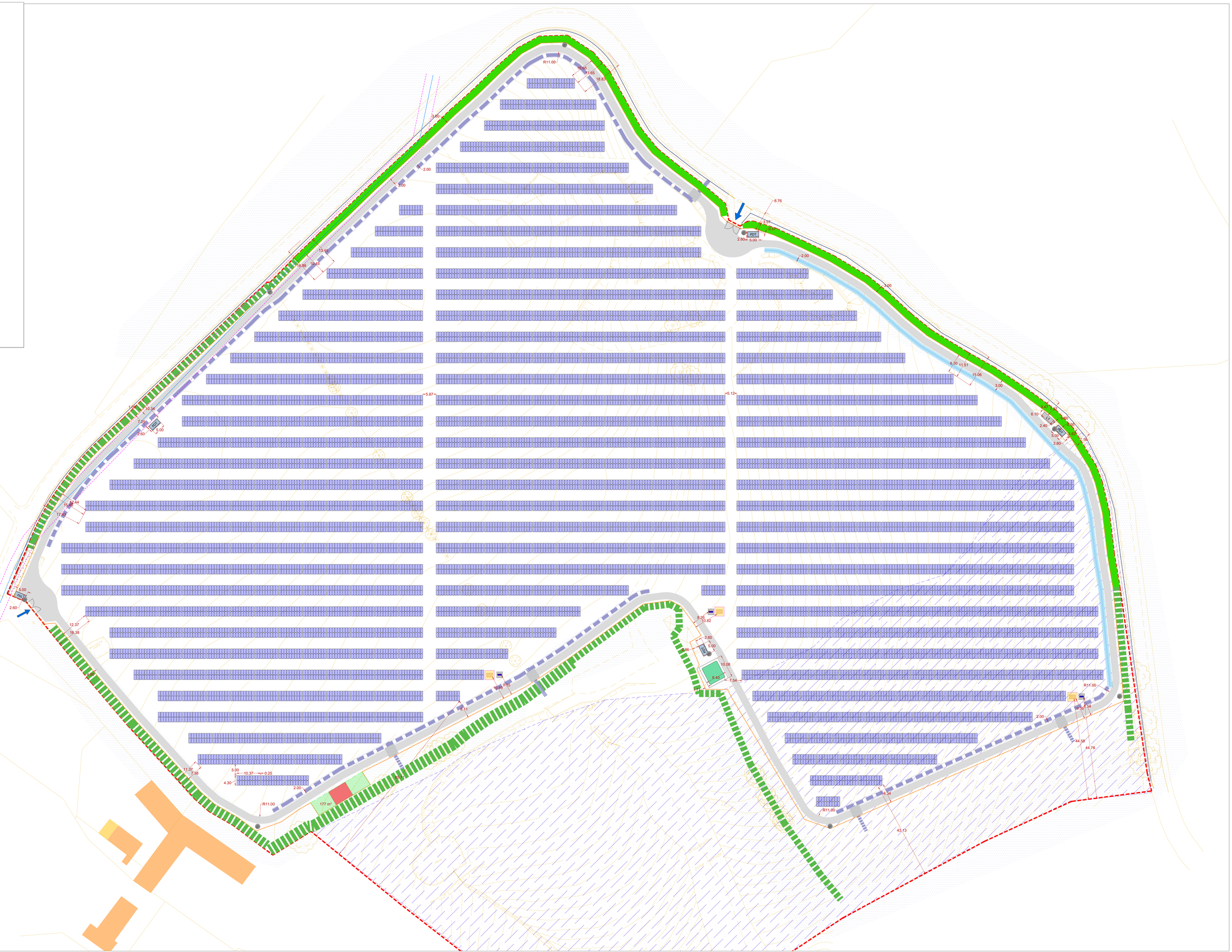
Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison, de quatre postes de transformation ainsi que d'un local de maintenance.

L'électricité produite en moyenne tension au niveau de l'unité sera probablement raccordée au niveau du poste de Beaubreuil, distant d'environ 3,7 km avec les terrains du projet.
La production électrique de l'installation sera continuellement transférée dans sa totalité sur le réseau public de distribution d'électricité.

La durée d'exploitation prévue du parc est de 30 ans.

Légende :

- Clôture
- Portail
- Piste périphérique interne
- Citerne 60m³
- Local maintenance
- Poste de livraison
- Limite cadastrale
- Limite de propriété
- Tables photovoltaïques sur pieux
- Poste de transformation
- Caméra dôme motorisée
- Accès au site
- Haie plantée ou renforcée
- Haie existante conservée
- Zone humide
- Ombre portée des arbres
- Noue d'infiltration de transition à créer
- Fossé existant conservé
- Canalisation existante
- Bande de précaution (3m)
- Passage à gué ou busé
- Noue d'infiltration à rendents à créer
- Végétation existante conservée
- Végétation supprimée
- Mur/Bâtiment conservé
- Mur/Bâtiment supprimé
- Talus supprimé
- Abris
- Zone de contention
- Râtelier
- Bac d'abreuvement



1.3.2. Description détaillée des installations

1.3.2.1. Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public.

Le site du projet devra être clôturé par un grillage soudé de **1,7 m de hauteur**, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ **1 400 m.** La clôture en poteaux bois et grillages en acier galvanisé sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune.
De plus, la clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de 9 caméras.

Exemples de clôture en bois (source : URBASOLAR)

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés tous les 30 m au sein de la clôture.

Un portail d'une largeur de 6 m, de couleur vert foncé (RAL 6005) et fermé à clef en permanence, sera positionné à chaque entrée du site.

1.3.2.2. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages…).
La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque du Palais-sur-Vienne sera composé d'environ **14 400 modules** photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ **660 Wc**. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ **2 m de long** et **1 m de large.**

1.3.2.3. Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire du Palais-sur-Vienne seront installés sur des **structures support fixes**, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable du fait de sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

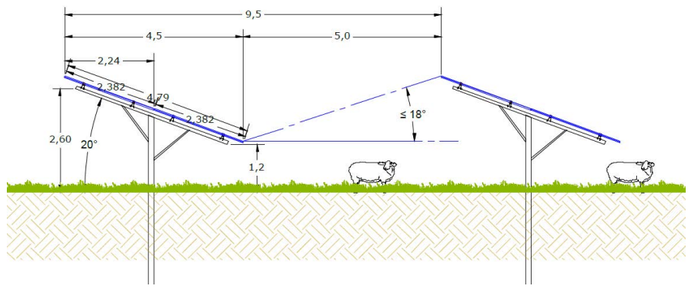
Exemples de réalisations Urbasolar : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31)

1.3.2.4. Supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Le projet du Palais-sur-Vienne sera composé d'environ **800 tables portant chacune 18 modules photovoltaïques**. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,60 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1,20 m.

L'écart entre chaque rangée de tables sera d'environ 5 m permettant ainsi une reprise naturelle de la végétation.



Coupe transversale des structures photovoltaïques (source : URBASOLAR)

1.3.2.5. Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de **pieux battus** semble la plus appropriée. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 150 à 300 cm.

Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

1.3.2.6. Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique.

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur). Les tranchées de raccordement seront comblées avec les matériaux extraits.

1.3.2.7. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

1.3.2.8. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 4 postes de transformation d'une superficie d'environ 13 m² ;
- 1 poste de livraison qui assurera la jonction entre le réseau d'ENEDIS et les protections de découplage. Il occupera une surface au sol de 13 m² ;
- 1 local de maintenance d'environ 15 m².

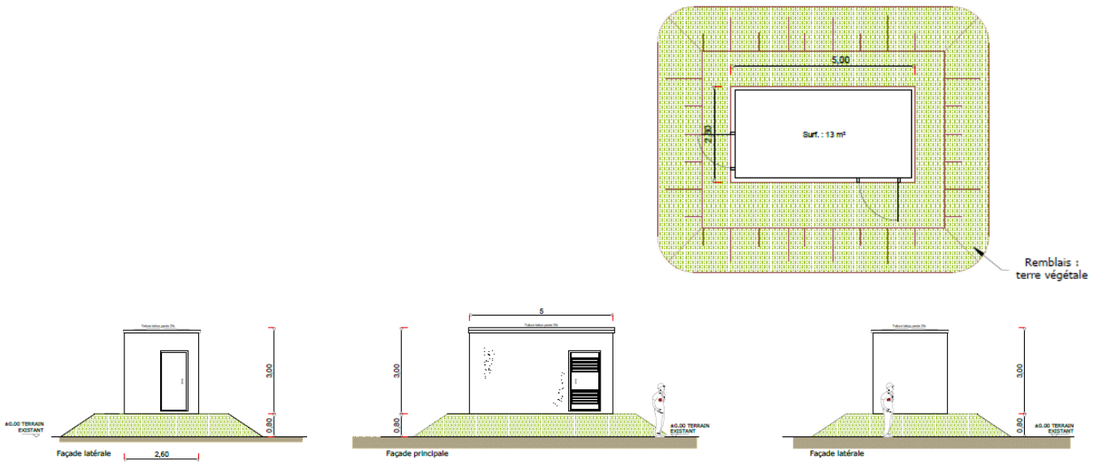
Poste de transformation

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

La façade de ce bâtiment sera verte (RAL 6005). Les dimensions du poste de transformation seront les suivantes :

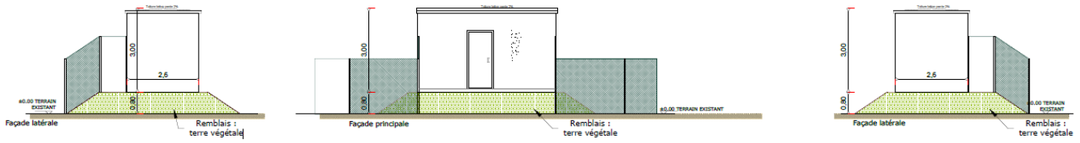
- Largeur : 2,6 m
- Longueur : 5 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m



Coupes de principe et illustration du poste de transformation envisagé (source : Urbasolar)

Poste de livraison

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.



Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé (source : Urbasolar)

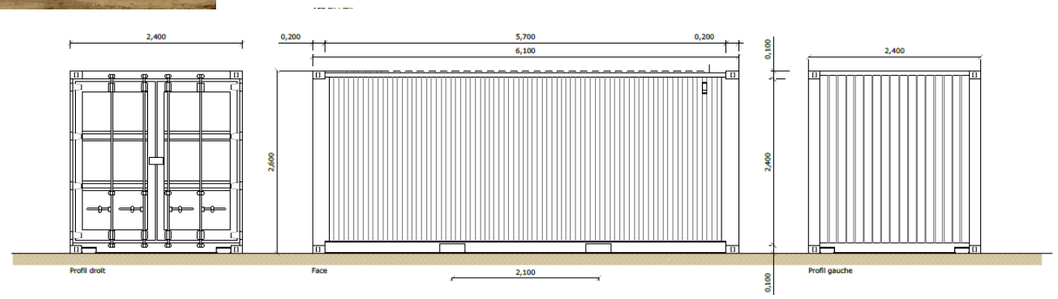
Le poste sera posé sur un remblai surélevé de 80 cm par rapport au terrain naturel. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation. La façade de ce bâtiment sera verte (RAL 6005).
Ce poste sera situé à l'ouest du projet, au niveau de l'entrée du site. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

Dimensions du poste :

- Largeur : 2.6 m
- Longueur : 5 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m

Local de maintenance

Un local sera installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface de 15 m².

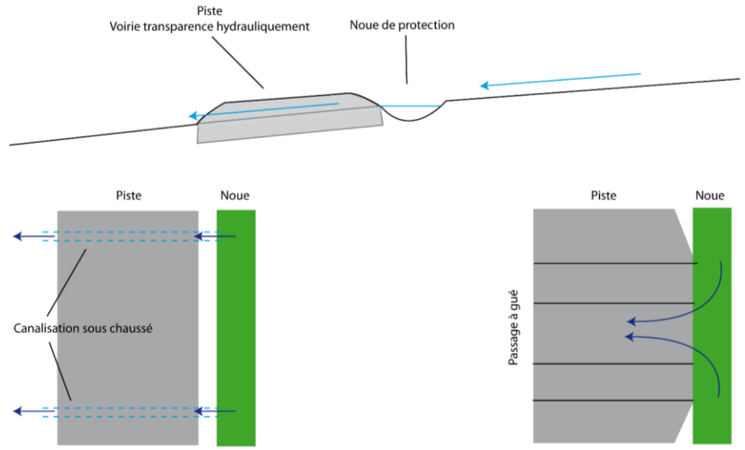


Coupes de principe et illustration du local maintenance envisagée

1.3.2.9. Gestion des eaux pluviales

Une étude hydrologique a été menée par SOND&EAU et COMIREM (annexe 2) afin de définir les préconisations relatives à la gestion des ruissellements. Les conclusions sont les suivantes :

- Enherbement des surfaces mises à nues lors des travaux d'aménagement ;
- Création de pistes hydrauliquement transparentes ;
- Création de noues d'infiltration de transition (250 ml) en bordure est du site afin de permettre l'écoulement des eaux non infiltrées vers les noues à redents) ;
- Création de noues à redents en limites nord et sud du site (sur un linéaire de 560 ml) ;
- Aménagement de 5 canalisations ou passages à gué en bordure sud du site afin de garantir l'alimentation en eau de l'aval.



Notion de transparence hydraulique (source : Etude hydrologique – SOND&EAU / COMIREM SCOP)

1.3.2.10. Sécurité

Un système de caméras (au nombre de 9) sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ».

Les portails, d'une largeur de 6 m, seront conçus et implantés conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

Exemple de caméra (source : Urbasolar)

1.3.2.11. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait à par l'ouest du site, depuis la RD 142.

La centrale sera équipée d'une **piste** de circulation périphérique nécessaire à la maintenance. Cette piste, composée de graves concassées, aura une **largeur de 3 m** sur un **linéaire de 1 367 m**.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

1.3.2.12. Sensibilisation du public

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

1.3.2.13. Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Dans un avis émis le 11/07/2022 (annexe 3), le SDIS 87 a fait part des prescriptions suivantes :

- Laisser libre de toute végétation les passages entre les limites de propriété et le projet afin de permettre l'accès à l'arrière du bâtiment aux dévidoirs des sapeurs-pompiers ;
- Réaliser un chemin d'accès carrossable de 3 m de large ;
- Ecartement entre les panneaux et la clôture d'au moins 6 mètres ;
- Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site. ;
- Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux ;
- Une réserve de 60 m^3 ou un poteau de 30 m^3/h (ces installations sont à considérer comme « risque faible ») ;
- Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques » ;
- Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur ;
- Positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques ;
- Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée ;
- Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- Installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70C. Identifier les et signaler tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions » ;
- Faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de foudre ;
- Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Cette coupure devra être visible, positionnée à proximité de la coupure générale électrique de l'établissement (Cf. doctrine « coupure générale des installations électriques du 09/01/03 ») et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge ;
- Faire vérifier à la construction l'installation par un organisme agréé ;
- Réaliser les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'elles soient conformes aux dispositions fixées par la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques, prévue par le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 modifié (Code du Travail art. R4215-1 à R4215-3) ;
- Doter l'établissement
  - d'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m² de plancher avec un minimum d'un appareil par niveau ;
  - d'extincteurs en nombre et type appropriés aux risques (Code du Travail art. R4216-30) ;
- Repérer tous les moyens de secours par une signalisation durable, apposée aux endroits appropriés (Code du Travail art.4216-30).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.
-

Exemple de citerne incendie (source : Urbasolar)

1.3.3. Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire du Palais-sur-Vienne.

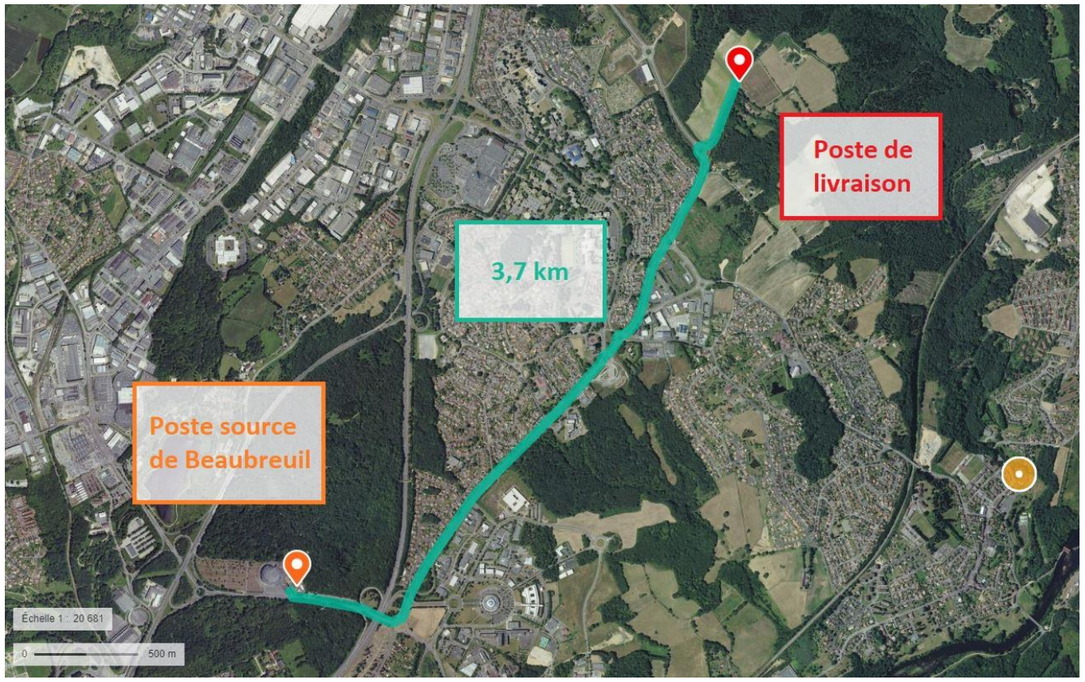
Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après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

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Beaubreuil distant d'environ 3,7 km.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.



Tracé prévisionnel de raccordement jusqu'au poste source de Beaubreuil (source : Urbasolar)

1.3.4. Utilisation des sols

En phase travaux

Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes, l'installation des locaux techniques, postes de conversion et de livraison. Ils ne nécessiteront aucune opération de déblais/remblais d'envergure. Il sera prévu un nivèlement sur les zones présentant une topographie trop marquée pour permettre l'installation des modules photovoltaïques.

Les voies d'accès seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de grave (tout venant 0-50).

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

L'implantation du parc nécessitera également la mise en place de fondations se composant de pieux battus ou forés dans le sol à une profondeur comprise entre 1,5 m et 3 m.

En fin de chantier, les aménagements temporaires (parkings, zone de stockage, base de vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

En phase fonctionnement

Aucune opération sur les sols et sous-sols ne sera réalisée en phase fonctionnement.

Au terme de l'exploitation

Au terme de l'exploitation du site, toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les pieux battus ;
- le retrait des locaux techniques (transformateur et poste de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

1.4. Caractéristiques du projet en phase opérationnelle

1.4.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque

1.4.1.1. Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site du Palais-sur-Venne, le temps de construction est évalué à **9 mois** (cette durée peut toutefois être prolongée selon les conditions météorologiques et les aléas de chantier rencontrés).

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

La phase de chantier s'organise selon les étapes suivantes :

- Préparation du site (bulldozers et pelles) : 9 semaines ;
- Construction du réseau électrique (pelles) : 6 semaines ;
- Mise en place des capteurs (manuscopiques) : 11 semaines ;
- Installation des postes transformateur et de livraison (camions grues) : 3 semaines ;
- Câblage et raccordement électrique : 4 semaines ;
- Remise en état du site : 5 semaines.

Préparation du site

Durée :	9 semaines
Engins :	Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

La centrale photovoltaïque s'implantera au niveau du terrain naturel, sans en modifier la topographie. Il sera prévu localement un nivèlement sur les zones présentant une topographie trop marquée pour permettre l'installation des installations photovoltaïques.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

- Préparation du terrain et pose des clôtures

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

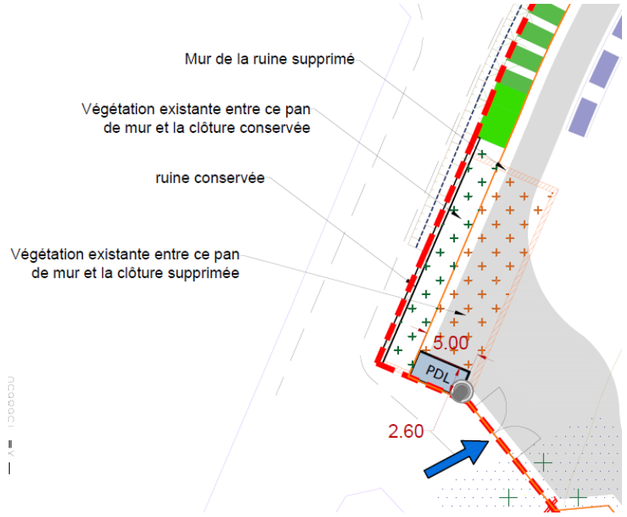
Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site sur un linéaire 1 400 m.

Exemple de clôture en bois (source : urbasolar)

- Démolition du bâtiment en ruine

Le bâtiment en ruine existant à la pointe sud-ouest des terrains sera en partie démoli. Seul le pan de mur longeant la RD 142 sera conservé (conformément à l'article R421-29 du Code de l'Urbanisme, aucun permis de démolition n'est nécessaire).

Bâtiment en ruine à l'angle ouest des terrains (source : urbasolar)



- Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

- Création des voies d'accès

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de grave (tout venant 0-50).

Cette piste a une longueur de 1 367 ml et 3 m de largeur (soit 4 425 m² en incluant les aires au niveau des entrées).

Exemple de réalisation de voie d'accès interne
Source : Urbasolar

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Construction du réseau électrique HTA

Durée :	6 semaines
Engins :	Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).
URBA 309 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur. En raison de la présence de zones humides, il ne sera pas déposé de lit de sable.

Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis comblées de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

Exemple d'enfouissement de câbles électriques (Source : Urbasolar)

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

- **Mise en place des capteurs**

Durée :	11 semaines
Engins :	Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces ;
- Préparation des surfaces ;
- Mise en place des pieux battus ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;

- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol :

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1,5 à 3 mètres,
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- ne nécessite pas de déblais,
- ne nécessite pas de refoulement du sol ;
- est totalement réversible.

Exemple de mise en place des pieux battus sur les chantiers URBASOLAR (source : urbasolar)

Mise en place des structures porteuses :

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Exemple d'une structure porteuse complète avant mise en place des panneaux (Source : Urbasolar)

Mise en place des panneaux :

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 1,5 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Exemple de mise en place des panneaux sur les chantiers URBASOLAR (source : urbasolar)

- **Installation des postes de transformation et du poste de livraison**

Durée :	3 semaines
Engins :	Camions grues

Les locaux techniques abritant onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera implanté en bord de clôture.

Les locaux techniques seront livrés préfabriqués.

Exemple de livraison d'un poste électrique (source : Urbasolar)

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

Exemple de local en RAL 6005

- **Câblage et raccordement électrique**

Durée :	4 semaines
Engins :	/

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 m et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

- **Remise en état du site**

Durée :	5 semaines
Engins :	/

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état au droit de ces installations.

1.4.1.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation

- Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage) ou bénéficiera de l'activité pastorale qui sera mis en place sur le site . Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.
Du pâturage ovin avec un berger de la commune du Palais sur Vienne ou d'une commune voisine sera mis en place pour l'entretien du couvert végétal du site.

- Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :
- Nettoyage éventuel des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction ;
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, …) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques.

Dans ce cas, le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

1.4.1.3. Respect des obligations environnementales

La phase de chantier est celle qui présente le plus de risques d'impacts dans le projet. A ce titre, elle sera accompagnée d'un ensemble de mesures (prévention de la pollution des eaux, gestion des déchets…).

Prévention de la pollution des eaux

- Stockage des produits présentant un risque de pollution

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention, etc…).

- Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, tous les engins intervenant sur site seront équipés d'un kit d'intervention comprenant :
- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

- Plateforme sécurisée

L'avitaillement des engins en carburant sera réalisé sur une plateforme étanche.

- Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation. Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

- Équipements sanitaires

La base de vie du chantier sera pourvue d'un système d'assainissement autonome.

Gestion des déchets

Les tourets de câbles sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.
Les ordures ménagères de la base vie et emballages des matériaux seront triées et évacuées selon les filières adaptées.

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes local, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultimes local, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

1.4.1.4. Engins et véhicules utilisés

La phase chantier va engendrer la circulation de camions. L'accès au chantier sera réalisé par la RD 142 bordant le nord et l'ouest de l'emprise clôturée du projet.

On estime à environ 14 poids lourds/mois le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

Nombre de camions sur toute la durée des travaux (9 mois)		Nombre de camion par mois Projet du Palais-sur-Vienne
Transport des panneaux (estimation de 10 camions par MWc)	94	10
Transport structures et équipement (estimation de 3 camions par MWc)	28	3
Locaux (estimation de 1 camion par local)	4	1
Total	**126**	**14**

La quantification du trafic et des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) associées à la construction du parc solaire sont détaillées au chapitre 1.5.2.2.

En phase travaux

L'estimation de la durée de chaque phase de travaux et engins nécessaires à leur réalisation est la suivante :

Phases des travaux	Durée estimée	Engins
Préparation du site et installation du chantier	9 semaines	Bulldozers et pelles
Construction du réseau HTA	6 semaines	Pelles
Mise en place des capteurs	11 semaines	Manuscopiques
Installation des onduleurs-transformateurs	3 semaines	Camions grues
Câblage et raccordement électrique	4 semaines	/
Remise en état du site	5 semaines	/

Il est difficile d'estimer précisément la durée de chaque phase. Les durées fournies sont donc estimatives.

En phase fonctionnement

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter 2 opérations de maintenance par an. Ces opérations nécessiteront le déplacement d'une à deux personnes équipées de véhicules légers.

La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage) ou par un entretien pastoral. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

1.4.2. Consommation et énergies utilisées

Les sources d'énergie utilisées et les consommations de chaque engin sont les suivantes :

Usage	Matériel	Consommation GNR en l/jour	Période d'activité sur le chantier	Consommation totale GNR en l
Préparation du site et installation du chantier	1 bulldozer 1 pelle hydraulique	250 250	45 jours	11 250 11 250
Construction du réseau HTA	Pelle hydraulique	250	30 jours	7 500
Mise en place des capteurs	Manuscopiques	150	55 jours	8 250
Installation des postes de transformation et de livraison	Camions grues (150 à 200 t)	150	15 jours	2 250
Câblage et raccordement électrique	/	/	20 jours	/
Remise en état du site	/	/	25 jours	/
		Consommation totale annuelle de GNR		**≈ 40 500 l soit ≈ 225 l/jour** (sur la base d'un chantier d'une durée de 9 mois)

L'alimentation en GNR[5] sera réalisée par un camion-citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

1.4.3. Produits accessoires employés

Les engins possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux.
Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier.

1.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement

1.4.4.1. Personnel

La réalisation du projet permettra de solliciter des entreprises locales et françaises pour la mise en œuvre des différents travaux.

L'exploitation de la centrale génèrera également de l'emploi pour la maintenance des installations et la surveillance du site.

1.4.4.2. Horaires de fonctionnement

La réalisation des travaux ainsi que l'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se dérouleront dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés sauf cas exceptionnels.

1.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus

1.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées

1.5.1.1. En phase travaux

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation. Elle sera desservie en eau, électricité et évacuation des eaux usées, de manière autonome. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

1.5.1.2. En phase exploitation

Le fonctionnement du parc ne sera pas à l'origine d'un rejet d'eau usée.

1.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque

1.5.2.1. Les émissions de poussières

Les travaux de création des pistes et la circulation des camions sur les zones de chantier ainsi que sur le chemin d'accès pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site et ses abords.

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale. Ces émissions ne sont toutefois pas quantifiables.

En phase de fonctionnement du parc, seul le passage des véhicules d'entretien et les opérations de maintenance pourraient être à l'origine d'envol de poussière.

1.5.2.2. Les émissions de GES

Les émissions de GES en phase travaux seront liées à la consommation de GNR, soit un rejet de 2,6 kg CO_2/litre de GNR. Dans le cas présent, avec une consommation de 225 l/jour, cela implique un **rejet** d'environ 585 kg de CO_2 par jour, soit environ **105 tonnes pour 9 mois de chantier** (sur la base d'environ 180 jours ouvrés travaillés).
Pour rappel, la centrale n'est pas émettrice de GES durant sa phase de fonctionnement.

On notera que selon l'ADEME[6], sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO_2 équivalent par kWh produit. Ce chiffre est à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO_2 équivalent par kWh (et de 430 gCO_2éq/kWh au niveau mondial)[7].

Ainsi, une centrale solaire installée en France permet de réduire de 27 g CO_2éq/kWh la production de CO_2 par rapport à d'autres types d'énergie (375 gCO_2éq/kWh au niveau mondial).

[5] Gazole Non Routier
[6] Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
[7] Données issues du document « *Les avis de l'ADEME – Le solaire photovoltaïque* » daté de février 2016

1.5.3. Les vibrations

Les vibrations liées à la fixation des structures au sol (pieux) seront ressenties jusqu'à 40 m de distance.
Les vibrations liées au passage des poids-lourds sont quant à elles ressenties à 2-3 m sur les voiries.

En phase d'exploitation, le site ne sera à l'origine d'aucune vibration.

1.5.4. Quantités de déchets produits

1.5.4.1. En phase travaux

Les déchets qui seront produits sur le site seront engendrés par :

- la préparation du site et notamment les travaux de nettoyage des végétaux et de déblais ;
- l'entretien courant (journalier) des engins et les petites réparations[8],
- les emballages de protection utilisés durant l'acheminement de certains éléments fragiles,
- la présence du personnel.

Les déchets générés lors de la phase de construction seront collectés dans des bennes séparées (DIB[9], carton, plastique bois) en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en décharge.

1.5.4.2. En phase d'exploitation du site

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site seront essentiellement liés à l'entretien mécanique des espaces verts, toutefois limité par le pâturage ovin, et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

En cas de dysfonctionnement, quelques éléments pourront être changés au cours des opérations de maintenance du site. Ces éléments seront alors repris et traités selon une filière appropriée.

1.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque

Démantèlement de la centrale solaire

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

- le démontage des tables de support y compris les pieux ;
- le retrait des locaux techniques (transformateur et poste de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.
Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Recyclage des modules et onduleurs

- Les modules

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

- La filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie

[8] Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.

[9] Déchet Industriel Banal

- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit ;
- L'ensemble du processus de recyclage, de la collecte à la valorisation, est provisionné dès l'achat du module.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de SOREN (anciennement PV CYCLE France), créée début 2014.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%.**

Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle)

En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Véolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologique unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets annuellement. Trois autres centres de traitement sont implantés en France : à Saint-Loubès en Gironde, Halluin dans le Nord et Portet-sur-Garonne en Haute-Garonne (source : rapport d'activité SOREN).

- Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

- Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

1.5.5. Émissions sonores

1.5.5.1. En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore relativement calme, marquée par la circulation routière et plus ponctuellement par les activités agricoles.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transport dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul constituent les émissions sonores les plus importantes. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

Les nuisances sonores engendrées lors du démantèlement du parc photovoltaïque seront les mêmes que celles constatées durant la phase de construction.

1.5.5.2. En phase exploitation

Les onduleurs et les ventilateurs représenteront les sources d'émissions sonores du site.

Ces installations ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h00-22h00) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h00-7h00).

Les véhicules utilisés durant les phases de maintenance seront également à l'origine d'émissions sonores relativement faibles.

1.5.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (2 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien du site (1 à 2 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne. Ainsi les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation durant les phases travaux et fonctionnement.

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Composition

Conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

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

Pour une meilleure compréhension, les éléments suivants seront analysés et regroupés par thèmes :

- la situation du projet (du point de vue géographique, cadastral, des servitudes et contraintes…),
- le milieu physique (topographie, climatologie, géologie, hydrologie, hydrogéologie),
- les richesses naturelles (faune, flore et milieux),
- l'aspect paysager,
- les données socio-économiques (population, activités, patrimoine culturel…),
- le contexte humain avec le voisinage, qualité de vie, air, bruit,…

Le niveau d'approfondissement des analyses qui seront effectuées dans le cadre de cette étude ainsi que la restitution qui en sera faite dans le rapport seront dépendants des caractéristiques du projet d'aménagement et de ses effets prévisibles sur l'environnement (en application du principe de proportionnalité inscrit dans l'article R. 122-5.-I. du Code de l'Environnement).

Dans ce cadre, les diverses administrations et acteurs de références seront contactés afin de fournir toutes les données disponibles sur et aux abords immédiats de la zone d'étude.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que sa sensibilité.

Sources

Afin de rédiger cette étude les sources, sites internet et services suivants ont été consultés :

- Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol - Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - 2011
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres
- - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer - 2017
- Guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol – Ministères de la transition écologique et solidaire, et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales – 2020
- Document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87
- Plan Local d'Urbanisme de la commune du Palais-sur-Vienne
- Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération de Limoges
- Plan Climat Air Énergie Territorial Limoges Métropole
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires Nouvelle-Aquitaine
- Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables Nouvelle-Aquitaine
- Geoportail.fr
- cadastre.gouv.fr
- Météo France – données de la station de Limoges et rose des vents de la station de Limoges
- meteo-orage.fr
- Carte géologique au 1/50 000 et notice de Limoges (n°668) - BRGM et Infoterre
- SIGENA Nouvelle-Aquitaine
- PIGMA Nouvelle-Aquitaine
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027
- SAGE « Vienne »
- Banque hydro – Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)
- Atlas des paysages du Limousin
- Atlas des patrimoines - Ministère de la culture et de la communication
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
- Recensement Général Agricole 2010 – AGRESTE - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)
- Conseil Départemental de la Haute-Vienne
- Agence Régionale de Santé (ARS)
- www.georisques.gouv.fr
- Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) 87
- Service Régional de l'Archéologie
- https://haute-vienne.loopi-velo.fr/pied

D'autres sources de données ou de renseignements ont été utilisées pour des points plus particuliers : elles sont alors citées dans le texte.

2.1. Situation géographique et administrative

*Note : Il est ici rappelé que **l'emprise étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement** (environ 13,2 ha) **correspond à l'ensemble du foncier disponible** (implantation maximale).*

2.1.1. L'aire d'étude

L'étude d'impact est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'étude sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations. Lors de la délimitation de ces aires d'étude, tous les éléments du patrimoine naturel et culturel à préserver, ainsi que les usages de l'espace concerné doivent être pris en compte (MEEDDAT[10], 2009). Elles sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Les éléments à prendre en compte vont être l'emprise des installations, les emprises lors des phases de travaux ou encore celles nécessaires au raccordement des installations.

L'aire d'étude éloignée

L'**aire d'étude éloignée** est étudiée à l'échelle intercommunale. Il s'agit de caractériser le contexte général et ses grandes orientations. C'est à cette échelle que sont étudiés et présentés les contextes généraux (géographie, contexte géologique, hydrologique, des milieux naturels …). Il s'agit ici d'intégrer, en plus du site du projet, les zones où les impacts sont prévisibles c'est-à-dire toutes les surfaces susceptibles d'être affectées indirectement par les impacts du projet liés à la construction, l'exploitation ou l'installation.

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM[11], 2010).

L'aire d'étude éloignée a été fixée à un rayon de 6 km autour des terrains étudiés, ce qui permet notamment d'inclure les principales voies de dessertes du secteur (A 20 au centre, RN 520 à l'ouest, périphérique de Limoges au sud-ouest, RD 941 au sud-est, puis les voies ferrées Limoges-Châteauroux ou Limoges-Poitiers) ainsi que les bourgs de Chaptelat, Saint-Just-Le-Martel, Rilhac-Rancon, Couzeix, Panazol ou encore le nord de Limoges. Cette aire d'étude inclut également le bois du grand Beaune au nord-est ainsi que la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I associée : « Bois du Grand Beaune » (740120230), le cours d'eau de la Vienne et ses affluents au sud, sud-est ainsi que les ZNIEFFs de type I : « Zones humides de Grossereix et tourbière de Bouty » (740120214) et « ruisseau de l'auzette à l'amont de l'étang de cordelas » (740120152).

Aire d'étude éloignée

[10] Ministère de l'Environnement, de l'Énergie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

[11] Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

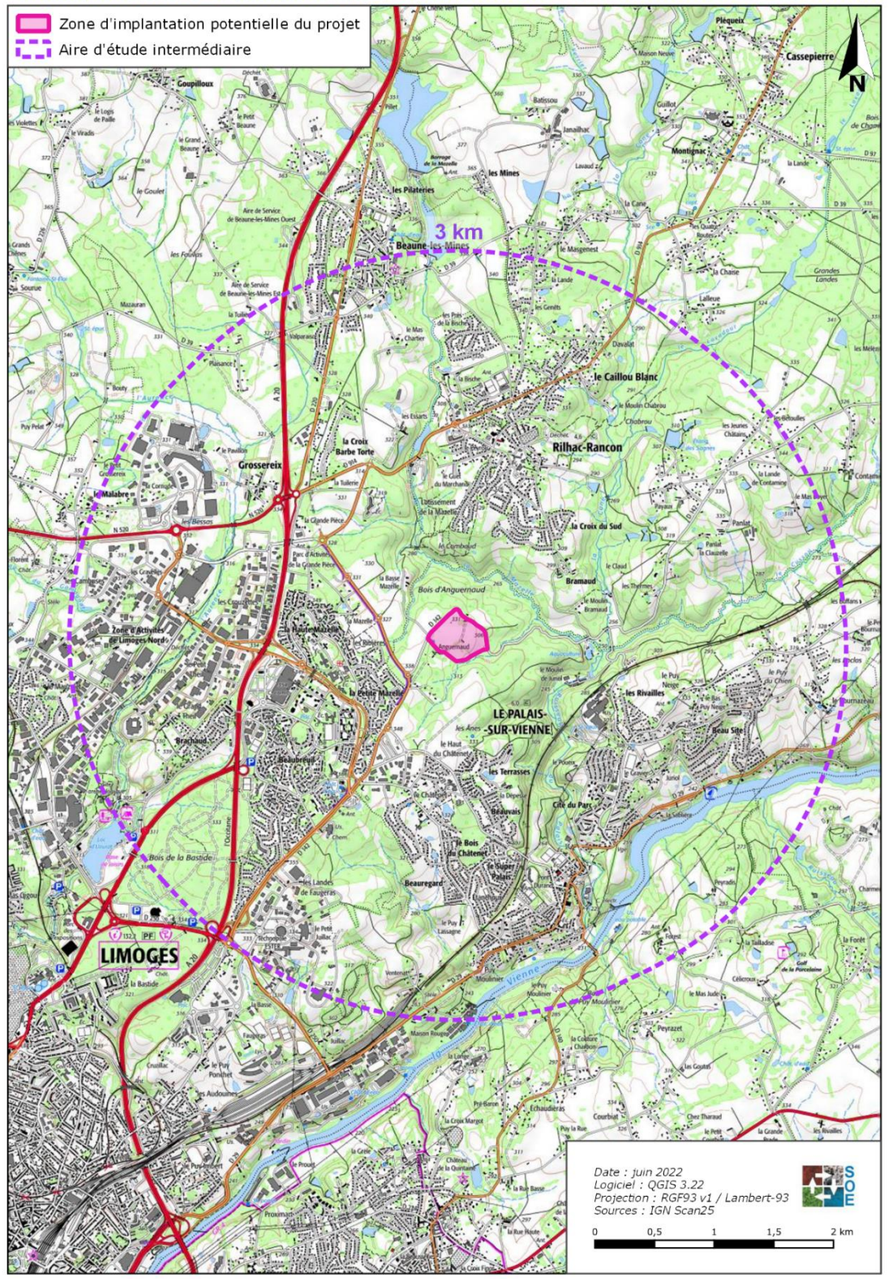
L'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire est étudiée à l'échelle communale et/ou affinée dans un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet de présenter le milieu humain (habitats, activités, voisinage…), les orientations et sensibilités du milieu naturel, le contexte hydrologique (bassins versants), le contexte détaillé géologique et hydrogéologique.

« L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. » (Source : MEEDDM, 2010).

Le rayon de l'aire d'étude intermédiaire a été fixé à 3 km, permettant d'inclure les villages de Rilhac-Rançon au nord et du Palais-sur-Vienne plus au sud-est, ainsi que la Zone d'Activités Limoges-Nord et les quartiers de la Haute et la Petite Mazelle, et Beaubreuil à l'ouest et au sud-ouest. Cette aire d'étude inclut également les cours d'eau les plus proches des terrains étudiés, à savoir la Vienne au sud-est, la Mazelle et le Cussou, ainsi que de nombreux plans d'eau au nord et à l'est. Les routes principales recensées dans le secteur sont l'autoroute A20, la RD 520 et la RD 29. La voie ferrée Poitiers-Limoges traverse également cette aire d'étude au sud-est.

Aire d'étude intermédiaire



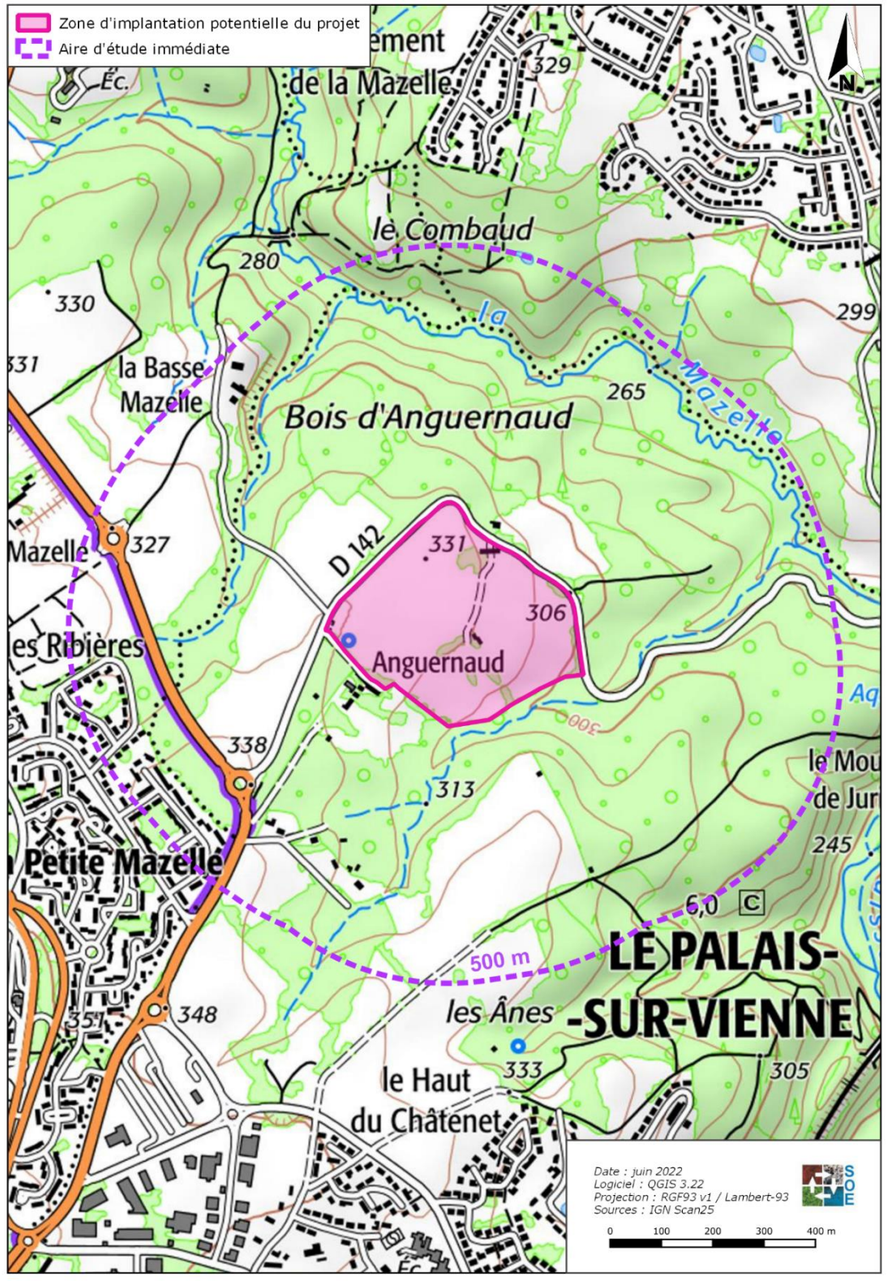
L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise du projet étudié et ses abords proches.

Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations entre la zone d'implantation potentielle du projet avec le réseau hydrographique, ainsi que les milieux naturels et anthropiques localisés aux abords de la ZIP.

L'aire d'étude rapprochée a ici été fixée à un rayon de 500 m autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), incluant les parcelles voisines des terrains étudiés, en majorité occupées par des parcelles agricoles et des boisements, les habitations les plus proches (hameaux « *Anguernaud* », une partie du quartier de la « *Petite Mazelle* »), les voies de desserte des terrains étudiés, notamment la RD 142 longeant les terrains au nord et à l'est, le cours de la Mazelle au nord et ses affluents.

Aire d'étude immédiate



2.1.2. Situation géographique

Région	Nouvelle-Aquitaine
Département	Haute-Vienne (87)
Commune	Le-Palais-sur-Vienne
Situation des terrains étudiés par rapport au centre du bourg	Environ 2 km au nord-ouest du bourg du Palais-sur-Vienne
Coordonnées géographiques approchées des terrains étudiés (Lambert 93 - EPSG 2154)	X = 568980 Y = 6532984 Z = 296 à 331 m NGF
Occupation du sol	Parcelles agricoles et prairies, potager, zone à nu

La commune du Palais-sur-Vienne est localisée au centre du département de la Haute-Vienne (région Nouvelle-Aquitaine), à environ 6,5 km au nord-est du centre historique de Limoges.

Cette commune appartient à l'arrondissement de Limoges, au canton de Couzeix et à la Communauté Urbaine (CU) Limoges Métropole.

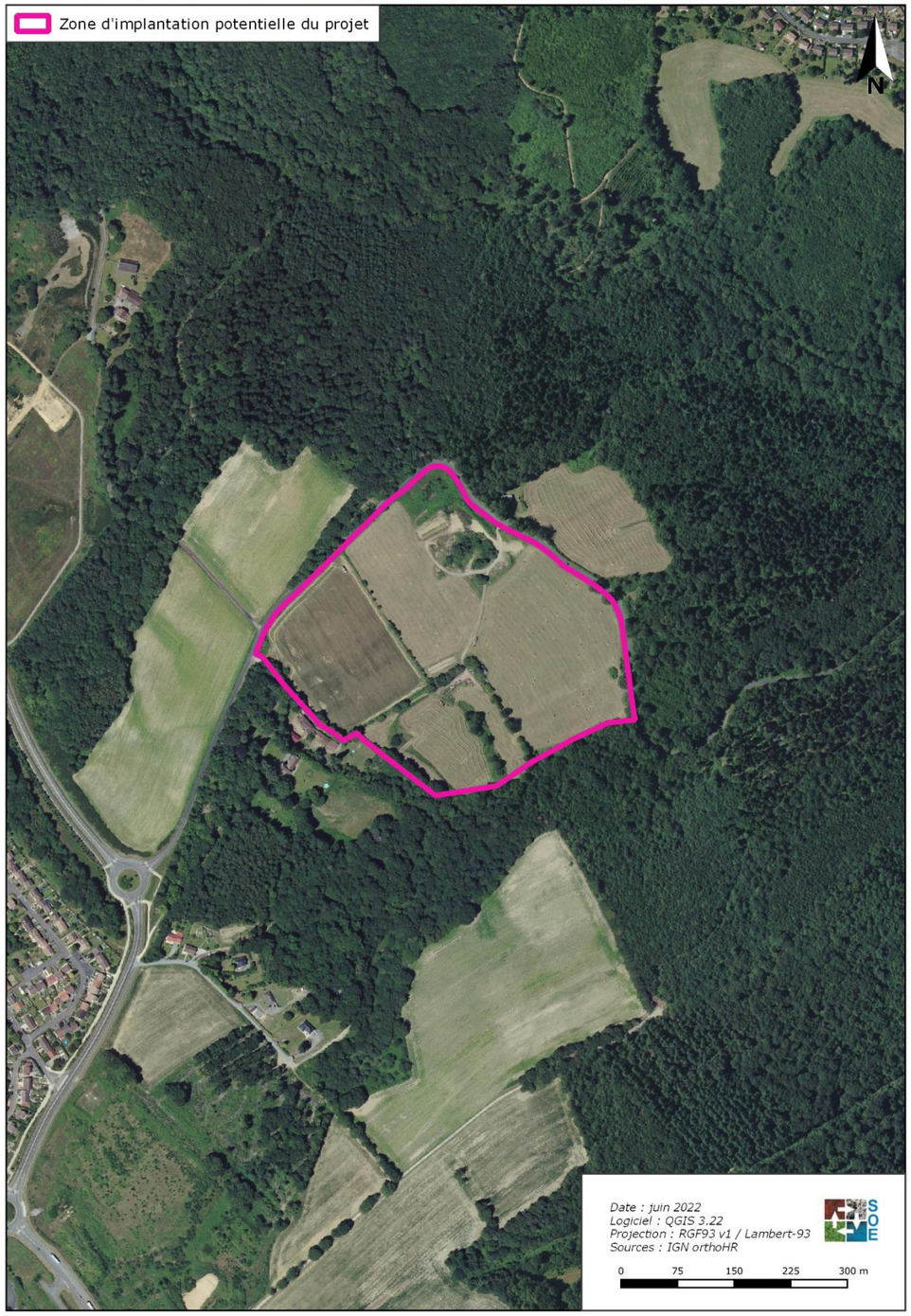
Les terrains étudiés sont localisés au niveau du lieu-dit « *Anguernaud »,* sur la commune du Palais-sur-Vienne.

Ces terrains sont majoritairement occupés par des parcelles agricoles (en partie recensées comme Seigle d'hiver au RPG 2020, cf. chapitre 2.6.5.2) et des prairies. Un bâtiment en ruines, des jardins cultivés (potagers) ainsi que des zones de stockage de terre et graviers ont été constatés sur la ZIP.

Des boisements, des prairies et parcelles agricoles, des habitations isolées ainsi qu'un maillage bocager important sont présents autour du site.

- ➔ La commune du Palais-sur-Vienne se situe au centre du département de la Haute-Vienne (région Nouvelle-Aquitaine), à environ 6,5 km au nord-est du centre historique de Limoges.
- ➔ Les terrains étudiés sont localisés au niveau du lieu-dit « *Anguernaud »,* sur la commune du Palais-sur-Vienne.
- ➔ Ces terrains sont occupés majoritairement par des parcelles agricoles (recensées en partie comme Seigle d'hiver au RPG 2020) et des prairies. Des jardins de type potagers ainsi que des zones de stockage de terre et graviers ont été constatés sur la ZIP.

Photographie aérienne



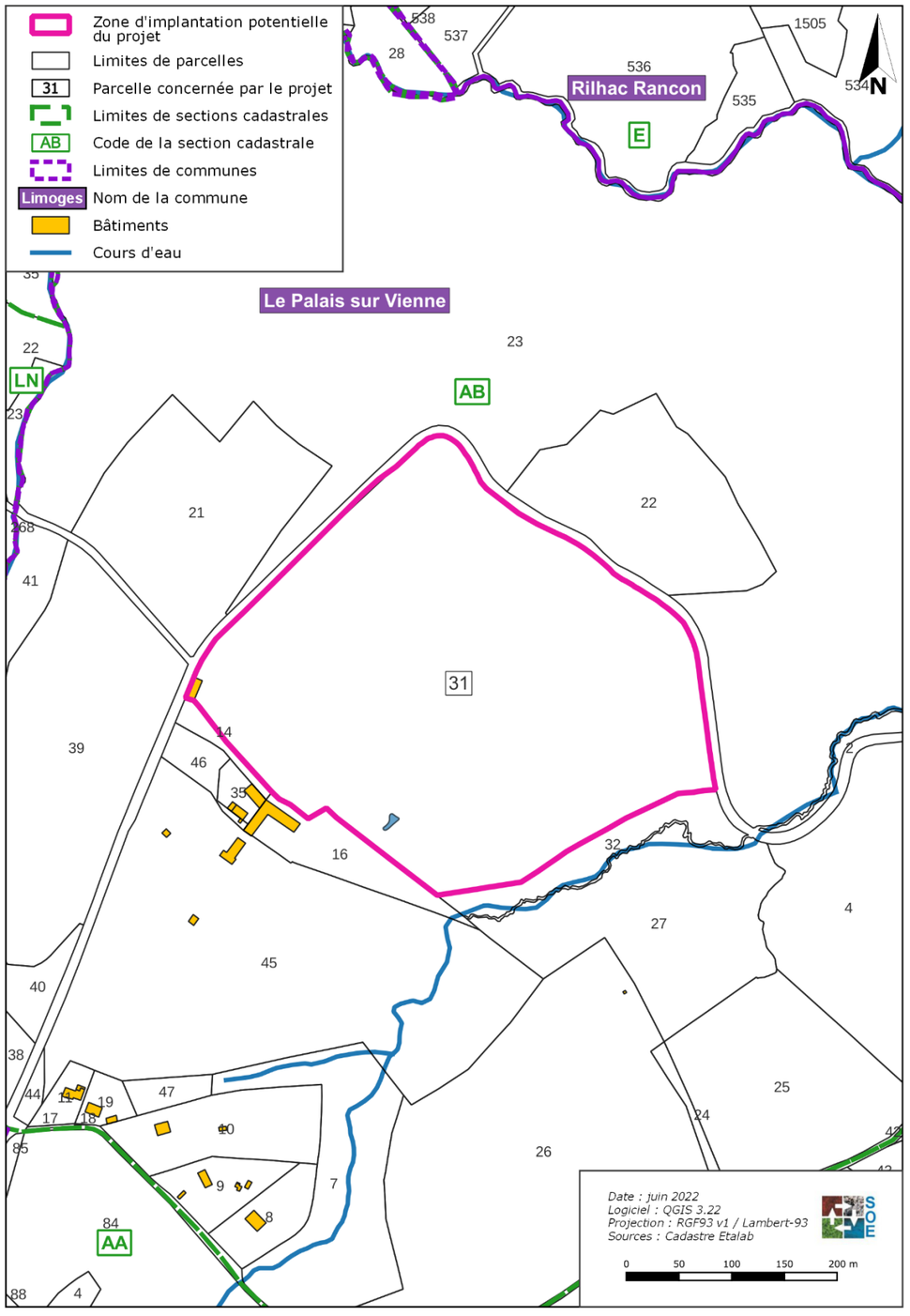
2.1.3. Situation cadastrale

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) se localise sur la parcelle suivante (commune du Palais-sur-Vienne, section cadastrale AB) :

Lieu-dit	Section	Numéro de parcelle	Superficie totale de la parcelle (m²)	Superficie concernée par les terrains étudiés (m²)
« Anguernaud »	*AB*	31	132 068	132 068
Surface Totale				**132 068**

➔ La surface totale étudiée atteint environ **13,2 ha.**

Situation cadastrale



2.1.4. Plans, schémas et programmes concernant les terrains étudiés

Ce chapitre expose :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents.

Note : suite à la réforme territoriale, les régions Aquitaine, Limousin, Poitou-Charentes ont fusionné au 1er janvier 2016 pour former la région Nouvelle-Aquitaine. Concernant les plans et schémas à l'échelle régionale, les politiques régionales ont été depuis été harmonisées (SRADDET, S3REnR) mais il peut être fait référence aux schémas de l'ancienne région Poitou-Charentes.

2.1.4.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Généralités

La commune du Palais-sur-Vienne est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, s'appliquant sur son territoire. Ce document d'urbanisme a été approuvé le 08/01/2020.

Règlement graphique

Le règlement graphique du PLU délimite les zonages, les prescriptions d'éléments linéaires ou surfaciques et les secteurs soumis aux Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

La zone d'implantation potentielle du projet est totalement concernée par une zone « Naturelle » **(N).**

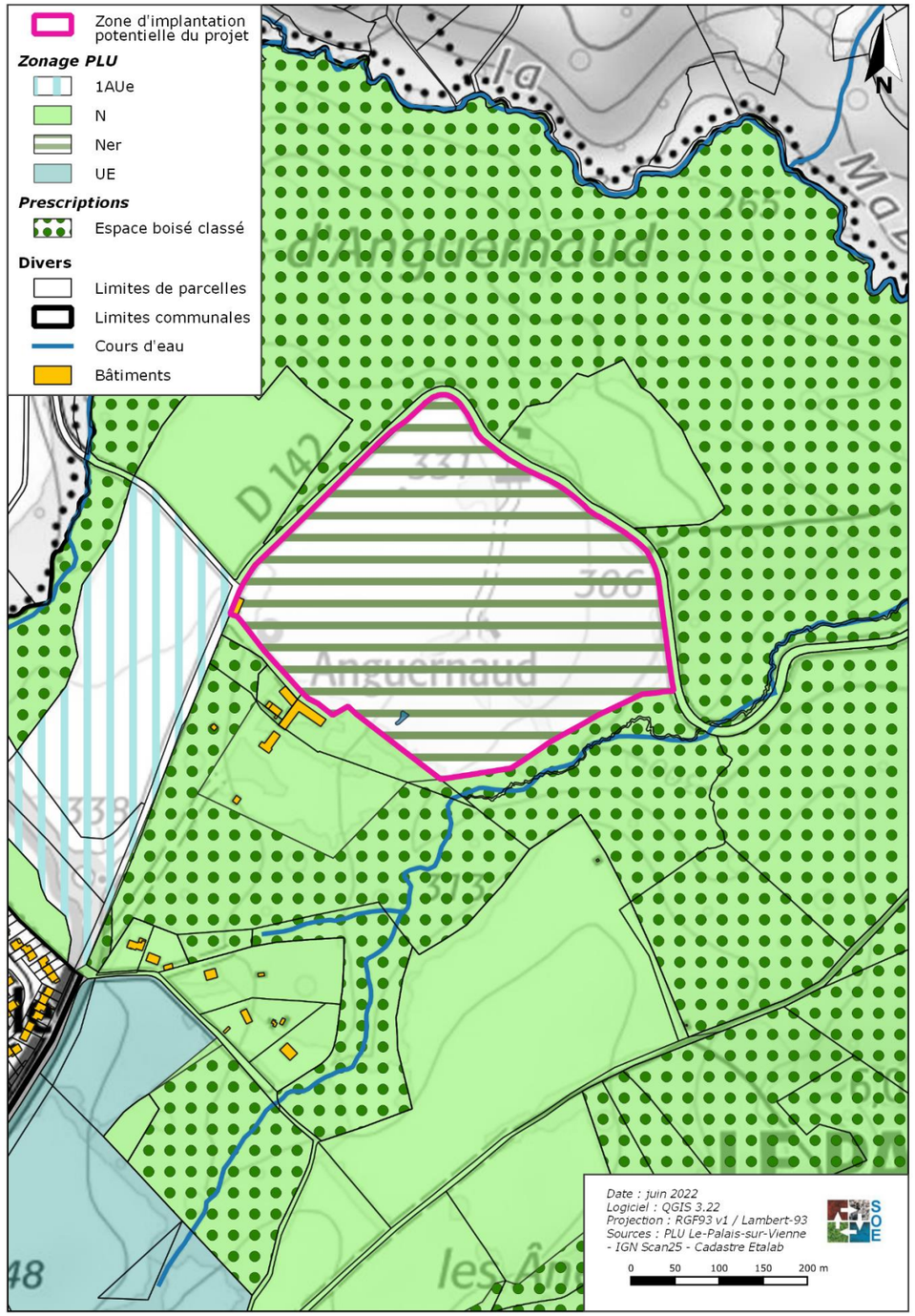
La zone naturelle correspond aux secteurs à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages. Elle correspond aux éléments naturels structurant du territoire : la forêt d'Anguernaud, la vallée du Cussou, le ruisseau du Palais, la Vallée de la Vienne.

Elle se compose également de plusieurs sous-secteurs en fonction de leurs caractéristiques :

- Une zone Na qui reprend des espaces de biodiversité dans les milieux urbains. Dans ce sous-secteur seules sont autorisées les constructions de faibles dimensions et les équipements de plein air liés à la vocation du secteur et à son entretien (abris pour animaux, parcours santé, terrain de sport, ...) ;
- Une zone Nh qui permet la réalisation de constructions dans le cadre d'un projet économique ;
- **Une zone Ner, zone naturelle pouvant accueillir des projets d'énergies renouvelables.**

La zone d'implantation potentielle du projet est totalement concernée par le sous-secteur **Ner,** comme présenté en cartographie ci-contre.

Plan local d'urbanisme Le-Palais-sur-Vienne



Dispositions applicables aux zones naturelles en sous-secteur Ner

1. 1 - Fonctions urbaines

- Article 1.1 : Occupation et utilisation du sol interdites :
  - Les exploitations agricoles et forestières ;
  - Les habitations ;
  - Les commerces et activités de service ;
  - Les équipements d'intérêt collectif et services publics (hors locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilées) ;
  - Les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire.

- Article 1.2 : Occupation et utilisation du sol soumises à des conditions particulières :

En secteur Ner, seuls sont autorisés *« l'ensemble des constructions, ouvrages et équipements techniques d'infrastructures d'énergies renouvelables nécessaires au bon fonctionnement de parcs photovoltaïques (sous station électrique, postes de transformation, postes de livraison, réseaux, bâtiments dédiés au personnel de maintenance et à l'accueil du public....), les travaux d'affouillement, de nivellement ou d'exhaussement de sol nécessaires à la mise en service des équipements techniques d'infrastructures d'énergie renouvelable nécessaires au bon fonctionnement de parcs photovoltaïques et à leur raccordement aux réseaux électriques ».*

Le projet de parc photovoltaïque est spécialement autorisé par le sous-secteur **Ner**.

2. 2 – Caractéristiques urbaines, architecturales, environnementales et paysagères

- Article 2.1 : Règles morphologiques

Aucune condition particulière concernant le recul, le retrait ou autres règles morphologiques ne s'applique en secteur Ner.

	N	Na	Nh	Ner
Recul	Annexes – min 3m	NR	NR	NR
Retrait	NR	NR	NR	NR
Emprise bâtie des constructions hors piscine	<20m²	Emprise cumulée des constructions max 40m²	Emprise cumulée des constructions max 80m²	NR
Hauteur	Annexes ≤ 4m	Constructions ≤ 3m	Constructions ≤ 7m	NR

NR : non réglementé

Tableau synthétique des règles morphologiques du PLU du Palais-sur-Vienne

- Article 2.2 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Le projet de bâtiment devra être conçu de manière à s'intégrer dans les perspectives paysagères, à mettre en valeur les éléments protégés, à conserver ou à renforcer les continuités écologiques repérées et notamment les zones humides. L'organisation du bâti devra permettre de préserver les vues sur les espaces naturels perceptibles depuis la voie.

Sauf impossibilité technique, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables doivent être intégrés à l'architecture des constructions.

Le règlement du PLU du Palais-sur-vienne mentionne notamment les conditions suivantes :
- Le choix des matériaux et des couleurs doit se faire de manière à bien s'intégrer dans le respect de l'environnement bâti ;
- Aucun matériau destiné à être recouvert ne doit rester à nu ;
- Le blanc est interdit ;
- L'emploi de matériaux brillants ou réfléchissants est interdit, sauf dans le cas d'équipements installés dans la perspective du développement de la production des énergies renouvelables.

Lorsqu'ils sont autorisés, les coloris des enduits de facade devront *« être conformes au nuancier départemental pour une mise en couleur harmonisée des menuiseries et des enduits en Haute-Vienne ».*

Dans la mesure du possible, les branchements et raccordements doivent être enterrés ou posés sur les façades de la façon la moins visible possible, le parcours des descentes d'évacuation des eaux pluviales s'inscrit dans la composition des façades.

Les clôtures participent de l'architecture et de l'environnement. Dès lors, elles seront soumises aux mêmes conditions de mise en œuvre que celles auxquelles les murs et les façades sont soumis. La hauteur maximum des clôtures sur voie est de 1,50 m. Sur les limites séparatives du terrain, elle est autorisée jusqu'à 1,70m.
Ces hauteurs *« s'entendent hors mur de soutènement des terres et à moins que des raisons techniques imposent une hauteur plus importante, notamment pour tenir compte de la pente du terrain (création de redans). En cas de reconstruction d'une clôture déjà existante, une hauteur différente pourra être autorisée afin de permettre son insertion dans l'environnement. En cas de réalisation d'un grillage, il sera doublé d'une haie vive ou taillée »*

Le règlement écrit du PLU du Palais-sur-Vienne spécifie également que *« la maille du grillage devra être le plus large possible afin de faire passer la petite faune locale. Si toutefois cela n'était pas possible, un dispositif de franchissement tous les 30m au maximum devra être intégré ».*

- Article 2.3 : Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâtis et abords des constructions

Une sur-trame au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme permet d'identifier et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique et paysager. Le PLU du Palais-sur-Vienne précise ainsi que les haies devront favoriser les plantes champêtres mixtes ou mélangées d'essences du terroir. Les haies monospécifiques composées de thuyas, cyprès ou laurier

sont interdites. De façon générale, toutes les espèces exotiques, invasives ou exogènes sont interdites.

Doivent faire l'objet d'un accompagnement paysager : les cheminements, voiries et espaces de stationnement ainsi que les limites séparatives de l'opération. Les arbres et massifs de hautes tiges, fossés, talus, terrasses naturelles existants doivent être maintenus et entretenus afin de préserver leur fonctionnement écologique, biologique et leur caractère paysager et patrimonial.

Les constructions et aménagements doivent être conçus pour garantir la préservation de ces ensembles paysagers. Les revêtements devront être perméables sauf contraintes techniques afin de permettre l'infiltration et la gestion des eaux pluviales de ruissellement.

3. 3 – Desserte par les réseaux et services urbains

- Article 3.1 : Les accès

Tout accès doit être adapté à l'opération et doit permettre d'assurer la sécurité de ses utilisateurs ainsi que celle des usagers des voies, quel que soit leur mode de déplacement. Cette sécurité est appréciée compte tenu, notamment, de la position de l'accès, de sa configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

- Article 3.2 : La voirie

Qu'elles soient publiques ou privées, lors de la création de voies nouvelles ou de la requalification/élargissement de voies existantes, les emprises, autorisées ou imposées, doivent tenir compte :

- du caractère des lieux et des composantes paysagères et naturelles environnantes ;
- des conditions de sécurité des accès et des usagers ;
- de la vocation de ces voies ;
- des services qu'elles doivent permettre d'assurer.

Leur dimensionnement et leur traitement doivent être adaptés aux usages attendus. Leurs caractéristiques techniques et paysagères doivent être adaptées à l'importance et à la nature du projet et à tous les modes de déplacement.

- Article 3.3 : Réseau d'eau potable

[…]

- Article 3.4 : Réseaux d'assainissement

[…]

b) Eaux pluviales

Tous les projets devront se conformer aux prescriptions du Règlement du service gestionnaire et du zonage d'assainissement d'eaux pluviales en vigueur sur le territoire de Limoges Métropole Communauté Urbaine.

Tout terrain doit être aménagé avec des dispositifs permettant l'évacuation qualitative et quantitative des eaux pluviales. Ils doivent être adaptés à la topographie, à la nature du sous-sol et aux caractéristiques des constructions.

D'un point de vue qualitatif, les caractéristiques des eaux pluviales doivent être compatibles avec le milieu récepteur. La mise en place d'ouvrages de prétraitement de type dégrilleurs, dessableurs ou déshuileurs peut être imposée pour certains usages autres que domestiques. Les techniques à mettre en oeuvre doivent être conformes à la réglementation en vigueur. L'ensemble des eaux de ruissellement de la parcelle du projet devra être géré dans son emprise.
Les eaux pluviales sur les surfaces imperméables (voie interne d'accès, terrasse, cour, ...) doivent être récupérées afin d'éviter tout ruissellement sur le domaine public.

En cas d'absence de réseau de collecte des eaux pluviales, leur rétention sur la parcelle est à la charge du constructeur. Si la perméabilité des sols ne permet pas de rétention à la parcelle, le constructeur devra obtenir l'autorisation de rejet des eaux pluviales au milieu naturel par servitude jusqu'à l'exutoire et après accord du propriétaire dudit exutoire, dans le respect de la législation sur l'eau en vigueur.
Si le réseau d'assainissement est séparatif, en aucun cas les eaux pluviales ne seront déversées dans le réseau eaux usées.

➔ La commune du Palais-sur-Vienne est concernée par un PLU approuvé le 08/01/2020.
➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée en zone naturelle (N), secteur Ner.
➔ Le projet de parc photovoltaïque est spécialement autorisé par le secteur Ner.
➔ Des conditions particulières s'appliquent toutefois au projet en zone Ner (en termes d'acceptation paysagère, desserte par les voiries, etc…).

2.1.4.2. SCoT de l'agglomération de Limoges

Généralités

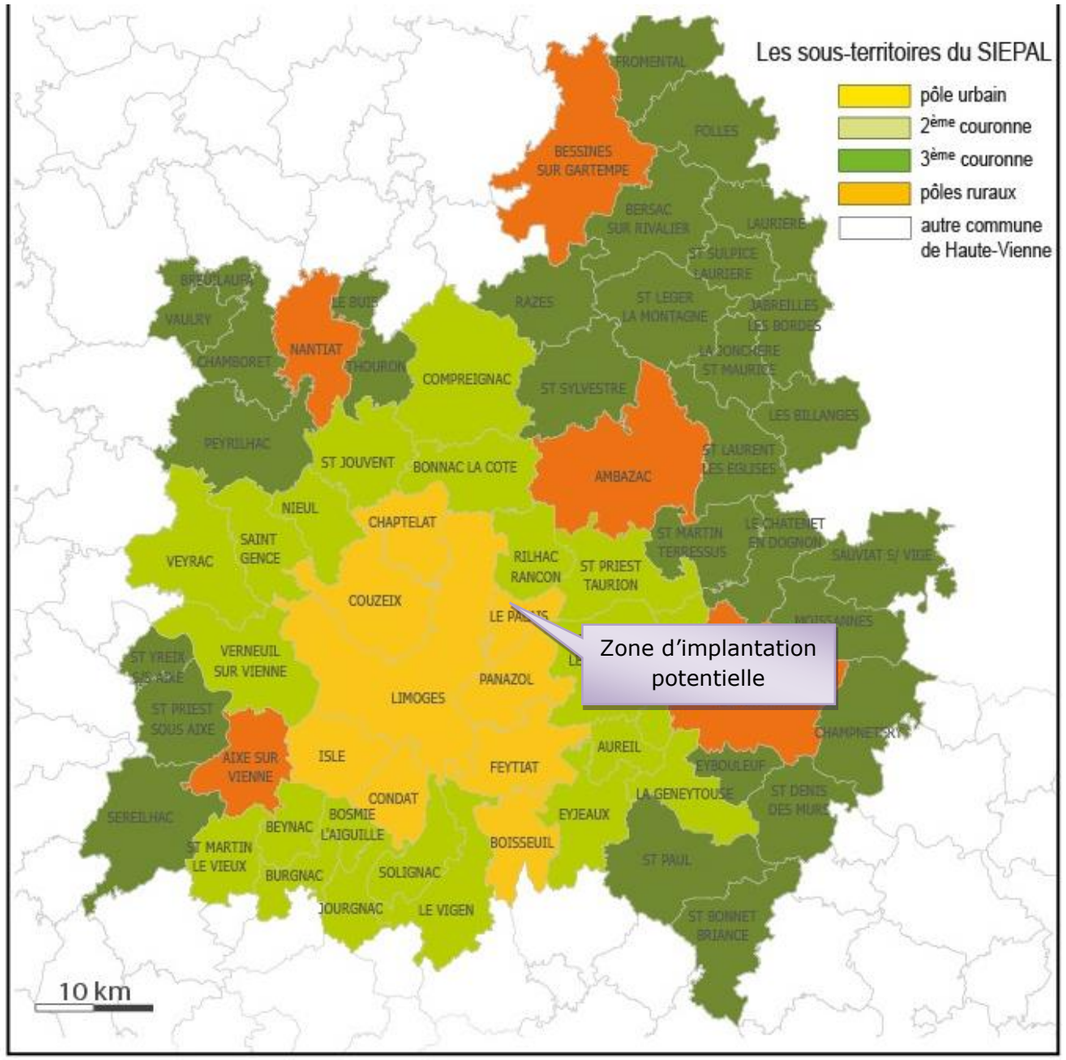
Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est le document de planification stratégique à l'échelle des grands territoires, encadrant les documents de planification locaux. Autant que possible, il est élaboré sur le périmètre d'un ou plusieurs bassin(s) de vie, espace dont les dimensions sont pertinentes pour assurer la cohérence entre les enjeux d'aménagement et les différentes politiques sectorielles.

C'est un outil qui intègre les différents enjeux au territoire quels qu'ils soient : agriculture, forêt, paysage, cadre de vie, tourisme, environnement, habitat et services… qui correspondent aux problématiques des territoires ruraux.

Le SIEPAL[12] a approuvé le SCoT 2030 de l'agglomération de Limoges le 7 juillet 2021. Ce SCoT couvre 4 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), soit 65 communes, dont la commune du Palais-sur-Vienne. Cette dernière fait partie du sous-territoire « pôle urbain » du SIEPAL.

Les élus en charge de la révision du SCoT ont validé le diagnostic de territoire en décembre 2015.

[12] Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Programmation de l'Aglomération de Limoges



Périmètr du SCoT 2030 de l'agglomération de Limoges (Source : SIEPAL)

Prescriptions et recommandations

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT a défini trois ambitions pour le territoire de l'agglomération de Limoges à travers trois axes :

- Axe 1 : Renforcer l'attractivité du territoire en affirmant sa dimension métropolitaine ;
- Axe 2 : Organiser durablement le développement et l'aménagement du territoire ;
- Axe 3 : Valoriser la qualité et le cadre de vie.

Dans l'axe 3 est mentionné le défi n°2 *« Préserver le capital environnemental et paysager du territoire »*, proposant plusieurs leviers. Le levier 2.B *« Préserver les ressources et la qualité de l'air »*, encourage à l'horizon 2030, d'« amplifier la politique énergétique durable en réduisant la consommation d'énergies fossiles et en renforçant l'autonomie énergétique du territoire. »

« L'objectif est de développer les énergies alternatives, propres et renouvelables en facilitant leurs installations, leurs productions et leurs utilisations : méthanisation, **photovoltaïque**, éolien, réseaux de chaleur,… Dans un souci d'exemplarité, les collectivités seront invitées à mieux intégrer les questions énergétiques dans la gestion de leurs biens et des projets qu'elles engagent. »

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCOT de l'agglomération de Limoges mentionne au sein de **l'orientation n°53** la volonté d'*« Adapter les règlements des PLU/PLUi pour systématiser la construction des bâtiments répondant aux principes de performances environnementales et énergétiques »* afin de notamment permettre *« l'implantation de systèmes de production d'énergies renouvelables : solaire (thermique et photovoltaïque), bois énergie, géothermie… ».*

Au sein de **l'orientation n°87,** le SCOT de l'agglomération insiste sur le développement et l'utilisation des énergies renouvelables en facilitant l'installation des dispositifs de production en *« implantant en priorité le photovoltaïque au sol dans les espaces délaissés par l'agriculture, les friches et les anciennes mines et carrières. L'implantation de photovoltaïque au sol dans les espaces délaissés par l'agriculture ne pourra être autorisée qu'à condition de démontrer que ces espaces ne peuvent plus être utilisés par l'agriculture, après expertise de la chambre d'agriculture et de la CDPENAF, et que d'autres espaces de friches non agricoles ne peuvent accueillir le projet. »*

Le DOO précise également sa volonté d'« *exclure le photovoltaïque au sol dans les espaces identifiés en tant que continuités écologiques et espaces paysagers d'intérêt majeur »*

La zone d'implantation potentielle du projet est implantée en zone naturelle identifiée au sein du zonage du PLU, secteur Ner, spécialement dédié à l'implantation de projets photovoltaïques. La majorité de la ZIP fait cependant l'objet d'activités agricoles actuellement.

Le projet de parc photovoltaïque est en accord avec le SCOT de l'agglomération de Limoges, à l'exception de l'emprise concernée par une activité agricole.

➔ Le SIEPAL a approuvé le SCoT 2030 de l'agglomération de Limoges le 7 juillet 2021. Ce SCoT couvre 4 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), soit 65 communes, dont la commune du Palais-sur-Vienne. Cette dernière fait partie du sous-territoire « pôle urbain » du SIEPAL.
➔ Le SCOT encourage le développement du photovoltaïque sur des espaces artificialisés ou délaissés agricoles. Or, la majorité de la ZIP s'implante sur des terrains agricoles.
➔ La ZIP, située sur un secteur dédié aux énergies renouvelables au sein du zonage du PLU, s'implante toutefois sur des parcelles agricoles (en majorité). Le projet n'est donc pas en accord avec les prescriptions du SCOT de l'agglomération du Limoges.

2.1.4.3. Articulation avec Plan Climat Air Énergie Territorial Limoges Métropole

Le Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET), comme son prédécesseur le PCET (Plan Climat-Énergie Territorial), est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air (Rajout du « A » dans le sigle), sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20.000 habitants à l'horizon du 1er janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50.000 habitants.

Suite à un diagnostic énergie-climat réalisé de manière méticuleuse, Limoges Métropole a mené entre 2018 et 2020 une large procédure de co-construction de son PCAET avec l'ensemble des acteurs du territoire : partenaires institutionnels, entreprises, associations, citoyens. L'objectif était de construire un projet ambitieux et partagé afin d'en assurer les meilleures conditions de mise en œuvre.

Les ambitions principales fixées par la stratégie portent sur les principaux secteurs consommateurs d'énergie et émetteurs de gaz à effet de serre, à savoir le parc bâti et les transports. Ils devront chacun **réduire d'environ 75 % leurs émissions de gaz à effet de serre**.

D'autre part, le **développement des énergies renouvelables constitue également un enjeu majeur**, avec un objectif **d'augmentation de la production locale de plus de 190 % à l'horizon 2050.**

➔ Le projet de parc photovoltaïque participe aux ambitions et objectifs du PCAET Limoges Métropole, à savoir de réduire d'environ 75 % leurs émissions de gaz à effet de serre et d'augmentation de la production locale d'énergies renouvelables de plus de 190 % à l'horizon 2050.

2.1.4.4. Document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87

La Direction Départementale des Territoires (DDT) 87 a élaboré en 2011 un document cadre à destination des porteurs de projets de centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles. Ce document défini trois enjeux majeurs qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable :

- Utiliser le potentiel photovoltaïque du département ;
- Préserver l'espace agricole, l'environnement et le cadre de vie ;
- Utiliser l'activité solaire pour soutenir le développement économique local.

Il y est précisé qu'il conviendrait d'éviter :

- Les sites présentant de forts enjeux environnementaux liés soit à la présence d'espèces ou d'habitats remarquables ;
- Les sites indispensables dans le maintien de cette biodiversité et le fonctionnement de ces espaces (maillages et corridors écologiques) ;
- Les sites à forts enjeux paysagers ;
- Les sites soumis à des risques naturels forts ;
- Les sites agricoles. Dans le cas où des terres agricoles sont concernées par le projet, il doit être démontré que le projet concerne une exploitation agricole et qu'il est nécessaire à l'exploitation agricole.

Les centrales photovoltaïques au sol semblent être encouragées par ce document cadre. Cependant le choix d'implantation de celles-ci doit être réfléchit et justifié. Ici, les enjeux paysagers, très localisés, peuvent être importants à proximité immédiate du projet mais rapidement réduits à distance du projet, au vu du contexte boisé du secteur cloisonnant les perceptions visuelles (cf. chapitre *2.5 Paysage et patrimoine*).

➔ Les centrales photovoltaïques au sol semblent être encouragées par le document cadre de la DDT 87 sur les centrales photovoltaïques au sol.
➔ Le choix d'implantation de celles-ci doit être réfléchi et justifié, selon les enjeux paysagers et naturels.

2.1.4.5. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

2.1.4.5.1. Articulation avec le SDAGE Loire-Bretagne

Généralités

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a demandé à chaque comité de bassin d'élaborer un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages.

Par arrêté du 18 mars 2022, le comité de bassin Loire-Bretagne a adopté le SDAGE pour les années 2022 à 2027. Il fixe les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. L'objectif 2027 est de parvenir à un bon état de qualité des eaux pour 61 % des rivières du bassin.

Les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques concernant le projet sont détaillées dans le tableau présent en page 59.

Programme de mesures du SDAGE

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires pour atteindre ses objectifs.

Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui du sous-bassin « *Vienne-Creuse* ».

Les principaux enjeux de ce territoire sont les suivants :

- Assainissement des collectivités,
- Agir sur les pollutions diffuses issues de l'agriculture,
- Assainissement des industries,
- Améliorer les milieux aquatiques,
- Réduire les pressions sur la ressource.

➔ Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui du sous bassin « *Vienne-Creuse* ».
➔ La conception du projet et les diverses mesures à mettre en place devront permettre une compatibilité du projet avec le PDM du sous bassin « *Vienne-Creuse* ».

Orientations fondamentales du SDAGE

Les 9 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 sont :

- OF 1 – Repenser les aménagements de cours d'eau
- OF 2 – Réduire la pollution par les nitrates
- OF 3 – Réduire la pollution organique et bactériologique
- OF 4 – Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- OF 5 – Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses

- OF 6 – Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- OF 7 – Maîtriser les prélèvements d'eau
- OF 8 – Préserver les zones humides
- OF 9 – Préserver la biodiversité aquatique
- OF 10 – Préserver le littoral
- OF 11 – Préserver les têtes de bassin versant
- OF 12 – Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- OF 13 – Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- OF 14 – Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont : OF5, OF6 et OF8.

➔ Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont : OF5, OF6 et OF8.

2.1.4.5.2. Articulation avec le SAGE

Le territoire d'étude est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Vienne », actuellement mis en œuvre. La Commission Locale de l'Eau (CLE) a été constituée le 25/03/1996, et le SAGE Vienne a été approuvé le 01/06/2006.

Le SAGE Vienne comprend 310 communes des départements de la Corrèze, Creuse, Haute-Vienne, Charente et Vienne, ainsi que de l'Indre-et-Loire (3 communes). Il s'étend ainsi sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire.

Le schéma affiche 22 objectifs qui déterminent et orientent les politiques à mener dans le domaine de l'eau sur le bassin, et 105 préconisations qui permettent de mener des actions précises dans le périmètre du SAGE.

Les enjeux recensés sur le territoire de ce SAGE sont les suivants :

- Bon état des eaux du bassin de la Vienne
- Valorisation et développement de l'attractivité du bassin
- Bonne qualité des eaux superficielles et souterraines
- Préservation des milieux humides et des espèces pour maintenir la biodiversité du bassin
- Restauration des cours d'eau du bassin
- Optimisation de la gestion quantitative des eaux du bassin de la Vienne

➔ Le SAGE « Vienne » est actuellement mis en œuvre sur la commune du Palais-sur-Vienne.
➔ Différents enjeux sont définis par ce SAGE, qu'il conviendra de prendre en compte dans l'élaboration du projet de parc photovoltaïque.

Dénomination		Situation du projet			Remarques
		Masse d'eau rivière « Le ruisseau du palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne » (FRGR0374)	***Masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Vienne » (FRGG057)***	***Secteur du projet (Le-Palais-sur-Vienne)***	
Zonages du SDAGE (Loire-Bretagne)	Sous-Bassin	Oui	-	Oui	Sous-bassin « *Vienne* »
	ZOS (Zone à objectif plus strict)	Non	Non	-	
	ZPF (Zone à préserver pour son utilisation future en eau potable)	Non	Non	-	
	Débits Objectifs DOE et DCR	-	-	Oui	7B-2 : Bassin avec une augmentation plafonnée du prélèvement à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif
	Réservoir biologique LEMA	Non	-	-	
	Axe à migrateurs amphihalins	Non	-	-	
Périmètres de gestion intégrée	SAGE	-	-	Oui	SAGE « Vienne »
	Contrat territoriaux	-	-	Non	
	Plan de gestion des étiages (PGE)	-	-	Non	Il n'a pas été recensé de plan de gestion des étiages.
Zonages réglementaires	Aire d'alimentation de captage (AAC) prioritaire	-	-	Non	
	Zones de répartition des eaux (ZRE)	Non	Non	Non	
	Cours d'eau classés liste 1	Non	-	-	
	Cours d'eau classé liste 2	Non	-	-	
	Zones vulnérables à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole	Non	-	Non	
	Zones sensibles à l'eutrophisation	-	-	Non	

Mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques du secteur

2.1.4.6. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine

2.1.4.6.1. Au niveau régional

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (ou loi NOTRe) renforce les compétences des régions et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Elle a notamment créé un nouveau schéma de planification : le Schéma Régional de l'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SDRADDET).

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine intègre les schémas existants issus des trois ex-Régions (Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes) :

- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable du Territoire (SRADDT) ;
- le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- le Plan Régional de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le SRADDET a une portée prescriptive. Il est notamment opposable aux SCoT, PLU, cartes communales et chartes des PNR qui devront être compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma (article L. 451-3 du chapitre 1e du Code général des collectivités territoriales). Le SRADDET est compatible avec le SDAGE, en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Le SRADDET est composé d'un rapport consacré aux objectifs du schéma, d'un fascicule regroupant les règles générales et de documents annexes.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.

Sont développés par la suite **les éléments en lien avec les projets de parc solaire** (énergie renouvelable, consommation de foncier et préservation et restauration des écosystèmes).
Ces éléments sont intégrés au sein de la 4e priorité stratégique structurant la politique d'aménagement du territoire : « *Protéger notre environnement naturel et notre santé* ». Les trois items suivants sont concernés :

- « réduire la consommation d'énergie et développer les énergies renouvelables » ;
- « diviser par deux le taux de consommation foncière pour protéger les terres arables et forestières » ;
- « sauvegarder et réhabiliter les zones humides, réservoirs d'eau et de biodiversité ».

Production d'énergie renouvelable

La Nouvelle-Aquitaine est la 1e région de France productrice d'électricité photovoltaïque. Le rapport d'objectifs fixe les échéances suivantes en termes de production d'énergie solaire :

Objectifs de production d'énergie solaire fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

	2015	2020	2030	2050
Objectif de production d'énergie solaire (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300

- Orientation 2 du rapport d'objectifs, « *Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse – des territoires innovants pour répondre aux défis démographiques et environnementaux* »
  - Section 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain »
  - Objectif n°51 : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

L'objectif 51 fixe les orientations prioritaires suivantes :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes …), parkings et aires de stockage …
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales …) ;
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage ».
- Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées.

La **règle n°30**, dont l'objectif de référence est l'objectif n°51 préalablement cité, établit que « **le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces** », « **afin de limiter l'atteinte aux espaces naturels, forestiers et aux espaces agricoles à fort potentiel agronomique et sans écarter les unités agrivoltaïques** ».

La ZIP est située en majorité sur des parcelles agricoles.

Consommation d'espaces agricoles

La règle n°30 répond également à un autre objectif (n°39), celui de « *Protéger et valoriser durablement le foncier agricole et forestier* ».

Pour atteindre cet objectif, les acteurs de l'aménagement du territoire, qu'ils soient rédacteurs de SCoT ou de PLUi, ou acteurs du développement territorial, sont incités à :

- réduire la consommation foncière par la mise en œuvre de l'objectif de réduction de 50 % inscrit dans le SRADDET ;
- s'associer aux opérateurs du foncier (EPF(L) et SAFER en particulier) dans la préservation et la valorisation du foncier agricole et forestier ;
- renforcer le lien entre projet de territoire et projet agricole en facilitant la prise en compte des enjeux agricoles dans les projets de territoire, en encourageant les espaces de protection agricole et en prévenant et en recyclant les friches agricoles ;
- respecter la logique E-R-C (Eviter-Réduire-Compenser) et si nécessaire coordonner les compensations agricoles et forestières.

L'objectif de coordination des compensations agricoles et forestières pourrait amener les maîtres d'ouvrage à renforcer les interactions avec les décisionnaires et les parties prenantes de ces secteurs.

La règle n°30 correspond à « des dispositions favorables à l'autonomie alimentaire des territoires qui sont recherchées dans les documents de planification et d'urbanisme par :

- La préservation du foncier agricole ;
- Par la promotion de stratégies alimentaires locales et autres dispositifs de valorisation de la ressource agricole. »

Le projet de parc photovoltaïque est en partie situé sur une zone agricole, recensée ou pas au RPG 2020 (Seigle d'hiver) selon les parcelles considérées.

Préservation et la restauration des écosystèmes

La règle n°34 « *Les projets d'aménagements ou d'équipements susceptibles de dégrader la qualité des milieux naturels sont à éviter, sinon à réduire, au pire à compenser, dans les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis localement ou à défaut dans ceux définis dans l'objectif 40 et cartographiés dans l'atlas régional au 1/150 000* » répond à l'objectif n°40 « *Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)* ».

Cette règle n°34 **réaffirme la primauté de l'évitement dans la séquence ERC** et s'appuie sur l'article L122-1-1 du code de l'Environnement (modifié par LOI n°2018-148 du 2 mars – art.2 (V)).

Il est notamment précisé que « le porteur de projet doit étudier différents scénarios permettant d'éviter tout ou partie des impacts de son projet sur les milieux (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) ou les espèces menacées. Chaque scénario doit être détaillé et discuté. Le scénario retenu doit éviter au maximum les impacts et donc inclure, dans la mesure du possible, des mesures d'évitement clairement explicitées. Si le porteur de projet estime qu'une alternative sans impact ou moins impactante est inenvisageable, il devra alors apporter tous les éléments qui permettent de le justifier.

La mise en œuvre des autres composantes de la séquence E-R-C (Eviter, Réduire, Compenser), à savoir « Réduire » et en dernier recours « Compenser » ne pourra être étudiée qu'après avoir justifié et argumenté qu'une solution alternative à l'évitement n'est pas envisageable.

2.1.4.6.2. Au niveau local

Le projet de parc photovoltaïque se situe dans un secteur rural, toutefois proche de l'agglomération de Limoges (située à environ 500 m au sud-ouest). La zone d'implantation potentielle est composée de prairies et cultures dont une partie est recensée au RPG 2020.

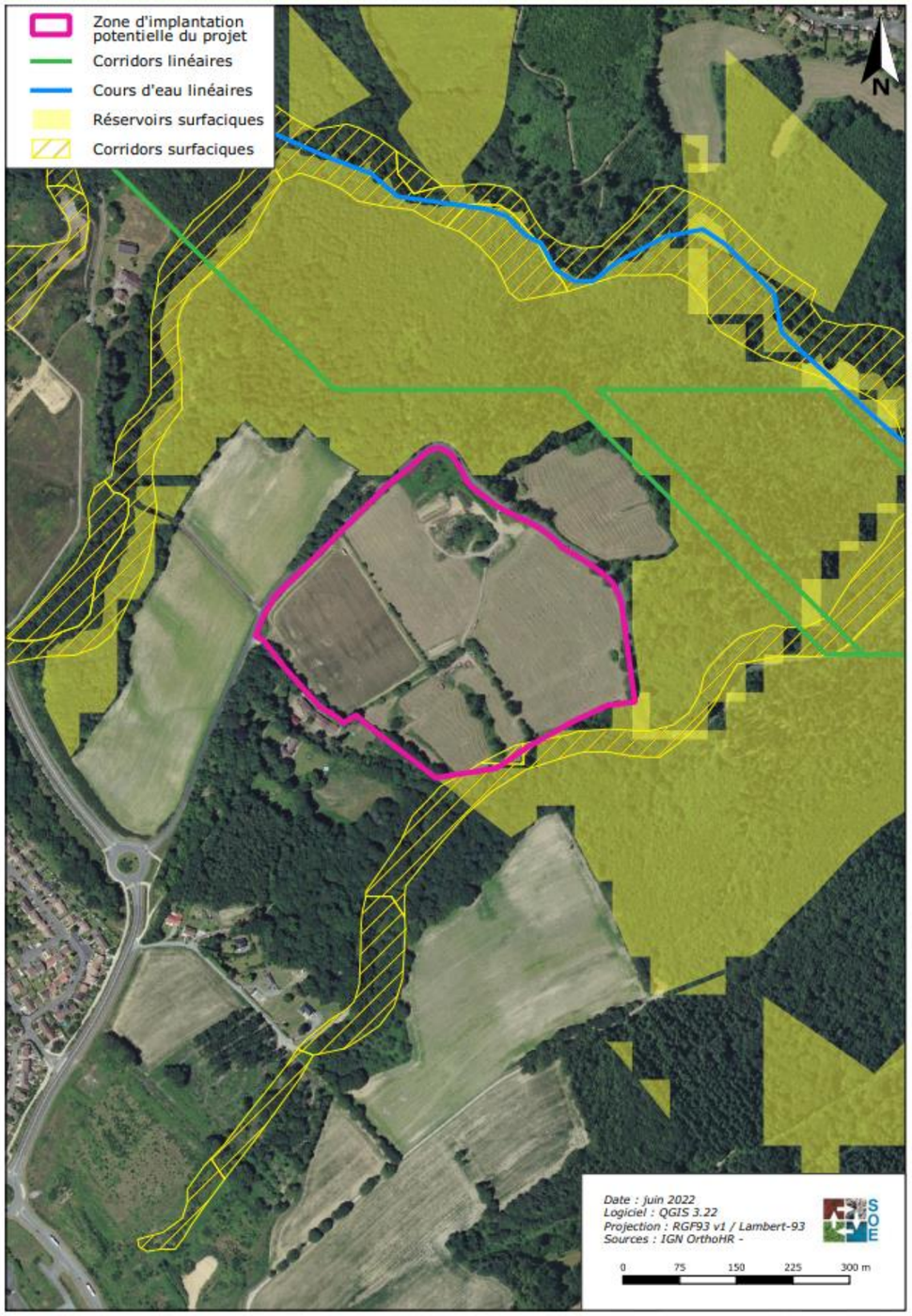
La zone d'implantation potentielle du projet est située à proximité du cours d'un affluent de la Mazelle, recensé en tant que corridor écologique dans les trames vertes et bleues du SRADDET. La ZIP est également située à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité surfacique correspondant aux boisements voisins.

Les données communiquées par la Communauté Urbaine de Limoges font également état de la présence d'une zone identifiée comme corridor écologique pour les espèces de zone humide (données de 2012).

L'analyse de la sensibilité du site au regard de la biodiversité fait l'objet d'un chapitre dédié, présenté au 1.4. Elle prend notamment en compte les données bibliographiques des différents schémas d'aménagement, des zonages de protection et d'inventaires, et des éléments communiqués par la Communauté Urbaine de Limoges.

➔ Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.
➔ Le projet de parc photovoltaïque est en partie situé sur une zone agricole recensée au RPG 2020 (Seigle d'hiver). Le SRADDET privilégie toutefois des projets implantés sur des surfaces artificialisées.
➔ La ZIP est également située à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité surfacique, et en partie incluse dans un corridor surfacique.

Trame verte et bleue



2.1.4.7. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

2.1.4.7.1. Présentation du S3REnR

Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ont été institués par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables électriques. Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, les S3REnR étaient basés sur les objectifs fixés par les SRCAE.

Ces schémas doivent être élaborés par l'entreprise Réseau de Transport en Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) a été approuvé par le préfet de l'ancienne région Limousin et publié au recueil des actes administratifs en date du 10 décembre 2014.

Défini par l'article L 321-7 du Code de l'Energie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par les anciens SRCAE et est élaboré par Réseau de Transport en Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

En ancienne région Limousin, le S3REnR approuvé en 2014 proposait la création de près de 400 MW de capacités nouvelles (200 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 260 MW déjà existantes ou déjà engagées (210 MW existantes et 50 MW créées par l'état initial).

La capacité d'accueil du schéma est de 657 MW comprenant :

- les 585 MW de capacité réservée par poste,
- les 66 MW localisés de façon à pouvoir accueillir les productions de puissance inférieure à 100 kVA, qui correspondent aux 651 MW de volume de production EnR restant à raccorder pour atteindre les objectifs fixés par le SRCAE, auxquels s'ajoutent 6 MW de façon à garantir la capacité d'accueil du schéma à la valeur annoncée lors de son dépôt, après prise en compte des évolutions de la file d'attente, conformément au chapitre 2.5 de la documentation technique de référence de (RTE).

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine remplace les S3REnR des ex-Régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes. Il décline à l'horizon 2030 les objectifs de transition énergétique retenus par l'Etat dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie et par la Région dans le SDRADDET Nouvelle-Aquitaine adopté le 27 mars 2020.

La procédure de révision prévue par l'article D. 321-20-5 du code de l'énergie a été engagée en 2018 à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. La quote-part du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée par arrêté préfectoral en date du 05/02/2021. La version définitive du S3REnR Nouvelle-Aquitaine est datée de février 2021 également.

Les objectifs de production des énergies renouvelables sont désormais fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine sur les moyens et long termes (2030 et 2050).

Objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Objectif de production (GWh) par source d'énergie	2015	2020	2030	2050
Bois énergie	23 508	23 300	22 500	18 000
Géothermie	2 187	3 000	3 500	4 000
Solaire thermique	136	190	700	1 900
Gaz renouvelable	317	615	7 000	27 000
Photovoltaïque	**1 687**	**3 800**	**9 700**	**14 300**
Éolien	1 054	4 140	10 350	17 480
Hydroélectricité	3 082	3 400	4 300	4 300
Énergies marines	-	-	3 890	10 990
Total	23 843	37 645	57 450	96480

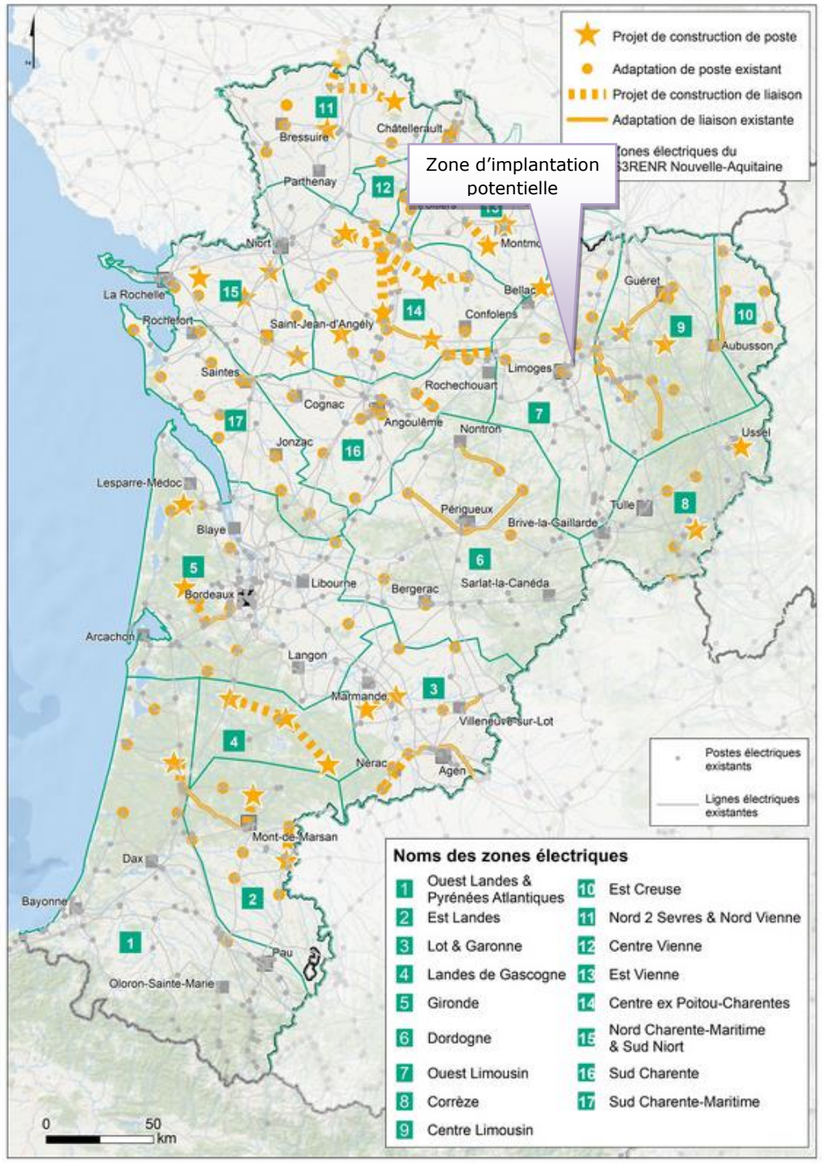
Les S3REnR comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Articulation du projet avec le S3REnR

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveau ouvrages électriques.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine est découpé en 17 zones électriques. La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par la **zone électrique n°7 : Ouest Limousin**.



Source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine (février 2021)

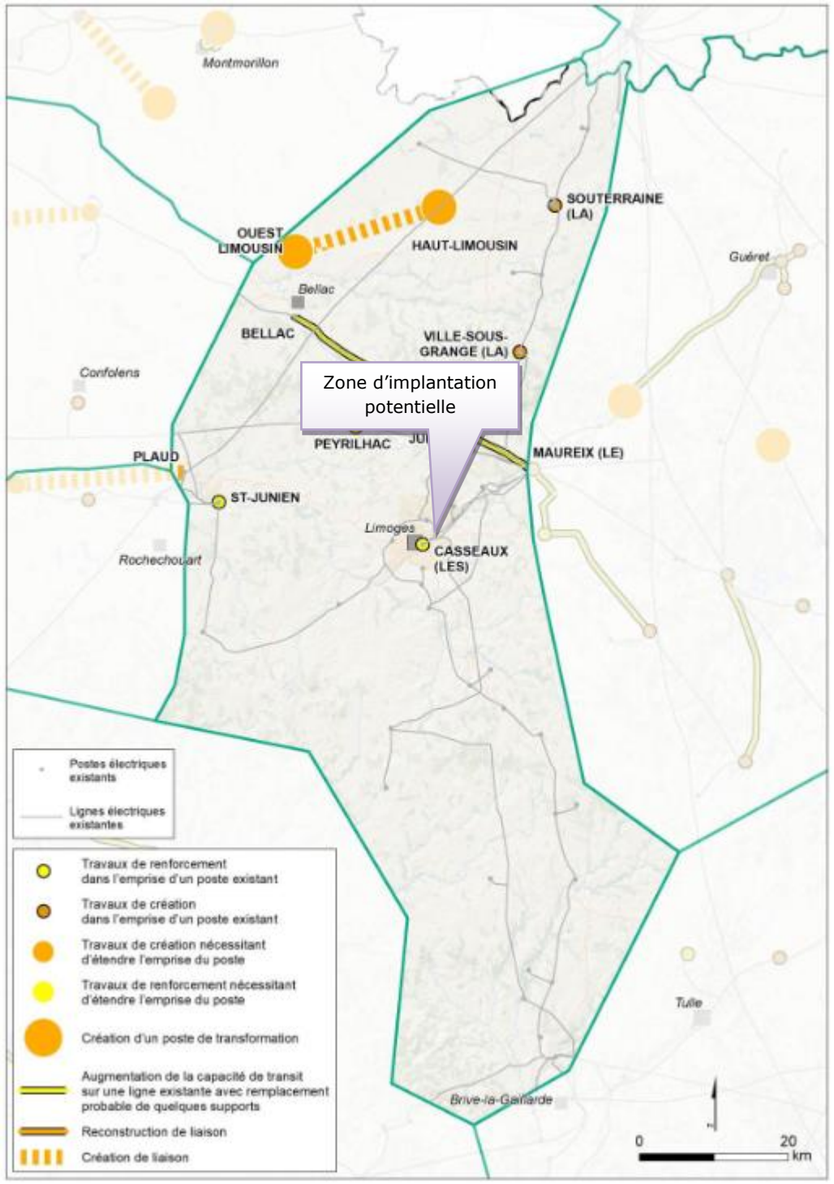
La zone concernée correspond à la partie ouest de l'ancienne région Limousin. Elle se situe à cheval sur les départements de la Corrèze, de la Creuse et de la Haute-Vienne. Elle est constituée d'une trentaine de postes 90 kV répartis sur des files 90 kV entre les postes 225/90 kV de DONZENAC et de MAUREIX, du poste 400/225/90 kV d'EGUZON et du poste 400/90 kV de PLAUD.

Le gisement potentiel considéré sur la zone est de 900 MW.

Aucun travail de création et/ou renforcement dans l'emprise d'un poste existant n'est envisagé à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.

Le poste source le plus proche de la ZIP est le poste « C.G.E.P », situé à environ 1 km à l'est.

Deux autres postes, « Beaubreuil » et « Les Casseaux », sont localisés respectivement à environ 3,2 km au sud-ouest et à environ 6,2 km au sud. Ils ont respectivement une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affectée de 15,3 MW et de 3,4 MW (selon capareseau.fr). Le poste des Casseaux est concerné par des travaux de renforcement.



Travaux d'aménagement prévus par RTE pour lever les contraintes électriques de la zone n°7 (source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine Février 2021)

- ➔ La version définitive du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée et publiée en février 2021.
- ➔ Le projet de parc photovoltaïque contribue à atteindre les objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET.
- ➔ Le projet est localisé au sein de la zone électrique Ouest Limousin (zone électrique n°7).
- ➔ Aucuns travaux de création et/ou renforcement dans l'emprise d'un poste existant ne sont envisagés à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Le poste source le plus proche de la ZIP est le poste « C.G.E.P », situé à environ 1 km à l'est.
- ➔ Deux autres postes, « Beaubreuil » et « Les Casseaux », sont localisés respectivement à environ 3,2 km au sud-ouest et à à environ 6,2 km au sud. Ils ont respectivement une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affectée de 15,3 MW et de 3,4 MW (selon capareseau.fr). Le poste des Casseaux est concerné par des travaux de renforcement.

2.2. Risques naturels et technologiques

Quatre risques sont recensés sur la commune du Palais-sur-Vienne. Il s'agit des risques inondation, rupture de barrage, sismique et transport de marchandises dangereuses[13].

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire de la commune sont présentées ci-après. Elles permettent de qualifier et de quantifier les risques identifiés :

Type de catastrophe	Période	Arrêté du
Inondations, coulées de boue	28/05/2016 au 28/05/2016	26/07/2016
	25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
	05/07/1993 au 06/07/1993	28/09/1993
	06/11/1982 au 10/11/1982	18/11/1982
Mouvement de terrain	25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
Tempête	06/12/1982 au 10/11/1982	18/11/1982

Catastrophes naturelles recensées sur la commune du Palais-sur-Vienne (source : Géorisques.gouv.fr)

2.2.1. Inondation

La commune du Palais-sur-Vienne est concernée par les Atlas des Zones Inondables (AZI) « Vienne » et « Vienne Aval ». Il s'agit d'AZI avec connaissance de l'aléa inondation, d'après le DDRM[14] 87. Localisés à distance de la Vienne, (environ 2 km au nord-ouest), les terrains étudiés ne sont pas concernés par cet AZI.

En effet, aucune zone inondable n'est recensée au niveau du ruisseau bordant le sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet (ruisseau affluent de la Mazelle, elle-même affluente de la Vienne ; cf. chapitre 2.3.3.1).

La commune du Palais-sur-Vienne n'est pas recensée comme Territoire à Risque important d'inondation (TRI), mais celle-ci fait toutefois l'objet du PPRi[15] nommé « Vienne – Palais-Beynac » et approuvé le 18/05/2005. Localisés à distance de la Vienne, environ 2 km au nord-ouest, les terrains étudiés ne sont concernés par aucune prescription ou aucun zonage identifié dans ce PPRi.

De ce fait, le risque inondation n'est pas à considérer au niveau de la ZIP.

2.2.2. Risque sismique

Le décret du 22 octobre 2010 précise le zonage sismique divisant le territoire national en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.
La commune du Palais-sur-Vienne se situe en zone sismique de niveau 2 (aléa faible).

2.2.3. Rupture de barrage

Les barrages servent à retenir temporairement une quantité plus ou moins grande d'eau pour différents usages. En retenant l'eau, ces ouvrages accumulent des quantités importantes, voire considérables d'énergie. La libération fortuite de cette énergie est une source de risques importants.

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage.
Les causes de rupture peuvent être diverses :

- techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- naturelles : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage) ;
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

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

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

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

Trois grands barrages constituent, en cas de rupture, un risque de submersion de certains secteurs de la commune du Palais-sur-Vienne. Il s'agit des barrages :

- Saint-Marc sur le Taurion, situé à environ 12 km en amont de la ZIP ;
- Vassivière sur la Maulde, situé à environ 42 km en amont de la ZIP ;
- Lavaud-Gelade sur le Taurion, situé à environ 50 km en amont de la ZIP.

Localisée au nord-ouest, en surplomb des cours d'eau liés à ces barrages (plus de 300 m NGF), la ZIP n'est pas directement concernée par le risque rupture de barrage.

2.2.4. Transport de matières dangereuses

Les matières dangereuses peuvent être acheminées par divers types de transports :

- par canalisation, pour le transport sur grandes distances ;
- par route, un peu moins des deux tiers du trafic (80 % du tonnage total) ;
- par voie ferrée, moins d'un tiers du trafic (17 % du tonnage total) ;
- par voie fluviale, seulement 3 % du trafic.

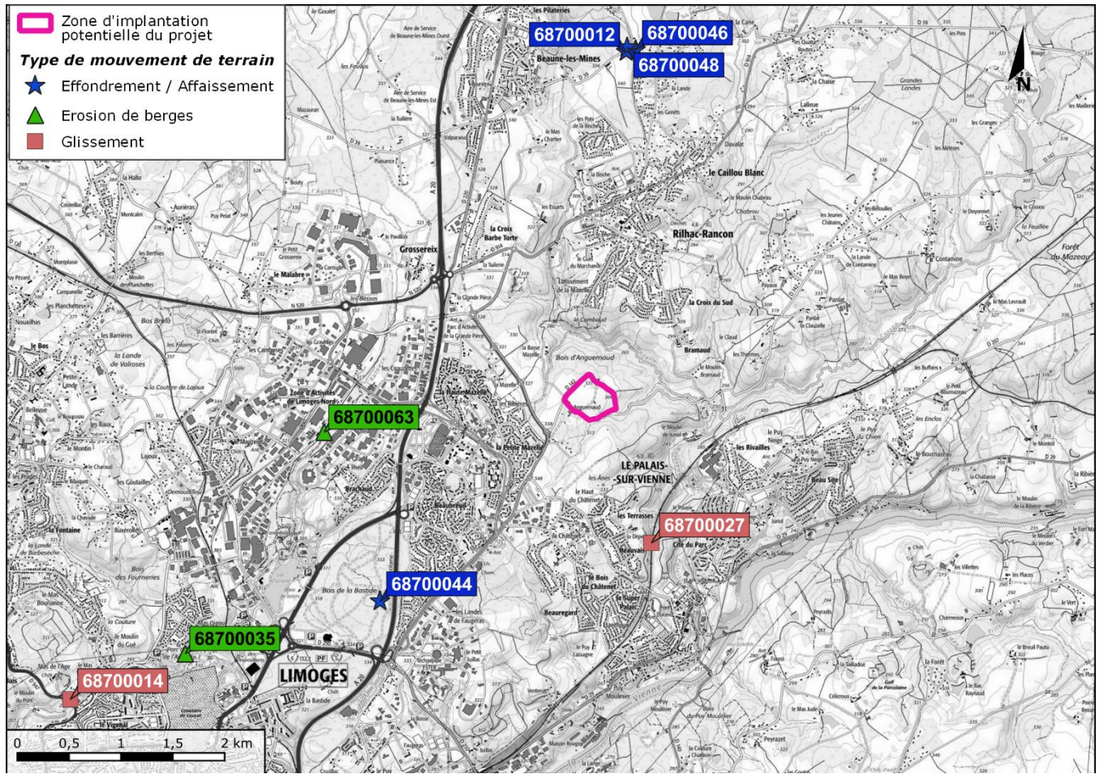
La commune du Palais-sur-Vienne est desservie par de grands axes de circulation (A 20 et voie ferrée Poitiers-Limoges) pouvant être empruntés dans le cadre du transport de matières dangereuses. L'axe majeur de circulation le plus proche de la ZIP est l'A 20, située à environ 1,3 km à l'ouest de celle-ci.

[13] Selon le site georisques.gouv.fr
[14] Dossier Départemental des Risques Majeurs
[15] Plan de Prévention des Risques inondation

2.2.5. Autres risques à considérer

2.2.5.1. Mouvements de terrain

La zone d'implantation potentielle du projet est située en majorité sur des terres agricoles et prairies. Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les terrains étudiés ou à proximité, comme le montre la cartographie suivante.



Localisation des mouvements de terrain aux abords de la ZIP

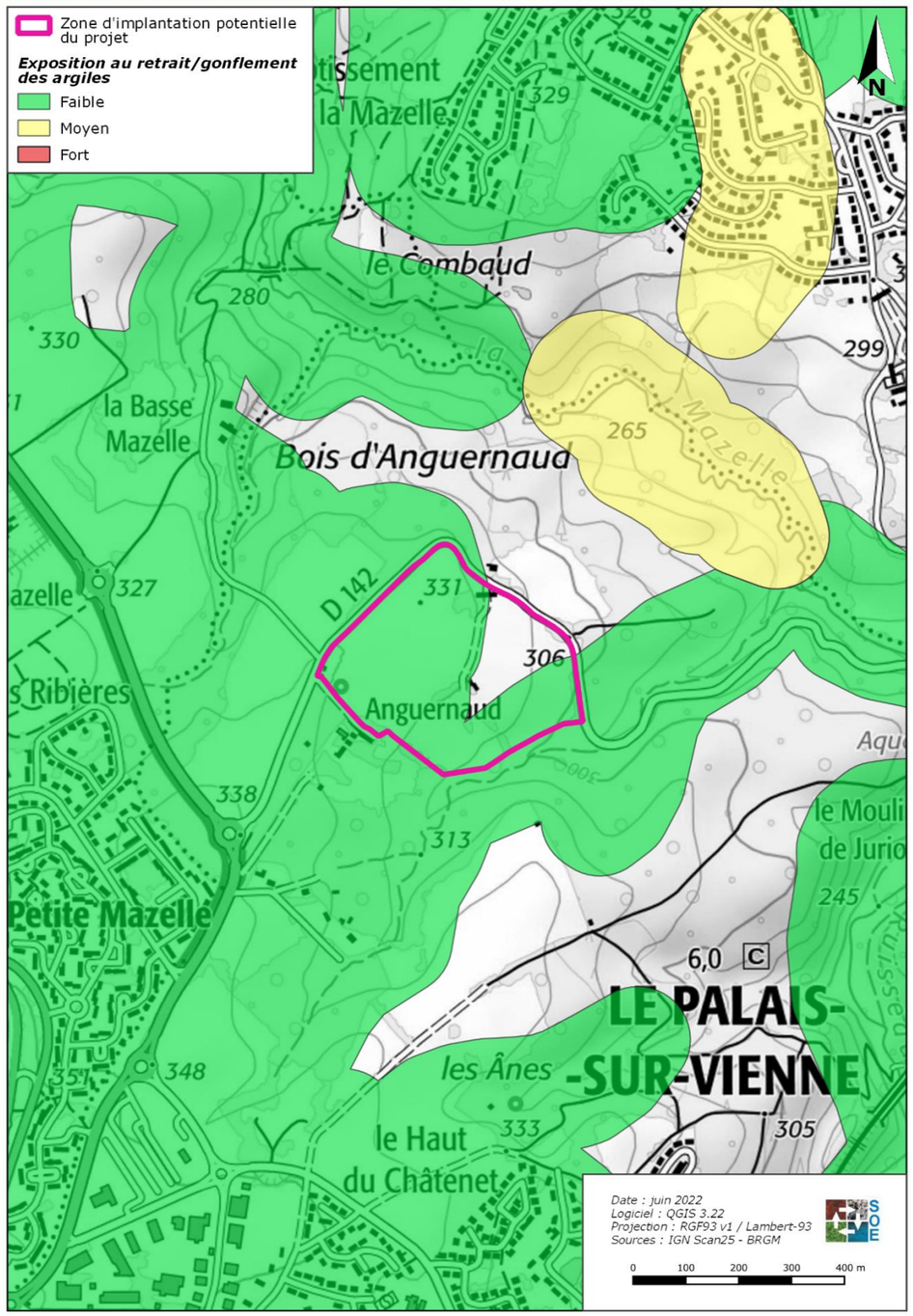
A noter que des activités récentes sur les terrains étudiés induisent un remaniement des sols qui peuvent potentiellement occasionner une instabilité de ceux-ci, notamment aux endroits de fortes pentes.

Activité de déplacement de terre sur la ZIP, source d'une potentielle instabilité des sols

En revanche, la majorité de la zone d'implantation potentielle du projet (hors zone nord-est) est concernée par un aléa « faible » du retrait-gonflement des argiles (voir planche ci-après), sans toutefois être soumise à un PPRN[16] du risque retrait-gonflement des sols argileux.

[16] Plan de Prévention des Risques Naturels

Retrait/gonflement des argiles



2.2.5.2. Radon

Le radon est présent en tout point du territoire et sa concentration dans les bâtiments est très variable : de quelques becquerels par mètre-cube ($Bq.m^{-3}$) à plusieurs milliers de becquerels par mètre-cube.

Parmi les facteurs influençant les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments, la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, est l'un des plus déterminants. Elle détermine le potentiel radon des formations géologiques : sur une zone géographique donnée, plus le potentiel est important, plus la probabilité de présence de radon à des niveaux élevés dans les bâtiments est forte. Sur certains secteurs, l'existence de caractéristiques particulières du sous-sol (failles, ouvrages miniers, sources hydrothermales) peut constituer un facteur aggravant en facilitant les conditions de transfert du radon vers la surface et ainsi conduire à modifier localement le potentiel.

Le potentiel radon sur le territoire de la commune du Palais-sur-Vienne est fort.

2.2.5.3. Installations industrielles

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Ces ICPE sont classées dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un organisme de l'état en fonction de leur dangerosité.

L'ICPE la plus proche de la ZIP est l'usine « Valdi », classée SEVESO Seuil Haut, à l'activité terminée depuis 2015. Celle-ci est localisée à environ 950 m à l'est de la ZIP.

Entrée de l'ancien site Valdi, ICPE SEVESO seuil haut

Par ailleurs, la ZIP est implantée en dehors de tout PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques).

2.2.5.4. Risque incendie

Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations, d'une surface minimale d'un hectare pouvant être :

- Des forêts, c'est-à-dire des formations végétales organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes, d'essences forestières, d'âges divers et de densité variable.
- Des formations subforestières, c'est-à-dire des formations d'arbres feuillus ou des broussailles appelées « maquis » ou « garrigue ».

Le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.

Des dispositions législatives et réglementaires concourent à la prévention des feux de forêt, exposées dans le DDRM de la Haute-Vienne (fourni en annexe 1 du présent document). Il est notamment précisé une *« restriction de l'usage du feu pendant la période du 1er mars au 30 septembre, période reconnue plus sensible aux risques de feux de forêt. »*

Avis du SDIS 87

Contacté dans le cadre de ce projet, le SDIS 87 a formulé les prescriptions et mesures suivantes (annexe 3) :

- Laisser libre de toute végétation les passages entre les limites de propriété et le projet afin de permettre l'accès à l'arrière du bâtiment aux dévidoirs des sapeurs-pompiers ;
- Aménager un chemin d'accès à la centrale d'au moins 3 mètres de large et carrossable ;
- Disposer d'au moins deux entrées sur chaque « champ solaire » ;
- Ecartement entre les panneaux et la clôture d'au moins 6 mètres ;
- Disposer au niveau du « champ solaire » de plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres, pour quantifier le nombre de voies ;
- Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site ;
- Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux ;
- Installer une réserve de 60 m^3 ou un poteau de 30 m^3/h (ces installations sont à considérer comme « risque faible ») ;
- Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques » ;
- Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur ;
- Positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques ;
- Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée ;
- Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- Installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70C. Identifier les et signaler tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions » ;
- Faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de foudre ;
- Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Cette coupure devra être visible, positionnée à proximité de la coupure générale électrique de l'établissement (Cf. doctrine « coupure générale des installations électriques du 09/01/03 ») et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
- Faire vérifier à la construction l'installation par un organisme agréé ;
- Réaliser les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'elles soient conformes aux dispositions fixées par la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques, prévue par le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 modifié (Code du Travail art. R4215-1 à R4215-3) ;
- Doter l'établissement d'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m² de plancher avec un minimum d'un appareil par niveau et d'extincteurs en nombre et type appropriés aux risques (Code du Travail art. R4216-30) ;
- Repérer tous les moyens de secours par une signalisation durable, apposée aux endroits appropriés (Code du Travail art.4216-30.

➔ Aucune zone inondable n'est recensée à proximité du ruisseau situé en bordure de la zone d'implantation potentielle du projet. De ce fait, le risque inondation n'est pas à considérer au niveau de la ZIP.
➔ La commune du Palais-sur-Vienne est située dans une zone de sismicité faible.
➔ Trois grands barrages constituent, en cas de rupture, un risque de submersion de certains secteurs de la commune du Palais-sur-Vienne. Localisée au nord-ouest, en surplomb des cours d'eau liés à ces barrages, la ZIP n'est pas directement concernée par le risque rupture de barrage.
➔ La commune du Palais-sur-Vienne est desservie par de grands axes de circulation (A 20 et voie ferrée Poitiers-Limoges) pouvant être empruntés dans le cadre du transport de matières dangereuses. L'axe majeur de circulation le plus proche de la ZIP est l'A 20, située à environ 1,3 km à l'ouest de celle-ci.
➔ Des activités récentes sur les terrains étudiés induisent un remaniement des sols qui peuvent potentiellement occasionner une instabilité de ceux-ci, notamment aux endroits de fortes pentes.
➔ La majorité de la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par un aléa « faible » du retrait-gonflement des argiles.
➔ Le potentiel radon sur la commune du Palais-sur-Vienne est fort.
➔ L'ICPE la plus proche de la ZIP est l'usine Valdi, classée SEVESO Seuil Haut, à l'activité terminée depuis 2015. Celle-ci est localisée à environ 950 m à l'est de la ZIP.
➔ Le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies. Le SDIS 87 a toutefois émis des prescriptions et des mesures vis-à-vis du risque incendie.

2.3. Milieu physique

2.3.1. Contexte climatique

2.3.1.1. Contexte général

Le climat de la Haute-Vienne est de type océanique atténué. Les hivers y sont relativement doux, les chutes de neige légèrement supérieures à la moyenne nationale en plaine, et les étés sont relativement chauds et secs. Les vents y sont modérés, bien que quelques rafales puissent exceptionnellement atteindre 130 km/h en cas de tempête.

2.3.1.2. Données climatiques locales

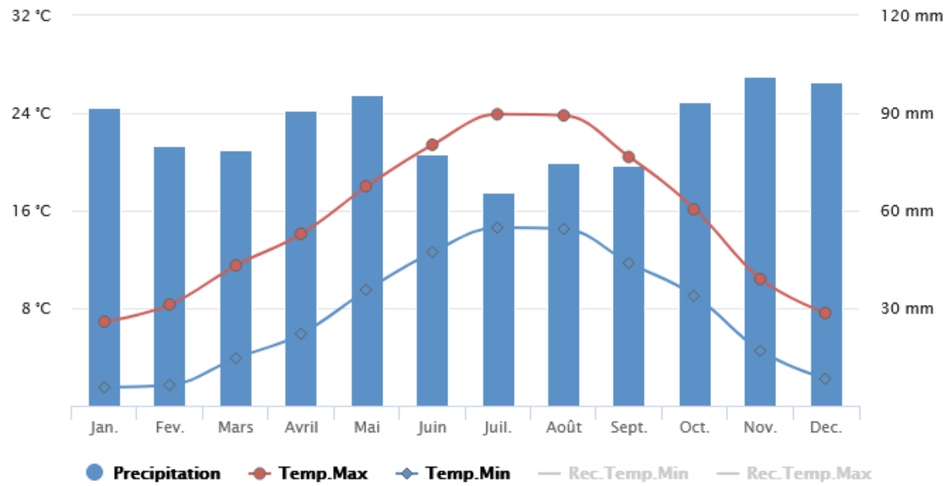
Les données climatiques et la rose des vents prises en compte dans le cadre du projet sont celles de la station météorologique de Limoges (87), qui se trouve à environ 10,5 km au sud-ouest des terrains étudiés (données Météo France, 1981 à 2010).

Températures

Les températures moyennes du secteur sont relativement froides en hiver (minimum mensuel de 1,5°C rencontré en janvier) et modérément chaudes en été (maximum mensuel de 23,9°C rencontré en juillet). La moyenne annuelle minimale est de 7,7 °C et la moyenne annuelle maximale est de 15,2 °C.

La zone bénéficie d'une pluviosité moyenne annuelle de 1023,5 mm relativement bien répartie tout au long de l'année avec des hauteurs maximales mensuelles en novembre (101,3 mm) et des hauteurs minimales mensuelles en juillet (65,6 mm).

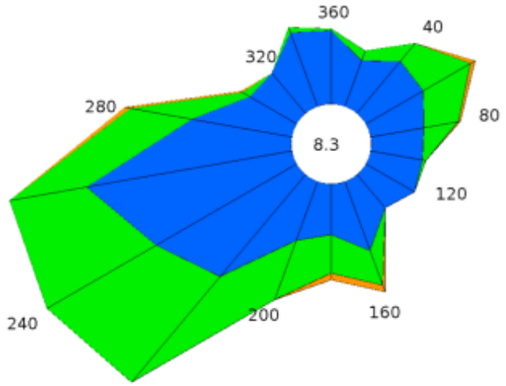
Le nombre moyen annuel de jours pluvieux est de 135 jours.



Normales climatologiques annuelles de la station de Limoges (Source : Météo France, données de 1981 à 2010)

Vents

Dans le secteur de Limoges, les vents dominants proviennent du nord-est et du sud-ouest. Les vents de plus fortes intensités, dépassant les 30 km/h, sont relativement rares et proviennent essentiellement du sud-ouest.



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.1	0.4	0.0	2.5
40	2.9	1.0	0.0	3.9
60	2.8	2.3	0.2	5.4
80	2.3	1.5	+	3.9
100	2.2	0.1	0.0	2.4
120	2.4	0.0	0.0	2.4
140	1.9	0.0	0.0	1.9
160	3.1	1.6	0.3	5.0
180	2.2	1.6	0.3	4.1
200	2.7	2.7	0.0	5.4
220	5.7	5.9	0.0	11.5
240	6.9	5.4	0.0	12.3
260	8.9	3.3	0.0	12.2
280	4.3	2.7	0.2	7.2
300	2.3	0.4	+	2.8
320	2.2	0.0	0.0	2.2
340	3.3	0.2	0.0	3.6
360	3.1	+	0.0	3.2
Total	61.3	29.2	1.2	91.7
[0;1.5 [				8.3

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %
(Source : Météo France Station Limogesl, année 2022)

La zone d'étude est moyennement ventée. En effet, 61 % des vents sont inférieurs à 4,5 m/s. Les pointes de vitesse supérieures à 8 m/s sont rares (1,2 %) et sont observées uniquement pour les vents du sud et sud-est.

Données kérauniques

Les données kérauniques du département de la Haute-Vienne sont les suivantes :

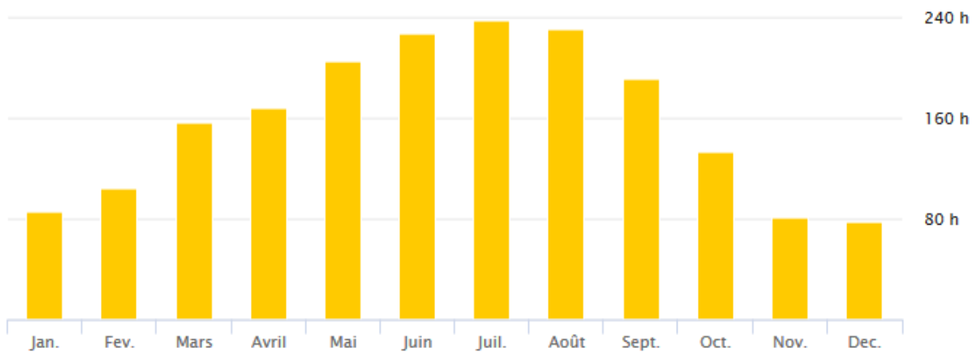
	Niveau kéraunique (Nombre d'orages/jrs/an)	**Densité d'arc (nombre d'arc/an/km²)**
Haute-Vienne	Entre 25 et 30	2,3
Moyenne nationale	20	2,52

Le département est donc soumis à des phénomènes orageux assez fréquents.

Ensoleillement

Soumis aux influences océaniques et continentales, le département de la Haute-Vienne bénéficie d'un climat marqué par un ensoleillement modéré.

L'ensoleillement annuel moyen est d'environ 1 900 h/an. Il est minimal au mois de décembre (environ 78 h) et maximal au mois de juillet (environ 238 h).



Durée mensuelle moyenne de l'ensoleillement sur la station de Limoges (Source : Météo France, données 1991 à 2010)

2.3.1.3. Microclimat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région.

Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un microclimat.

- ➔ Le secteur d'étude est soumis dans son ensemble, à un climat sous influence océanique atténuée.
- ➔ Les vents sont de secteurs sud-ouest et nord-est essentiellement.
- ➔ L'ensoleillement est localement modéré.
- ➔ Les terrains étudiés ne font l'objet d'aucun microclimat.

2.3.2. Topographie et contexte géologique

2.3.2.1. Contexte topographique

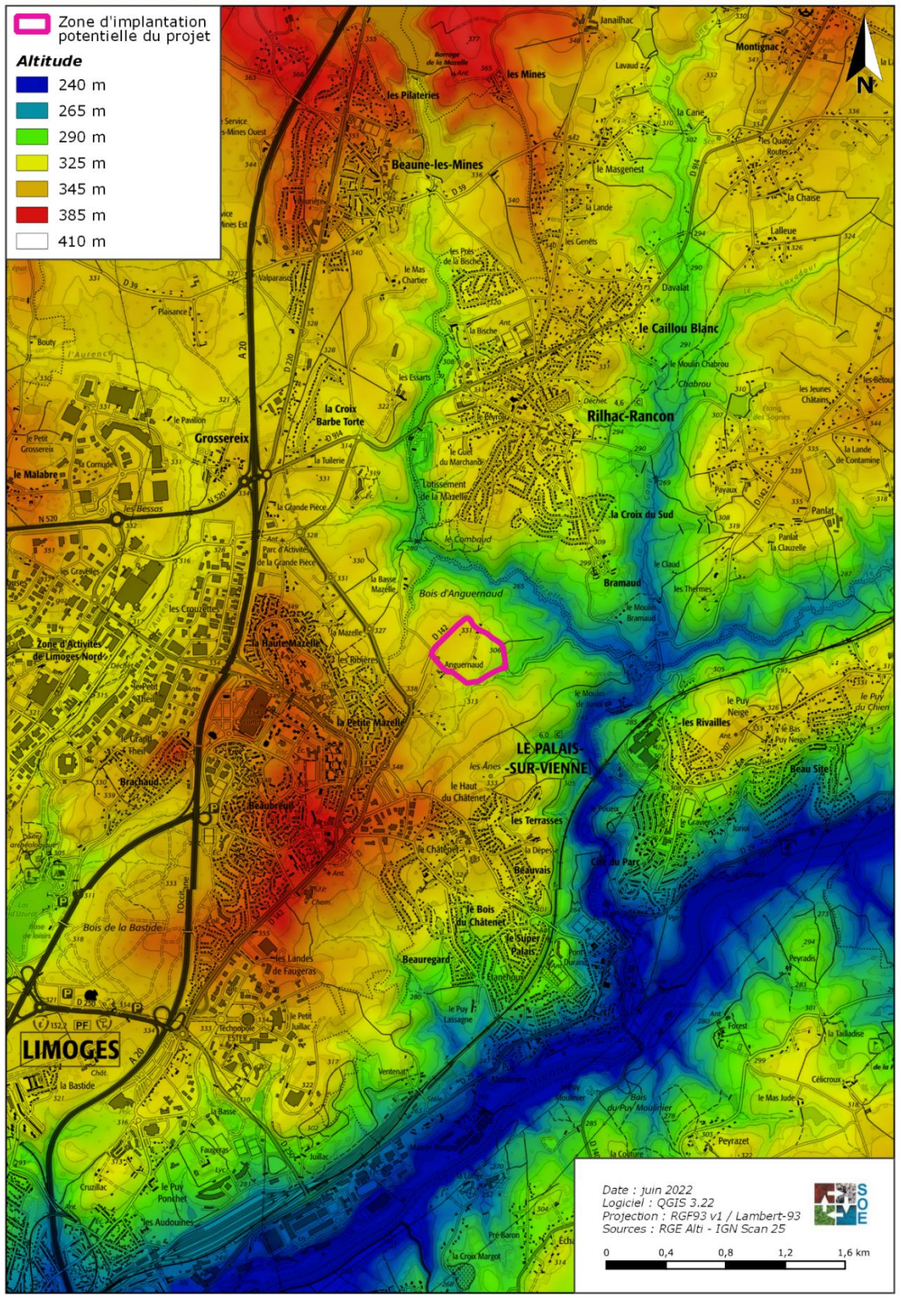
Contexte morphologique

Le secteur d'étude est situé sur la branche sud de la chaîne hercynienne constituant les contreforts ouest du Massif Central. Cet orogène de 8 000 km de long et 1 000 de large, né de la formation de la Pangée par collision du Gondwana et du Laurussia-Baltica, est à l'origine du Massif central.

Au sud de la zone d'implantation potentielle du projet, l'agglomération de Limoges s'étend sur une superficie de 78 km^2. Son altitude est, en moyenne, de 306 mètres et varie de 230 mètres sur les rives de la Vienne à plus de 430 mètres, au lieu-dit « *Magenta* », au nord-ouest de la commune. Elle est de 269 m au niveau de l'Hôtel de Ville.

De part et d'autre de la vallée de la Vienne, de Limoges à Saint-Junien, des contreforts des massifs de Blond et d'Ambazac aux collines de Rochechouart et de Cognac-la-forêt, s'étend un plateau qui devient de plus en plus résidentiel. De grands replats qui marquent les étapes d'enfoncement de la rivière forment des "balcons" qui dominent la vallée. Cette dernière s'élargit jusqu'à former une véritable plaine alluviale.

Topographie du secteur



Topographie des terrains étudiés

Les terrains étudiés sont localisés dans un secteur vallonné et entaillé par de nombreux ruisseaux.

La zone d'implantation potentielle du projet est située sur le versant sud du cours de la Mazelle. Le relief de celle-ci est caractérisé par un plateau en partie ouest, suivant une pente générale d'environ 5 %, orientée nord-ouest –> sud-est, en direction de l'affluent de la Mazelle et de la Mazelle elle-même, situés respectivement en bordure est et à quelques mètres au nord de la ZIP.

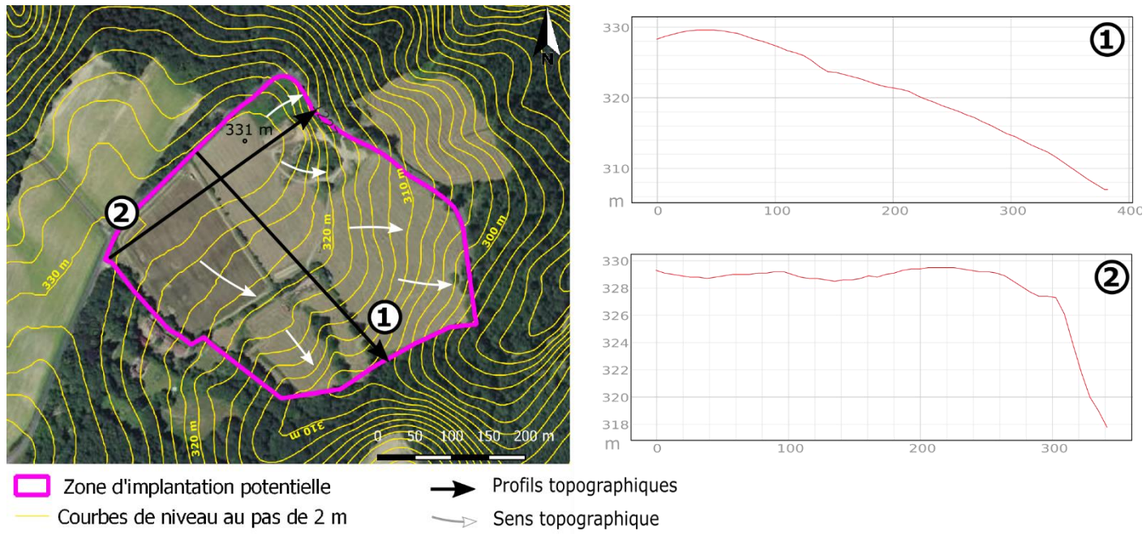
Pente générale en direction du sud-est, au sein de la ZIP

La ZIP observe une rupture brute de cette topographie généralement douce en partie nord, à proximité de la RD 142. A cet endroit, une pente de l'ordre de 16 %[17], toujours en direction du nord, est visible. Cette rupture est matérialisée sur le profil topographique n°2 présenté ci-dessous.

Rupture brute de la topographie au nord de la ZIP

[17] Mesure théorique d'après le RGE Alti (IGN) en date du 26/10/2021. Cette mesure ne prend pas en compte les récentes modifications topographies effectuées sur la ZIP.

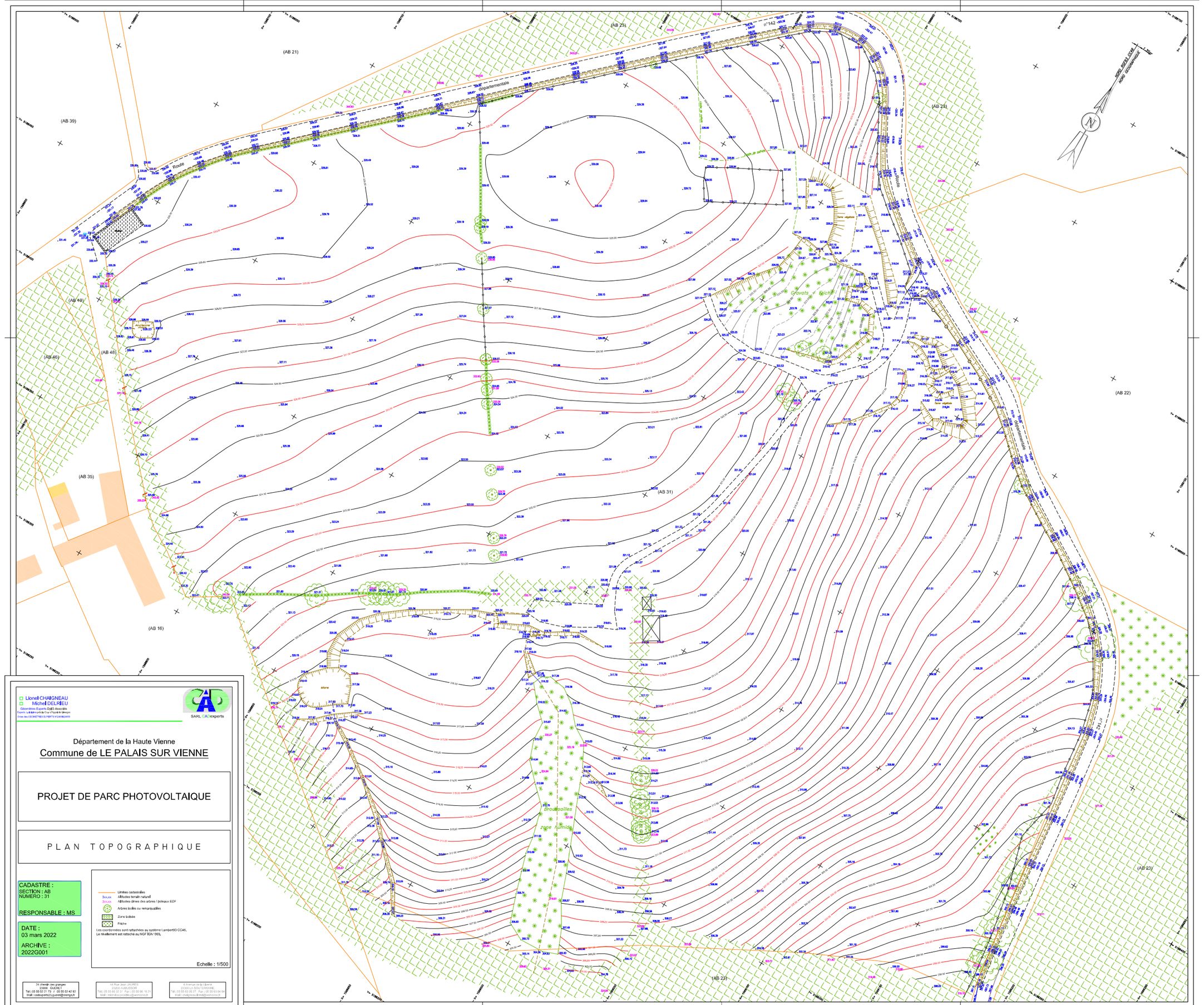
Les terrains étudiés présentent des altitudes variant entre 331 et 296 m NGF. Le plus haut point topographique de la zone d'implantation potentielle du projet est localisé à la pointe nord de celle-ci, et le point le plus bas est situé en bordure est.



Profils topographiques de la zone d'implantation potentielle du projet

A noter que deux fossés sont présents sur les terrains étudiés, en partie sud-est notamment, créant localement des dépressions et permettant de drainer les eaux pluviales d'une partie de la ZIP (cf. chapitre 2.3.3.1).

- ➔ Le secteur d'étude est situé sur la branche sud de la chaîne hercynienne constituant les contreforts ouest du Massif Central.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est située sur le versant sud du cours de la Mazelle. Le relief de celle-ci est caractérisé par un plateau en partie ouest, suivant une pente générale d'environ 5 %, orientée nord-ouest –> sud-est, en direction de l'affluent de la Mazelle et de la Mazelle elle-même, situés respectivement en bordure est et à quelques mètres au nord de la ZIP.
- ➔ La ZIP observe une rupture brute de cette topographie en partie nord, à proximité de la RD 142.



Lionel CHAIGNEAU
Michel DELRIEU
Géomètres Experts DUBO Associés
Expert Judiciaire Mixte Cour d'Appel de Limoges
Ordre des GEOMETRES EXPERTS N°2008/2003

SARL CADexperts

Département de la Haute Vienne

Commune de LE PALAIS SUR VIENNE

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE

PLAN TOPOGRAPHIQUE

CADASTRE :
SECTION : AB
NUMERO : 31

RESPONSABLE : MS

DATE :
03 mars 2022

ARCHIVE :
2022G001

Limites cadastrales
3xx.xx Altitudes terrain naturel
3xx.xx Altitudes cimes des arbres / poteaux EDF
Arbres isolés ou remarquables
Zone boisée
Friche

Les coordonnées sont rattachées au système Lambert93 CC46,
Le nivellement est rattaché au NGF IGN 1969.

Echelle : 1/500

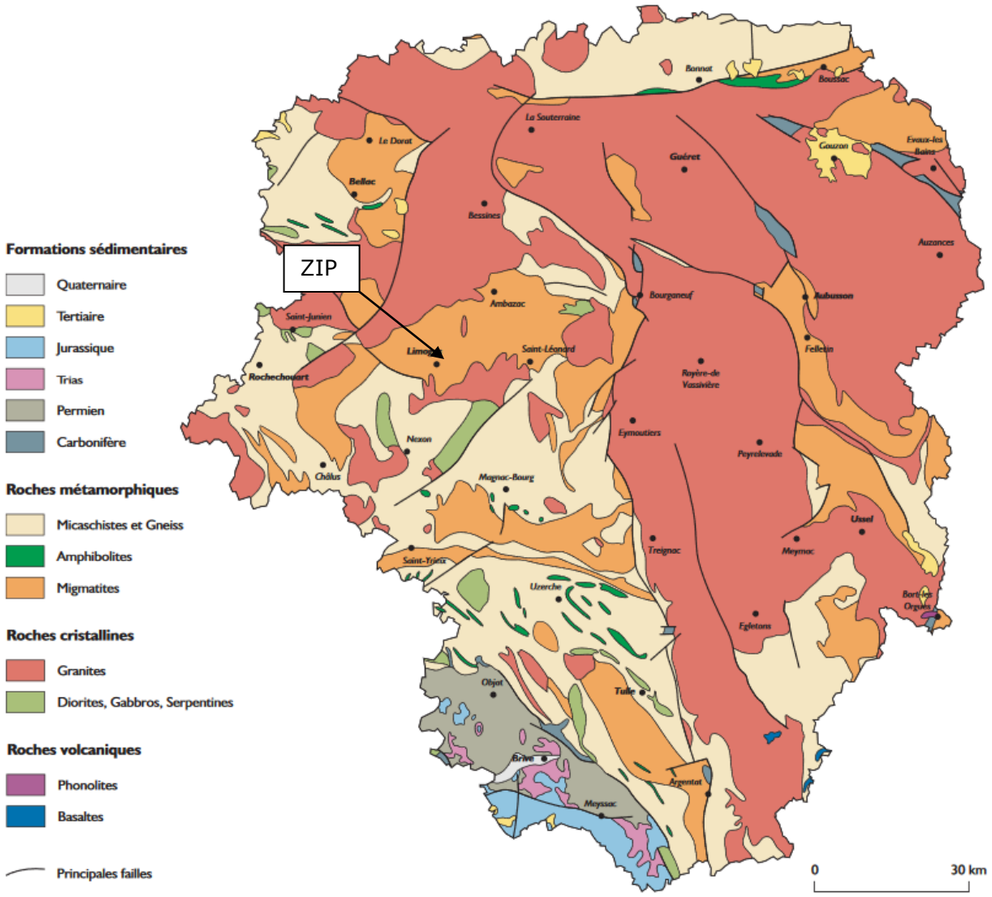
24 chemin des granges
23000 GUERET
Tél : 05 55 52 21 73 / 05 55 52 42 92
Mail : cadexperts23.gueret@orange.fr

44 Rue Jean JAURES
23000 AUBUSSON
Tél : 05 55 66 33 31 Fax : 05 55 66 16 21
Mail : michel.acp-delrieu@wanscoo.fr

4 Avenue de la Liberté
23000 LA SOUTERRAINE
Tél : 05 55 63 00 27 Fax : 05 55 63 04 64
Mail : chaigneau.lionel@wanscoo.fr

2.3.2.2. Contexte géologique

Géologiquement, l'ancienne région Limousin est dans son ensemble relativement uniforme : les roches métamorphiques (gneiss, schistes, ...) et les granites dominent. Ces formations apparaissent comme une protubérance nord-occidentale du Massif Central appartenant à la chaîne hercynienne. Cette immense chaîne, construite à l'ère primaire comme une très haute montagne, a été, par la suite, détruite par une longue érosion qui l'a réduite, il y a plus de 200 millions d'années, à l'état d'un vaste espace plan mettant à jour les granites sous-jacents.



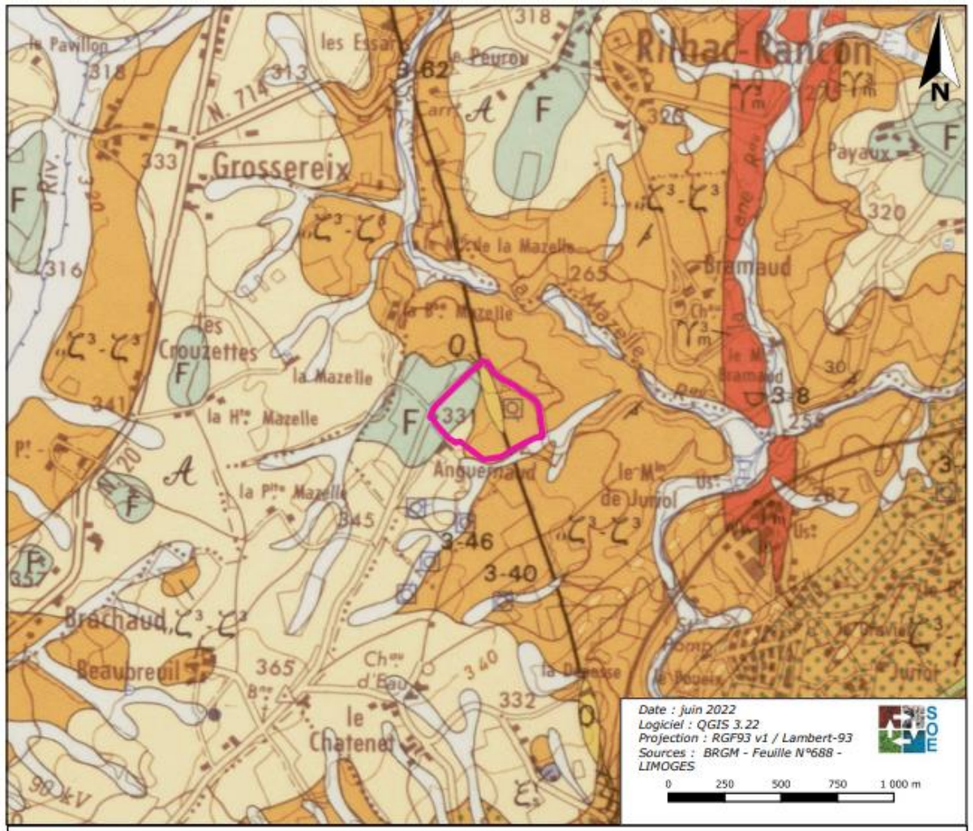
Géologie simplifiée du Limousin
(Source : Atlas des Paysages du Limousin)

Géologie locale

La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par les formations suivantes :

- ***Q : « Quartz » :*** Les filons de quartz sont toujours liés aux accidents cassants, mais rares et de faible extension.
- **ζ3-ζ3** « Association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite » : ils sont hétérogènes dans leur ensemble et hétérogranulaires, généralement à texture amygdalo-rubanée et structure planaire plus ou moins marquée. Les lamelles de biotite qui soulignent leur orientation sont le plus souvent alignées, dessinant des plis en chevrons centimétriques~ Par endroits, foliation et linéation se résorbent et la roche prend un caractère granitoïde. Mais ces faciès, qui résultent d'anatexies partielles, sont toujours très localisés.
- ***A « Substratum altéré non identifiable et colluvions de plateaux » :*** les surfaces les plus aplanies des plateaux portent un manteau pratiquement continu d'altérites parfois déplacées en surface, manteau qui semble « terminer » les arènes. La roche saine n'y affleure que de manière exceptionnelle et ses traits structuraux ou texturaux ne sont identifiables qu'en de rares points. Ce complexe a une extension non négligeable en particulier dans le Nord de la feuille.
- ***F : « Alluvions anciennes rubéfiées » :*** en bordure de la Vienne, sur le plateau entre la Vienne et l'Aurence, au Nord de l'Aurence, subsistent des alluvions anciennes qui prolongent celles décrites sur les feuilles Ambazac et Rochechouart. Elles forment une série de petits gisements isolés, témoins de dépôts plus importants démantelés. Les matériaux de ces gisements, étagés sur les versants de la Vienne et de l'Aurence ainsi que sur le plateau entre la Mazelle et le Cussou, ont été transportés puis déposés par ces rivières.

Contexte géologique



Zone d'implantation potentielle du projet

A — Substratum altéré non identifiable et colluvions de plateaux

F — Alluvions anciennes rubéfiées

Fz-C — Dépôts de fonds de vallées (alluvions et colluvions)

pγ3 — Granite porphyroïde à biotite

Q — Quartz

E2s — Gneiss feuilletés à orthose et sillimanite, du Complexe de Limoges

pC3-C3 — Association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques, biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques, biotite, muscovite ou sillimanite

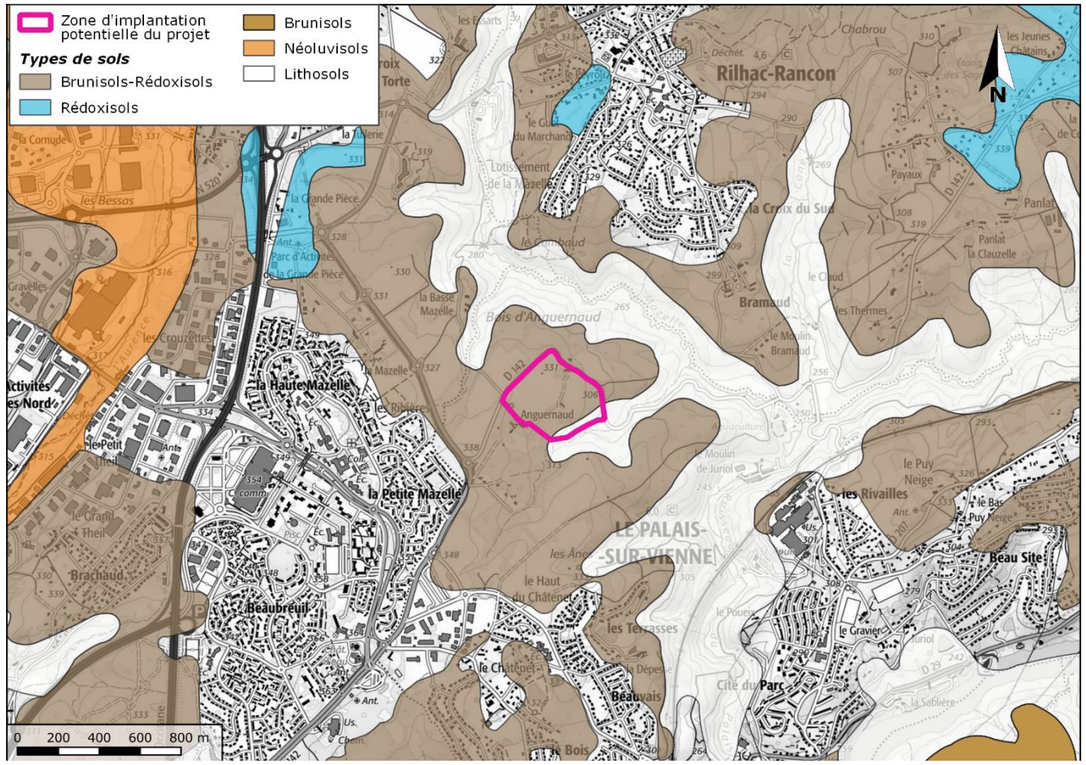
pC3-fg5 — Association de gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques le plus souvent dominants, biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss fins à structure parfois planaire, souvent linéaire à lépidomélane

Gneiss oeillés

2.3.2.3. Les sols

Les sols environnants des terrains étudiés sont constitués des « Unités Cartographique de Sol » (UCS) [18] suivantes :

- UCS n°90 **très majoritairement**- « ***Sols cultivés et pâturés sur gneiss des glacis à pente régulière au nord de Limoges entre Ambazac et Saint-Priest-sous-Aixe*** » : le type de sols dominant est brunisols-rédoxisols (30%), moyennement épais, présentant un horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface et présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.
- UCS n°119 **sur une fine frange est** – « ***Sols pâturés et boisés sur substrats variables des vallées quaternaires plus ou moins encaissées du Haut-Limousin Briance-Gorre-Glane »*** : le type de sols dominant est lithosols (40%), très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (granite, calcaire, schiste …).



Extrait de la Carte des sols (source : GISOL – GEOPORTAIL)

Des activités de déplacement et de stockage de terre sur la ZIP ont potentiellement modifié la composition initiale des sols sur la partie nord du site (anthroposols).

[18] D'après la carte des sols (Géoportail & GisSol)

Sol en partie extrait sur la ZIP

2.3.2.4. Érosion et dessiccation

Lors de la visite terrain du 17/06/2022, des activités de déplacement et de stockage de terre sur la ZIP ont été relevées en partie nord de celle-ci. Ces activités, parfois effectuées sur le terrain naturel, peuvent augmenter le risque d'érosion sur la ZIP.

Trace d'érosion à la suite d'activités de déplacement de terre au nord de la ZIP

➔ Les terrains étudiés sont concernés par des formations métamorphiques et leurs altérations.
➔ Les sols aux environs des terrains étudiés sont moyennement épais à très peu épais.
➔ Lors de la visite terrain du 17/06/2022, des activités de déplacement et de stockage de terre sur la ZIP ont été relevées en partie nord de celle-ci. Ces activités, parfois effectuées sur le terrain naturel, peuvent augmenter le risque d'érosion sur la ZIP.

2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides

2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles

Milieux récepteurs et réseau hydrographique local

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée dans le secteur hydrographique « *La Vienne de sa source à la Goire »,* au sein de la région hydrographique de « *La Loire de la Vienne à la Maine* ».

Les eaux pluviales issues des terrains étudiés sont contenues dans un bassin versant drainé par deux fossés, localisés dans l'emprise étudiée au sud-est, et par les pentes dirigeant les eaux vers un affluent de la Mazelle situé en bordure est, et vers la Mazelle au nord (cf. schéma suivant).

La Mazelle est un affluent du ruisseau du Palais, lui-même affluent de la Vienne.

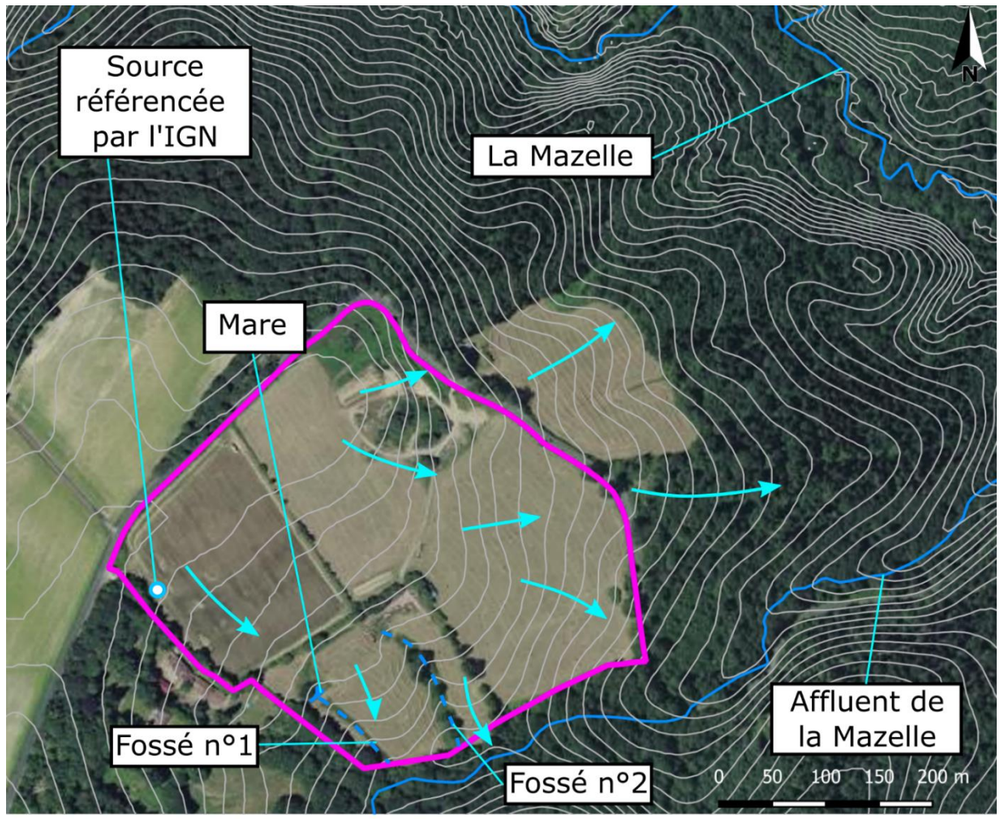
Les eaux pluviales du site rejoignent ainsi la masse d'eau de « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374),* par le biais de la topographie et des cours d'eau décrits précédemment.

A noter qu'une source est recensée sur l'IGN en partie ouest du site, et une mare est présente en partie sud, à la naissance du fossé numéroté « 1 ».

Aucun cours d'eau n'intercepte la ZIP.

*La notion de **masse d'eau** a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe, qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver.*

Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau :
- *Masse d'eau côtière*
- *Masse d'eau de surface*
- *Masse d'eau de transition*
- *Masse d'eau de rivière*
- *Masse d'eau souterraine*



Fonctionnement hydrographique local

- **Source référencée par l'IGN**

Une source, référencée au sein du Scan 25 de l'IGN, est localisée en bordure ouest de la ZIP. Lors de la visite terrain du 17/06/2022, celle-ci était à sec.

Emplacement de la source recensée par l'IGN

- **Mare**

Une mare est localisée au sud de la zone d'implantation potentielle du projet. Non recensée par l'IGN ou le SANDRE, celle-ci était en eau lors de la visite terrain du 17/06/2022. Cette mare est connectée au fossé n°1 par le biais d'une canalisation PVC enterrée et d'une cuve artisanale (baignoire) servant de surverse[19].

Mare en partie sud de la ZIP (à gauche)
Surverse artisanale reliant la mare au fossé n°1 (à droite)

- **Fossé n° 1**

Le fossé n°1 est localisé en partie sud de la ZIP. D'une longueur d'environ 110 m et de faible profondeur, il n'est pas recensé comme cours d'eau par le SANDRE ou l'IGN. Il est directement alimenté par la mare présente sur la ZIP située en amont de celui-ci. Il prend donc naissance au sein de la ZIP et se jette dans le ruisseau affluent de la Mazelle à l'est.

Ce fossé recueille une partie des eaux de ruissellement (partie ouest majoritairement) provenant de la ZIP. Il était en eau et ses berges étaient enherbées lors de la visite terrain du 17/06/2022.

Fossé n°1 au sud de la ZIP

[19] Cette installation a été mise en place entre le 15/03/2022 et le 07/04/2022 (constat en lien avec les passages d'inventaires écologiques CERMECO effectués sur la ZIP)

- **Fossé n°2**

Le fossé n°2 est localisé en partie sud-sud-est de la ZIP. D'une longueur d'environ 120 m et de faible profondeur, il n'est pas recensé comme cours d'eau par le SANDRE ou l'IGN. Ce fossé recueille une partie des eaux de ruissellement provenant de la ZIP (partie centrale-sud). Il présentait une végétation importante lors de la visite terrain du 17/06/2022, n'ayant pas permis la détermination de présence ou absence d'eau à son niveau.

Fossé n°2 au sud-sud-est de la ZIP

Il prend naissance au sein de la ZIP et se jette dans le ruisseau affluent de la Mazelle à l'est.

- **Affluent de la Mazelle**

La zone d'implantation potentielle du projet est bordée à l'est par un ruisseau affluent de la Mazelle (environ 15 m au plus proche). Ce cours d'eau recueille une partie des eaux de ruissellement de la ZIP, par le biais de la topographie et des fossés mentionnés ci-dessus, avant de les rejeter dans le cours de la Mazelle, à environ 440 m au nord-est.

Affluent de la Mazelle à l'est de la ZIP

Lors de la visite terrain du 17/06/2022, ce ruisseau était en eau.

- **La Mazelle**

D'une longueur de 12,9 kilomètres, elle prend sa source au lieu-dit « *Petit Népoulas* », à 440 mètres d'altitude, sur la commune de Compreignac, au bord de l'autoroute A20, au pied des monts d'Ambazac. Elle passe très rapidement, vers le sud, dans la commune de Bonnac-la-Côte, et alimente le barrage de la Mazelle, situé à cheval sur les communes de Rilhac-Rancon et Limoges.

La Mazelle au nord-est de la ZIP

La Mazelle collecte la totalité des eaux de ruissellement provenant de la ZIP, par le biais de la topographie favorable à l'écoulement d'une partie des eaux pluviales nord de la ZIP vers son cours, et de son affluent mentionné ci-dessus. Elle rejoint le Cussou pour former le ruisseau du Palais à environ 950 m à l'est de la ZIP.

Au plus proche, la Mazelle s'écoule à environ 310 m au nord de la ZIP.

- **Le ruisseau du Palais**

Le ruisseau du Palais, ou la Cane dans sa partie amont, est un ruisseau français qui coule dans le département de la Haute-Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine. C'est un affluent de rive droite de la Vienne. D'une longueur totale de 16,9 km, ce cours d'eau constitue la masse d'eau superficielle collectrice de la totalité des eaux de ruissellement de la ZIP par le biais de son affluent, la Mazelle.

Au plus proche, le ruisseau du Palais s'écoule à environ 650 m à l'est de la ZIP.

Le ruisseau du Palais au Palais-sur-Vienne

- **La Vienne**

La Vienne est une rivière française traversant les départements de la Haute-Vienne, la Vienne et une partie de la Creuse (2 km en rive droite seulement), de la Corrèze, de la Charente, ainsi que d'Indre-et-Loire. D'une longueur de 363,3 kilomètres, elle est l'un des principaux affluents de la Loire.

S'écoulant entre le plateau de Millevaches et la plaine de Touraine, elle a la particularité de traverser des paysages extrêmement diversifiés.

Au plus proche, la Vienne s'écoule à environ 2,0 km au sud-est de la ZIP.

Le ruisseau du Palais au Palais-sur-Vienne

➔ Une source référencée par l'IGN, une mare ainsi que deux fossés ont été identifiés au sein de la ZIP.
➔ Les eaux pluviales des terrains étudiés sont drainées par les pentes et les deux fossés en direction de la Mazelle au nord et de son affluent à l'est.
➔ Le ruisseau du Palais, affluent de la Vienne, constitue le bassin collecteur des eaux pluviales provenant de la zone d'implantation potentielle du projet, par le biais de la Mazelle et de son affluent.
➔ Les terrains étudiés appartiennent ainsi à la masse d'eau « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374).*

État quantitatif

Aucune station hydrométrique n'est implantée sur le cours de la Mazelle ou le ruisseau du Palais. Aussi, l'état quantitatif de la Vienne n'est pas représentatif des états quantitatifs des cours d'eau à l'échelle de la ZIP. Cependant, le SDAGE Loire-Bretagne mentionne les caractéristiques suivantes concernant l'hydrologie et l'état quantitatif de la masse d'eau superficielle « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374).*

Débit d'étiage interpolé de la masse d'eau à l'exutoire calculé par PEGASE[20] en m^3/s	0,0154 (15,4 L/s)
Module interannuel naturel à l'exutoire calculé par PEGASE en m^3/s	0,3347 (334,7 L/s)
Débit d'étiage reconstitué < 10ème module	Oui

Données quantitatives de la masse d'eau superficielle « Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne » (SDAGE Loire-Bretagne)

[20] PEGASE (Planification Et Gestion de l'ASsainnissement des Eaux) est une modèle intégré bassins hydrographiques/rivières qui permet de calculer de façon déterministe et prévisionnelle la qualité des eaux des rivieres.

La masse d'eau superficielle « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne* » peut présenter un étiage sévère (inférieur à un 10ème du module).

➔ Aucune station hydrométrique n'est implantée sur le cours de la Mazelle ou le ruisseau du Palais. Cependant, le SDAGE Loire-Bretagne mentionne des caractéristiques concernant l'hydrologie et l'état quantitatif de la masse d'eau superficielle « Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne » (FRGR0374).
➔ La masse d'eau superficielle « Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne » peut présenter un étiage sévère (inférieur à un 10ème du module).

Qualité des eaux

La station de mesure de la qualité de la masse d'eau « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374)* la plus proche se localise à environ 750 m au sud-est des terrains étudiés. Il s'agit de la station dénommée « *Palais au Palais-sur-Vienne* » (code station 04078050).

- Etat de la masse « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne* » (FRGR0374)

Légende :

1	Très bon état
2	Bon état
3	État moyen
4	État médiocre
5	État mauvais
0	État indéterminé
NC	Non concerné
	Absence de données

État de la masse d'eau en 2017 :

État Écologique	État Biologique	État Physico-chimique	État Polluants spécifiques	IBD	IBG	IBGA	IBMR	IPR
2	0	2		0			0	2

Le ruisseau du Palais, masse d'eau naturelle, présente des états écologique et physico-chimique évalués comme « bon » en aval des terrains étudiés.

- Objectif d'état de la masse d'eau « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne* » (FRGR0374)

Les objectifs de la masse d'eau concernée par le projet sont les suivants :

		Palais au Palais-sur-Vienne
Objectif d'état écologique	Objectif d'état	Bon
	Échéance	2021

		Palais au Palais-sur-Vienne
Objectifs d'état chimique	Objectif d'état	Bon
	Échéance	2021

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

- Pressions s'exerçant sur la masse d'eau

Aucune pression ne s'exerce sur la masse d'eau *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »* (FRGR0374).
.

Usage des eaux superficielles

Selon le SDAGE Loire-Bretagne, les usages et prélèvements concernant la masse d'eau superficielle *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »* sont les suivants :

Usage	Nombre de points	Volume (m3)
AEP	1	2 571 114
Irrigation	0	-
Industrie	1	24 577
Abreuvement	-	6 423

Source : SDAGE Loire-Bretagne

La masse d'eau superficielle *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »* est majoritairement utilisée pour les besoins en eau potable des populations, et minoritairement pour les besoins de l'industrie et besoins liés à l'abreuvement.

Captage des eaux superficielles et périmètres de protection

Aucun périmètre de protection de captage ou captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP. Le captage AEP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est le forage de Vienne – Limoges (0870000002747), localisé à environ 2,4 km au sud-est de la ZIP.

➔ Le ruisseau du Palais, masse d'eau naturelle, présente des états écologique et physico-chimique évalués comme « bon » en aval des terrains du projet.
➔ Aucune pression ne s'exerce sur la masse d'eau *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »* (FRGR0374).
➔ La masse d'eau superficielle « Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » est majoritairement utilisée pour les besoins en eau potable des populations, et minoritairement pour les besoins de l'industrie et besoins liés à l'abreuvement.
➔ Aucun captage ni périmètre de protection d'Eau Destinée à la Consommation Humaine n'est recensé à proximité de la ZIP. Le plus proche est localisé à environ 2,4 km au sud-est de la ZIP.

2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines

Le secteur étudié est localisé sur la masse d'eau souterraine dénommée « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*). Les écoulements de cette masse d'eau sont libres.

- État de la masse d'eau

Légende :

1	Très bon état
2	Bon état
3	État moyen
4	État médiocre
5	État mauvais
0	État indéterminé
NC	Non concerné
	Absence de données

État de la masse d'eau en 2019 :

État chimique	Paramètre nitrate	Paramètre pesticides	Paramètres déclassant de l'état chimique	Etat quantitatif
2	2	2		2

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

L'état quantitatif de cette masse d'eau, tout comme son état chimique, sont évalués comme étant « bons » en 2019.

- Pressions sur la masse d'eau souterraine

Cette masse d'eau ne subit pas de pressions notables susceptibles d'être à l'origine d'un risque de non atteinte du bon état.

- Objectif d'état de la masse d'eau

L'objectif de cette masse d'eau souterraine est :

Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état	Bon
	Échéance	2015
	Motivations en cas de recours aux dérogations	-
	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	-
Objectifs d'état chimique	Objectif d'état	Bon
	Échéance	2015
	Motivations en cas de recours aux dérogations	-
	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	-

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

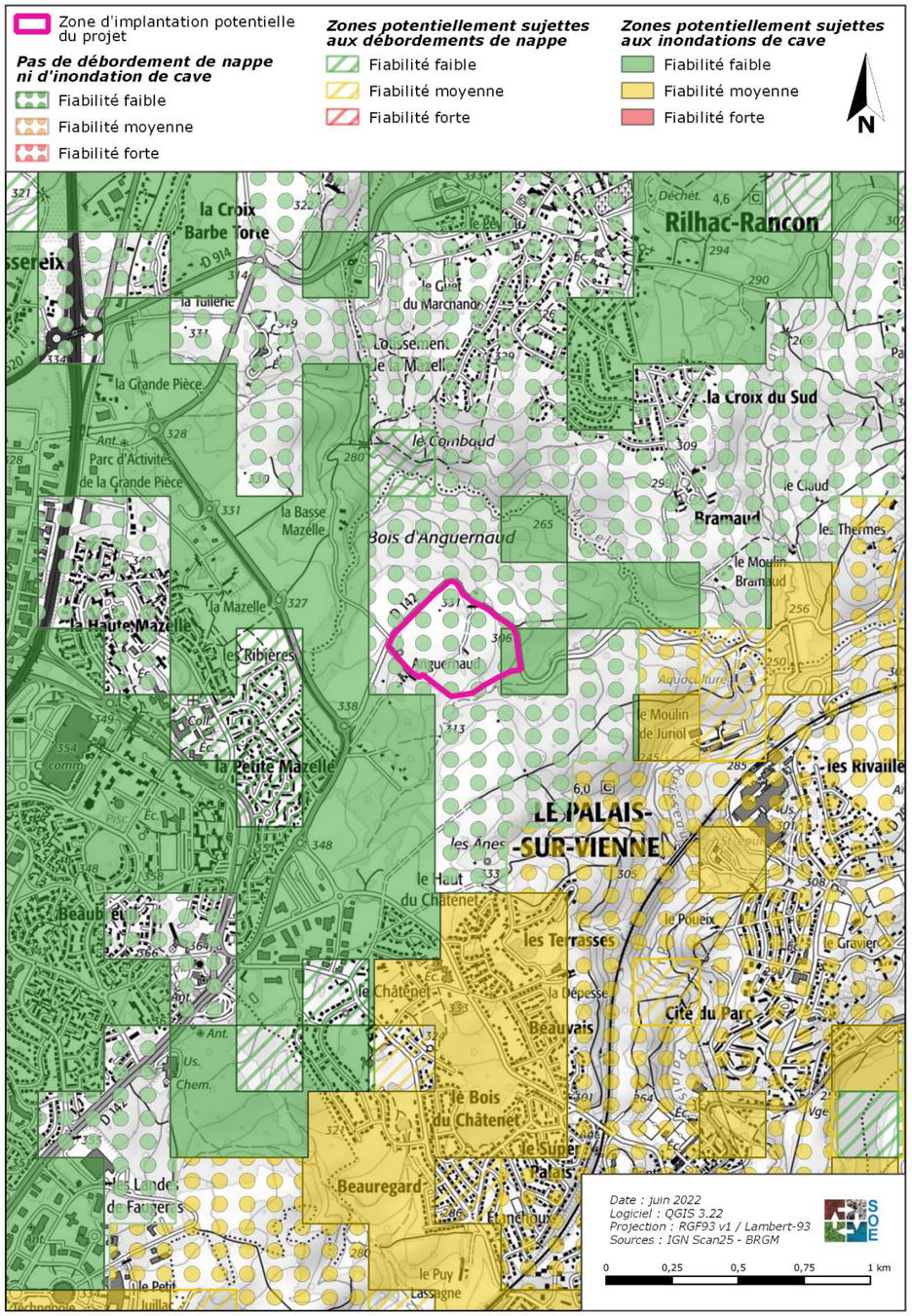
Remontées de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BD Carthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie, de l'hydrogéologie, et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié, des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

La partie est des terrains étudiés est située dans une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave. Cependant, la fiabilité de cette information est jugée comme « faible ».

- ➔ La masse d'eau souterraine libre (masse d'eau souterraine la plus superficielle) concernant les terrains étudiés présente de « bons » états quantitatifs et chimiques.
- ➔ La partie est des terrains étudiés est située dans une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave. Cependant, la fiabilité de cette information est jugée comme « faible ».

Remontées de nappes / Inondations de cave



Usage des eaux souterraines

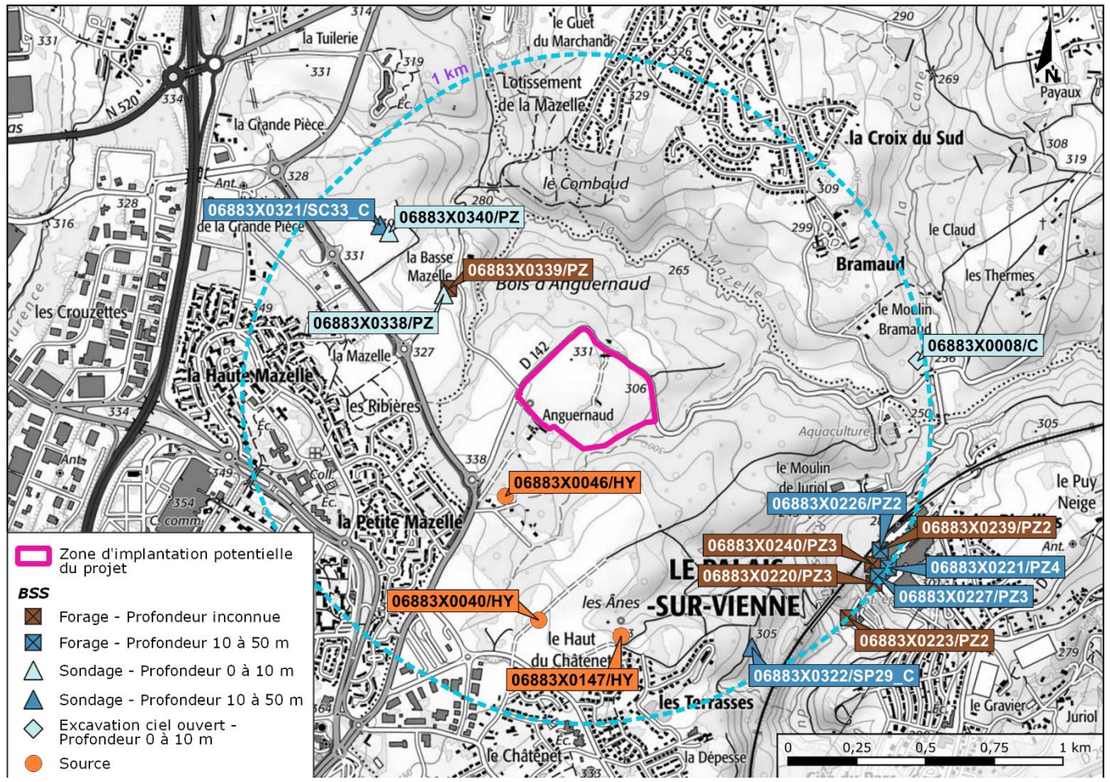
Selon le SDAGE Loire-Bretagne, les usages et prélèvements concernant la masse d'eau souterraine « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*) sont les suivants :

Usage	Nombre de points	Volume (m3)
AEP	2	11 726
Irrigation	0	-
Industrie	0	-
Abreuvement	-	9 634

Source : SDAGE Loire-Bretagne

La masse d'eau souterraine « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*) est localement utilisée pour les besoins en eau potable des populations, et pour les besoins liés à l'abreuvement.

La base de données BSS eau recence plusieurs points d'eau à proximité de la ZIP, le plus proche étant une source à environ 310 m au sud (n°06883X0046/HY). La profondeur moyenne de la nappe révélée par ces points d'eau indique une profondeur variable (10 à 50 m de profondeur).



Points d'eau BSS (source : infoterre)

Captage des eaux et périmètres de protection

Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP.

➔ La masse d'eau souterraine « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*) est localement utilisée pour les besoins en eau potable des populations, et pour les besoins liés à l'abreuvement.
➔ Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP.

2.3.3.3. Zones humides

La délimitation des zones humides a fait l'objet d'une mission spécifique dont le rapport est présenté en annexe.

2.3.3.3.1. Définition et enjeux

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière modification date du 24 juillet 2019, les zones humides sont des « 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 ».

En référence à l'article L211-1.1 du code de l'environnement, il est acté que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux d'une grande richesse qui assurent des fonctions majeures comme des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

Cadre réglementaire

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel 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, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement 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. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil

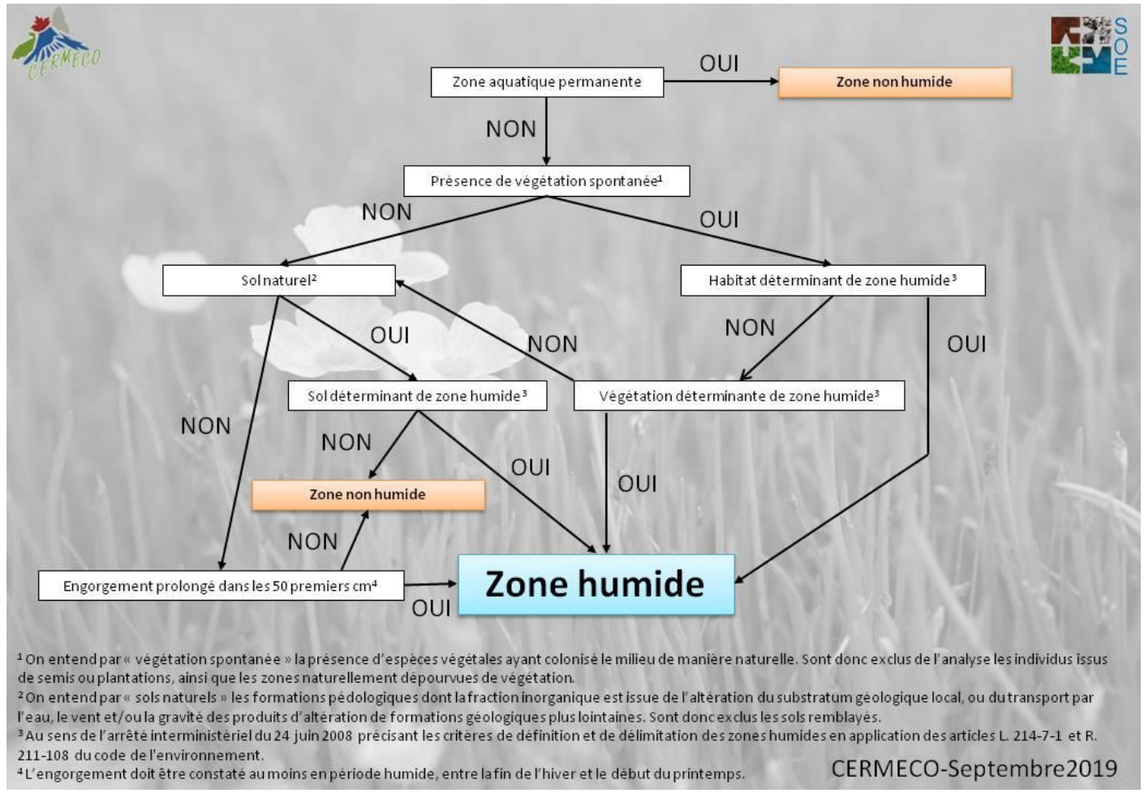
scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté.

Dans ce contexte, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.
Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide.
Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.



Clé de détermination d'une zone humide

2.3.3.3.2. Méthodes utilisées

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en trois phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui préexistaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple sig.reseau-zones-humides.org, …).

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Tela-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain, en termes d'aire d'étude, de densité d'échantillonnage, de moyens matériels utilisés, … sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

Une fois les inventaires de terrain réalisés, la dernière étape consiste à délimiter les zones humides sur la base des données bibliographiques et de terrain, en se basant sur les données hydrogéomorphologiques.

2.3.3.3.3. Prélocalisation des zones humides

Description générale du site

Le secteur est marqué par la présence de nombreux plans d'eau et ruisseaux, ainsi que par la présence de plusieurs vallées, creusées par la Mazelle au nord, l'Aurence à l'ouest et le ruisseau du Palais et la Vienne à l'est, structurant fortement le paysage.

Au sud-est, la vallée de la Vienne s'élargit jusqu'à former une véritable plaine alluviale, où s'implante la ville de Limoges. Le paysage de l'aire d'étude est marqué par les bois et le bocage.

Le secteur d'étude est caractérisé par un relief vallonné, avec la présence de plateaux entrecoupés de vallées humides.

La zone d'implantation potentielle comprend en partie sud une mare, et des fossés qui rejoignent un ruisseau qui longe la marge sud-est de la ZIP.

Etude bibliographique

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

Dans le cadre de cette étude, les données des zones humides effectives du bassin versant de la Vienne ont été consultées. Elles recensent de manière non exhaustive les zones humides délimitées suivant les critères pédologiques et floristiques, conformément à la réglementation en vigueur.

Elles indiquent une probabilité forte de présence de zones humides dans un périmètre de plusieurs kilomètres autour des zones d'implantation potentielle du projet.

Par ailleurs, les laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, ont produit une carte recensant les milieux contenant potentiellement des zones humides, sur la base de critères géomorphologiques et climatiques[21].

Cette modélisation fait état d'une zone potentiellement humide en limite sud et sud-est de la ZIP.

Les données bibliographiques communiquées par Limoges métropole (en annexe) indiquent la présence d'une zone humide en forme de croissant au sud de la ZIP, dont il conviendra d'affiner les contours lors de la phase de terrain.

Dans ce contexte, la définition et la localisation des zones humides présentes dans l'emprise de ce projet doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

[21] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

2.3.3.3.4. Critères habitats et végétation

Méthodologie relative aux critères habitats et végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés au cours des mois de mars, juin, et septembre 2022.

« Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages.

Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain).

Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

L'inventaire des zones humides sur la base du critère habitat a été mené sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur l'aire d'étude écologique qui intègre les terrains placés autour du site.

Résultats des relevés de terrain

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **16 habitats** dans l'aire d'étude écologique, dont **5 sont déterminants de milieux humides.**

Saulaie	
 Source : CERMECO	La Saulaie est présente ponctuellement à proximité de la mare, au sein de la ZIP. Par définition, elle est composée essentiellement d'espèces de Saules telles que le Saule marsault *(Salix caprea*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea).*

Haies hautes x Saulaie
Cette mosaïque présente au sud de la ZIP, accueille des Saules : Saule marsault (*Salix caprea*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea)* ainsi que le cortège propre aux haies hautes : le Chêne pédonculé (*Quercus robur)* en majorité, le Châtaignier (*Castanea sativa*), le Lierre grimpant *(Hedera helix)* et le Gui des feuillus *(Viscum album).*

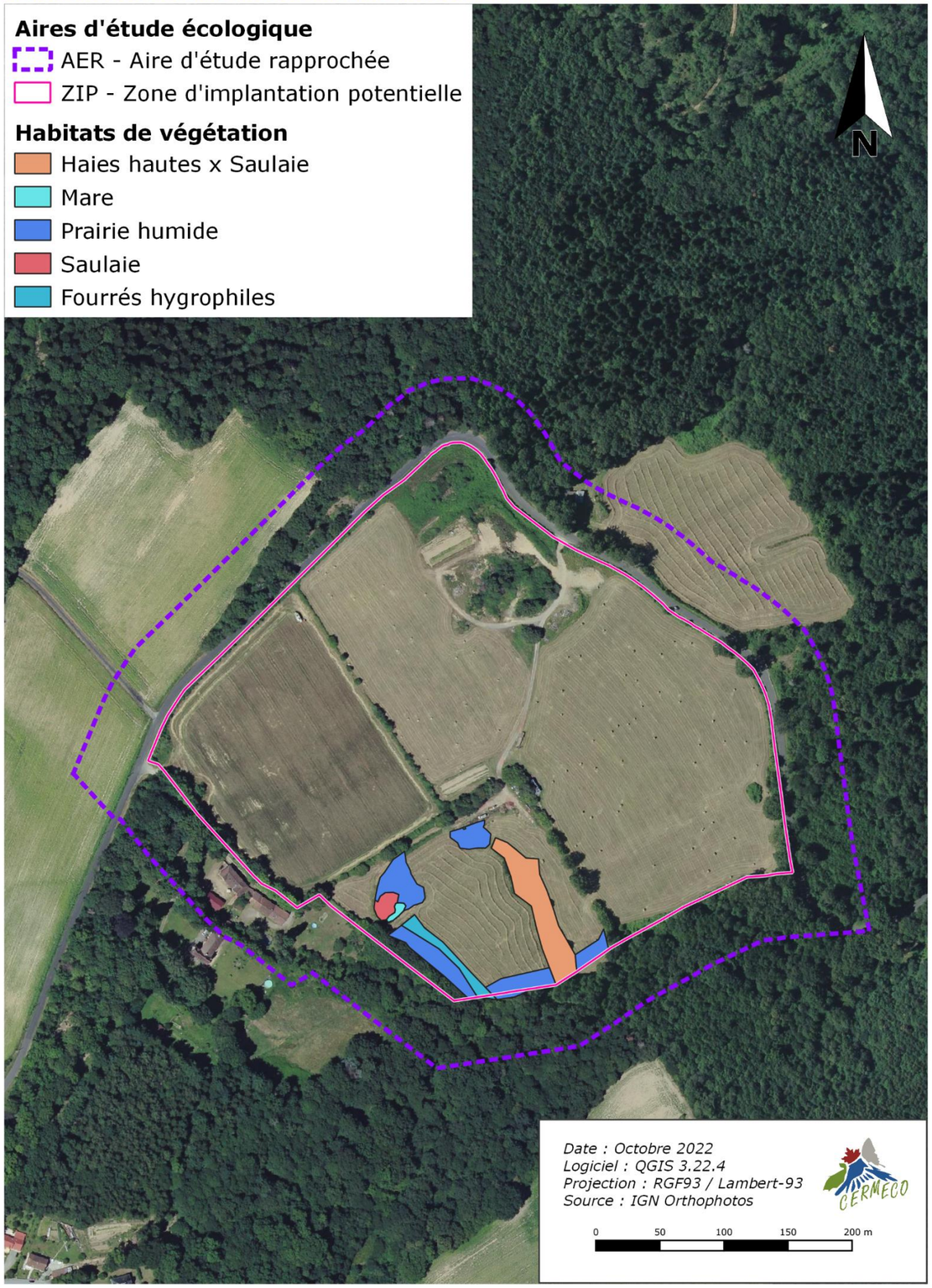
Mare	
 Source : CERMECO	Cet habitat aquatique est observable ponctuellement à l'ouest de l'aire d'étude. Une espèce est majoritairement implantée : la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia).*

Prairie humide	
 Source CERMECO	Cet habitat herbacé est localisé au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, à proximité des ruisselets et de la mare. Ces prairies sont dominées par de grands joncs comme le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et le Jonc épars (*Juncus effusus*). Le cortège se diversifie par la présence entre autres de la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Un ruisselet est à l'origine des zones tampon inondées une partie de l'année.

Fourré hygrophile	
 Source CERMECO	Cette formation arbustive se retrouve ponctuellement autour de la mare mais occupe une surface restreinte. Ces fourrés sont dominés par le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea)* accompagné de manière plus ponctuelle par le Saule marsault (*Salix caprea),* l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia).*

- **Cinq habitats déterminants de zone humide** ont été observés dans l'emprise de l'aire d'étude, sur une superficie cumulée de 0,66 ha.

Habitats déterminants de zones humides



2.3.3.3.5. Critère pédologique

Méthodologie relative au critère pédologique

Le critère pédologique a été exploré sur une emprise plus restreinte que celle des inventaires écologiques. Il a en effet été ciblé sur la zone d'implantation potentielle prévue suite à la communication au maître d'ouvrage des enjeux écologiques et zones humides révélées lors des inventaires naturalistes. La zone d'étude pédologique est de l'ordre de 13 ha.

Les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à 80cm de profondeur, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides, le 4 octobre 2022.

Les terrains du projet n'étant concernés ni par des podzosols ni par des fluviosols, c'est le cas général de la méthodologie d'inventaire tel que décrite au 1.1.1. de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 qui s'applique. Par conséquent, l'expertise pédologique ne nécessite pas d'être effectuée sur une période de l'année particulière.

Critère pédologique

Un total de 18 sondages pédologiques a été effectué, pour une zone d'étude d'environ 13 ha.

Sur les 18 sondages pédologiques réalisés, 9 présentent des traces d'hydromorphie, qui se prolongent au-delà de 25 cm. Ils sont donc déterminants de zone humide.

Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant :

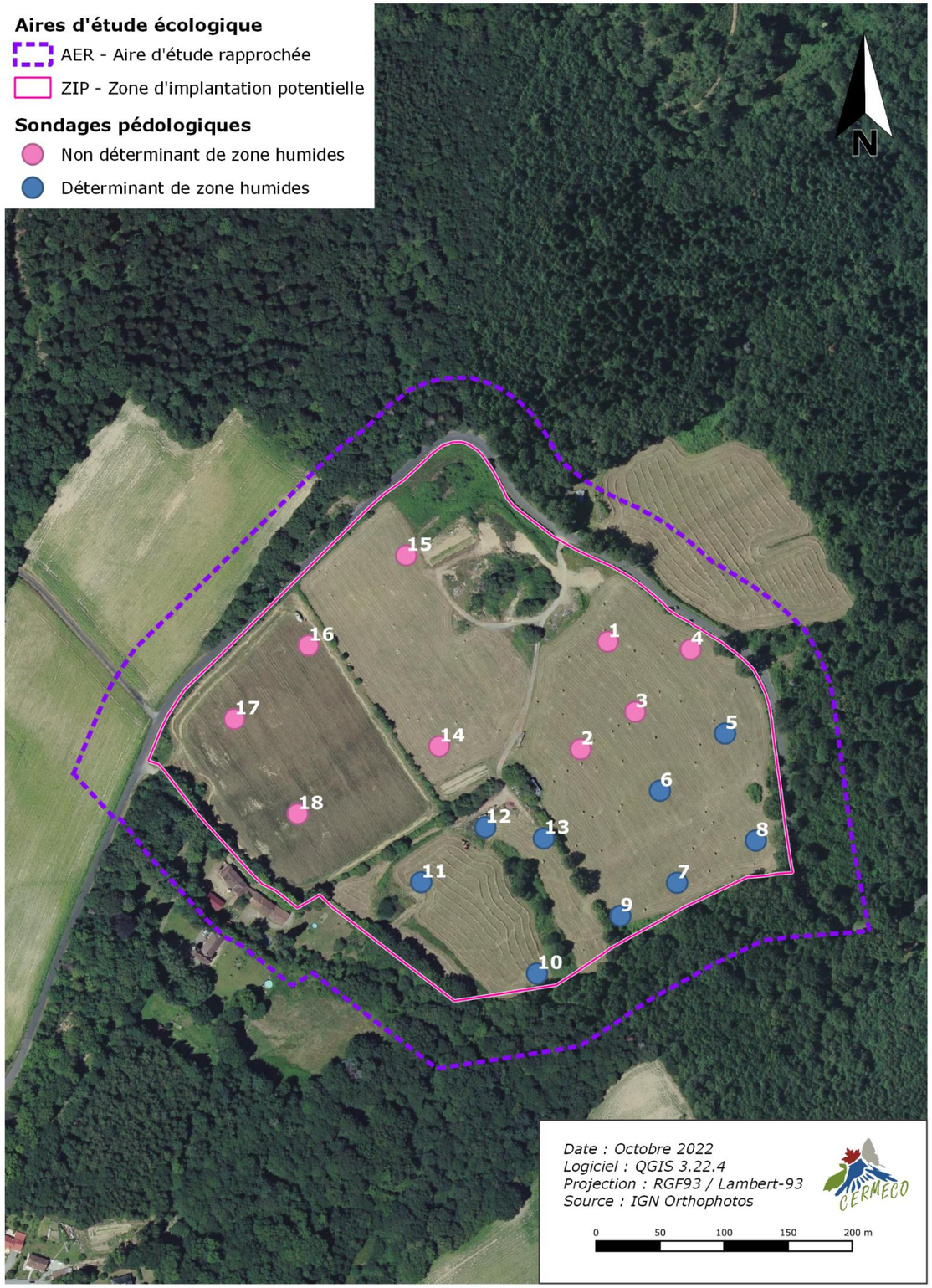
Numéro du sondage	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
1	IV a / b / c	Non
2	IV a / b / c	Non
3	IV a / b / c	Non
4	IV a / b / c	Non
5	V / VI	Oui
6	V / VI	Oui

Numéro du sondage	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
8	V / VI	Oui
9	V / VI	Oui
10	VI c / d	Oui
14	V / VI	Oui
19	VI c/d	Oui
20	V / VI	Oui

Numéro du sondage	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
22	VI c/d	Oui
23	IV a / b / c	Non
26	I/II/III	Non
29	I/II/III	Non
30	I/II/III	Non
34	IV a / b / c	Non

➢ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet a mis en évidence **la présence de sols déterminants de zone humide.**

Localisation des sondages pédologiques



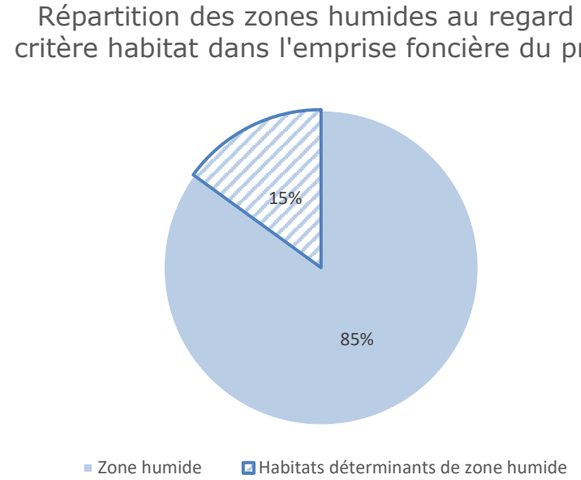
2.3.3.3.6. Délimitation du périmètre des zones humides

Si l'observation des habitats déterminants de zone humide et les sondages pédologiques permettent de préciser où se situe la limite des zones humides, l'article 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que : « *Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er.*
Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. ».

Le périmètre de zones humides a été délimité suivant ce protocole, en utilisant les résultats des critères botaniques et pédologiques de CERMECO, ainsi que les courbes de niveau issues du BDAlti à 1 m de l'IGN.

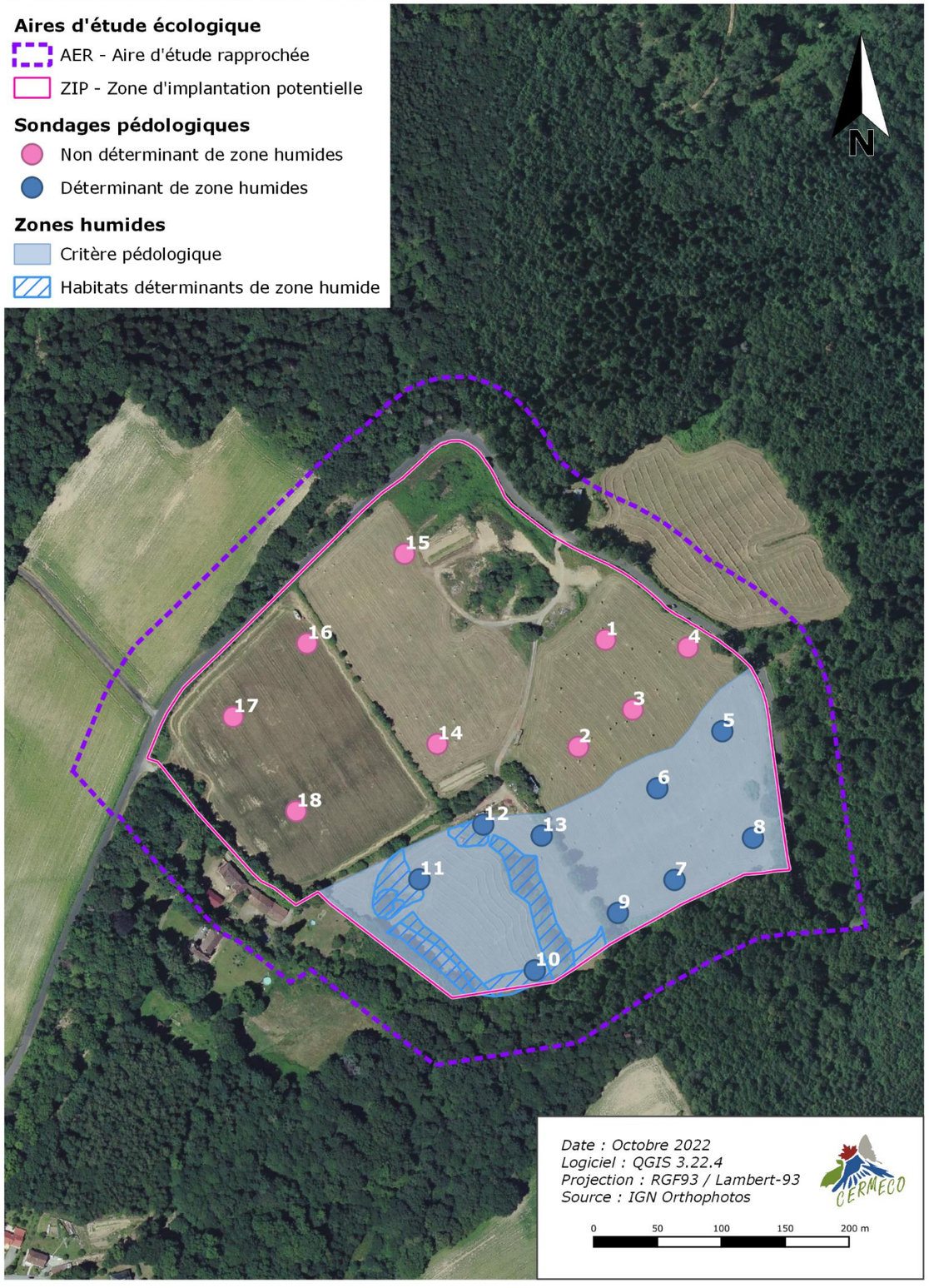
Sur les 13 ha couverts par l'expertise pédologique, 4,2 ha de zone humide ont été identifiées sur la base de ce critère. La majeure partie de cette surface se concentre au sud et sud-est du site, en bas de pente.

De plus, l'interprétation des relevés de terrain écologiques a permis de relever des habitats et de la végétation déterminante de zone humide tel que définis par la réglementation en vigueur.



➔ L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 4,2 ha de zone humide dans l'emprise du projet, dont 0,66 ha de végétation déterminante.

Zones humides



2.4. Faune, flore et milieux naturels

Dans le cadre de ce projet, plusieurs campagnes d'inventaires ont été réalisées au cours de l'année 2022 par CERMECO, l'objectif étant d'identifier les principales sensibilités écologiques du périmètre d'étude et de concevoir un projet respectueux vis-à-vis de la biodiversité. En effet, la prévention des atteintes au milieu naturel est au cœur de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

2.4.1. Méthodes utilisées

2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques du site, diverses bases de données ont été consultées le 20/05/2022, le 20/09/2022 et le 23/09/2022 :

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Faune France et Faune Limousin
- INPN
- Kollect
- Observatoire FAUNA
- Observatoire de la biodiversité végétale de Limousin
- Tela-botanica

La Communauté Urbaine de Limoges a également été sollicitée dans le cadre de ce projet, ayant communiqué les données d'observation naturalistes dont elle dispose.

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

2.4.1.2. Les aires d'étude

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

- Le cadre général ou aire d'étude éloignée

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 7 km autour du projet. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés.

- Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 50 m à 1 km autour du projet permet l'analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :

- L'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales …),
- La cartographie des habitats,
- L'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire.

Ici, elle comprend les parcelles concernées par le projet, mais également la zone d'influence directe des travaux et celle des effets éloignés et induits, représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Les limites de cette aire d'étude sont définies comme suit :

- Au nord, au sud et à l'est, la forêt communale d'Anguernaud du Palais-sur-Vienne ;
- A l'ouest, les parcelles agricoles voisines.

Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée.

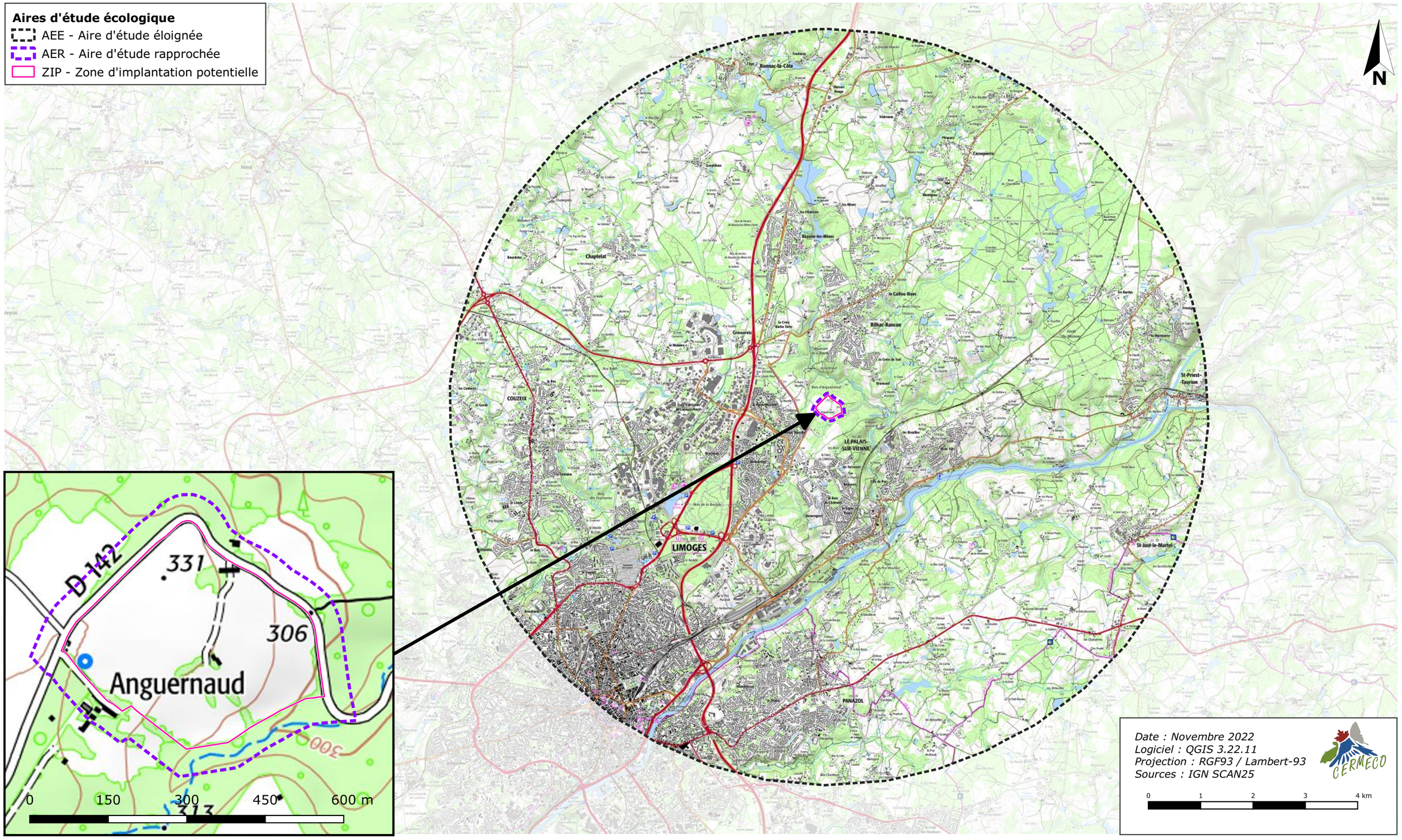
- L'emprise initiale du projet (zone d'implantation potentielle) ou aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate concerne la zone d'étude initialement étudiée pour l'implantation du parc c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle (ZIP). Elle peut également correspondre au foncier maximal étudié pour l'implantation de cette activité.

C'est après analyse des différents enjeux et prises en compte des contraintes révélées que l'emprise finale du projet a été délimitée. Dans l'intervalle, plusieurs scénarios d'implantation pourront être envisagés en fonction des divers enjeux environnementaux. Les impacts bruts seront évalués sur la base de la zone d'implantation potentielle et les impacts résiduels sur l'emprise finale.

Le terme « terrains étudiés » est également utilisé pour désigner cette aire d'étude immédiate.

Aire d'étude écologique éloignée



Aires d'étude écologique rapprochée et immédiate

2.4.1.2.1. Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/ Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors Chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et Amphibiens	Invertébrés
26/01/2022	Ensoleillé, 5-10°C						
15/03/2022	Nébulosité très forte, 10-15°C						
07/04/2022	Légère pluie, nébulosité moyenne, 11°C						
08/04/2022	Nébulosité forte, vent fort, 10°C						
16/05/2022	Ensoleillé, vent très faible, 18-22°C						
05/07/2022	Ensoleillé, vent très faible, 18-23°C						
20/09/2022	Ensoleillé, vent faible à modéré, 14-22°C						
04/10/2022	Ensoleillé, vent faible, 14-17°C						

= inventaire diurne = inventaire nocturne

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

2.4.1.2.2. Intervenants de CERMECO

Chef de projet

David MARTINIÈRE : chef de projet écologue, a eu en charge **l'organisation des inventaires écologiques et la coordination des études écologiques**. Issu du master « expertise faune & flore, inventaires et indicateur de biodiversité » au sein du Museum National d'Histoire Naturelle, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Sa spécialité en **botanique** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **insectes et particulièrement les pollinisateurs.** Impliqué en tant qu'administrateur de la **Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne** (SSNTG), cette implication associative lui a permis de réaliser des observations originales d'espèces végétales et d'Apoïdés. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF de la région Occitanie.

Chargée de mission « flore, habitats de végétation et zones humides »

Juliette AMARA : chargée de mission **flore/ habitats et zones humides.** Diplômée d'un Master en Expertise écologique à l'Université de Paris, elle a su enrichir ses connaissances naturalistes au moyen de plusieurs stages au MNHN et dans des espaces naturels. Ces expériences professionnelles et personnelles lui auront permis d'acquérir une connaissance de la botanique et des enjeux liés aux espaces naturels.

Chargé de mission « ornithologie-mammalogie »

Florian JOURDAIN : chargé de mission écologue, **expertises ornithologiques**. Issu d'un master 2 Ecologie et Biologie des Populations spécialisé en génie écologique et est principalement intéressé par la biodiversité et son environnement. Il a acquis ses compétences naturalistes au cours de ces expériences universitaires, associatives et individuelles.

Chargé de mission « herpétologie-entomologie »

Mathis BAYARD, chargé de mission écologue, **expertises en entomologie et herpétologie**. Titulaire d'un Master en Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité obtenu à l'Université de Lille. Il a acquis ses compétences naturalistes via son cursus universitaire, son implication associative et ses prospections en autonomie.

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmée a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

2.4.1.2.3. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. De même, les conditions climatiques et écologiques sont variables d'une année à une autre.

Les quelques limites méthodologiques identifiables sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : Les inventaires couvrent l'ensemble de la période de visibilité des espèces à enjeux potentiellement présentes dans l'aire d'étude. En cas de fort potentiel, ces espèces ont été intégrées dans le processus de hiérarchisation des enjeux, en tant qu'espèces potentielles.
- Avifaune : Un cycle biologique complet a été suivi ce qui permet d'avoir une bonne représentativité de l'attractivité du site pour l'avifaune. Bien que certaines espèces migratrices de passage aient pu être manquées, la majorité des espèces fréquentant le site de manière régulière a été recensée. L'analyse par cortège d'espèces permet de minimiser le potentiel défaut d'exhaustivité totale sur ce groupe.
- Chiroptères : Les analyses acoustiques par ultrasons ont été réalisées en période estivale, propice à la détection des espèces lors de leur phase de mise-bas. Les sessions nocturnes réalisées ici, couplées à l'expertise diurne de recherche de gîtes, semblent suffisantes pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière régulière.
  En ce qui concerne l'identification des sons, certaines espèces n'ont, dans certains cas, pas été identifiées jusqu'à l'espèce. C'est le cas des Murins, difficile à identifier sur certains enregistrements, ainsi le terme du « Myotis sp » est attribué aux signaux non distinguables. De plus, il n'est pas aisé d'aller jusqu'à l'espèce pour certains sons de Noctule et Sérotine, ainsi le terme de groupe « Sérotule » est attribué aux signaux non distinguables.
- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Il est donc possible que l'exhaustivité sur ces taxons ne soit pas atteinte. Toutefois, des transects ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des haies et lisières boisées. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux.
- Amphibiens : Au vu de la présence de mares au sein de l'aire étudiée, une attention particulière a été menée au niveau de ces habitats. Aucune difficulté particulière n'a donc été perçue pour ces taxons. Une session nocturne en période de reproduction (avril) a permis d'améliorer l'exhaustivité de la richesse spécifique.
- Insectes : les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Compte tenu de l'occupation du sol du site ainsi que de la nature du projet envisagé, **la pression d'inventaires paraît donc ici suffisante.**

2.4.1.2.4. Protocole flore / Habitats

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V15.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGIS, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

2.4.1.2.5. Protocole Faune

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires **qualitatifs** sur l'**ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires **quantitatifs** à partir de **protocoles standardisés** afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 20 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. En complément, des transects entre les stations échantillons ont été réalisés. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (*cf. annexes*) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée jusqu'à ce qu'elle y réponde, croyant qu'un autre individu se soit introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

- Mammifères (hors Chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune et l'herpétofaune.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste en un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Ainsi, tous les vieux arbres pouvant comporter des cavités ont été inspectés afin d'y rechercher un éventuel gîte à Chiroptères.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte…). Ils sont effectués, d'une part, à l'aide de détecteurs automatiques, qui ont été posés sur une nuit dans l'aire d'étude, au cours des mois de juillet et août. Plusieurs points d'échantillonnage avec des détecteurs de type SM4BAT ont été réalisés dans l'aire d'étude.

D'autre part, des analyses manuelles ont été effectuées à partir d'un détecteur PETTERSSON M500. Il s'est agi de parcourir l'aire d'étude avec le détecteur dans le but d'identifier des sorties de gîte et d'analyser la nature d'occupation des espèces (phase de chasse notamment). En complément des points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés pour compléter l'analyse effectuée à partir des enregistreurs automatiques.

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques espèces étant indiscernables.

Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des Chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords des mares…) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (pierres, troncs, branches, planches, tôles…). Après inspection, tous ces éléments ont été remis en place minutieusement. Une plaque à reptile a été placée sur les terrains étudiés afin d'augmenter la probabilité de détection des serpents.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire.
Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquenter au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela des inventaires diurnes à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau ont été réalisés. En complément, une expertise nocturne a été réalisée en période de reproduction (avril) permettant d'optimiser l'identification de la diversité batrachologique qui fréquente l'aire d'étude.
La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartenant pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères…).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect et d'effectuer une recherche active des chenilles.
En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d'identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d'inventorier les espèces arboricoles.

- Les autres invertébrés

Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

2.4.1.3. Bioévaluation

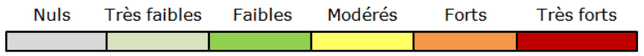
2.4.1.3.1. Bioévaluation générale

Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :

- du statut de protection des espèces,
- des cahiers d'Habitats Natura 2000,
- de leur sensibilité au niveau régional et départemental,
- des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
- des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
- du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « *Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact* »[22] et la note sur « *La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat* » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l'intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L'attribution d'un niveau d'enjeu à un habitat de végétation s'effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l'échelle régionale, suivant l'arbre décisionnel suivant :

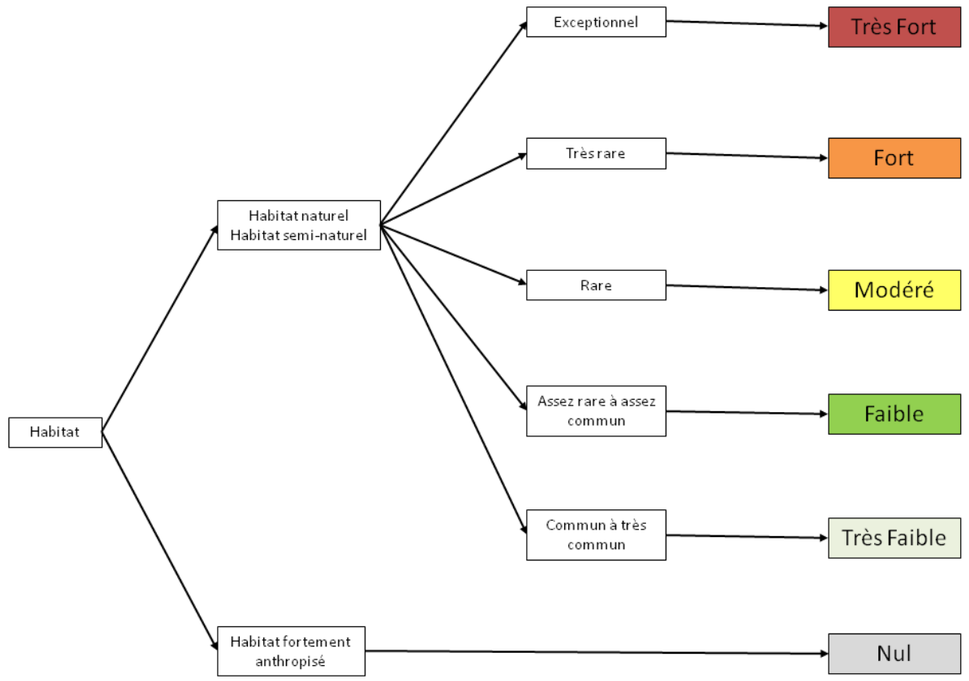


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l'objet d'une modulation à dire d'expert sur la base de l'éventuel intérêt communautaire de l'habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l'habitat.

[22] Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques se base principalement sur deux sources :

- La liste rouge des espèces végétales menacées au niveau régional
- La liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF

La prise en compte de ces critères dans la détermination du niveau d'enjeu floristique se fait suivant l'arbre décisionnel ci-après :

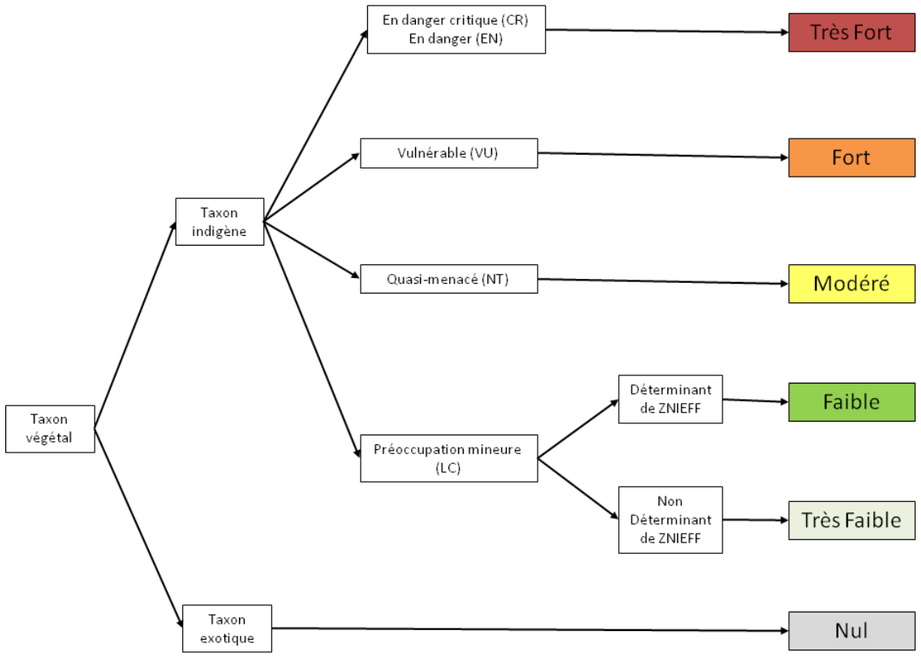


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu obtenu peut être modulé à dire d'expert sur la base de l'occurrence locale ou nationale de l'espèce ou des conditions stationnelles particulières.

Dans le cas où le taxon ne serait pas évalué par la liste rouge régionale, l'attribution du niveau d'enjeu est faite en se basant sur la bibliographie disponible (la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, répartition régionale du taxon, liste rouge nationale…).

Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée. Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- **Critères de patrimonialité** : état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de patrimonialité.

Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

Liste rouge régionale		Liste rouge nationale				
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
	CR = 4	4	5	6	7	8
	EN = 3	3	4	5	6	7
	VU = 2	2	3	4	5	6
	NT = 1	1	2	3	4	5
	LC = 0	0	1	2	3	4

- **Critères de fonctionnalité** : statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Pas de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3
Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de fonctionnalité.

Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Statut reproducteur			
	Certain = 3	**3**	**4**
	Probable = 2	**2**	**3**
	Possible = 1	**1**	**2**
	Nul = 0	**0**	**1**
		Non = 0	Oui = 1
		Territoire de chasse	

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de fonctionnalité des espèces** est réalisé.

Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

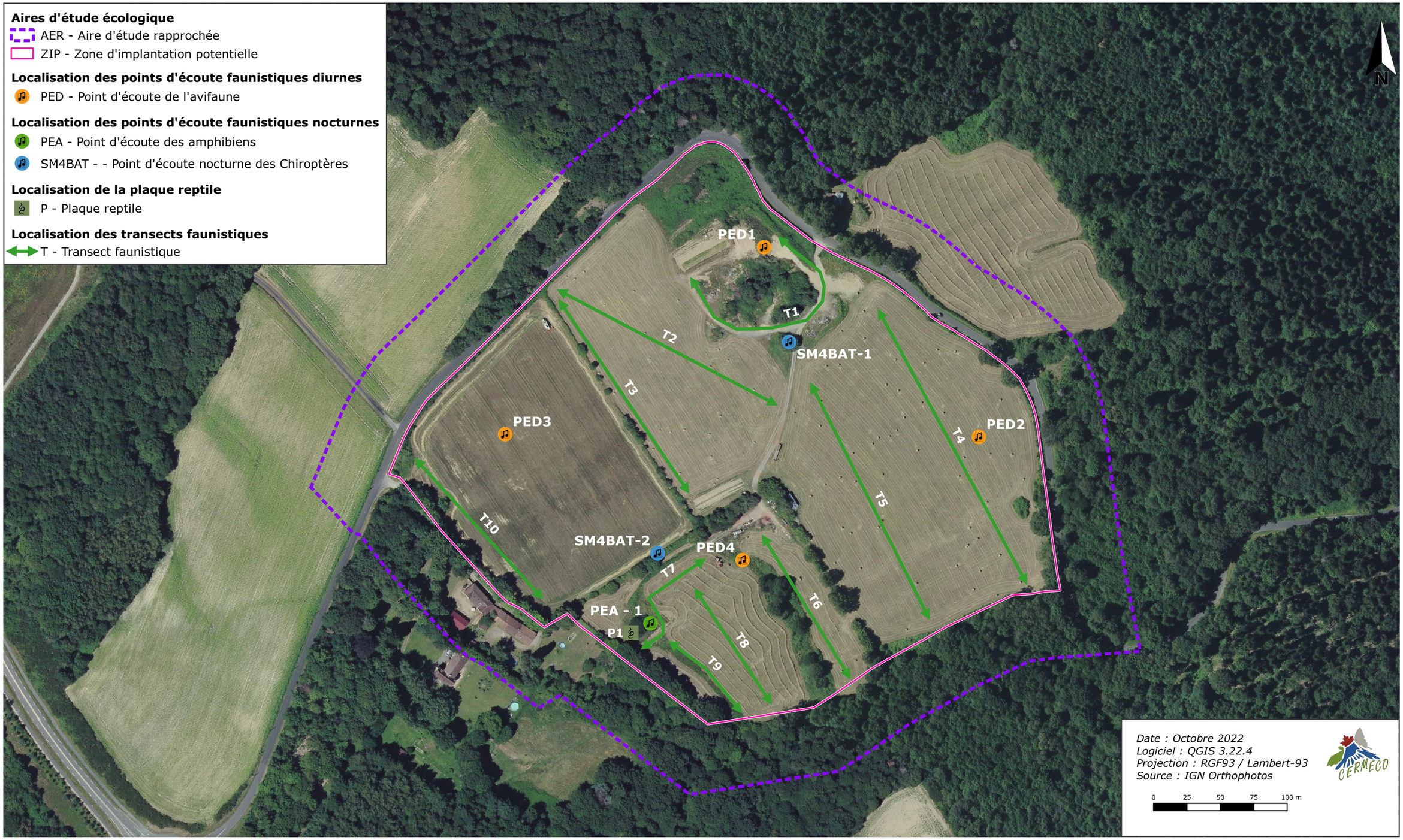
Statut						
	8	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
	7	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
	6	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
	5	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	4	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	3	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	2	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	0	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
		0	1	2	3	4
		Fonctionnalité				

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeu :

0 = enjeu nul
1 à 3 = enjeu très faible
4 à 5 : enjeu faible
6 à 7 = enjeu modéré
8 à 9 : enjeu fort
≥ 10 : enjeu très fort

À dires d'experts, cette note finale peut varier de -2 à +2 en fonction : du contexte local, de l'état des populations locales, de l'importance de l'espèce (Directive Habitat-Faune-Flore, Déterminante ZNIEFF, …).

Localisation des points d'écoute et transects écologiques



2.4.2. Zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 7 km autour de la zone d'implantation potentielle.

2.4.2.1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un ensemble de sites naturels désignés par leur rareté et par la biodiversité qu'ils abritent. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels.

Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Aucune Zone de Protection Spéciale n'est située au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) /Site d'Intérêt Communautaire (SIC)

Aucune Zone Spéciale de Conservation ne se trouve au sein de l'aire d'étude éloignée. Il en est de même concernant les Sites d'Intérêt Communautaire.

2.4.2.2. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Sept ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée.

ZNIEFF de type I

Les deux ZNIEFF de type I qui se situent au plus près de la zone d'implantation potentielle sont :

- « **Zones humides de Grossereix et tourbière de Bouty** » (740120214) située à environ 1,7 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- « **Bois du Grand Beaune** » (740120230) localisée à environ 2,9 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Zones humides de Grossereix et tourbière de Bouty

Cette ZNIEFF de 84,85 ha située au nord de la ville de Limoges est contenue dans un contexte anthropisé (zones industrielles, zones commerciales, réseau routier dense). Le nord de celle-ci est représenté par des zones humides accompagnées de prairies. Au sud est présent un boisement humide au sein duquel coule le cours d'eau l'Aurence. Une bande de ce boisement sert de corridor écologique pour les passereaux en migration mais aussi aux mammifères. Cette entité est désignée comme une « oasis de biodiversité » au cœur d'un contexte écologique dégradé.

Des oiseaux tels que la Rousserolle effarvatte, la Bécassine des marais, le Tarin des Aulnes ou encore la Bouscarle de Cetti sont référencés en tant qu'espèces de passage ou nicheuses. Concernant les mammifères, le Campagnol amphibie, le Putois d'Europe et la Loutre d'Europe sont des espèces qui fréquentent la ZNIEFF. Pour la flore, les intérêts écologiques résident dans la présence de végétations hygrophiles : mégaphorbiaies, praires à grands joncs … Deux espèces de Drosera sont connues dans le secteur de Bouty, il s'agit de la Drosera à feuilles rondes et de la Drosera intermédiaire.

Bois du Grand Beaune

Le Bois du Grand Beaune est une ZNIEFF très récente (créée en mai 2021) qui s'étend sur 63,2 ha. Celle-ci est majoritairement composée d'une Hêtraie à houx. Beaucoup de bois mort est présent sur le sol de ce site. Des tapis de sphaignes couvrent également le sol. Il est traversé en son centre par un ruisseau, affluent de l'Aurence, qui convient au Campagnol amphibie. De nombreuses mares, de tailles variées, sont référencées au sein de cette entité.

Ce site héberge de nombreux Coléoptères saproxyliques dont fait partie *Dermestoides sanguinicollis*, une espèce qui est en danger de disparition. Plusieurs espèces de Chiroptères sont reproductrices avérées dans ces boisements.

➔ Les interactions entre ces ZNIEFF et les terrains du projet sont jugées nulles.

Les autres ZNIEFF de type I sont davantage éloignées et ne semblent pas avoir d'interrelation avec les terrains du projet :

- « **Ruisseau de l'Auzette à l'amont de l'étang de Cordelas** » (740120152) localisée à environ 5,4 km au sud-est ;
- « **Vallée de la Vienne du pont de Noblas à la confluence avec le Taurion** » (740120219) localisée à environ 6,2 km à l'est ;
- « **Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : vieux bois et prairies, des Courrières à Montmery** » (740120177) localisée à environ 6,5 km au nord ;
- « **Pelouses et prairies acidiphiles de Nouaillas** » (740120180) localisée à environ 6,8 km au nord-est ;
- « **Queue d'étang de Bonnac la côte** » (740120187) localisée à environ 6,9 km au nord-ouest.

➔ L'étude des ZNIEFF fait également apparaitre des espèces potentielles inféodées aux milieux humides et aux milieux boisés dans l'aire d'étude préalable.

ZNIEFF de type II

Les deux ZNIEFF de type II localisée au sein de l'aire d'étude éloignée sont :

- « **Vallée du Taurion, des sources à la confluence avec la Vienne** » (740002787) située à environ 6,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- « **Monts d'Ambazac et vallée de la Couze** » (740006188) située à environ 6,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Vallée du Taurion, des sources à la confluence avec la Vienne

Cette ZNIEFF comprend plusieurs cours d'eau tels que le Taurion, ou encore le ruisseau de la Masure situé en Creuse. Le Taurion est un cours d'eau affluent de la Vienne qui prend source au plateau des Millevaches. De nombreux habitats sont traversés par ce cours d'eau : tourbières, landes humides, forêts de pente, hêtraies, landes sèches … Plusieurs barrages hydroélectriques sont présents sur le tracé de ce cours d'eau, des lacs de retenus le sont également.

Monts d'Ambazac et vallée de la Couze

Les Monts d'Ambazac s'ancrent comme les premiers grands reliefs de la façade atlantique du Massif Central. Il possède une altitude comprise entre 400 et 700 mètres. C'est une entité majoritairement boisée où se côtoient des espèces inféodées à un climat atlantique avec des espèces plutôt montagnardes. Des tourbières sont présentes dans les alvéoles granitiques. Les Monts d'Ambazac abritent les sources de nombreuses rivières : le Vincou, la Couze, la Jonchère … Les principaux intérêts botaniques de cette ZNIEFF concernent la présence d'espèces liées aux milieux tourbeux, aux landes sèches et aux zones humides. La Linaigrette à feuilles engainées (*Eriophorum vaginatum*) est considérée comme l'espèce floristique la plus remarquable de cette zone. Elle est liée aux milieux tourbeux. D'un point de vue faunistique, ce site est intéressant du fait de sa richesse chiroptérologique. En effet, une quinzaine d'espèces sont recensées en chasse, hivernage mais aussi reproduction. Enfin, le Lac de Saint-Pardoux est un lieu possédant une grande richesse avifaunistique, notamment en période d'hivernage.

2.4.2.3. Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des sites relevés comme importants pour la conservation de certaines espèces d'oiseaux. Cela correspond le plus souvent à leurs zones de reproduction, aires d'hivernage ou encore de lieux de relais de migration. Ces zones sont désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Elles n'ont pour autant aucune valeur juridique.

Aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

2.4.2.4. Les réserves et parcs naturels

Un espace protégé est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés » selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les « espaces protégés » peuvent être protégés réglementairement, contractuellement, au titre d'engagements internationaux ou Européens ou par maîtrise foncière. La classification en « parc naturel » permet la protection contractuelle d'un site. Il existe trois types de parcs naturels : parc naturel national, régional et marin.

Aucune réserve ni parc naturel régional ne se trouvent dans un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude.

2.4.2.5. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

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

Aucun APB ne se situe dans le rayon de l'aire d'étude éloignée du projet.

2.4.2.6. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

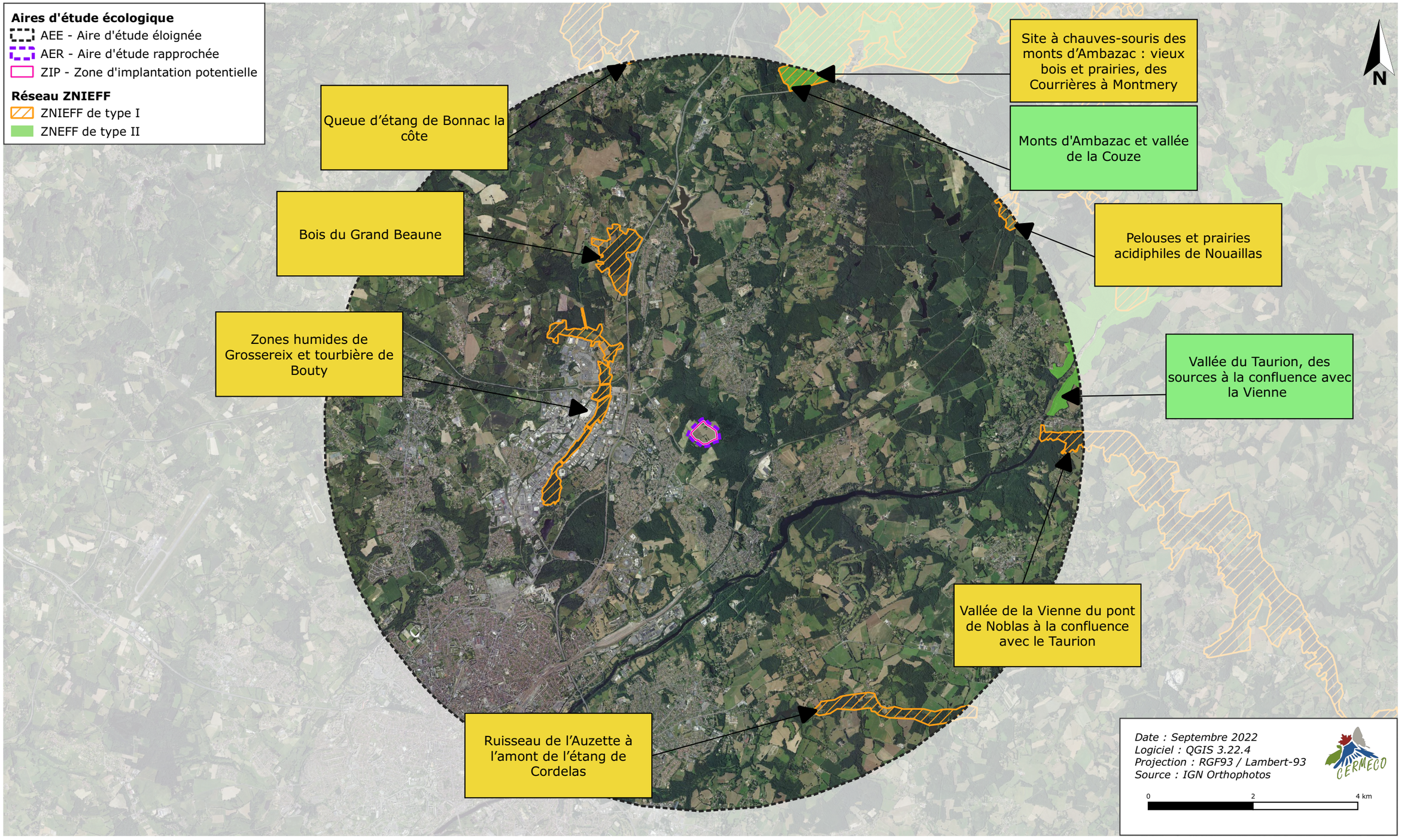
Les terrains du projet semblent avoir des liens étroits avec des zonages environnementaux recensés dans l'aire d'étude écologique éloignée.

Synthèse des zonages environnementaux présents dans l'aire d'étude écologique éloignée

Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport au projet (Km)
ZNIEFF de type I			
740120214	*Zones humides de Grossereix et tourbière de Bouty*	Habitats, Flore, Mammifères, Oiseaux, Amphibiens, Insectes, Poissons	1,7 km à l'ouest
740120230	*Bois du Grand Beaune*	Habitats, Flore, Amphibiens, Mammifères, Insectes	2,9 km au nord-ouest
740120152	*Ruisseau de l'Auzette à l'amont de l'étang de Cordelas*	Habitats, Insectes, Crustacés	5,4 km au sud-est
740120219	*Vallée de la Vienne du pont de Noblas à la confluence avec le Taurion*	Habitats, Flore, Oiseaux, Mammifères, Amphibiens, Insectes, Poissons	6,2 km à l'est
740120177	*Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : vieux bois et prairies, des Courrières à Montmery*	Habitats, Flore, Oiseaux, Mammifères, Insectes	6,5 km au nord
740120180	*Pelouses et prairies acidiphiles de Nouaillas*	Habitats, Flore	6,8 km au nord-est
740120187	*Queue d'étang de Bonnac la côte*	Habitats, Flore, Mammifères, Oiseaux, Insectes	6,9 km au nord-ouest
ZNIEFF de type II			
740002787	*Vallée du Taurion, des sources à la confluence avec la Vienne*	Habitas, Flore, Oiseaux, Mammifères, Amphibiens, Insectes, Poissons, Mollusques	6,3 km à l'est
740006188	*Monts d'Ambazac et vallée de la Couze*	Habitats, Flore, Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Oiseaux, Insectes	6,5 km au nord-est

➔ L'étude des zonages environnementaux locaux laisse supposer quelques interactions avec la zone d'implantation potentielle au vu des espèces en communs et de la proximité.
➔ L'ensemble des données issues de ces zonages a été pris en compte lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet.
➔ La présence potentielle des espèces ayant justifié leurs délimitations a été analysée et des protocoles d'inventaire spécifiques ont été mis en place.

Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée



2.4.3. Les habitats de végétation, la flore

2.4.3.1. Les habitats de végétation

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **19 habitats** dans l'aire d'étude écologique du projet :

Habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Mare	22.5	C1.6		*Typhetum latifoliae*
Ruisselet	24.16 - 37.31	C2.5 - E3.51		-
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	31.811 x 31.86	F3.1 x E5.3		-
Fourrés mésophiles	31.811	F3.1		*Crataego monogynae - Prunetum spinosae*
Prairie de fauche mésophile	38.1	E2.1		*Trifolio repentis - Cynosuretalia cristati*
Zones urbanisées et Voierie	-	J4.2		-
Haies hautes x Saulaie	-	E2 x F9.2		-
Lande défrichée à Fougères aigles	31.86	E5.3		*Holco mollis-Pteridion aquilini*
Prairie humide	37.21	E3.4		-
Saulaie	-	F9.2		*Salicion capreae*
Bois mixte	43	G4		-
Bois de feuillus	41	G1.8		-
Fourré hygrophile	44.92	F9.2		*Salicetum capreae*
Zone de terrassement	-	-		-
Zone de dépôt	-	J6		-
Culture intensive	82.11	I1.1		-
Haies	84.2	E2		-
Piste	-	-		-
Jardin potager	85.32	I2.22		-

La catégorie dédiée aux syntaxons phytosociologiques est donnée à titre indicatif une fois tous les relevés floristiques effectués. En effet, la caractérisation d'habitats ne nécessite pas la mise en place de protocoles stricts comme les relevés phytosociologiques. Les taxons dominants sur l'année par habitat permettent cependant de se rapprocher d'une catégorie de syntaxon.

Une description des habitats et de leurs enjeux de conservation est proposée ci-après par ordre d'enjeu décroissant. Les habitats apparaissant au sein de mosaïques sont présentés séparément car peuvent présenter un enjeu de conservation différent de celui de la mosaïque qu'ils composent.

Saulaie

Source : CERMECO

La Saulaie est présente ponctuellement à proximité de la mare, au sein de la ZIP. Par définition, elle est composée essentiellement d'espèces de Saules telles que le Saule marsault *(Salix caprea*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea).*

Cet habitat est commun à l'échelle de la région et **déterminant de zone humide**. Un **FAIBLE** enjeu phytoécologique lui est ainsi attribué.

Mare

Source : CERMECO

Cet habitat aquatique est observable ponctuellement au sud de l'aire d'étude. Une espèce est majoritairement implantée : la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia).*

Cet habitat, **déterminant de zone humide**, est assez commun à l'échelle de la région et représente donc un **FAIBLE** enjeu de conservation.

Ruisselet

Cet habitat, déterminant de zone humide, a été relevé au sud de l'aire d'étude. Un cortège hygrophile est bien présent bien que ce ruisselet soit à sec une partie de l'année. L'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), l'Epilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*) ainsi que la Ronce sont les espèces majoritaires du milieu. Quelques espèces de la strate arborée sont présent à proximité : l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) par exemple.

Cet habitat est évalué avec un **FAIBLE** enjeu de conservation.

Bois de feuillus

Source CERMECO

Cet habitat est présent au sud de l'aire d'étude. Il est relativement humide étant donné qu'il est parcouru par le ruisselet.

Des espèces méso-hygrophiles sont ainsi recensées telles que : l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Bouleau verruqueux *(Betula pendula),* le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia).*

La strate arbustive accueille le Noisetier *(Corylus avellana*), la Ronce *(Rubus* sp.*)* et la Fougère aigle *(Pteridium aquilinum).*

Cet habitat demeure commun à l'échelle de la région et est évalué avec un **FAIBLE** enjeu phytoécologique.

Prairie humide

Source CERMECO

Cet habitat herbacé est localisé au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, à proximité des ruisselets et de la mare.

Ces prairies sont dominées par de grands joncs comme le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et le Jonc épars (*Juncus effusus*). Le cortège se diversifie par la présence entre autres de la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

Ce cortège est **déterminant de zone humide** mais demeure commun à l'échelle de la région et est évalué avec un **FAIBLE** enjeu phytoécologique.

Fourré hygrophile

Source CERMECO

Cette formation arbustive se retrouve ponctuellement autour de la mare mais occupe une surface restreinte. Ces fourrés sont dominés par le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea)* accompagné de manière plus ponctuelle par le Saule marsault (*Salix caprea),* l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia).*

Cet habitat, **déterminant de zone humide**, est assez commun à l'échelle de la région et représente donc un **FAIBLE** enjeu de conservation.

Culture intensive

Une parcelle cultivée au nord-ouest a été relevée sur le site. Avant la récolte, il s'agissait d'une culture de Seigle dont quelques pieds persistent à certains endroits. En l'état actuelle la parcelle est en jachère et accueille des espèces telles que la Sétaire glauque (*Setaria pumila),* la Ravenelle *(Raphanus raphanistrum)* mais également une espèce dite messicole *:* le Bleuet des moissons *(Cyanus segetum)* dont l'enjeu est « quasi-menacé ».

En revanche, une large zone est colonisée par une espèce exotique envahissante : l'Ambroise élevée (*Ambrosia artemisiifolia)*

Etant donné que ce milieu semi-anthropique accueille une espèce à enjeu, cet habitat est associé à un enjeu phytoécologique **FAIBLE**

Haies

Source CERMECO

La haie est un élément essentiel du milieu bocager. Au sein de l'emprise, plusieurs types de haies ont été identifiées suivant un critère de hauteur : les haies hautes, les haies basses et les haies multi strates.

Les haies les plus basses sont composées d'un cortège d'espèces plutôt arbustives avec la Ronce (*Rubus* sp), l'Epine noire (*Prunus spinosa*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Houx (*Ilex aquifolium*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*). Au niveau herbacé, la Bétoine officinale (*Betonica officinalis*) et la Lampsane commune *(Lapsana communis*) sont les composantes de cette strate.

Ces espèces sont également présentes dans les haies hautes mais comptent toutefois plus d'espèces de la strate arborée avec le Châtaignier (*Castanea sativa*) le Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) ou encore le Chêne pédonculé (*Quercus robur)* et ce avec une forte densité.

Quant aux haies multi strates, elles représentent un habitat intermédiaire entre les haies hautes et les basses.

La haie est commune dans la région et se voit attribuer un **TRÈS FAIBLE** enjeu phytoécologique.

Fourrés mésophiles	
 Source CERMECO	Les fourrés mésophiles sont dominés par une strate arbustive et sont présents ponctuellement au sein de la ZIP. Ils accueillent sur une surface restreinte des espèces mésophiles communes : la Ronce (*Rubus sp*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*) et la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Ce cortège est très commun à l'échelle nationale, il est évalué avec un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles
Cette mosaïque d'habitat est présente entre la voierie et la zone de dépôt sur l'aire d'étude. Des espèces du cortège des fourrés mésophiles ainsi que la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) sont les composantes de cet habitat. Ce cortège est très commun à l'échelle nationale, il est évalué avec **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Prairie de fauche mésophile	
 Source CERMECO	Les parcelles de prairie mésophile constituent les milieux majoritaires au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de parcelles fauchées, présentant un cortège d'espèces de petite taille, dont certaines sont adaptées au piétinement et/ou possédant un caractère plutôt nitrophile comme l'Orchis brûlé *(Orchis maculata*), l'Euphorbe réveil matin (*Euphorbia helioscopia),* le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas)* ou encore le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Ce cortège est très commun à l'échelle nationale, il est évalué avec **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Haies hautes x Saulaie
Cette mosaïque présente au sud de la ZIP, accueille des Saules : Saule marsault (*Salix caprea*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea)* ainsi que le cortège propre aux haies hautes : le Chêne pédonculé (*Quercus robur)* en majorité, le Châtaignier (*Castanea sativa*), le Lierre grimpant *(Hedera helix)* et le Gui des feuillus *(Viscum album).* Cet habitat est commun à l'échelle de la région. Un **TRÈS FAIBLE** enjeu phytoécologique lui est ainsi attribué.

Landes défrichée à Fougères aigles	
 Source CERMECO	Cet habitat a été relevé au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ancienne zone déforestée, recolonisée majoritairement par une espèce : la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum).* Quelques espèces sont également associées à ce milieu telles que la Callune *(Calluna vulgaris)* et l'Ajonc d'Europe *(Ulex europaeus).* Cet habitat est très commun à l'échelle régionale. Il représente donc un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Bois mixte	
 Source CERMECO	Un bois mixte est présent au nord de l'aire d'étude rapprochée. Au niveau de la strate arborée, le cortège se diversifie par le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), le Frêne élevé *(Fraxinus excelsior*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Châtaignier (*Castanea sativa*) et enfin le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*). La strate herbacée est mince et comprend majoritairement du Lierre grimpant (*Hedera helix*) et de la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*). Cet habitat très commun est associé à un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Jardin potager

Source CERMECO

Le jardin potager est un habitat semi-anthropique qui présente toutefois une végétation spontanée. Il est situé au nord-est de l'aire d'étude, à proximité de la lande à Fougères aigles. Des espèces mésophiles telles que la Petite oseille (*Rumex acetosella*), le Laiteron rude (*Sonchus asper*) et la Carotte commune (*Daucus carota)* sont répertoriées.

Il s'agit d'un habitat très commun à l'échelle nationale. Un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation lui est associé.

Zone de dépôt

Source CERMECO

Une zone de dépôt de matériel automobile est présente au centre de l'aire d'étude. Bien que ce milieu soit fortement anthropisé, la végétation reste présente au sein de celui-ci.

Des espèces communes inféodées au milieu mésophile telles que le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), la Grande chélidoine (*Chelidonium majus*) ou la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*) ont été observées.

En revanche au nord de l'aire d'étude, un cortège d'espèces exotiques envahissantes forment des fourrés très denses. Il est composé du Buddleja du père David (*Buddleja davidii*), de la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia)* et du Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*).

Ce milieu semi anthropique ne constitue donc qu'un **TRÈS FAIBLE** enjeu phytoécologique.

Piste

Source CERMECO

Une piste parcoure du nord jusqu'au centre la zone d'implantation potentielle. Soumise aux piétinements et au passage de véhicule, une flore très restreinte s'y développe.

Par exemple la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare),* le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou la Pâquerette (*Bellis perennis)* ont été observés.

Il s'agit d'un cortège très commun à l'échelle nationale. Un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation lui est attribué.

Voierie et zone urbanisées

Les voies de circulation et les zones urbanisées restent très peu exploitées par la flore en l'état actuel. Ces zones sont associées à un enjeu **NUL**.

Zone de terrassement

Source CERMECO

Une zone de terrassement est présente ponctuellement au nord-est de l'aire d'étude. Il s'agit d'un sol nu ne présentant aucune flore spontanée.

Cet habitat anthropique est donc évalué avec un enjeu de conservation **NUL.**

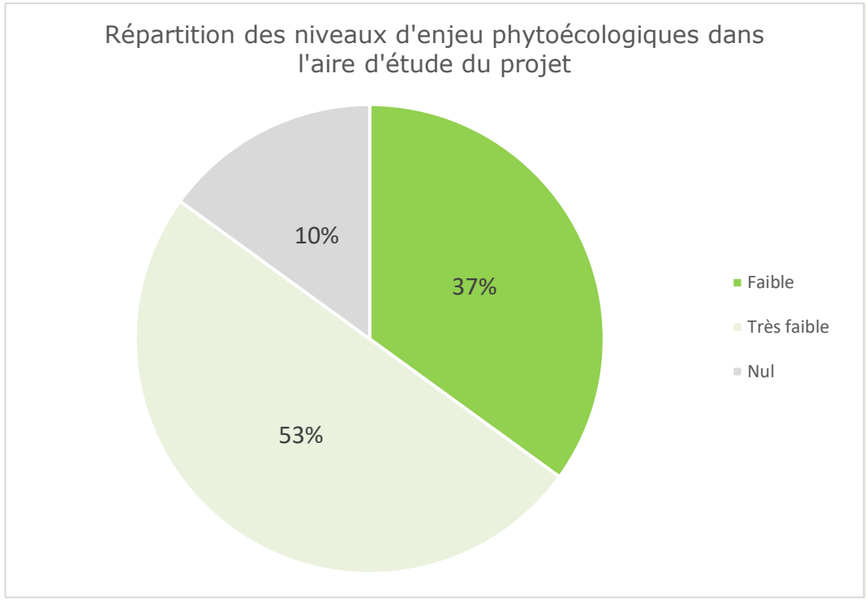
Les enjeux des habitats primaires et en mosaïque identifiés dans le cadre de cette étude sont synthétisés ci-après. Certains habitats, n'existant qu'en mosaïque, sont représentés seulement dans le tableau correspondant.

Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats de végétation

Habitat	Enjeu phytoécologique
Ruisselet	**FAIBLE**
Fourré hygrophile	**FAIBLE**
Culture intensive	**FAIBLE**
Mare	**FAIBLE**
Prairie humide	**FAIBLE**
Saulaie	**FAIBLE**
Bois de feuillus	**FAIBLE**
Zone de dépôt	**TRÈS FAIBLE**
Piste	**TRÈS FAIBLE**
Prairie de fauche mésophile	**TRÈS FAIBLE**
Haies	**TRÈS FAIBLE**
Lande défrichée à Fougères aigles	**TRÈS FAIBLE**
Jardin potager	**TRÈS FAIBLE**
Bois mixte	**TRÈS FAIBLE**
Fourrés mésophiles	**TRÈS FAIBLE**
Zone de terrassement	**NUL**
Zones urbanisées et Voierie	**NUL**

Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats de végétation

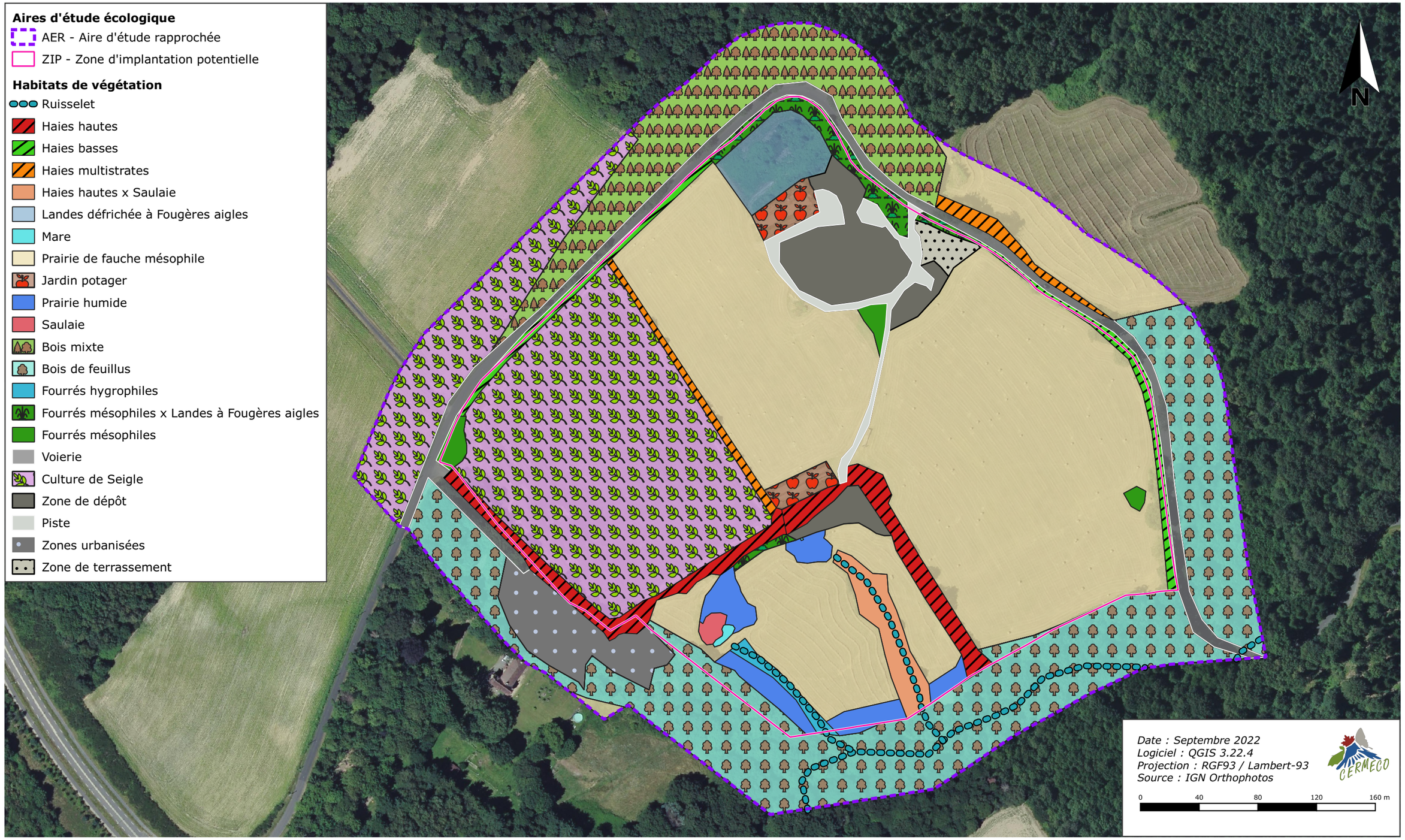
Habitat	Enjeu phytoécologique
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	**TRÈS FAIBLE**
Haies hautes x Saulaie	**TRÈS FAIBLE**



Répartition des niveaux d'enjeux phytoécologiques dans l'aire d'étude

➔ La ZIP est représentée par des enjeux phytoécologiques de niveau **FAIBLE** à **NUL**.
➔ L'aire d'étude est concernée globalement par des enjeux phytoécologiques de niveau **TRÈS FAIBLE** à **FAIBLE** et localement par un enjeu **NUL**

Habitats de végétation



Enjeux des habitats de végétation

2.4.3.2. La flore

Recueil bibliographique

Les données bibliographiques à disposition font état de 2 espèces végétales présentant un enjeu de conservation. Le tableau ci-dessous présente la probabilité de présence de ces espèces à enjeu au sein de l'aire d'étude et au sein du projet, définie en fonction de la présence et de la surface du biotope préférentiel de l'espèce au sein de ces deux délimitations.

Nom vernaculaire	*Nom binomial*	Source	Probabilité de présence dans l'aire d'étude	Probabilité de présence dans l'emprise
Cyanus segetum	Bleuet des moissons	OBV-NA/Tela botanica	Modérée	Modérée
Hypericum androsaemum	Millepertuis androsème	OBV-NA/Tela botanica	Modérée	Modérée

Les espèces les plus probables au sein du projet comme dans l'aire d'étude relèvent des prairies, des cultures et des bois humides.

Résultats des inventaires

Les campagnes d'inventaire menées par CERMECO ont permis d'inventorier **183 espèces végétales dans l'aire d'étude**. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-après :

Synthèse des statuts et enjeu de conservation de la flore observée

Enjeu	Nombre de taxons
TRÈS FORT	0
FORT	0
MODÉRÉ	1
FAIBLE	0
TRÈS FAIBLE	172
NUL	10
Espèces protégées	0
Indigènes	170
Exotiques, archéophytes ou anthropogènes	10 Exotiques envahissantes avérées ; 2 anthropiques, 11 archéophytes
Taxons indéterminés	1

cf. Annexe « Liste de la flore vasculaire observée »

Évaluation des enjeux

Une espèce a enjeu a été observée sur le site : Le Bleuet des moissons

Bleuet des moissons – *Cyanus segetum Hill, 1762*	
	Le Bleuet des moissons est une espèce herbacée de la famille des Astéracées. C'est une plante bisannuelle dite messicole. En effet elle a été relevée au nord de la culture de seigle au sein de la ZIP. Cette plante porte des feuilles pétiolées, étroites et des fleurs bleues/violettes. Son enjeu local est « quasi menacé » en région Limousin. Elle est associée à un enjeu **MODÉRÉ** de conservation.

Source CERMECO

Espèces exotiques envahissantes

Dix espèces « exotiques envahissantes avérées » sont présentes dans l'aire d'étude.

Toutes les espèces ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle ; le Buddleja du père David (*Buddleja davidii*) forme des fourrés au nord de l'aire d'étude et au sein des zone de dépôt ; la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et le Prunier myrobolan (*Prunus cerasifera*) au sein de la prairie mésophile; le Muguet de la Pampa (*Cortaderia selloana)* au bord de la mare ; la Datura (*Datura stramonium*) est présente ponctuellement a proximité de la zone de dépôt ; le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) et la Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*) sont présents ponctuellement sur la zone de dépôt ; plusieurs pieds de Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) ont été relevés en bord du jardin potager et à proximité de la zone de dépôt ; l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artmesiifolia)* recouvre une large zone au sein de la culture ; enfin la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) présente un pied au sein du fourré mésophile.

Synthèse des enjeux floristiques

Dans l'aire d'étude, une espèce protégée en région Limousin et représentant un enjeu faible a été relevée sur le site étudié.

- ➔ Les enjeux floristiques sont globalement **TRÈS FAIBLES** au sein de l'aire d'étude et localement **MODERE** dans la partie nord de la ZIP ;
- ➔ Une espèce aux enjeux locaux est présente au sein de l'aire d'étude : **Le Bleuet des moissons** ;
- ➔ **Dix espèces végétales exotiques envahissantes avérées** sont présentes dans l'aire d'étude.

Enjeux et localisation de la flore

2.4.4. La faune

2.4.4.1. Recueil bibliographique

Un recueil bibliographique a été mené à l'échelle communale auprès des différents portails de base de données des différentes associations régionales (Faune Aquitaine, Faune France, FAUNA, Kollect Nouvelle-Aquitaine).

L'ensemble de ces données communales a été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes afin de cibler les prospections et rechercher particulièrement les espèces à enjeux déjà identifiées dans le secteur du projet.

Ainsi, au niveau communal, le recueil bibliographique fait état de 156 espèces d'oiseaux, 28 de mammifères, 5 reptiles, 6 amphibiens, 13 Lépidoptères rhopalocères, 18 Odonates et 5 Orthoptères.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont l'Aigrette garzette (*Egretta egretta*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), la Bécassine des marais (Gillina*go gallinago*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), le Canard chipeau (*Anas strepera*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), la Grue cendrée (*Grus grus*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Milan royal (Mil*vus milvus*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) , la Pie-grièche écorcheur (*Lanius senior),* le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*), le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), la Sarcelle d'hiver (*Anas creca*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), la Sérotine commune (*Eptesicus seotinus*), la Tourterelle des bois (*Steptopelia turtur*) et le Tarier des près (*Saxicola rubetra*).

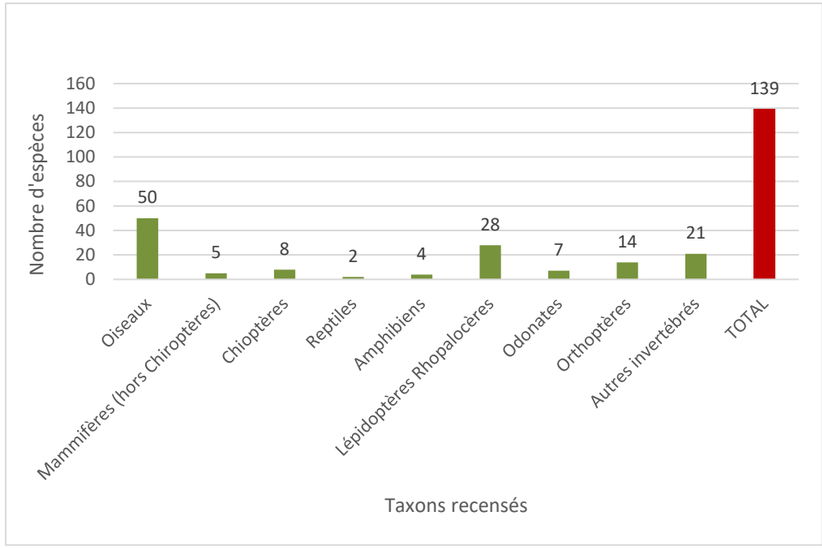
L'analyse bibliographique s'est ensuite élargie à l'échelle de la maille 10 km x 10 km afin de bien prendre en compte les spécificités biologiques locales.

Ce recueil bibliographique permet donc d'estimer la sensibilité faunistique du secteur du projet. La présence potentielle de ces espèces protégées au sein du périmètre d'étude a été prise en compte au cours des inventaires naturalistes dans le cadre du projet. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'une recherche spécifique afin de confirmer ou non leur présence sur les parcelles du projet ou leurs abords immédiats.

2.4.4.2. Résultats généraux

139 espèces animales ont été recensées dans l'aire d'étude, ce qui s'avère une richesse spécifique cohérente au regard du contexte écologique local.

L'occupation du sol de l'aire d'étude est dominée par des prairies de fauches mésophiles.



Nombre d'espèces recensées par taxons

2.4.4.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser **50 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude prospectée** (voir liste des espèces en annexe associée à leur statut de protection). **La richesse spécifique pour ce site est donc évaluée comme bonne.**

Pour rappel, l'étude a été menée sur une aire d'étude plus large que l'emprise du projet afin d'évaluer les effets indirects du projet sur les populations avifaunistiques locales et pour affiner les données sur les aires d'occupation des espèces. Ainsi, le statut de nidification des espèces a été évalué à l'échelle de l'aire d'étude.

Sur les 50 espèces recensées, 6 sont définies comme nicheuses certaines, 14 sont nicheuses probables, 15 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 15 sont non nicheuses dans l'aire d'étude.

Statut de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de présence	Statut de nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Migration	Non nicheuse
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Migration	Non nicheuse
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Reproduction	Nicheuse probable
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Hivernage	Non nicheuse
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Hivernage	Non nicheuse
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Passage	Non nicheuse
Buse variable	*Buteo buteo*	Reproduction	Nicheuse probable
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Reproduction	Nicheuse possible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Migration	Non nicheuse
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Reproduction	Nicheuse possible
Corneille noire	*Corvus corone*	Reproduction	Nicheuse probable
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Reproduction	Nicheuse possible

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de présence	Statut de nidification
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Reproduction	Nicheuse probable
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Reproduction	Nicheuse possible
Fauvette à tête noire	***Sylvia atricapilla***	**Reproduction**	**Nicheuse avérée**
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Reproduction	Nicheuse possible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Reproduction	Nicheuse possible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Reproduction	Nicheuse probable
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Reproduction	Nicheuse possible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Reproduction	Nicheuse possible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Reproduction	Nicheuse possible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Reproduction	Nicheuse possible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Migration	Non nicheuse
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Reproduction	Nicheuse probable
Martinet noir	*Apus apus*	Reproduction	Nicheuse possible
Merle noir	*Turdus merula*	Reproduction	Nicheuse probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Reproduction	Nicheuse probable
Mésange bleue	***Cyanistes caeruleus***	**Reproduction**	**Nicheuse avérée**
Mésange charbonnière	***Parus major***	**Reproduction**	**Nicheuse avérée**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Reproduction	Nicheuse possible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Reproduction	Nicheuse probable
Pic noir	*Dryocopus martius*	Reproduction	Nicheuse probable
Pic vert	*Picus viridis*	Migration	Non nicheuse
Pie bavarde	*Pica pica*	Reproduction	Nicheuse possible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Reproduction	Nicheuse probable
Pinson des arbres	***Fringilla coelebs***	**Reproduction**	**Nicheuse avérée**
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Migration	Non nicheuse
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hivernage	Non nicheuse
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Reproduction	Nicheuse probable
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Reproduction	Nicheuse probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Reproduction	Nicheuse probable
Rougegorge familier	***Erithacus rubecula***	**Reproduction**	**Nicheuse avérée**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Hivernage	Non nicheuse
Serin cini	*Serinus serinus*	Migration	Non nicheuse
Sittelle torchepot	***Sitta europaea***	**Reproduction**	**Nicheuse avérée**
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Migration	Non nicheuse
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Migration	Non nicheuse
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Migration	Non nicheuse
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Reproduction	Nicheuse possible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Reproduction	Nicheuse possible

Espèce nicheuse avérée

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
Espèces concernées par l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux avifaunistiques a été réalisée en prenant en compte les statuts réglementaires des espèces, les listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale, les listes des espèces « déterminantes ZNIEFF » en Limousin, les aires de répartition locale ainsi que les statuts de présence et de nidification des espèces.

L'analyse avifaunistique fait donc état de :

- 39 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015 dont 3 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin et le Pic noir ;

- 6 espèces sont nicheuses avérées sur l'aire d'étude : la Fauvette à tête noire, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier et la Sittelle torchepot.

- 10 espèces présentes en période de reproduction sont évaluées autre qu'en « *préoccupation mineure* » ou « *non applicable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - L'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et le Tarier pâtre qui sont « *quasi-menacés* »,
  - Le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Serin cini et le Tarier des prés qui sont « *vulnérables* ».

  Les autres espèces présentes de passage ou en hivernage n'ont pas d'enjeux relatifs aux listes rouges des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine de passages ou hivernants de 2011.

- 7 espèces évaluées autre qu'en « *préoccupation mineure* » ou « *non applicable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Limousin de 2015 :
  - La Gallinule poule d'eau qui est « *quasi-menacée* »,
  - L'Alouette lulu et le Chardonneret élégant qui sont « *vulnérables* »,
  - Le Pipit farlouse et le Serin cini qui sont « *en danger* »,
  - Le Busard Saint-Martin et le Tarier des prés qui sont « *en danger critique* ».

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble de ces espèces en leur assimilant une note d'enjeux conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée précédemment. Seules les espèces présentant des enjeux locaux supérieurs à faibles seront décrites plus en détail par la suite.

Évaluation des enjeux avifaunistiques

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Alouette des champs	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce commune mais dont les populations sont menacées par l'intensification agricole.	Faibles	Très faibles (2)
Alouette lulu	Espèce contactée plusieurs fois lors des inventaires.	Espèce commune mais dont les populations sont menacées par l'intensification agricole.	Modérés	Modérés (6)
Busard Saint-Martin	Espèce contactée une fois lors des inventaires.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	Forts	Faibles (5)
Chardonneret élégant	Espèce contactée plusieurs fois lors des inventaires.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles mais qui est très commune régionalement.	Forts	Faibles (5)
Faucon crécerelle	Espèce observée en chasse lors d'un inventaire dans la ZIP.	Espèce bien représentée au niveau national et régional.	Faibles	Très faibles (3)
Fauvette à tête noire	Espèce observée plusieurs fois dans l'aire d'étude.	Espèce bien représentée en France.	Très faibles	Faibles (4)
Gallinule poule-d 'eau	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce bien représentée au niveau national et régional.	Faibles	Très faibles (3)
Hirondelle rustique	Espèce contactée plusieurs fois lors des inventaires.	Espèce bien représentée en France.	Faibles	Très faibles (3)
Linotte mélodieuse	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce en déclin du fait de l'intensification agricole.	Modérés	Faibles (4)
Martinet noir	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce bien représentée en France.	Faibles	Très faibles (3)
Mésange bleue	Espèce observée plusieurs fois dans l'aire d'étude.	Espèce bien représentée en France.	Très faibles	Faibles (4)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Mésange charbonnière	Espèce observée plusieurs fois dans l'aire d'étude.	Espèce bien représentée en France.	Très faibles	Faibles (4)
Pic noir	Espèce contactée lors d'un inventaire dans les bois de l'aire d'étude.	Espèce peu commune au niveau régionale et menacée par la disparition de ses habitats	Faibles	Faibles (4)
Pinson des arbres	Espèce observée plusieurs fois dans l'aire d'étude.	Espèce bien représentée en France.	Très faibles	Faibles (4)
Pipit farlouse	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce répartie sur toute la France et menacée par la perte d'habitat.	Forts	Modérés (6)
Rougegorge familier	Espèce observée plusieurs fois dans l'aire d'étude.	Espèce bien représentée en France.	Très faibles	Faibles (4)
Serin cini	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce en déclin nationalement et régionalement du fait de la disparition de son habitat	Forts	Modérés (6)
Sittelle torchepot	Espèce observée plusieurs fois dans l'aire d'étude.	Espèce bien représentée en France.	Très faibles	Faibles (4)
Tarier des prés	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce menacée par l'agriculture intensive et la baisse de proie.	Très forts	Modérés (7)
Tarier pâtre	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Très faibles (2)
Traquet motteux	Espèce observée une fois lors des inventaires.	Espèce en déclin nationalement et en disparition au niveau régionale.	Très forts	Modérés (7)

(x) note d'enjeux évaluée dans le cadre de cette étude. Les enjeux régionaux de ces espèces, évalués principalement pour les oiseaux nicheurs, ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, de présence, occurrence lors des inventaires)

Toutes les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles sont décrites ci-après.

Espèces aux enjeux MODÉRÉS

Alouette lulu *(Lullula arborea)*

Source : CERMECO

L'**Alouette lulu** est une espèce des milieux semi-ouverts. Elle apprécie les boisements épars ou les coupes dans lesquels elle fait son nid au sol, à l'abri de la végétation. Une matrice paysagère diversifiée, comportant des zones ouvertes de prairies, de champs ou de zones rocailleuses est très favorable à la présence de cette espèce.

Les individus ont été contactés en petit nombre plusieurs fois dans l'aire d'étude durant la période de reproduction.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Pipit farlouse (*Anthus pratensis)*

Source : CERMECO

Le **Pipit farlouse** vit dans les zones fraiches, humides à proximité de plans d'eau ou de prairies humides. Nichant au sol, il a besoin d'une végétation suffisamment dense pour camoufler son nid.

L'espèce a été contactée durant la période d'hivernage sur l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Serin cini *(Serinus serinus)*

Source : CERMECO

Le **Serin cini** est un petit passereau granivore occupant les espaces semi-ouverts de plaines et moyenne montagne. S'il apprécie les haies et arbustes pour faire son nid, il est indispensable que des zones plus ouvertes de prairies ou friches soient présentes pour qu'il puisse se nourrir. On peut ainsi le retrouver dans les boisements ouverts de feuillus ou de résineux mais aussi dans les parcs urbains ou les vergers.

L'espèce a été observée en halte migratoire sur l'aire d'étude.

A l'échelle nationale, ses populations sont « Vulnérables » et en fort déclin. Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Tarier des prés *(Saxicola rubetra)*

Source : CERMECO

Le **Tarier des prés** est un oiseau typique des prairies parsemées de quelques végétaux à longues tiges ou de petits buissons où il se pose pour guetter ses proies. Il fait son nid dans des tas de cailloux, crevasse de muret, racines.

L'espèce a été observée en halte migratoire sur l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Traquet motteux *(Oenanthe oenanthe)*

Source : CERMECO

Le **Traquet motteux** est un oiseau typique de la montagne, on le rencontre également souvent à de plus basses altitudes, dans les champs sablonneux et pierreux, les friches et jachères ensoleillées, les sablières et briqueteries, les talus de chemin de fer ou de chaussée et sur toute surface envahie d'herbes folles. Il fait son nid dans une touffe, un buisson ou au sol.

L'espèce a été observée en halte migratoire sur l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué dans le cadre de ce projet a mis en évidence la présence potentielle de 54 espèces aux enjeux locaux supplémentaires.

Parmi ces espèces, quatorze espèces possèdent une probabilité de fréquentation régulière du site supérieure à faible. Il s'agit du Bouvreuil pivoine, du Bruant jaune, du Faucon hobereau, de la Pie-grièche à tête rousse, de la Pie-grièche écorcheur, du Pouillot fitis et du Torcol fourmilier qui peuvent être présents principalement au niveau des zones ouvertes/semi-ouvertes ; le Martin-pêcheur au niveau des plans d'eau. Le Gobemouche gris, le Gobemouche noir, le Pic épeichette, le Roitelet huppé, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe sont potentiellement présents au niveau des zones boisées.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces d'oiseaux potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Lagunes, estuaires, rivières, marais salants, lacs, étangs.	Forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Boisements clairs, landes, plantations, champs.	Modérés	Faible en présence de milieux peu favorables
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Etangs et cours d'eau.	Très forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Marais humides, landes tourbeuses, eau peu profonde, vase.	Très forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Cours d'eau, plan d'eau, marais, pâturage et cultures.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Zones boisées de feuillus et de pins, campagnes et friches.	Faibles	Faible en présence de milieux peu favorables
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Bois, bocage, fourrés, parcs.	Modérés	Modérée en présence de milieux favorables
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Eaux courantes, eaux stagnantes, marais, roselières.	Très forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Buissons, haies, Forêts, haies, lisières.	Modérés	Forte en présence de milieux très favorables
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Plans d'eau, cultures, forêts.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Prairies, champs céréaliers, luzernes.	Faibles	Faible en présence de milieux peu favorables
Canard chipeau	*Anas strepera*	Etangs, lacs, marais, prairies inondées.	Forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Marais, tourbières, forêts inondables.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Etangs et cours d'eau.	Faibles	Nulle en l'absence de milieu favorable
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Marécages, steppes humides, zones agricoles.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*	Cours d'eau rapide, escarpés et rocailleux.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Prairies, marais, landes, steppes et milieux agricoles.	Faibles	Faible en présence de milieux peu favorables
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Lisières de bois, boqueteaux, landes et milieux agricoles.	Modérés	Forte en présence de milieux très favorables
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Falaises et milieux rupestres.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Buissons, arbustes, cultures céréalières.	Faibles	Forte en présence de milieux très favorables.
Foulque macroule	*Fulica atra*	Etangs, lacs, bassins piscicoles.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Marais, étangs, cours d'eau, ancienne gravières.	Très forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Forêts de feuillus et mixtes.	Faibles	Modérée en présence de milieux favorables
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Forêts de feuillus et mixtes, vergers et parcs.	Modérés	Modérée en présence de milieux favorables
Grand Corbeau	*Corvus corax*	Espaces agricoles, steppe, toundra.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Grande aigrette	*Casmerodius albus*	Roselières, mares, étangs, lacs, cours d'eau.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Eaux stagnantes.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Etangs, cours d'eau lents, marais lac.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Grue cendrée	*Grus grus*	Landes de bruyères humides, marais d'eau douce peu profonds.	Forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Sablières, gravières, falaises et berges sableuses des rivières.	Forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Harle bièvre	*Mergus merganser*	Fleuves, lacs, grands étangs et côtes marins.	Faibles	Nulle en l'absence de milieu favorable
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Prairies, steppes, zones humides.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	Milieux rupestres.	Modérés	Faible en présence de milieux peu favorables
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Rivières, fleuves, falaises côtières, carrières de sables, talus routiers.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Eaux stagnantes et courantes.	Forts	Modérée en présence de milieux favorables
Milan noir	*Milvus migrans*	Milieux ouverts et milieux forestiers.	Faibles	Faible en présence de milieux peu favorables
Milan royal	*Milvus milvus*	Prairies, pâtures, champs, et forêts.	Très forts	Faible en présence de milieux peu favorables
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	Plages, estuaire, marais côtiers.	Faibles	Nulle en l'absence de milieu favorable
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	Etangs, marais et lacs.	Faibles	Nulle en l'absence de milieu favorable
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*	Falaises littorales.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Oie cendrée	*Anser anser*	Lacs, marécages.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Bois, boqueteaux, vergers, peupleraies, parcs, grosses haies.	Modérés	Forte en présence de milieux très favorables
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Forêts primitives, les chênaies pures ou mixtes, chênaie-charmaie, chênaie-hêtraie.	Faibles	Faible en présence de milieux peu favorables
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senior*	Prairies, pelouses, landes, steppes, zones agricoles.	Forts	Forte en présence de milieux très favorables
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Prairies, pelouses, landes, steppes, zones agricoles.	Faibles	Forte en présence de milieux très favorables
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Cavernicoles et rupestres.	Modérés	Faible en présence de milieux peu favorables
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Buissons, clairières, landes.	Modérés	Forte en présence de milieux très favorables.
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Phragmitaies, grands joncs, cours d'eau, marécage, roselières.	Faibles	Nulle en l'absence de milieu favorable
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	Etangs, marais, rivières en eaux peu profondes.	Forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Forêt de conifères et mixtes.	Modérés	Modérée en présence de milieux favorables
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Phragmitaies d'eaux courantes ou dormantes, roselières.	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Marais, eau peu profondes, lacustres, marécages.	Très forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Vergers, bocages, pelouses et landes.	Modérés	Modérée en présence de milieux favorables
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Buissons, bosquets, haies, boisements.	Forts	Forte en présence de milieux très favorables.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Marais, prairies humides, prairies tourbeuses, pelouses de marnes et prés salés.	Forts	Nulle en l'absence de milieu favorable
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Boisement et forêts ouverts, feuillus ou mixtes, haies, éteules.	Modérés	Forte en présence de milieux très favorables.

Les habitats d'espèces des oiseaux nicheurs

L'expertise écologique a permis de définir sept cortèges en fonction des affinités écologiques des espèces et des milieux préférentiellement occupés : Agricoles/Bocagers, anthropophiles, boisés, généralistes, humides, ouverts et semi-ouverts.

Cette analyse par point d'écoute et par cortège traduit bien le contexte écologique dans lequel s'inscrivent les terrains du projet.

Récapitulatif du nombre d'individus par cortèges et par point d'écoute

	Agricoles/Bocagers	Anthropophiles	Humides	Boisés	Généralistes	Ouverts	Semi-ouverts	total
PED1	1	6	0	28	17	7	7	66
PED2	0	1	0	43	30	2	20	96
PED3	0	16	2	26	9	1	0	54
PED4	4	2	1	33	23	4	1	68
Total	5	25	3	130	79	14	28	284

Les espèces liées aux milieux boisés sont très majoritaires au sein de l'aire d'étude. Les différentes zones boisées au sein de l'aire d'étude et sa proximité avec une forêt domaniale permettent d'avoir une bonne diversité d'espèces du cortège de milieux boisés.

Les espèces de milieux agricoles n'ont été recensées seulement sur les points d'écoute 1 et 4 et ne représentent qu'environ 3% des individus nicheurs. Le contexte dans lequel s'inscrivent les terrains de l'aire d'étude ne favorise pas la présence de ce cortège.

Les espèces dites généralistes sont également bien représentées et ont été observées au niveau des différents types de fourrés présents dans l'aire d'étude. Ces espèces s'adaptent aux différents milieux et sont peu exigeantes.

Les zones urbanisées dans l'aire d'étude permettent la présence d'espèces de milieux anthropophiles. Ces espèces utilisent également les habitats ouverts de l'aire d'étude comme territoire de chasse et de transit.

La présence de mare a permis de recenser quelques espèces du cortège de milieux humides et aquatiques. Néanmoins, ces milieux ne semblent pas très attractifs pour ce groupe d'espèces.

Le nombre d'individus est supérieur sur le point d'écoute 2. De nombreuses espèces des milieux boisés et des milieux semi-ouverts ont été contactées sur ce point.

Le suivi des rapaces

Les inventaires ont permis d'identifier 3 rapaces diurnes dans l'aire d'étude : le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle.

Les différents passages et suivis de comportement ont pu déterminer que la Buse variable niche dans les boisements à proximité de l'aire d'étude.

Le Faucon crécerelle utilise l'aire d'étude pour se nourrir.

Le Busard Saint-Martin a été observé en déplacement/migration au sein de l'aire d'étude sans montrer le moindre comportement de chasse.

Evaluation des enjeux des habitats

Pour les habitats d'espèces, les unités écologiques décrites pour les habitats de végétation ont été reprises. Des enjeux avifaunistiques leur ont alors été attribués en prenant en compte la diversité qu'ils accueillent et leur attractivité pour les oiseaux, que ce soit en phase de chasse, transit ou reproduction.

Les principaux enjeux concernent les bois de feuillus et les bois mixtes. Ces habitats sont attractifs pour le cortège d'espèces des milieux boisés et pour les espèces généralistes. Plusieurs Picidés ont notamment été observés au niveau des bois. Des enjeux modérés ont ainsi été attribués à ces habitats.

Les haies et les haies hautes x Saulaie possèdent des enjeux faibles. En effet ces habitats sont des habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces des milieux boisés.

Les prairies humides et les prairies de fauche mésophile sont des habitats attractifs pour les espèces des milieux ouverts. Des enjeux faibles ont ainsi été attribués à ces habitats.

La marre possède des enjeux faibles pour son attractivité pour les espèces de milieux aquatiques et humides.

Le jardin potager, le Saulaie et les zones urbanisées sont des habitats attractifs pour l'avifaune locale. Des enjeux faibles ont été attribué à ces habitats.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles à nuls.

Enjeux avifaunistiques par habitats

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Bois de feuillus	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés
Bois mixte	Modérés	
Haies	Faibles	Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés
Haies hautes x Saulaie	Faibles	
Prairie humide	Faibles	Habitats attractifs pour le cortège d'espèces de milieux ouverts
Prairie de fauche mésophile	Faibles	

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Mare	Faibles	Habitat attractif pour les cortèges d'espèces de milieux aquatiques et humides
Jardin potager	Faibles	Habitat attractif pour l'avifaune local
Saulaie	Faibles	
Zones urbanisées	Faibles	
Fourrés mésophiles	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Très faibles	
Zone de dépôt	Très faibles	
Fourré hygrophile	Très faibles	
Lande défrichée à Fougères aigles	Très faibles	
Culture intensive	Très faibles	
Piste	Très faibles	
Zone de terrassement	Très faibles	
Ruisselet	Très faibles	
Voierie	Nuls	Habitats non attractifs pour l'avifaune local

Synthèse des enjeux

Parmi les espèces inventoriées, cinq possèdent des enjeux modérés : l'Alouette lulu, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des prés et le Traquet motteux.

Concernant les habitats, des enjeux modérés sont attribués aux bois mixtes et aux bois feuillus. Ces habitats apportent une diversité avifaunistique locale.

Les autres habitats de l'aire d'étude prospectée ont des enjeux locaux faibles à nuls.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Alouette lulu	Art3./AI	LC	NT	6	Modérés
Pipit farlouse	Art3./-	EN	VU	6	Modérés
Serin cini	Art3./-	EN	VU	6	Modérés
Tarier des près	Art3./-	CR	VU	7	Modérés
Traquet motteux	Art3./-	NT	RE	7	Modérés
Busard Saint-Martin	Art3./AI	CR	LC	5	Faibles
Chardonneret élégant	Art3./-	VU	VU	5	Faibles
Fauvette à tête noire	Art3./-	LC	LC	4	Faibles
Linotte mélodieuse	Art3./-	VU	VU	4	Faibles
Mésange bleue	Art3./-	LC	LC	4	Faibles
Mésange charbonnière	Art3./-	LC	LC	4	Faibles
Pic noir	Art3./AI	LC	LC	4	Faibles
Pinson des arbres	Art3./-	LC	LC	4	Faibles
Rougegorge familier	Art3./-	LC	LC	4	Faibles
Sittelle torchepot	Art3./-	LC	LC	4	Faibles
ESPÈCES RECENSÉES					
Martin-pêcheur d'Europe	Art3./AI	VU	NT	-	Forts
Pie-grièche à tête rousse	Art3./-	VU	EN	-	Forts
Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Forts
Bouvreuil pivoine	Art3./-	VU	LC	-	Modérés
Bruant jaune	Art3./-	VU	LC	-	Modérés
Faucon hobereau	Art3./-	LC	VU	-	Modérés
Gobemouche noir	Art3./-	VU	LC	-	Modérés
Pic épeichette	Art3./-	VU	LC	-	Modérés
Pouillot fitis	Art3./-	NT	VU	-	Modérés
Roitelet huppé	Art3./-	NT	VU	-	Modérés
Torcol fourmilier	Art3./-	LC	EN	-	Modérés
Verdier d'Europe	Art3./-	VU	LC	-	Modérés
Gobemouche gris	Art3./-	NT	LC	-	Faibles
Pie-grièche écorcheur	Art3./-	NT	LC	-	Faibles
HABITATS D'ESPECES					
Bois de feuillus					Modérés
Bois mixte					Modérés
Haies					Faibles
Haies hautes x Saulaie					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie de fauche mésophile					Faibles
Mare					Faibles
Jardin potager					Faibles
Saulaie					Faibles
zones urbanisées					Faibles

RE : Extinction régionale / CR : En danger critique/ EN : En Danger/ VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ L'Alouette lulu, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des prés et le Traquet motteux ont des enjeux évalués comme modérés.
➔ Les bois mixtes et les bois feuillus ont des enjeux modérés pour leur attractivité envers le cortège d'espèce de milieux boisés.

Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux

Aires d'étude écologique
AER - Aire d'étude rapprochée
ZIP - Zone d'implantation potentielle

Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux

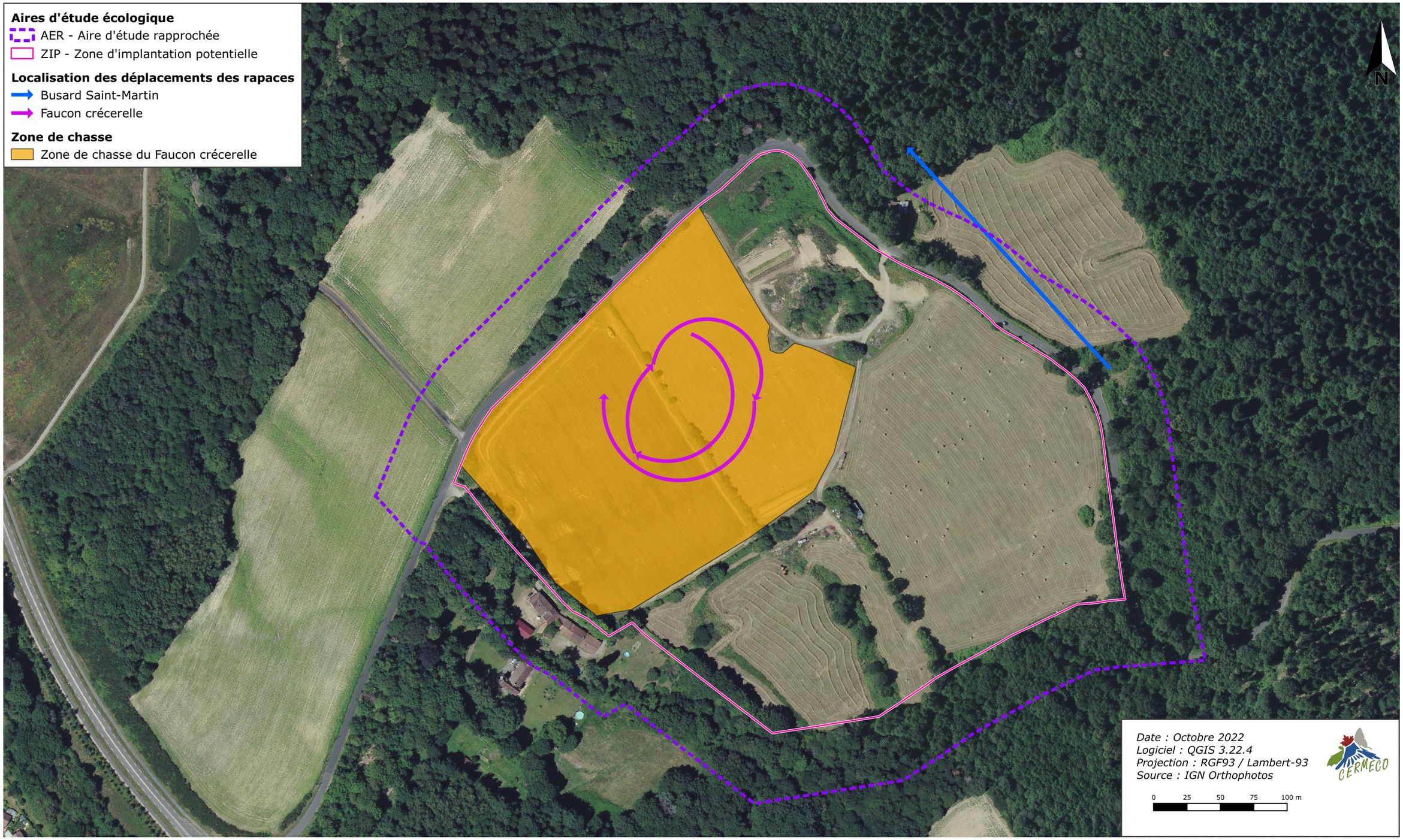
Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux modérés
AL - Alouette lulu
PF - Pipit farlouse
SC - Serin cini
TDP - Tarier des près
TM - Traquet motteux

Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux faibles
CE - Chardonneret élégant
LM - Linotte mélodieuse
PN - Pic noir

Habitats d'espèces de l'avifaune
Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés
Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés
Habitat de reproduction et de repos pour les espèces anthropophiles
Habitats attractifs pour le cortège d'espèces de milieux ouverts
Habitat attractif pour les cortèges d'espèces de milieux aquatiques et humides
Habitats attractifs pour l'avifaune local
Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale
Habitats non attractifs pour l'avifaune local

Localisation des points d'observation de l'avifaune diurne et proportion des espèces par cortège de milieux

Localisation des déplacements et utilisation de l'aire d'étude par les rapaces



Enjeux avifaunistiques

2.4.4.4. Les mammifères (hors chiroptères)

Résultats des inventaires

Les relevés de terrain ont permis d'inventorier cinq espèces de mammifères (hors Chiroptères) : il s'agit du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), du Lièvre d'Europe (*Lepus europa*eus), du Renard roux (*Vulpes vulpes*) et du Sanglier (*Sus scrofa*)

Leur présence a pu être détectée principalement à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas et de fèces. De plus, les habitats présents dans et autour de l'aire d'étude sont propices au développement de ces espèces.

Évaluation des enjeux

Parmi ces espèces, l'Hérisson d'Europe est protégé par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.

A l'échelle nationale, seul le Lapin de Garenne possède un statut « *quasi-menacé* » (NT).

Les autres espèces recensées sont très communes et ne portent pas d'enjeu particulier.

Hiérarchisation des enjeux locaux des mammifères (hors chiroptères)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Hérisson d'Europe	Observé au sud de La ZIP	Espèce bien représentée au niveau national mais menacée par la perte de son habitat et écrasement	Faibles	Faibles (4)
Lapin de garenne	Observé au nord de la ZIP	Espèce bien représentée au niveau national mais menacée par la perte de son habitat	Faibles	Faibles (4)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué pour ces taxons a permis de mettre en évidence la présence potentielle de deux autres espèces à enjeux : la Loutre d'Europe et le Putois d'Europe.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces de mammifères (hors chiroptères) potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Fleuve, rivières	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Bocages, boisement	Faibles	Faible en présence de milieux peu favorables

Les habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)

Au vu des espèces recensées, les principaux enjeux pour les habitats d'espèces concernent les bois feuillus et les bois mixtes. En effet, ces habitats sont favorables à la reproduction, l'alimentation et au repos des espèces de mammifères locales (hors chiroptères). Des enjeux modérés sont associés à ces habitats.

Les saulaies et les zones de dépôts sont des habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères). Des enjeux faibles sont ainsi associés.

Les haies, les haies hautes x Saulaie, les prairies humides et les prairies mésophiles possèdent des enjeux faibles. Ces habitats sont favorables à l'alimentation et au repos des espèces de mammifères locales (hors chiroptères).

Le jardin potager possède des enjeux faibles pour son attractivité pour l'alimentation des mammifères locales (hors chiroptères).

De traces ont été observées au niveau des zones de terrassement et des cultures intensives. Des enjeux faibles sont ainsi associés à ces habitats.

Les zones urbanisées possèdent des enjeux faibles pour leur attractivité envers les espèces anthropophiles.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles à nuls.

Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) par habitats

Habitat	Enjeux mammalogiques	Remarques
Bois de feuillus	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Bois mixte	Modérés	
Saulaie	Faibles	Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Zone de dépôt	Faibles	
Prairie humide	Faibles	Habitats d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Prairie de fauche mésophile	Faibles	
Haies	Faibles	
Haies hautes x Saulaie	Faibles	
Jardin potager	Faibles	Habitat d'alimentation pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Zones urbanisées	Faibles	Habitat attractif pour les espèces de mammifères anthropophiles (hors chiroptères)
Zone de terrassement	Faibles	Habitats attractifs pour la grande faune locale
Cultures intensives	Faibles	
Fourrés mésophiles	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Très faibles	
Mare	Très faibles	
Fourré hygrophile	Très faibles	
Lande défrichée à Fougères aigles	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Piste	Très faibles	
Ruisselet	Très faibles	

Habitat	Enjeux mammalogiques	Remarques
Voierie	Nuls	Habitats non attractifs pour les mammifères locaux (hors chiroptères)

Synthèse des enjeux

Le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne ont été recensé sur la ZIP. Des enjeux faibles ont été attribués à ces espèces.

Des enjeux modérés sont associés aux bois mixtes et aux bois feuillus présents dans l'aire d'étude. Ce sont des habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et au repos des espèces de mammifères locales (hors chiroptères).

Des enjeux faibles sont associés aux habitats qui sont secondairement fréquentés par les espèces locales de mammifères pour l'alimentation et le repos.

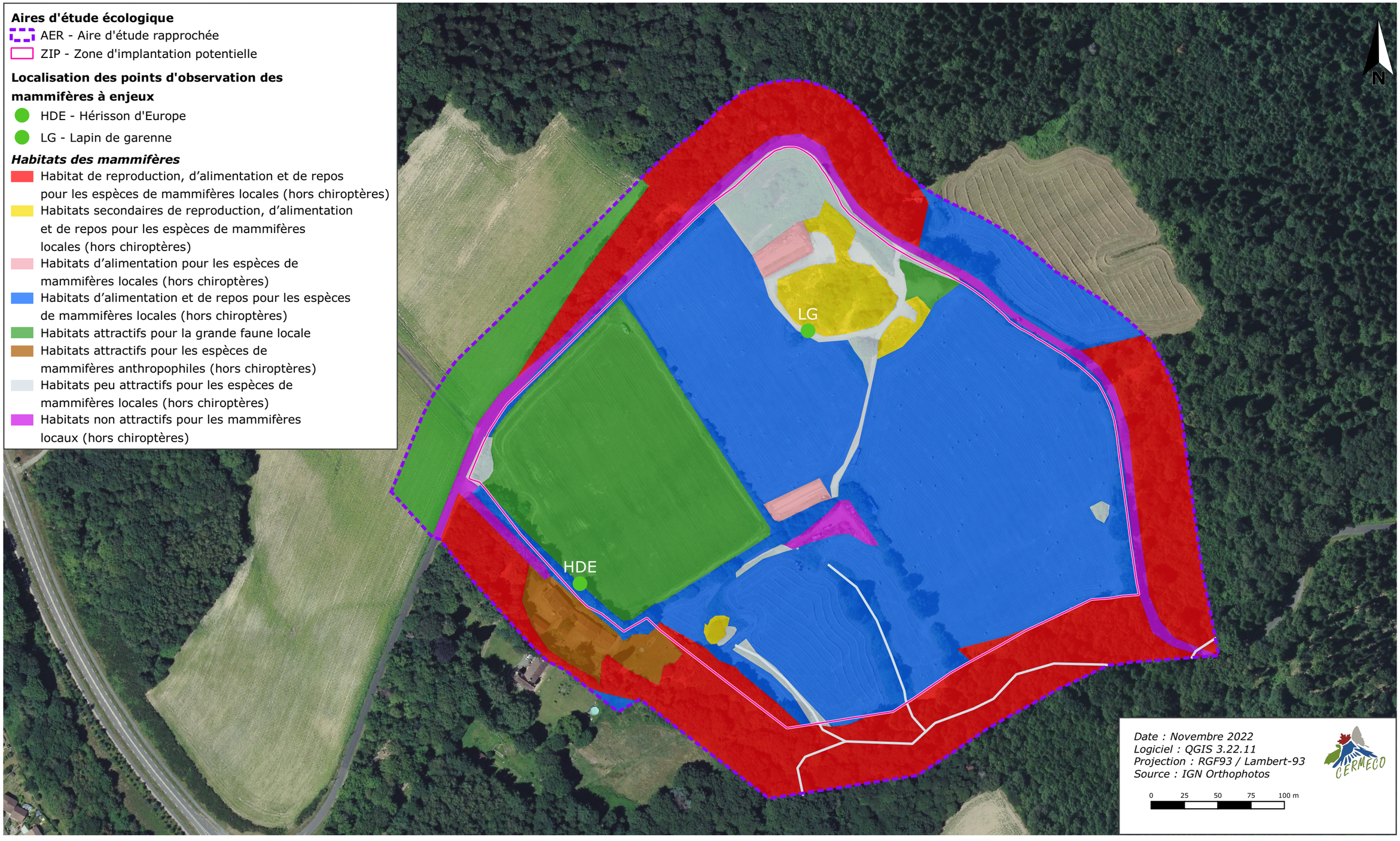
Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (hors chiroptères)

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Hérisson d'Europe	Art2.	LC	-	4	Faibles
Lapin de garenne	-	NT	-	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Bois de feuillus					Modérés
Bois mixte					Modérés
Saulaie					Faibles
Zone de dépôt					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie de fauche mésophile					Faibles
Haies					Faibles
Haies hautes x Saulaie					Faibles
Jardin potager					Faibles
zones urbanisées					Faibles
Zone de terrassement					Faibles
Cultures intensives					Faibles

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne sont présents sur l'aire d'étude avec des enjeux faibles.
➔ Les bois mixtes et les bois feuillus possèdent des enjeux modérés.

Localisation des points d'observation des mammifères (hors chiroptères) à enjeux et habitats d'espèces des mammifères (hors chiroptères)



Enjeux mammologiques

2.4.4.5. Les chiroptères

Résultats des inventaires

8 espèces et un groupe d'espèce de chiroptères ont été identifiés lors des écoutes passives et actives. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Espèces de chiroptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Type de contacts	Nombre de contacts	Remarques
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Sonar et cri sociaux	94	Transit et chasse
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Sonar	1	Transit
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Sonar	33	Transit
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Sonar et cri sociaux	92	Transit et chasse
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Sonar et cri sociaux	147	Transit et chasse
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Sonar	2	Transit
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Sonar et cri sociaux	15	Transit
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Sonar	9	Transit
Groupe « Sérotules »	*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.*	Sonar	2	Transit

Sur la nuit d'enregistrement, 395 contacts ont été identifiés. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle de Kuhl.

L'étude de l'activité des espèces recensées par milieux montre une fréquentation plus importante au niveau du point d'eau, de la décharge et des zones boisées.

Les points d'écoute manuels ont permis de contacter des individus de Pipistrelle de Kuhl et de Pipistrelle commune en tout début de nuit proche du point d'eau et de la décharge et laissent supposer la présence d'un gîte de reproduction.

L'étude des gîtes potentiels s'est attachée à identifier les cavités arboricoles au sein des bois de l'aire d'étude.

Des arbres creux ou à écorce crevassée ont été repérés au sein des bois feuillus et des bois mixtes de l'aire d'étude et laissent supposer la présence potentielle de cavités favorable aux chiroptères. Toute la surface des bois feuillus et ses bois mixtes est alors caractérisée comme propice, sans pointage individuel des arbres. Il est en effet considéré que les arbres ne présentant pas de cavités apparentes pourront à moyen terme en développer ou que certaines espèces peuvent utiliser certaines écorces soulevées pour y gîter.

L'activité des chiroptères par milieux échantillonnés est évaluée à partir du référentiel élaboré par Vigie chiro. Le coefficient de détectabilité en fonction des espèces est ainsi pris en compte dans l'analyse

Évaluation de l'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés

Espèces	Fourrés mésophiles/ prairie de fauché mésophile/ zone de dépôt (SM4BAT-1)	Haies hautes/ mare/ culture (SM4BAT-2)
Barbastelle d'Europe	Forte	Forte
Grand Rhinolophe	Faible	Modérée
Petit rhinolophe	Forte	
Pipistrelle commune	Modérée	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Nathusius		Faible
Oreillard gris	Modérée	Modérée
Rhinolophe euryale		Modérée
Sérotule	Faible	

Evaluation des enjeux

Toutes les espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Petit Rhinolophe et le Rhinolophe euryale sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Trois des espèces recensées figurent autre qu'en « *préoccupation mineure* » sur la liste rouge nationale de 2017 :

- La Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusisus qui sont « *quasi-menacées* ».

Les enjeux locaux déterminés ci-après ont pris en compte la liste rouge nationale, les enjeux régionaux, la nature d'occupation de l'aire d'étude et l'occurrence analysée dans cette même aire d'étude. Ainsi, une espèce très peu occurrente dans l'aire d'étude et enregistrée seulement en transit n'aura pas d'enjeux locaux significatifs. En revanche, une espèce dont l'occurrence est assez importante aura des enjeux supérieurs car elle prouve la présence régulière de cette espèce au niveau local, ne serait ce même qu'en transit.

De même, une espèce qui est présente en chasse aura des enjeux supérieurs à celle qui ne sera repérée qu'en transit. Des enjeux encore plus importants sont alors à prévoir pour une espèce pour laquelle des cris sociaux ont été enregistrés, le tout toujours pondéré par l'enjeu régional de l'espèce.

Hiérarchisation des enjeux locaux des chiroptères

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Espèce très active sur l'aire d'étude où une forte activité de chasse et des cris sociaux ont été enregistrés.	Forestière et sédentaire, elle a besoin d'un nombre important de gîtes car elle en change presque tous les jours. Présente, mais en déclin, dans la plupart des départements français, dont le Limousin.	Modérés	Modérés (7)
Grand Rhinolophe	Un individu identifié en transit.	Espèce peu occurrente régionalement et en régression, menacé par la disparition de ses gîtes de reproduction et la raréfaction des ressources alimentaires.	Modérés	Faibles (5)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
		Gîte en milieux souterrains ou dans des infrastructures construites par l'homme.		
Oreillard gris	Espèce bien présente dans l'aire d'étude. Des cris sociaux ont été enregistrés.	Espèce encore occurrente mais dont les populations sont fragilisées par la fragmentation des paysages et la disparition progressive de ces gîtes de reproduction.	Faibles	Faibles (4)
Petit rhinolophe	Espèce bien présente dans l'aire d'étude.	Espèce peu occurrente régionalement et en régression, menacée par la disparition de ses gîtes de reproduction et la raréfaction des ressources alimentaires. Gîte en milieux souterrains ou dans des infrastructures construites par l'homme.	Modérés	Faibles (4)
Pipistrelle commune	Espèce la plus représentée sur l'aire d'étude. Présente sur tous les points d'enregistrements avec une forte activité de chasse et des cris sociaux enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Modérés	Modérés (7)
Pipistrelle de Kuhl	Espèce la plus représentée sur l'aire d'étude. Présente sur tous les points d'enregistrements avec une forte activité de chasse et des cris sociaux enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Faibles	Faibles (5)
Pipistrelle de Nathusius	Espèce présente sur un point échantillonné sur l'aire d'étude.	Espèce occurrente régionalement mais menacée à l'échelle nationale par la destruction des gîtes arboricoles et par le développement des éoliennes.	Modérés	Très faibles (3)
Rhinolophe euryale	Espèce bien présente sur un point échantillonné sur l'aire d'étude.	Espèce occurrente régionalement mais menacée à l'échelle nationale par la destruction des gîtes arboricoles et par le développement des éoliennes.	Modérés	Faibles (4)
Groupe « sérotules »	Groupe bien présent sur l'aire d'étude.	Plusieurs espèces de ce groupe sont peu communes régionalement et menacées par la fragmentation et modification de l'habitat.	Modérés	Très faibles (-)

Les espèces à enjeux modérés

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Source : INPN

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typique des forêts mixtes âgées à strates buissonnantes hautes. Elle occupe cet habitat en raison d'un régime alimentaire très spécialisé comprenant essentiellement des micro-lépidoptères abondants dans les milieux boisés âgés. Arboricole en été, elle trouve refuge dans les grottes, tunnels, mines lors des périodes de grand froid.

Des cris sociaux et une forte activité de chasse ont été enregistrés. Gîtes de nidifications probables dans les bois de l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus)*

Source : INPN

La **Pipistrelle commune** est une espèce de chauves-souris très occurrente régionalement. Elle s'est très bien adaptée au développement anthropique ce qui lui permet de coloniser une grande variété de milieux.

L'espèce est très active dans l'aire d'étude et a été contactée à tous les points échantillonnés. Des cris sociaux ont été enregistrés et une forte activité de chasse ont été enregistrés.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Les espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué pour ces taxons a permis de mettre en évidence la présence potentielle de quatre autres espèces à enjeux : le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune.

Les inventaires ont permis de recenser des zones favorables à ces quatre espèces au niveau bois feuillus et des bois mixtes

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces de mammifères (hors chiroptères) potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Lisières forestières, prairies humides	Faibles	Forte en présence de milieux favorables
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Arbres, bâtiments, forêts et prairies humides	Modérés	Forte en présence de milieux favorables
Noctule de Leisler	*Nyctaus leisleri*	Arbres, bâtiments, forêts et prairies humides	Modérés	Forte en présence de milieux favorables
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Bâtiments, lisières	Modérés	Moyenne en présence de milieux favorables

Les habitats d'espèces des chiroptères

Des enjeux forts ont été associés aux bois mixtes et aux bois feuillus qui sont des habitats privilégiés de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales. Ces habitats sont notamment favorables aux gîtes de mise bas de la Barbastelle d'Europe.

Des enjeux modérés sont associés aux haies, aux hautes x saulaies, à la mare, aux ruisselets, aux landes défrichées à Fougères aigles et aux fourrés hygrophiles car ils sont des habitats privilégiés de chasse pour les espèces de chiroptères locales

Les saulaies, les zones de dépôts, le jardin potager, les prairies humides et les prairies de fauche mésophiles sont des habitats de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales et ont donc des enjeux faibles.

Le même niveau d'enjeu est associé aux zones bâties qui sont favorables aux espèces anthropophiles.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles à nuls.

Enjeux chiroptérologiques par habitats

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Bois de feuillus	Forts	Habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères arboricoles locales
Bois mixte	Forts	
Haies	Modérés	Habitats privilégiés de chasse pour les espèces de chiroptères locales
Haies hautes x Saulaie	Modérés	
Mare	Modérés	
Ruisselet	Modérés	
Lande défrichée à Fougères aigles	Modérés	
Fourré hygrophile	Modérés	
Saulaie	Faibles	Habitats de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Zone de dépôt	Faibles	
Jardin potager	Faibles	
Prairie humide	Faibles	
Prairie de fauche mésophile	Faibles	
Zones urbanisées	Faibles	Habitat attractif pour les espèces de chiroptères anthropophiles locales
Cultures intensives	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de chiroptères locales
Fourrés mésophiles	Très faibles	
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Très faibles	
Piste	Très faibles	
Zone de terrassement	Nuls	Habitats non attractifs pour les chiroptères locaux
Voierie	Nuls	

Synthèse des enjeux

L'espèce recensée dans l'aire d'étude au cours de l'inventaire nocturne ayant les enjeux les plus importants sont la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune avec des enjeux locaux modérés.

Le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et Sérotine commune sont potentiellement présentes sur l'aire d'études avec des enjeux allant de faibles à modérés.

Les bois mixtes et les bois de feuillus ont des enjeux forts en raison de leur forte attractivité pour les espèces de chiroptères locales.

Les haies, les haies hautes x saulaies, la mare, les ruisselets, les landes défrichées à Fougères aigles et les fourrés hygrophiles ont des enjeux modérés car ce sont des habitats privilégiés de chasse pour les espèces de chiroptères locales.

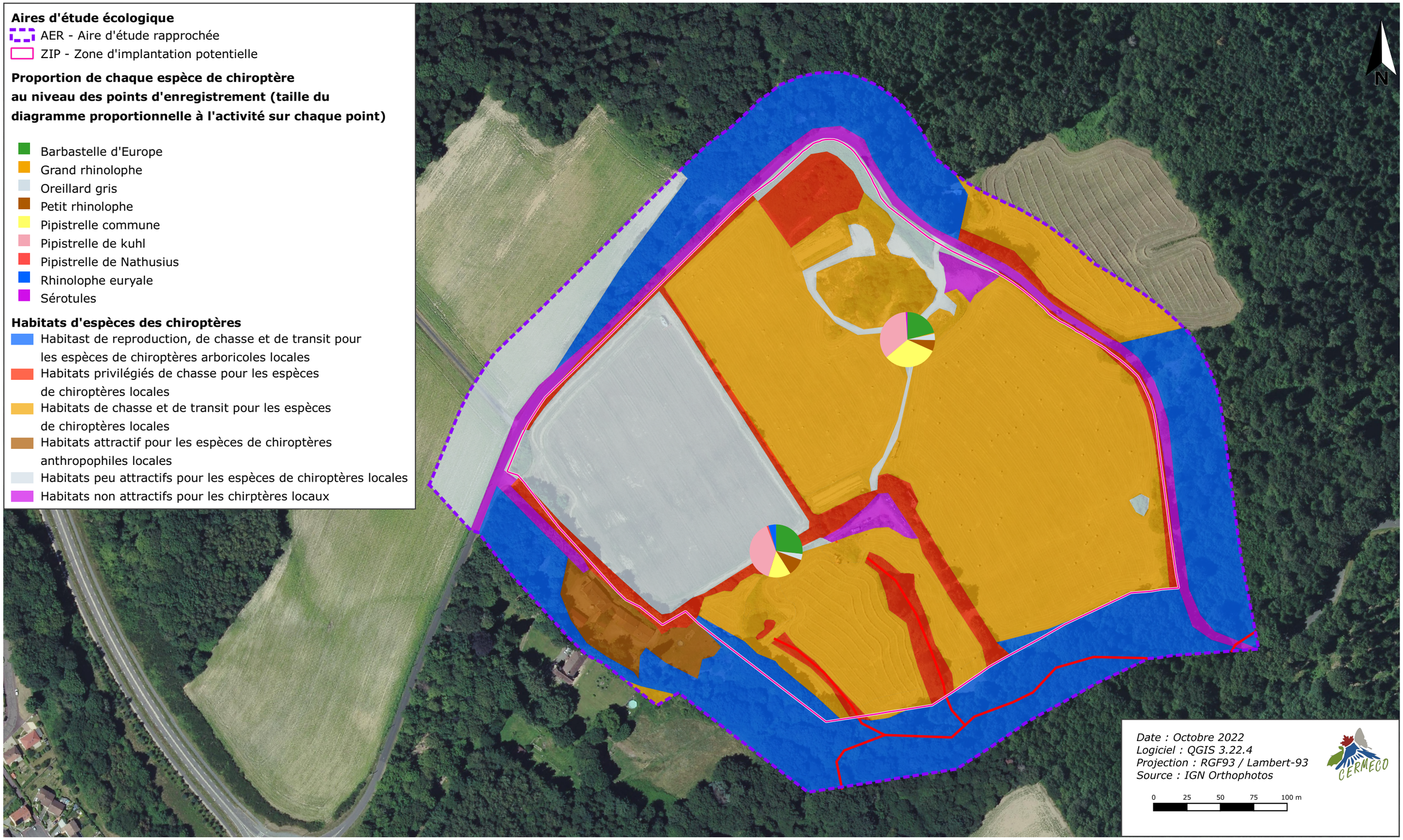
Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Barbastelle d'Europe	Art.2 / AII et IV	LC	-	7	Modérés
Pipistrelle commune	Art.2 / AIV	NT	-	7	Modérés
Grand Rhinolophe	Art.2 / AII et AIV	LC	-	4	Faibles
Petit rhinolophe	Art.2 / AII et IV	LC	-	5	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Art.2 / AIV	LC	-	5	Faibles
Oreillard gris	Art.2 / AIV	LC	-	4	Faibles
Rhinolophe euryale	Art.2 / - et AIV	LC	-	4	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					
Noctule commune	Art.2 / AIV	VU	-	-	Modérés
Noctule de Leisler	Art.2 / AIV	NT	-	-	Modérés
Sérotine commune	Art.2 / AIV	NT	-	-	Modérés
Murin de Daubenton	Art.2 / AIV	LC	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Bois de feuillus					Forts
Bois mixte					Forts
Haies					Modérés
Haies hautes x Saulaie					Modérés
Mare					Modérés
Ruisselet					Modérés
Lande défrichée à Fougères aigles					Modérés
Fourré hygrophile					Modérés
Saulaie					Faibles
Zone de dépôt					Faibles
Jardin potager					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie de fauche mésophile					Faibles
Zones urbanisées					Faibles

EN : En danger / VU : Vulnérables / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

- ➔ Les principaux enjeux chiroptérologiques concernent la présence de la Barbastelle d'Europe et de la Pipistrelle commune avec des enjeux **modérés**.
- ➔ La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude avec des enjeux **modérés**.
- ➔ Les bois mixtes et les bois feuillus ont des enjeux **forts** en raison de leur forte attractivité pour les espèces de chiroptères locales.
- ➔ Les haies, les haies hautes x saulaies, la mare, les ruisselets, les landes défrichées à Fougères aigles et les fourrés hygrophiles ont des enjeux **modérés** car ce sont des habitats privilégiés de chasse pour les espèces de chiroptères locales.
- ➔ Des enjeux **faibles** ont été associés aux habitats de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales.

Localisation des points d'observation des chiroptères à enjeux et habitats d'espèces des chiroptères



Enjeux chiroptérologiques

2.4.4.6. L'herpétofaune

Résultats des inventaires

Reptiles

Deux reptiles ont été identifiés au sein de l'aire d'étude des inventaires écologiques. Il s'agit d'un serpent : la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), et d'un lézard : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les haies et fourrés associés à des points d'accès à l'eau offrent des conditions très favorables à ce taxon.

Amphibiens

Quatre espèces d'amphibiens ont été recensées. Il s'agit de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Des individus de Grenouilles appartenant au complexe « *Grenouilles vertes* » (*Pelophylax sp.*) ont également été observés.

La Salamandre tachetée et le Triton palmé sont deux espèces reproductrices avérées au sein de l'aire d'étude. De nombreuses larves, notamment de Triton palmé, ont été observées au sein de zones en eau au cœur des prairies humides.

Ce sont toutes des espèces communes localement, qui fréquentent les mares et prairies humides des terrains étudiés.

Évaluation des enjeux

L'évaluation des statuts de protection de ces espèces fait état de :

- 3 espèces protégées par l'Article 2 de l'Arrêté National du 8 janvier 2021 et inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore : la Couleuvre verte et jaune, la Grenouille agile et le Lézard des murailles.
- 2 espèces protégées par l'Article 3 de l'Arrêté National du 8 janvier 2021.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux locaux met en évidence des enjeux faibles pour ces 5 espèces. Concernant le complexe des « Grenouilles vertes », l'absence d'identification fiable ne permet pas l'obtention des statuts au sein de Listes Rouges. Cependant, des enjeux faibles sont tout de même attribués.

Hiérarchisation des enjeux locaux des reptiles et amphibiens

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Complexe « Grenouilles vertes »	Espèce présente en nombre au niveau des mares	Taxon très commun régionalement	/	Faibles (4)
Couleuvre verte et jaune	Plusieurs individus observés en bordure de haies et au sein des prairies	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Grenouille agile	Espèce observée au sud de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Lézard des murailles	Espèce occurrente au sein de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Salamandre tachetée	Espèce reproductrice au niveau des prairies humides	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Triton palmé	Espèce reproductrice au niveau des prairies humides	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)

Description des espèces aux enjeux faibles

Complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)

Source : CERMECO

Pour le **complexe des Grenouilles vertes** l'identification à l'espèce reste difficile voire impossible sur le terrain. Elles fréquentent des points d'eau très variés. Dans l'aire d'étude, ce taxon est abondant au niveau des mares.

Les **enjeux locaux** ont donc été déterminés comme **FAIBLES**.

Grenouille agile (*Rana dalmatina)*

Source : CERMECO

La **Grenouille agile** occupe préférentiellement les milieux boisés et bocagers, frais et humides. La présence des boisements à proximité de la zone d'implantation lui est donc favorable. Au sein des terrains étudiés, cette espèce a été observée à proximité de la mare au sud, au sein d'une prairie humide.

Des **enjeux FAIBLES** lui ont été attribués localement.

Salamandra tachetée (*Salamandra salamandra)*

Source : CERMECO

La **Salamandre tachetée** est une espèce forestière qui colonise aussi bien les mares, les ornières ou les cours d'eau. Dans l'aire d'étude, des larves ont été observées près d'une mare et un individu adulte a été observé en déplacement au niveau de la lisère forestière à l'ouest. Les boisements présents autour de l'aire d'étude sont très propices au développement et au maintien des populations de cette espèce.

Des **enjeux FAIBLES** lui ont été attribués localement.

Triton palmé (*Lissotriton helveticus)*

Source : CERMECO

Le **Triton palmé** colonise préférentiellement les milieux boisés frais et humides. Il se reproduit dans les points d'eau au sein desquels il va passer sa vie aquatique. Il migre ensuite dans la litière forestière lors de sa phase terrestre. Au sein de l'aire d'étude, un très grand nombre de larves a été observé au sein des dépressions humides présentes dans les zones de prairies humides. La partie sud des terrains étudiés est très favorable à cette espèce.

Des **enjeux FAIBLES** lui sont attribués.

Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Source : CERMECO

La **Couleuvre verte et jaune** vit dans les milieux ouverts à végétation dense. Elle apprécie la présence de murets ou de rochers où elle peut thermoréguler. Visible au printemps et en été, elle n'aime pas les fortes chaleurs et s'abrite sous la roche dès la fin de matinée. Espèce commune, elle reste soumise à de nombreuses menaces comme l'utilisation agricole des friches, l'arrachage des haies, l'écrasement par les véhicules etc… Au sein de l'aire d'étude, des individus ont été observés au sein de prairies mais aussi en bordure de haies.

Des **enjeux locaux FAIBLES** lui sont attribués.

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Source : CERMECO

Le **Lézard des murailles** fréquente une très grande diversité de milieux, qu'ils soient naturels (lisières, milieux thermophiles …) ou artificiels (zones bâties, bordures de chemins …). C'est une espèce très courante régionalement et nationalement. Dans l'aire d'étude, les lisières lui sont très favorables. Plusieurs individus ont été observés de façon homogène au sein des terrains étudiés, notamment au niveau des zones de stockage de matériel.

Des **enjeux FAIBLES** ont été hiérarchisés pour cette espèce.

Espèces potentielles

L'étude des zonages environnementaux et le recueil bibliographique concernant l'herpétofaune font mention de la présence potentielles de 8 espèces. Il s'agit de cinq amphibiens : le Crapaud calamite, le Crapaud épineux, la Grenouille rousse, la Rainette verte et le Sonneur à ventre jaune. Trois reptiles sont également mentionnés dans les bases de données : la Couleuvre helvétique, la Couleuvre vipérine et le Lézard à deux raies.

Une attention particulière a été portée au Sonneur à ventre jaune, espèce pionnière des micro-habitats temporaires. Au sein de l'aire des inventaires écologiques, les mares et dépressions humides présentes dans les prairies humides paraissent attractives pour la reproduction de cet amphibien. Les habitats environnants (bois, forêts, prairies, haies) qu'il utilise au cours de sa phase terrestre pour se déplacer et hiverner, sont d'autant plus favorables et d'intérêt. Néanmoins, malgré un effort de prospection particulier et adapté, porté à la recherche de cette espèce dans l'aire d'étude, ses recherches se sont révélées infructueuses. Il s'agit d'une espèce relativement discrète en raison de son mimétisme et de son chant sourd, peu audible. Ce pourquoi, malgré un important effort d'échantillonnage, il convient de rester vigilent sur la présence potentielle du Sonneur à ventre jaune et d'évaluer les potentialités d'accueil localement. La probabilité de fréquentation régulière du site par cette espèce est jugée très faible.

Le Crapaud calamite fréquente les milieux pionniers. Bien qu'aucun habitat de ce type ne soit présent au sein de la zone d'implantation potentielle, les prairies humides abritent des zones en eaux temporaires. Celles-ci peuvent convenir à la reproduction de cette espèce. Pour autant, aucun individu ou signe de reproduction de cette espèce n'a été repérée au cours des inventaires écologiques. La probabilité de fréquentation régulière du Crapaud calamite est jugée très faible.

La Grenouille rousse peut cohabiter avec la Grenouille agile, elle fréquente en effet les mêmes biotopes. Les inventaires n'ont pas permis de détecter sa présence et il est donc nécessaire d'étudier sa présence potentielle. Les boisements présents en limite de la ZIP peuvent convenir à cette espèce, de même que les milieux humides présents au sein de l'emprise. La probabilité de fréquentation régulière du site par cette espèce est jugée faible.

Concernant les deux serpents, la Couleuvre helvétique et la Couleuvre vipérine, ce sont des espèces qui nécessitent la présence de zones en eaux où elles y trouveront leur nourriture (principalement des amphibiens et des poissons). La mare, peuplée de nombreux amphibiens, semble favorable à la présence de la Couleuvre helvétique mais moins à celle de la Couleuvre vipérine. Elles ont donc des probabilités de fréquentation régulière jugées respectivement faible et très faible.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces de reptiles et amphibiens potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Bords de cours d'eau, mares, étangs, landes, haies, lisières et clairières forestières	Faibles	Faible au niveau des mares
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Bords de cours d'eau, marais, mares, étangs, lacs, zones humides…	Modérés	Très faible voire nulle au niveau de la mare au sud

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Habitats pionniers, carrières, gravières ...	Faibles	Très faible au niveau des mares au sud
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Différents plans d'eau : étangs, lacs, mares ...	Faibles	Très faibles au niveau de la mare
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Grandes diversités de milieux humides : bois, prairies humides, tourbières …	Faibles	Faible au niveau des lisières, de la mare et des prairies humides
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Lisières, bords de chemins ...	Faibles	Modérée au niveau des lisières et en bordure des haies
Rainette verte	*Hyla arborea*	Points d'eau riches en végétation aquatique	Faibles	Très faible au niveau de la mare en raison de la pression de prospection
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Points d'eau stagnante peu profonds, ensoleillés, temporaires (ornières, fossés, mares)	Forts	Très faible au niveau des dépressions humides présentes dans les prairies humides

Les habitats de l'herpétofaune

Les habitats présentant les enjeux locaux les plus importants sont ceux au sein desquels les espèces inventoriées passent leur période d'hivernation. Les bois de feuillus et bois mixte se voient donc attribuer des enjeux modérés. Le niveau d'enjeux est le même pour les habitats au sein desquels les amphibiens se reproduisent. Ainsi, la mare, les prairies humides, le ruisselet et les fourrés hygrophiles possèdent également des enjeux modérés.

Les habitats importants pour les reptiles, à savoir ceux qu'ils utilisent pour s'alimenter, se reproduire et se reposer, possèdent des enjeux faibles. C'est le cas des différentes haies, des fourrés mésophiles, de la saulaie, des zones de dépôts ou encore des prairies de fauche.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent peu d'intérêt pour les reptiles et amphibiens au niveau local, ils possèdent des enjeux évalués de très faibles à nuls.

Enjeux herpétologiques par habitats

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Bois de feuillus	Modérés	Habitats d'hivernage de l'herpétofaune locale
Bois mixte	Modérés	
Mare	Modérés	Habitats d'alimentation, de reproduction et de repos pour les amphibiens
Prairie humide	Modérés	
Ruisselet	Modérés	
Fourré hygrophile	Modérés	Habitat d'alimentation et de repos pour les amphibiens
Haies	Faibles	Habitats d'alimentation, de reproduction et de repos pour les reptiles
Haies hautes x Saulaie	Faibles	

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Fourrés mésophiles	Faibles	
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Faibles	
Saulaie	Faibles	
Zone de dépôt	Faibles	
Lande défrichée à Fougères aigles	Faibles	Habitats d'alimentation et de repos pour les reptiles
Prairie de fauche mésophile	Faibles	
Jardin potager	Très faibles	Habitat secondaire d'alimentation et de repos pour les reptiles
Culture intensive	Nuls	Habitats non attractifs pour l'herpétofaune
Piste	Nuls	
Zone de terrassement	Nuls	
Zones urbanisées et Voierie	Nuls	

Synthèse des enjeux

La richesse herpétologique de l'aire d'étude est jugée faible. Bien que 5 espèces et un complexe d'espèces sont identifiés, elles restent des espèces courantes régionalement.

Tous les amphibiens et reptiles observés possèdent des enjeux locaux évalués comme faibles.

Les habitats d'hivernage sont favorables à l'herpétofaune, ils possèdent des enjeux modérés. Les habitats favorables aux reptiles possèdent des enjeux faibles.

Le Sonneur à ventre jaune et la Couleuvre vipérine sont des espèces aux enjeux locaux forts et modérés qui sont potentiellement présentes au sein des terrains étudiés. Leurs probabilités de fréquentation régulière de la ZIP sont cependant jugées très faibles.

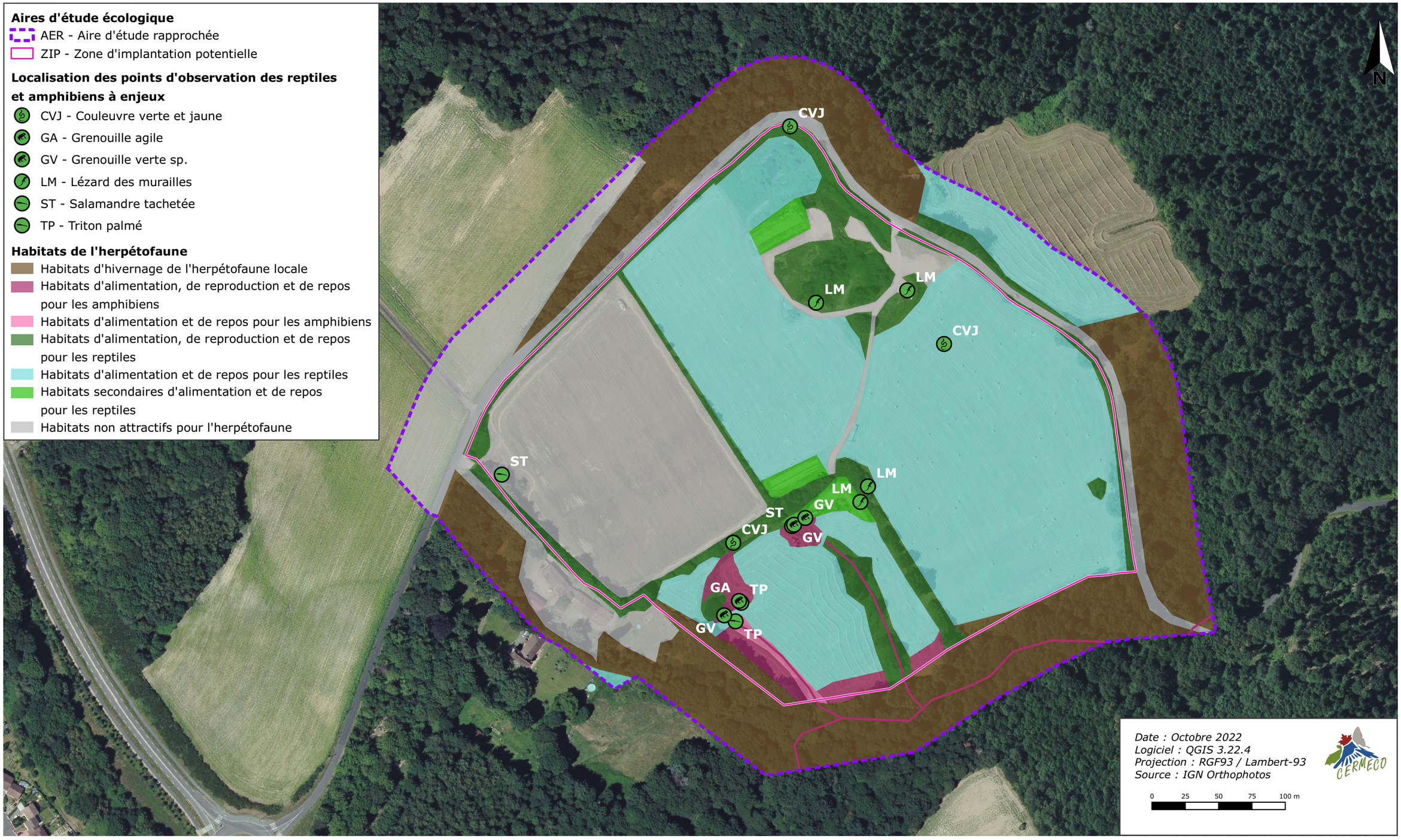
Synthèse des enjeux herpétologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Complexe « Grenouilles vertes »	-	-	-	4	Faibles
Couleuvre verte et jaune	Art.2 / A IV	LC	-	4	Faibles
Grenouille agile	Art.2 / A IV	LC	-	4	Faibles
Lézard des murailles	Art.2 / A IV	LC	-	4	Faibles
Salamandre tachetée	Art.3 / -	LC	-	4	Faibles
Triton palmé	Art.3 / -	LC	-	4	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					
Sonneur à ventre jaune	Art.2 / A II & IV	VU	-	-	Fort
Couleuvre vipérine	Art.2 / -	NT	-	-	Modérés
Couleuvre helvétique	Art.2 / -	LC	-	-	Faibles
Crapaud calamite	Art.2 / A IV	LC	-	-	Faibles
Crapaud épineux	Art.3 / -	LC	-	-	Faibles
Grenouille rousse	Art.4 / A V	LC	-	-	Faibles
Lézard à deux raies	Art.2 / A IV	LC	-	-	Faibles
Rainette verte	Art.2 / A IV	NT	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Bois de feuillus					Modérés
Bois mixte					Modérés
Fourré hygrophile					Modérés
Mare					Modérés
Prairie humide					Modérés
Ruisselet					Modérés
Fourrés mésophiles					Faibles
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles					Faibles
Haies					Faibles
Haies hautes x Saulaie					Faibles
Lande défrichée à Fougères aigles					Faibles
Prairie de fauche mésophile					Faibles
Saulaie					Faibles
Zone de dépôt					Faibles

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure

- ➔ Les plus forts enjeux herpétologiques au sein de l'aire d'étude sont évalués comme **modérés**.
- ➔ Les bois de feuillus, les bois mixte, fourrés hygrophiles, mare, prairies humides et ruisselet possèdent des enjeux **modérés**.
- ➔ Des enjeux faibles ont été affectés à des habitats qui accueillent une herpétofaune davantage commune.
- ➔ Le Sonneur à ventre jaune, une espèce aux enjeux forts est potentiellement présente au sein de l'aire d'étude.
- ➔ Les autres habitats, peu attractifs, portent de enjeux très faibles ou nuls.

Localisation des points d'observation des reptiles et amphibiens à enjeux et habitats d'espèces de l'herpétofaune



Enjeux herpétologiques

2.4.4.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 70 espèces d'invertébrés, dont 28 Lépidoptères Rhopalocères, 7 Odonates et 14 Orthoptères.

La liste de l'ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier.

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude peut être désignée comme faible.

Évaluation des enjeux

Aucune espèce inscrite aux Annexes de la Directive Habitats-Faune-Flore ou sur l'arrêté du 23 avril 2007 n'a été recensée dans l'aire d'étude.

L'analyse des Listes Rouges nationales et régionales fait état d'une espèce au statut « *d'espèce menacée, à surveiller* » (Priorité 3) à l'échelle du domaine némoral incluant les terrains du projet : le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*).

L'absence de Liste Rouge régionale concernant les Lépidoptères Rhopalocères pour l'*ex-région* Limousin ne permet pas d'obtenir de statut de menace pour ce taxon. L'évaluation des enjeux locaux pour ces papillons est donc réalisée à dires d'expert en confrontant l'expérience de terrain et les statuts pour ces espèces sur les Listes Rouges des *ex-régions* voisines (Poitou-Charentes et Aquitaine).

Ainsi, la détermination des enjeux locaux pour les Lépidoptères Rhopalocères met en avant des enjeux faibles concernant : l'Azuré des Anthyllides (*Cyaniris semiargus*), le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) et le Gazé (*Aporia crataegi*).

Les enjeux des autres invertébrés sont jugés très faibles.

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Azuré des Anthyllides	Un individu observé au niveau des prairies de fauche	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Criquet ensanglanté	De nombreux individus ont été observé au niveau des prairies humides	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (5)
Gazé	Un individu observé au niveau des prairies de fauche	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)

Description des espèces aux enjeux faibles

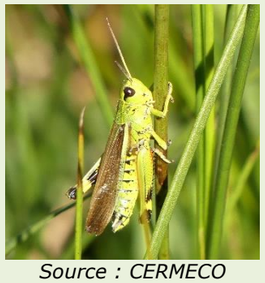
Azuré des Anthyllides (*Cyaniris semiargus*)

L'Azuré des Anthyllides fréquente les milieux ouverts, aussi bien frais et humides que des pelouses sur sols calcaires. Les œufs sont pondus sur diverses espèces de Fabacées, principalement des *Trifolium sp.*, sur lesquelles se développeront ensuite les chenilles. Cette espèce est dite plurivoltine. C'est-à-dire qu'il y a au minimum deux générations par an.

L'espèce fréquente les prairies de fauche de l'aire d'étude.

Des **enjeux locaux FAIBLES** sont attribués à ce papillon.

Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)



Source : CERMECO

Le **Criquet ensanglanté** est un Orthoptère qui fréquente les milieux humides tels que les prairies humides, tourbières, marais … Les zones humides qui sont présentes à proximité de la mare lui sont très favorables. En effet, l'espèce y est abondante.

Cette espèce est qualifiée de « *quasi-menacée* » à l'échelle du domaine némoral incluant l'emprise du projet. Ses **enjeux locaux** sont donc déterminés comme **FAIBLES**.

Gazé (*Aporia crataegi*)

Source : CERMECO

Le **Gazé** est un papillon de grande taille qui possède des ailes blanches caractérisées par des nervures noires. Il affectionne les systèmes bocagers ou encore les lisières. Il pond ses œufs sur diverses espèces de la famille des Rosacées, notamment l'Aubépine et le Prunelier.

L'espèce a été observée au niveau des prairies de fauche. Ses **enjeux locaux** sont évalués comme **FAIBLES**.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait mention de la présence potentielle de 3 Lépidoptères Rhopalocères, 2 Orthoptères, 4 Odonates et 8 Coléoptères à enjeux.
Le Conocéphale des roseaux apprécie les milieux humides. Malgré une attention particulière portée à son sujet au niveau de la mare, des prairies humides et du ruisselet, l'espèce n'a pas été contactée. Il est cependant important d'évaluation se présence potentielle. Celle-ci est fixée comme modérée.

Le Leste dryade est un Odonate qui fréquente les pièces d'eaux stagnantes. Les mares de l'aire d'étude, à proximité de boisements, semblent donc favorable à cette espèce. Les inventaires n'ont cependant pas permis de détecter cette espèce. Il est pour autant important d'évaluer la probabilité de présence de cette espèce au sein des terrains étudiés. Celle-ci est jugée faible.

Le Cuivré des marais fréquente les prairies humides. En raison de la présence de cet habitat au sein de la ZIP, sa probabilité de présence est jugée faible. L'Hespérie du Brome exploite les milieux boisés, en l'absence de ce type d'habitat au sein des terrains étudiés, la probabilité de fréquentation régulière de cette espèce est jugée nulle.

Les zones humides (mares, prairies humides) présentes au sud de l'aire d'étude apparaissent comme favorables à la présence de la Courtilière commune. En raison du caractère discret de cette espèce qui se détecte préférentiellement de nuit en raison de son chant facilement identifiable il est important de prendre en considération sa présence potentielle. En raison de l'attention portée à son égard lors des prospections nocturnes, sa probabilité est jugée faible.

Enfin, plusieurs Coléoptères saproxyliques sont référencés comme présents dans les ZNIEFF proches de l'aire d'étude. En l'absence de boisement sénescent au sein de la ZIP, la probabilité de fréquentation de ces espèces au sein des terrains étudiés est jugée nulle.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces d'invertébrés potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
-	*Brachygonus ruficeps*	Boisements	Faibles	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
-	*Chaetocnema subcoerulea*	Milieux boisés avec présence de bois mort	Faibles	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
-	*Procraerus tibialis*	Boisements	Faibles	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
-	*Teredus cylindricus*	Boisements	Faibles	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
Aeshne mixte	*Aeshna mixta*	Eaux stagnantes	Faibles	Très faible au niveau de la mare
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	Eaux courantes et stagnantes	Faibles	Très faible au niveau de la mare
Clairon courroucé	*Dermestoides sanguinicollis*	Boisements	Forts	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*	Milieux humides	Modérés	Modérée au niveau du ruisselet
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	Eaux stagnantes riches en hydrophytes	Modérés	Faible au niveau des prairies humides et le long du ruisseau
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Prairies humides, friches humides, marais	Modérés	Très faible au niveau des prairies humides en raison de la pression de prospection
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Eaux courantes	Modérés	Nulle en l'absence de milieu favorable
Grand Capricorne du Chêne	*Cerambyx cerdo*	Chênaie	Faibles	Nulle en l'absence d'habitat favorable au sein de l'emprise
Hespérie du Brome	*Carterocephalus palaemon*	Forêts, boisements…	Forts	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
Leste dryade	*Lestes dryas*	Tout type d'eaux stagnantes, également en milieu forestier	Faibles	Très faible au niveau de la mare au sud en raison de la pression de prospection
Mélandre tribal	*Hypulus quercinus*	Boisements	Faibles	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP
Miroir	*Heteropterus morpheus*	Landes, milieux humides, lisières …	Faibles	Très faibles au niveau des zones humides en raison de la pression de prospection
Pince-monseigneur	*Prostomis mandibularis*	Boisements	Faibles	Nulle en raison de l'absence d'habitat favorable au sein de la ZIP

Les habitats des invertébrés

Les fourrés hygrophiles et les prairies humides sont les habitats favorables au cycle de vie du Criquet ensanglanté. Des enjeux faibles sont ainsi attribués. La mare et le ruisselet sont également favorables à la présence des insectes inféodés aux milieux humides, des enjeux faibles sont également attribués.

Les bois de feuillus et bois mixte sont favorables à la présence des Coléoptères saproxyliques référencés dans la bibliographie. Des enjeux faibles sont affectés à ces boisements.

Enfin, les haies sont favorables à la reproduction du Gazé tandis que les prairies de fauches le sont pour l'Azuré des Anthyllides. Des enjeux faibles sont donc attribués à ces habitats.

Enjeux entomologiques par habitats

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Bois de feuillus	Faibles	Habitats favorables aux Coléoptères saproxyliques
Bois mixte	Faibles	
Fourré hygrophile	Faibles	Habitats d'alimentation, de reproduction et de repos du Criquet ensanglanté
Prairie humide	Faibles	
Mare	Faibles	Habitats favorables aux insectes inféodés aux zones humides
Ruisselet	Faibles	
Haies	Faibles	Habitats favorables au Gazé
Haies hautes x Saulaie	Faibles	
Prairie de fauche mésophile	Faibles	Habitats favorables à l'Azuré des Anthyllides
Fourrés mésophiles	Très faibles	Habitats favorables à l'entomofaune locale
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Très faibles	
Saulaie	Très faibles	
Jardin potager	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'entomofaune locale
Lande défrichée à Fougères aigles	Très faibles	
Zone de dépôt	Très faibles	
Culture intensive	Nuls	Habitats non attractifs pour l'entomofaune
Piste	Nuls	
Zone de terrassement	Nuls	
Zones urbanisées et Voierie	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les enjeux entomologiques sont évalués de faibles à nuls. L'Azuré des Anthyllides, le Criquet ensanglanté et le Gazé sont les trois espèces aux enjeux les plus élevés. Ils possèdent des enjeux faibles.

Concernant les habitats, les plus forts enjeux concernent ceux qui permet la reproduction des trois espèces citées précédemment.

Les enjeux entomologiques de l'aire d'étude sont considérés comme peu élevés.

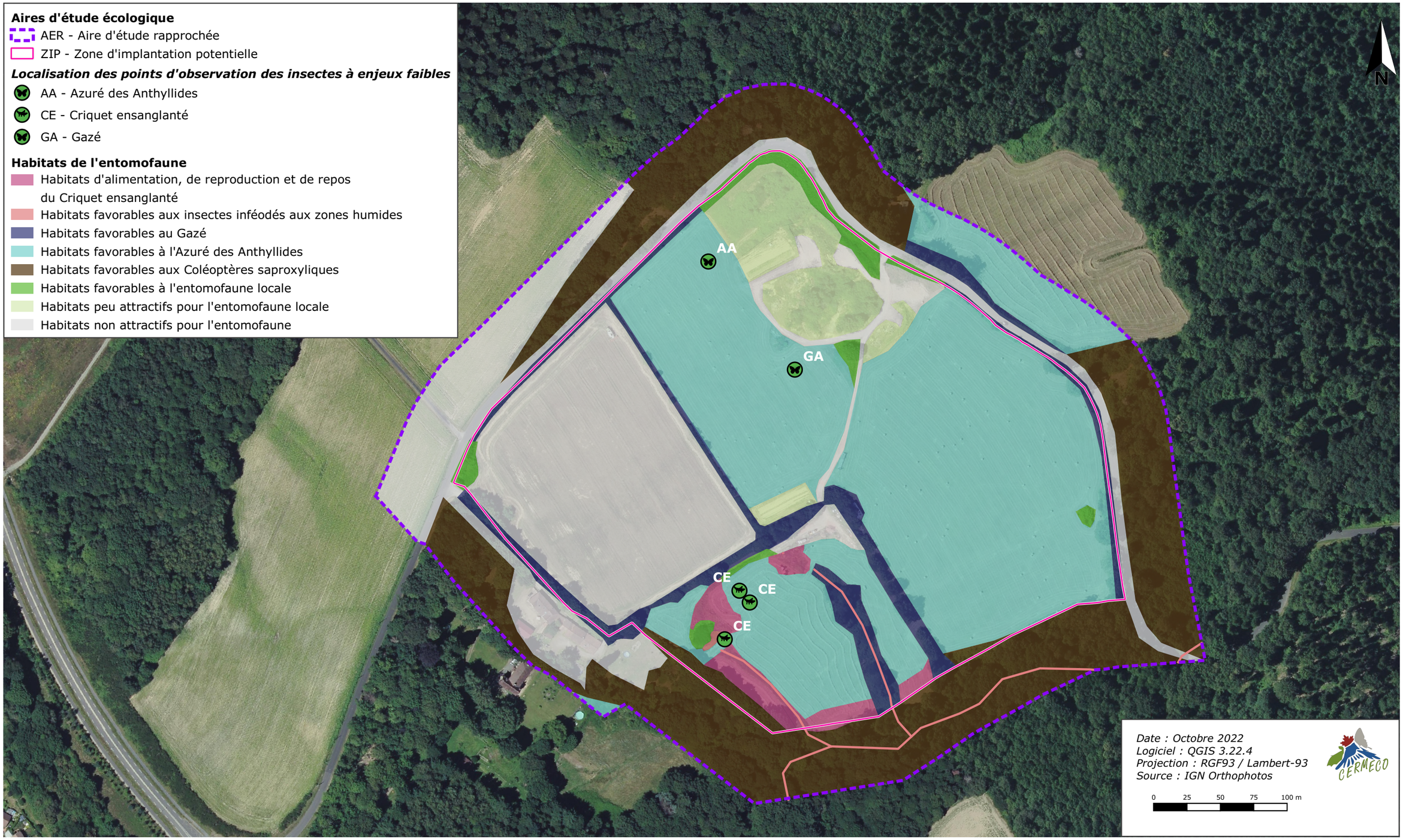
Synthèse des enjeux entomologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Azuré des Anthyllides	-	LC	-	4	Faibles
Criquet ensanglanté	-	Priorité 4	Priorité 3	5	Faibles
Gazé	-	LC	-	4	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					
Clairon courroucé	-	-	EN	-	Forts
Hespérie du Brome	-	LC	-	-	Forts
Conocéphale des roseaux	-	Priorité 3	Priorité 2	-	Modérés
Courtilière commune	-	Priorité 4	Priorité 2	-	Modérés
Cuivré des marais	Art.2 / A II & IV	LC	-	-	Modérés
Gomphe semblable	-	LC	VU	-	Modérés
Aeschne mixte	-	LC	LC	4	Faibles
Agrion orangé	-	LC	LC	-	Faibles
Brachygonus ruficeps	-	-	NT	-	Faibles
Chaetocnema subcoerulea	-	-	LC	-	Faibles
Grand Capricorne du Chêne	Art.2 / A II & IV	-	LC	-	Faibles
Leste dryade	-	LC	NT	-	Faibles
Mélandre tribal	-	-	-	-	Faibles
Miroir	-	LC	-	-	Faibles
Pince-monseigneur	-	-	NT	-	Faibles
Procraerus tibialis	-	-	NT	-	Faibles
Teredus cylindricus	-	-	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Bois de feuillus					Faibles
Bois mixte					Faibles
Fourré hygrophile					Faibles
Haies					Faibles
Haies hautes x Saulaie					Faibles
Mare					Faibles
Prairie de fauche mésophile					Faibles
Prairie humide					Faibles
Ruisselet					Faibles

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure
Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction / Priorité 3 : Espèce menacée, à surveiller / Priorité 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

➔ L'Azuré des Anthyllides, le Criquet ensanglanté et le Gazé possèdent des enjeux **faibles**.
➔ Des enjeux **faibles** sont attribués à leurs habitats de reproduction.
➔ Les enjeux entomologiques maximums de l'aire d'étude sont évalués comme **faibles**.

Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces de l'entomofaune



Enjeux entomologiques

2.4.5. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données des trames vertes et bleues de l'ex-région Limousin ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Les ressources cartographiques provenant du SRCE d'ex-Limousin et les l'analyse des données de Limoges Métropole identifient des réservoirs biologiques et des corridors écologiques dans les environs proches des terrains étudiés.

Un réservoir biologique boisé entour les terrains du projet du nord au sud en passant par l'est. Celui-ci est compris dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Forêt communale du Palais-sur-Vienne qui est composée de futaie de conifères, futaie de feuillus et de taillis.

Le ruisseau identifié au sud de l'aire d'étude rapprochée se jette dans un cours d'eau dénommé la Mazelle. Celui-ci est présent à environ 280 mètres au nord de la ZIP et est identifié en tant que réservoir aquatique. Il y a donc une connexion hydrographique entre ces deux ruisseaux. Ceci démontre l'importance du cours d'eau identifié au sein de l'aire d'étude des inventaires écologiques envers la biodiversité locale.

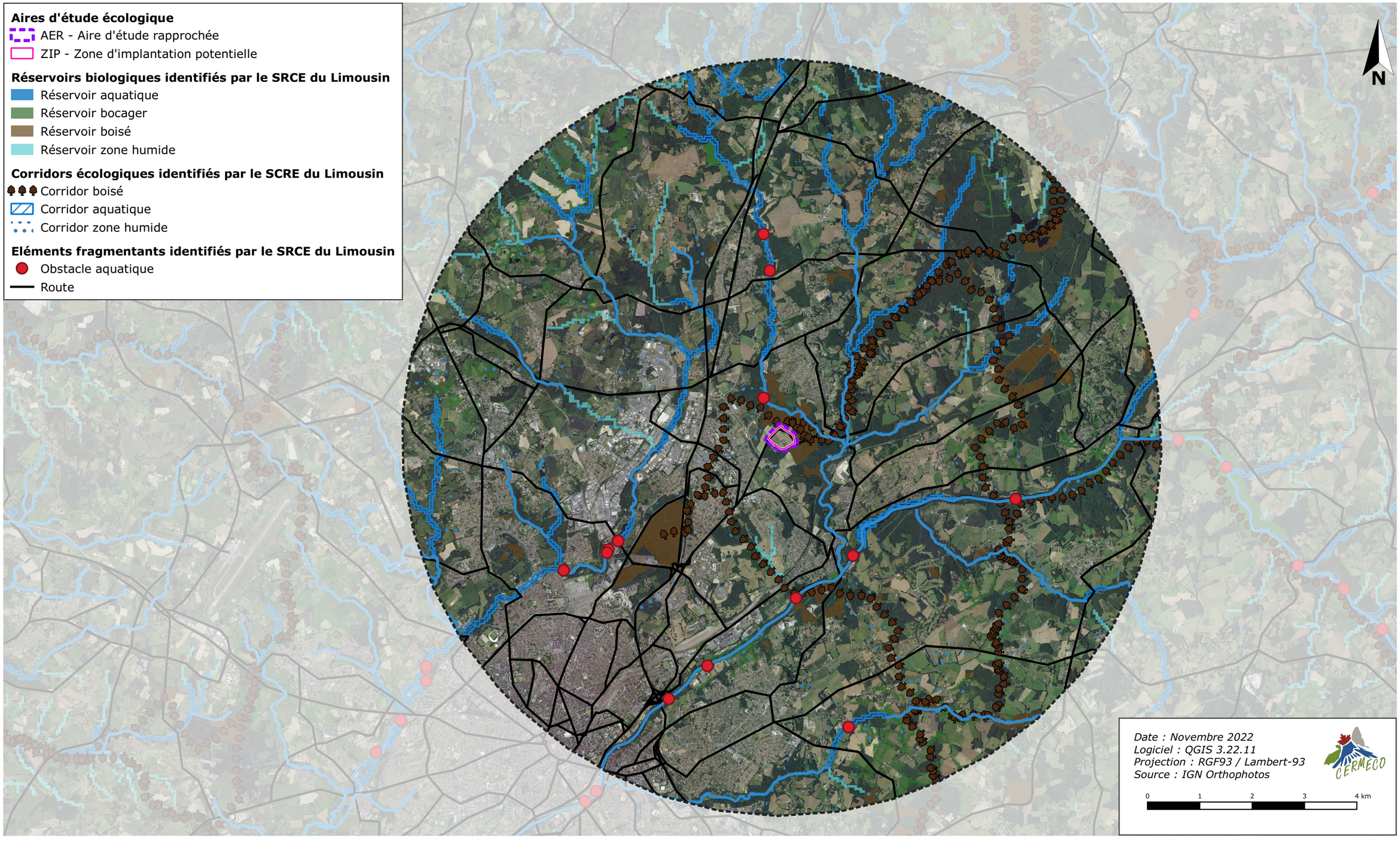
La partie sud de l'aire d'étude rapprochée est inclue au sein d'un corridor écologique de type zones humides. Ainsi, la mare et le ruisselet présents au sud de la zone d'implantation peuvent jouer un rôle actif dans le fonctionnement écologique local.

Le site est proche de la zone d'activité de Limoges Nord, les perturbations que peut engendrer cette zone sur le fonctionnement écologique actuel restent tout de même faibles. L'impact lié aux activités anthropiques reste très localisé et concerne essentiellement la circulation sur l'axe routier qui borde la zone d'implantation potentielle (départementale 142).

Ainsi, l'analyse locale du maillage écologique du secteur montre que les terrains du projet peuvent jouer un rôle dans le déplacement des espèces inféodées aux zones humides. Bien que le site soit entouré par un réservoir biologique de type boisé, ce milieu n'est pas présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Les interactions entre les terrains et ce réservoir sont donc jugés très faibles.

- ➔ Le SRCE d'ex-Limousin met en évidence un réservoir biologique boisé ainsi qu'un corridor de type zone humide à proximité directe du projet.
- ➔ L'analyse du fonctionnement écologique met en avant l'intérêt du ruisselet, de la mare et des prairies humides présents au sud de la zone d'implantation potentielle.

Fonctionnement écologique local



2.4.6. Conclusion

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude présentent des enjeux phytoécologiques :

- **FAIBLES** pour les habitats déterminants de zone humide : Ruisselet, Fourré hygrophile, Culture intensive, Mare, Prairie humide, la Saulaie, le Bois de feuillus et la Zone de dépôt ;
- **TRÈS FAIBLES** pour la Piste, la Prairie de fauche mésophile, les Haies, la Lande défrichée à Fougères aigles, le Jardin potager, le Bois mixte, les Fourrés mésophiles ;
- **NULS** pour la Zone de terrassement et les Zones urbanisées et la Voierie.

La flore présente dans l'aire d'étude présente des enjeux :

- **MODÉRÉ** pour le Bleuet des moissons ;
- **TRÈS FAIBLE** à **NUL** pour les autres espèces.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :

- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : L'Alouette lulu, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des près et le Traquet motteux.
- Pour les enjeux **FAIBLES** : l'Azuré des Anthyllides, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, le Complexe « Grenouilles vertes », le Criquet ensanglanté, la Couleuvre verte et jaune, la Fauvette à tête noire, le Hérisson d'Europe, le Gazé, le Grand rhinolophe, le Lapin de Garenne, la Grenouille agile, la Linotte mélodieuse, le Lézard des murailles, la Mésange charbonnière, l'Oreillard gris, le Pic noir, le Pinson des arbres, la Pipistrelle commune, le Rhinolophe euryale, le Rougegorge familier, la Sitelle torchepot, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

Pour les **autres espèces,** les enjeux sont **TRÈS FAIBLES**.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :

- D'enjeux **FORTS** pour le bois mixte et le bois feuillus ;
- D'enjeux **MODÉRÉS** pour les fourrés mésophiles, les haies, les haies hautes x saulaies, les landes défrichées à Fougères aigles, la mare, les prairies humides et le ruisselet.

D'enjeux **FAIBLES à TRES FAIBLES** pour les autres habitats d'espèces.

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Bois de feuillus	Faible	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Bois mixte	Très faibles	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Culture intensive	Faible	Très faibles	Faibles	Très faibles	Nuls	Nuls	Faibles
Fourré hygrophile	Faible	Très faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Fourrés mésophiles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Haies	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Haies hautes x Saulaie	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Jardin potager	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Lande défrichée à Fougères aigles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés	Faibles	Très faibles	Modérés
Mare	Faible	Faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Piste	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Nuls	Nuls	Très faibles
Prairie de fauche mésophile	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie humide	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Modérés
Ruisselet	Faible	Très faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Saulaie	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Zone de dépôt	Faible	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Zone de terrassement	Nuls	Très faibles	Faibles	Nuls	Nuls	Nuls	Faibles
Zones urbanisées et Voierie	Nuls	Faibles	Faibles	Faibles	Nuls	Nuls	Faibles

Ainsi, toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux provisoires sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification…) présentée ci-après.

Synthèse des enjeux écologiques

2.5. Paysage et patrimoine

L'analyse paysagère a été élaborée à partir d'analyses bibliographiques (Atlas des paysages en Limousin « *Paysage en Limousin de l'analyse aux enjeux* »), d'interprétations cartographiques et d'investigations de terrain (visite de site réalisée le 17/06/2022).

2.5.1. Définitions

Définitions issues du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 ». Ces dernières restent applicables dans le cas de parcs ou de serres photovoltaïques.

- Paysage

Le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations dynamiques* » (Convention Européenne du Paysage).

- Visibilités

La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des terrains étudiés depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :

- la distance entre l'observateur et les terrains étudiés ;
- la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et les terrains étudiés (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

- Covisibilités

On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque.

- Les covisibilités peuvent-être directes : le projet se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine,
- ou indirectes : le projet et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° correspondant à l'angle de la vision humaine.

2.5.2. Les aires d'étude

2.5.2.1. Aires d'étude recommandées

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (réalisé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011), l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ».

L'aire d'étude peut se décomposer en :

- une zone rapprochée correspondant à une surface allant de quelques hectares à quelques km²,
- une zone intermédiaire correspondant à une surface de quelques dizaines de km²,
- une zone plus éloignée, correspondant à une surface d'une centaine de km².

2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés

Dans le cadre de cette étude de paysage, les aires d'études suivantes ont été définies et sont présentées ci-après.

Aires d'étude	Surface	Caractéristiques	Critères de délimitation
Eloignée	Environ 167 km²	• Topographie très vallonée marquée par les vallées de la Mazelle, du ruisseau du Palais et de la Vienne majoritairement • Nombreux étangs et plans d'eau • Parcelles agricoles de taille variable, dominées par les prairies • Nombreux bois, bosquets et haies représentatifs d'un maillage bocager important • Périphérie nord de Limoges, bourgs de Couzeix, Chaptelat et du Saint-Priest-Taurion • A 20, RN 520, RD 941, voie ferrée Limoges-Poitiers	• Topographie au nord-ouest • Ligne HT au nord et au sud-est • Vallée de la Vienne à l'est • RD 947 et RD 7 à l'ouest • RD 979 et Contournement de Limoges au sud
Intermédiaire	46 km²	• Globalement les mêmes caractéristiques que l'aire d'étude éloignée • Bourgs de Rilhac-Rançon et du Palais-sur-Vienne • Zone d'Activités Limoges Nord et quartier de la Haute-Mazelle • A 20, RD 914 et voie ferrée Châteauroux-Limoges • Cours d'eau de la Vienne au sud-est et ses nombreux affluents, plans d'eau au nord	• A 20 et voie ferrée Poitiers Limoges à l'ouest • RD 97 au nord • Ligne HT à l'est • RD 250 au sud
Rapprochée	1,6 km²	• RD 142 • Vallée de la Mazelle et son affluent • Bois de la Mazelle • Hameaux « *Anguernaud* » et « *La Basse Mazelle* » • Cultures agricoles et prairies	• 500 m autour de la ZIP

Ces aires sont différentes de celles présentées pour l'ensemble des thématiques environnementales : elles sont adaptées au volet paysager, dépendant notamment des unités paysagères et des variations topographiques.

Aires d'étude paysagères

Zone d'implantation potentielle du projet

Aires d'études paysagères

Aire d'étude paysagère éloignée

Aire d'étude paysagère intermédaire

Aire d'étude paysagère rapprochée

N

Date : juin 2022
Logiciel : QGIS 3.22
Projection : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources : IGN Scan25

0 1 2 3 4 km

1:75 000

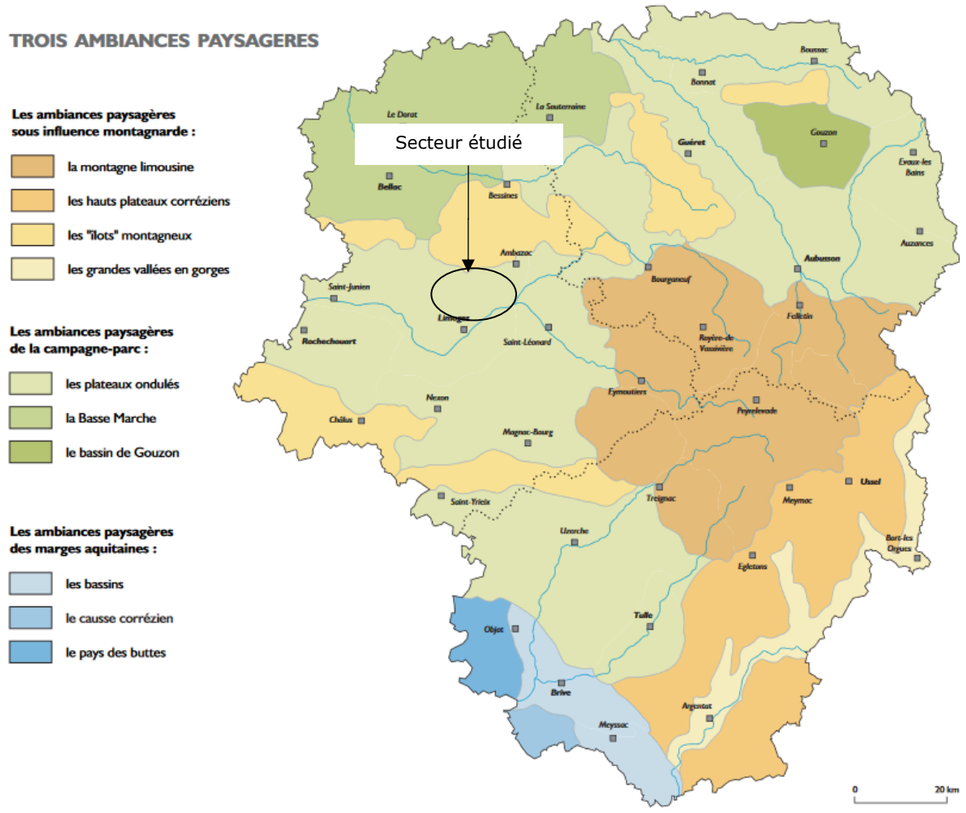
2.5.3. Contexte paysager

2.5.3.1. Contexte régional et départemental

Le secteur étudié, à l'échelle de l'aire d'étude paysagère éloignée, est localisé au nord-ouest de l'ancienne région du Limousin.

L'ex-région Limousin est composée de trois grands types d'ambiances paysagères :

- **Une ambiance sous influence montagnarde** présentant une large dominance forestière et relativement peu occupée par les Hommes au centre et sud-est,
- **Une ambiance de campagne-parc** sur les secteurs nord et ouest marquée par la présence de nombreux chênes et pâtures, plus largement occupée par l'Homme,
- **Une ambiance des marges aquitaines** qui rattache le Limousin au grand sud-ouest français.



Les ambiances paysagères en Limousin (source : Atlas des Paysages du Limousin)

Comme le montre la cartographie ci-avant, les trois ambiances paysagères sont découpées en plusieurs unités paysagères (32 unités au total).

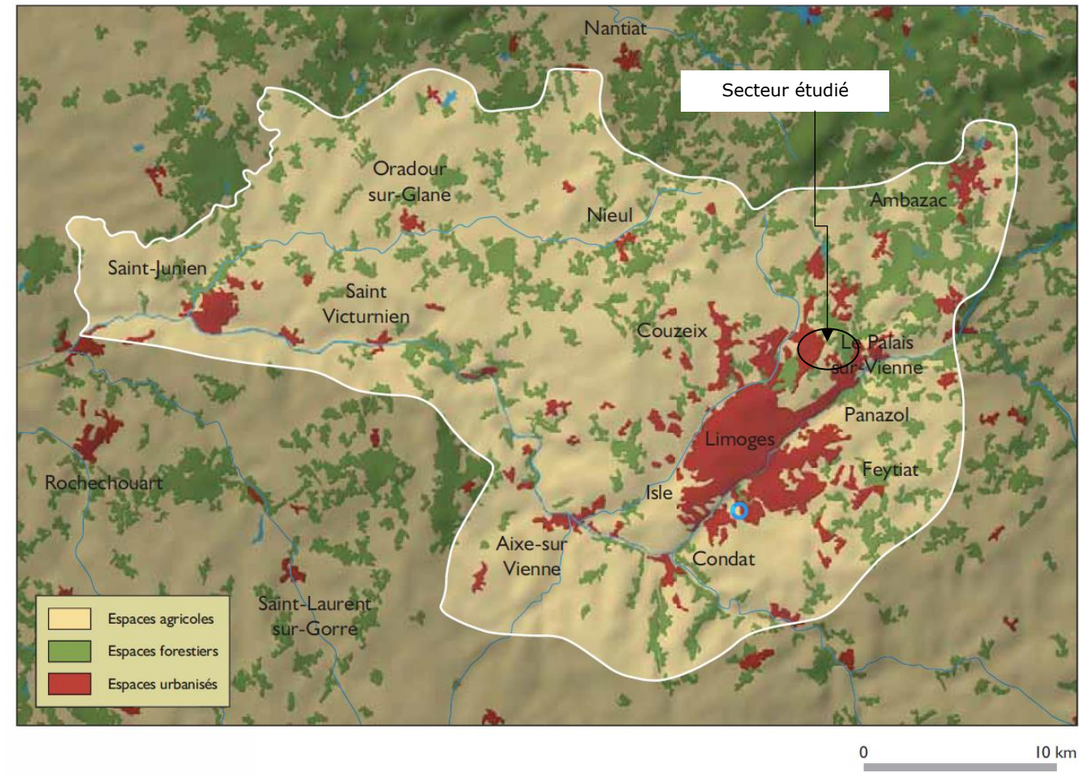
Le secteur étudié, localisé au nord-ouest de l'ancienne région du Limousin, est compris au sein de l'ambiance paysagère dite de la « campagne-parc ».

Cette ambiance paysagère est séparée en 12 unités paysagères.

2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée

Les unités paysagères concernées

Le secteur d'étude est plus précisément caractérisé par l'unité paysagère « ***Limoges et sa campagne résidentielle » portant le n°24.*** Cette unité comprend la zone d'implantation potentielle du projet et la grande majorité du secteur d'étude. Elle est caractérisée par ses vallées (dont la plus importante est celle de la Vienne), façonnant les reliefs ainsi que l'agriculture locale très présente. Cette unité est également marquée par la périphérie grandissante de Limoges, attirant de nouveaux habitants et installant un habitat de plus en plus pavillonnaire et récent.



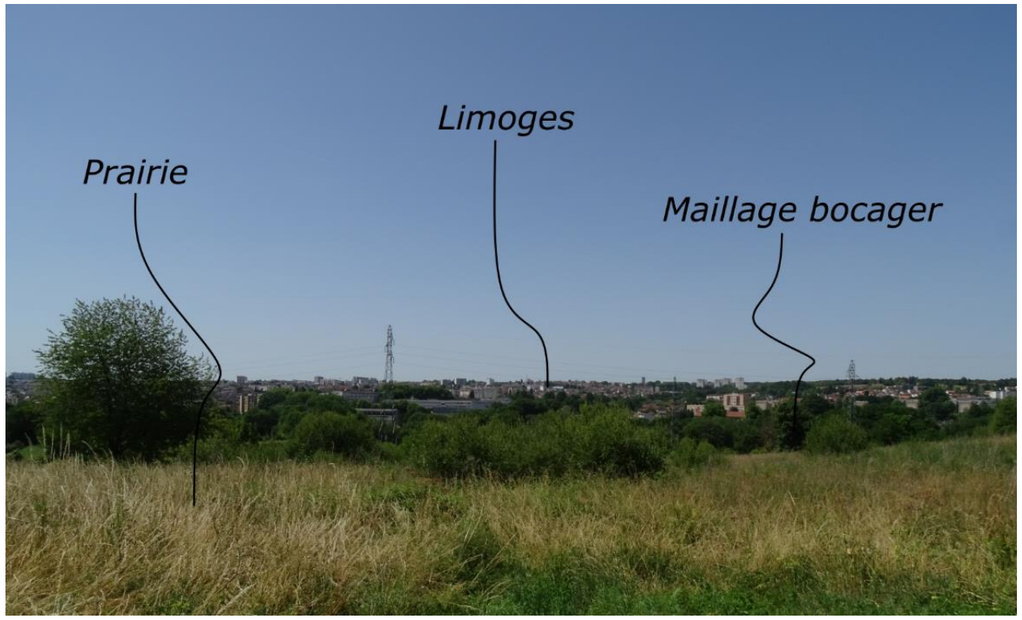
Zonages des différents espaces au sein de l'unité paysagère « Limoges et sa campagne résidentielle » (source : Atlas des paysages Nouvelle-Aquitaine)

Structure du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Globalement, l'aire d'étude paysagère éloignée apparaît comme fermée par une dense végétation bocagère et boisée renforçant les reliefs. Les parties nord et est de cette aire d'étude voient se profiler des reliefs plus abrupts, marquant et fermant d'avantage l'horizon.

Le secteur est marqué par la présence de nombreux plans d'eau et ruisseaux qui sont invisibles à distance, ainsi que par la présence de plusieurs vallées, creusées par la Mazelle au nord, l'Aurence à l'ouest et le ruisseau du Palais et la Vienne à l'est, structurant fortement le paysage. Entre celles-ci s'étend un plateau qui devient de plus en plus résidentiel. De grands replats qui marquent les étapes d'enfoncement des rivières forment des "balcons" qui dominent les vallées. Au sud-est, la vallée de la Vienne s'élargit jusqu'à former une véritable plaine alluviale, où s'implante la ville de Limoges.

Le paysage de l'aire d'étude paysagère éloignée est marqué par les bois et le bocage qui s'effilochent au nord, faisant de cette campagne résidentielle un pays vert. À l'approche de l'agglomération de Limoges, dominant toute la partie sud-ouest de l'aire d'étude paysagère éloignée, des parcelles cultivées, de plus ou moins grande superficie, font leur entrée et ouvrent plus largement les perceptions, encore quelque peu cloisonnées par les bois et forêts.



Structure paysagère à l'échelle de l'aire d'étude paysagère éloignée

Souvent perchés sur les rebords des vallées, les bourgs et les petites villes placés plus au nord de l'aire, ouvrent des vues en balcon sur la campagne. L'habitat présente des volumes simples avec des toitures essentiellement en tuiles ou en ardoises.

Là encore, l'approche de la ville de Limoges transforme peu à peu le paysage. L'habitat traditionnel laisse place à des pavillons individuels plus récents, répondant à l'expansion grandissante de la périphérie résidentielle. Sous forme de lotissements ou de maison isolée, ce type d'habitat s'implante plus préférentiellement en fond de vallées, ou au sein de plus vastes relief plan.

- ➔ L'aire d'étude paysagère éloignée est concernée par l'unité paysagère de Limoges et sa campagne résidentielle.
- ➔ Le secteur est marqué par un maillage bocager et forestier dense, localement ouvert par des prairies et cultures.
- ➔ Des vallées structurent l'aire d'étude paysagère éloignée et son paysage. Le secteur est marqué par la présence de nombreux plans d'eau et ruisseaux qui sont invisibles à distance.
- ➔ Les bourgs souvent perchés sur le rebord des vallées offrent un habitat qui présente des volumes simples avec des toitures essentiellement en tuiles ou en ardoises et des façades enduites ou en granite apparent.
- ➔ L'approche de l'agglomération de Limoges au sud-ouest change le paysage, où les reliefs se font plus plans, l'agriculture intensive plus marquante et l'habitat pavillonnaire récent plus présent.

2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire

La topographie

L'aire d'étude paysagère intermédiaire, tout comme l'aire d'étude éloignée, est marquée par différents cours d'eau entaillant le paysage.

Localement, le paysage est surtout marqué par la vallée de la Vienne à l'est. L'altitude varie entre 230 m et 385 m. Cette variation est relativement masquée par la végétation bocagère dense, qui cloisonne fortement les perceptions visuelles et adoucit quelque peu les reliefs.

La topographie apparait donc comme relativement vallonée, creusée par les affluents de la Vienne que sont la Mazelle, le ruisseau du Palais et Cussou localement.

Vallée de la Vienne au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

La couverture végétale

La couverture végétale au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire se compose d'une mosaïque de parcelles agricoles scindées et ceinturées par un maillage bocager au sud, et une forte prégnance de boisements et forêts au nord. Le type cultural conditionne fortement l'ambiance paysagère : prairies et plantations fourragères complètent le tableau campagnard local tandis que les cultures de céréales et d'oléoprotéagineux offrent une vision plus anthropisée du secteur. Ces cultures deviennent plus fréquentes à l'approche de la vallée de la Vienne et de l'agglomération de Limoges au sud-ouest.

Les différentes forêts du Palais-sur-Vienne occupent une place importante et ferment les perceptions ponctuellement ouvertes par les prairies et cultures.

Couverture végétale au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire : alternance entre prairies et bosquets

Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du secteur est relativement dense et composé de très nombreux plans d'eau (Plan d'eau de la Mazelle, Lac d'Uzurat…etc.) et ruisseaux. Les principaux cours d'eau sont la Vienne, coulant au sud-est, la Mazelle, le ruisseau de du Palais et le Cussou.

Hormis la Vienne, visible lors de franchissements ou depuis des points surplombant le cours d'eau, le réseau hydrographique est quasiment invisible dans le paysage local. Malgré leur nombre et leur taille, les thalwegs qu'ils creusent ainsi que leurs ripisylves restent inaperçus au sein de la végétation forestière et bocagère du secteur.

La Vienne au Palais-sur-Vienne

Le bâti

- Architecture locale

Les constructions traditionnelles dans le secteur sont réalisées en moellons de granite. Elles sont abritées par des toitures à longs pans couvertes le plus souvent en tuiles plates ou rondes, parfois en ardoises. La liaison avec l'avant-toit est parfois réalisée par une génoise[23].

Les sous-toits sont souvent dotés d'oculi, de forme arrondie ou carrée et sont parfois ornementés. Les menuiseries sont en bois et encadrées de pierres de taille granitiques. Les fenêtres sont dotées de carreaux de verre de petites tailles.

[23] Une génoise est composée d'une, deux, trois ou plus rarement quatre ou cinq rangées de tuiles canal, disposées sous le bord extérieur de la couverture.

Constructions traditionnelles à Rilhac-Rançon (à gauche)
Quartier pavillonnaire à Rilhac-Rançon (à droite)

La pression démographique du secteur est accentuée par la proximité de l'agglomération de Limoges. De nombreux habitats pavillonnaires, isolés ou regroupés en lotissement, voient le jour au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire. Ces constructions récentes viennent peu à peu remplacer l'habitat traditionnel. Des immeubles et logements collectifs sont également en place sur le nord de Limoges.

- Répartition de l'habitat

Hors agglomération de Limoges, l'habitat est globalement très diffus sur le territoire, localement regroupé au sein de hameaux de petite taille, qui s'étirent le long des voiries. L'habitat est concentré aux niveaux des bourgs, souvent perchés sur les vallées, comme c'est le cas du Palais-sur-Vienne ou de Rilhac-Rançon.

Le vieux-bourg du Palais-sur-Vienne en rive de la Vienne

Globalement, les habitations se fondent dans le dense couvert végétal local et apparaissent subitement dans cet écrin vert. Les fermes traditionnelles sont rejointes par un habitat plus récent, parfois collectif, par extension ou bien par création de nouveaux hameaux en périphérie de Limoges.

Toutefois, à l'approche de l'agglomération de Limoges, les espaces anthopisés (zones industrielles) et lieux de vie dominent dans la vallée de la Vienne.

Immeuble d'habitations au Palais-sur-Vienne

Infrastructures de transport

Le secteur est sillonné d'infrastructures de transport prégnantes dans le paysage. C'est notamment le cas de l'A 20 passant au centre-sud et à l'ouest de l'aire, et de la RN 520 délimitant l'ouest de l'aire. Ces voies massives et larges tranchent le paysage et le relief, constituant ainsi de véritables éléments remarquables et voies structurantes du secteur.

L'A 20 marquant la limite ouest de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

La voie ferrée Limoges-Guéret ou La Souterraine, localisée à l'est de l'aire et suivant la vallée de la Vienne, est aussi prégnante dans le paysage.

De nombreuses voies de circulation, plus modestes, sillonnent et desservent les différents hameaux et bourgs de l'aire d'étude paysagère intermédiaire. Ces dernières suivent les faibles variations topographiques et sont masquées par la végétation du secteur, ainsi les linéaires perceptibles restent brefs et localisés. C'est notamment le cas de la RD 142, desservant la ZIP.

La RD 142 au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

Autres éléments marquant du paysage

Le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet est marqué par la présence du Parc d'Activité de la Grande Pièce. Constituée d'usines, d'entrepôts et de grands magasins, celle-ci forme un élément marquant du paysage local, amorçant de manière convaincante l'avancée de l'urbanisation et de l'anthropisation dans la campagne.

Entrepôt en construction au sein du parc d'activité de la Grande Pièce

Des installations et immeubles, nécessaire à l'agglomération de Limoges sont également fortement visibles dans le paysage, notamment du fait de leurs hauteurs (lignes à haute tension, immeubles, cheminée de chaufferies collectives…).

Immeubles d'habitations du quartier « La Petite Mazelle », au nord de Limoges

L'existence de points remarquables paysagers liés aux activités anthropiques (hangar agricoles, stockage de bottes de paille, nombreuses lignes à haute tension… etc.) est également à noter.

Valeur paysagère

Les éléments importants du paysage du secteur d'étude sont :

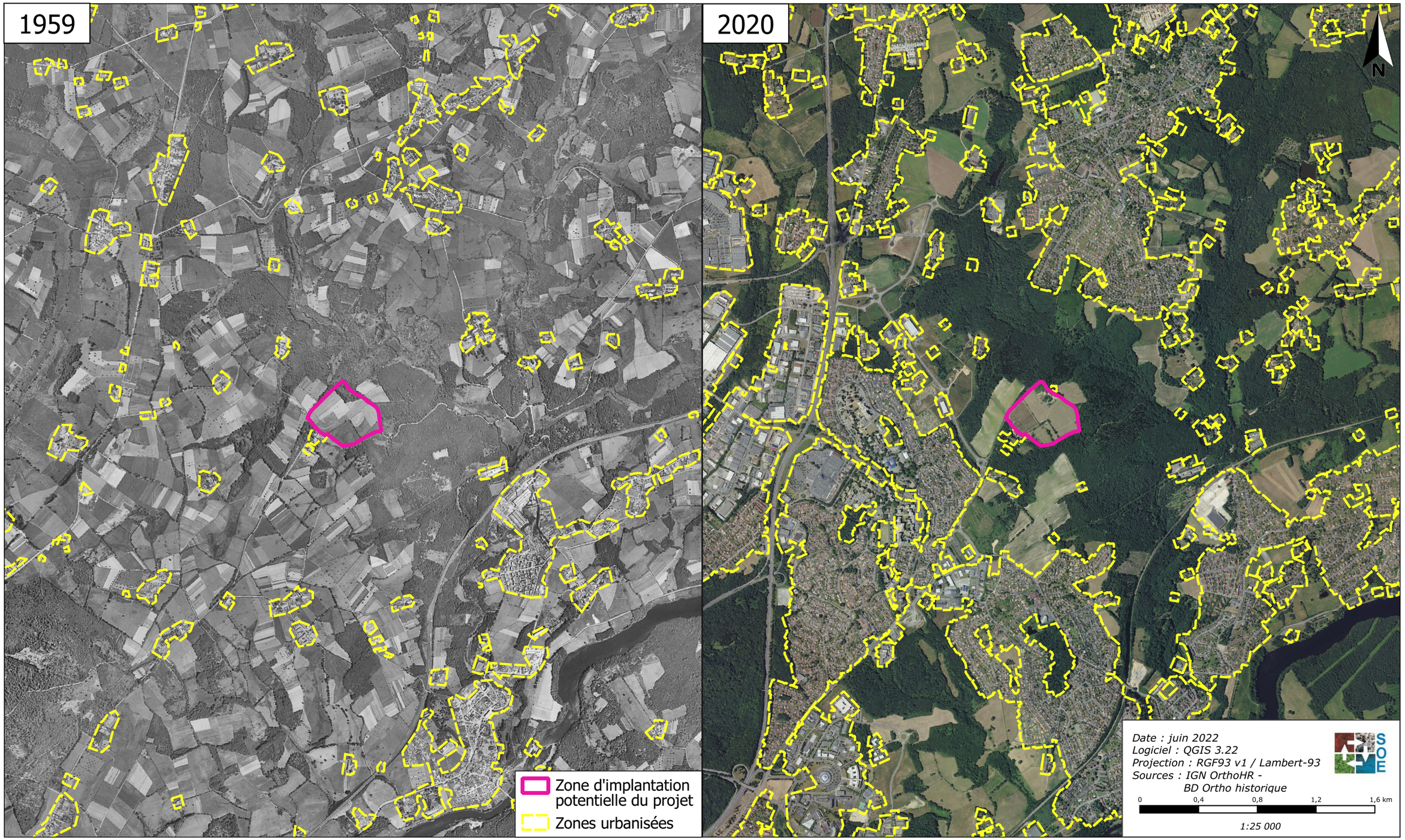
- la végétation boisée et bocagère très dense qui conditionne les perceptions visuelles et contribue à occulter en grande partie le réseau hydrographique, majoritairement formé de ruisseaux et de plans d'eau, le réseau routier à l'exception de l'A 20 et la RN 520, ainsi que le relief local ;
- la présence de parcelles agricoles dont la diversité (majorité de prairies, mais également plantations fourragères, céréales, oléoprotéagineux) conditionne l'ambiance paysagère du secteur (« campagnarde » ou plus anthropique) ;
- La forte prégnance des forêts et boisements, notamment au nord, fermant les perceptions et adoucissant les reliefs ;
- la présence de points remarquables paysagers liés aux activités anthropiques (hangar agricoles, voies structurantes, immeubles, entrepôts et usines… etc.) ;
- un patrimoine bâti notable, épars sur le territoire notamment au niveau des bourgs, mais peu à peu remplacé par un habitat plus récent, majoritaire au niveau de l'agglomération du Limoges.

Mutation et évolution

La commune du Palais-sur-Vienne est localisée dans un secteur initialement rural, devenant attractif de par sa proximité avec l'agglomération de Limoges. La pression démographique y est donc grandissante et l'occupation urbaine s'y est très fortement développée au cours des 70 dernières années. On note ainsi une augmentation en surface des bourgs et hameaux déjà existants, ainsi que la création de nouveaux hameaux et quartiers, notamment au sud-ouest, à proximité de Limoges.

Suite au remembrement agricole survenu entre les années 1960 et 1980, de nombreuses parcelles de faibles superficies ont été regroupées pour en optimiser l'exploitation au détriment du maillage bocager qui a, le plus souvent, été supprimé.

Mutation et évolution du territoire entre 1959 et 2020



Conclusions et enjeux de l'aire d'étude intermédiaire

Le paysage, à ce niveau de la zone d'étude, est structuré par une végétation dense composée de haies et bois, atténuant la perception des reliefs et masquant les voies de circulation (à l'exception de l'A 20 et la RN 520, axes majeurs du secteur) et réseau hydrographique, constitué principalement de ruisseaux et de nombreux plans d'eau.

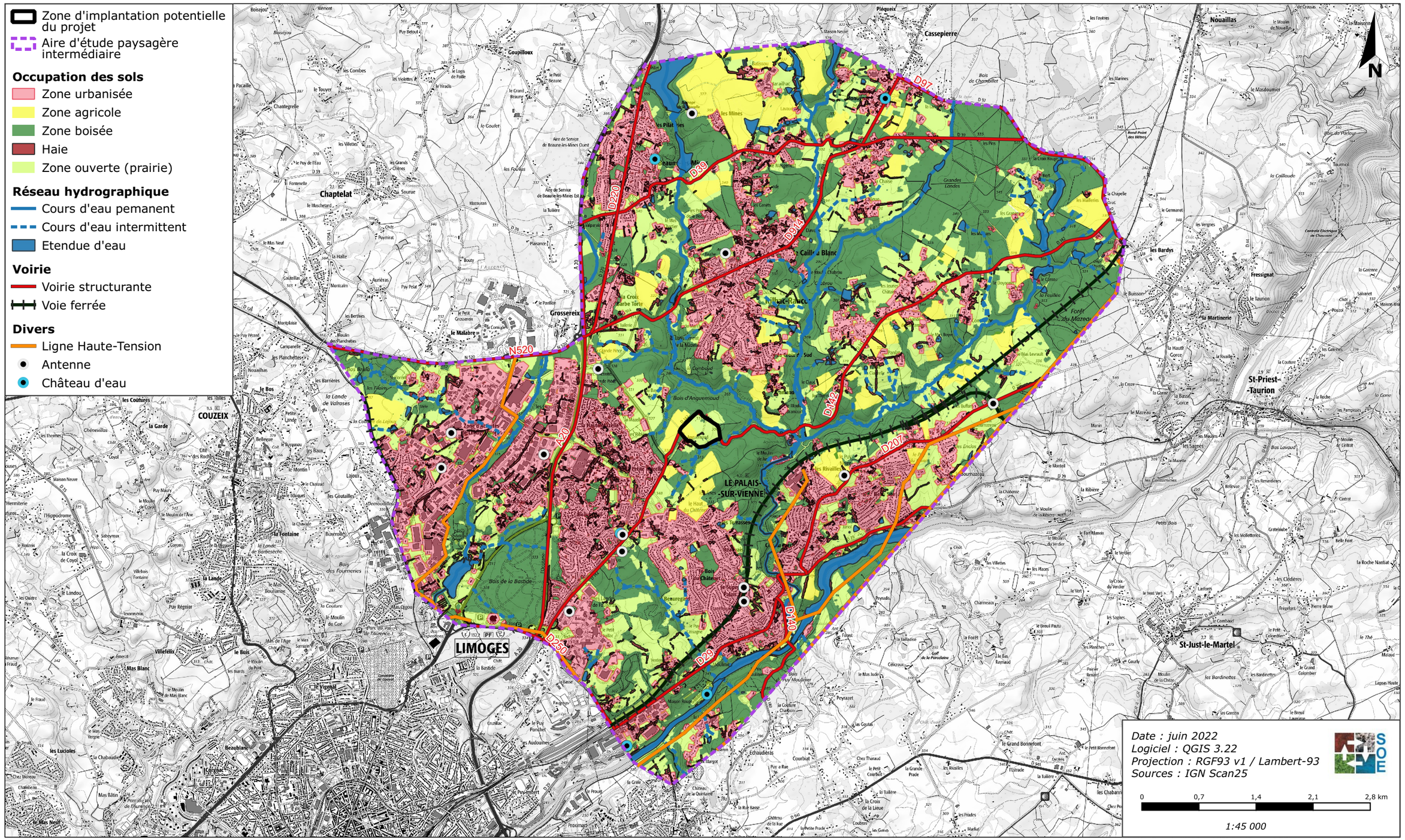
Ce maillage bocager encadre des parcelles agricoles de tailles diverses qui ouvrent localement quelques perceptions visuelles. Les types culturaux conditionnent l'ambiance paysagère locale (« campagnarde » ou plus anthropisée).

La partie nord de l'aire d'étude paysagère intermédiaire est marqué par la forte prégnance forestière, masquant les perceptions visuelles et adoucissant les reliefs creusés par les vallées.

L'urbanisation dans le secteur est diffuse et se renforce à l'approche de l'agglomération de Limoges au sud-ouest. L'habitat se compose d'un patrimoine bâti riche, relativement bien conservé, regroupé au sein de petits hameaux, gagnant en surface au cours du temps. La ville de Limoges comprend également des logements collectifs ainsi que les éléments nécessaires au développement de l'agglomération (usines, entrepôts, immeubles, installations collectives, lignes à haute tension...).

- ➔ Le paysage local est structuré par une végétation dense, atténuant la perception des reliefs et masquant les voiries (sauf A 20 et RN 520) et le réseau hydrographique. Un maillage bocager encadre des parcelles agricoles de tailles diverses.
- ➔ Les types culturaux façonnent l'ambiance paysagère locale.
- ➔ La partie nord de l'aire d'étude paysagère intermédiaire est marqué par la forte prégnance forestière, masquant les perceptions visuelles et adoucissant les reliefs creusés par les vallées.
- ➔ Le secteur est doté d'un patrimoine bâti remarquable. L'habitat est essentiellement diffus et se présente sous la forme de nombreux petits hameaux, peu à peu rejoints de constructions récentes.
- ➔ La ville de Limoges comprend également des logements collectifs ainsi que les éléments nécessaires au développement de l'agglomération.

Éléments fondateurs du paysage



2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats du site sont conditionnées par les éléments structurants le territoire local évoqués précédemment.

Il s'agit notamment des éléments suivants :

- La topographie : à tendance vallonnée dans l'aire d'étude intermédiaire, celle-ci est davantage marquée par la vallée de la Mazelle localement au nord, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ;
- La couverture végétale : elle est composée, en plus des haies, par la forêt du Palais-sur-Vienne ;
- Le réseau hydrographique, marqué par la Mazelle au nord, et ses affluents à l'ouest et à l'est.

L'habitat est localisé au niveau des hameaux du *« Anguernaud » et « la Basse Mazelle »* ainsi qu'une partie du quartier de la *« Petite Mazelle »*.

L'ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée est essentiellement agencée selon :

- Les prairies et cultures au sud conférant une ambiance rurale ;
- Les parcelles forestières qui conditionnent les perceptions visuelles en occultant la majeure partie des échappées visuelles ;
- Les vallées de la Mazelle et ses affluents, entaillant fortement le relief.

➔ Les perceptions paysagères sont largement conditionnées par la topographie encaissée, la végétation arborée, ainsi que le contexte rural marqué notamment par les prairies et le dense couvert forestier.

2.5.3.5. Les terrains étudiés et leurs abords

La zone d'implantation potentielle du projet est constituée des éléments suivants (cf. PLANCHE 44) :

- Un bâtiment en ruine à la pointe sud-ouest *(photographie n°1)* ;
- Une parcelle agricole, recensée au RPG 2020 comme seigle d'hiver au sud-ouest (*photographie n°2)* ;
- De prairies entrecoupée de haies *(photographie n°3)* ;
- Deux jardins potagers au nord et au centre *(photographie n°4)* ;
- D'une zone servant à l'extraction et au stockage de terre et graviers au nord *(photographie n°5)* ;
- Une mare au sud (*photographie n°6*).

Un portail marque l'entrée du site au nord. Celui-ci était fermé d'une chaîne et d'un cadenas à clé lors de la visite terrain du 17/06/2022.

Chaine et cadenas à l'entrée de la ZIP

Portail marquant l'entrée nord de la ZIP

Des installations anthropiques sont également localisées sur les terrains étudiés. Il s'agit notamment d'un petit hangar permettant le stockage de matériel agricole ou encore d'une caravane. Des chemins (non cadastrés) sillonnent également la ZIP.

Hangar sur les terrains étudiés

Caravane sur la ZIP

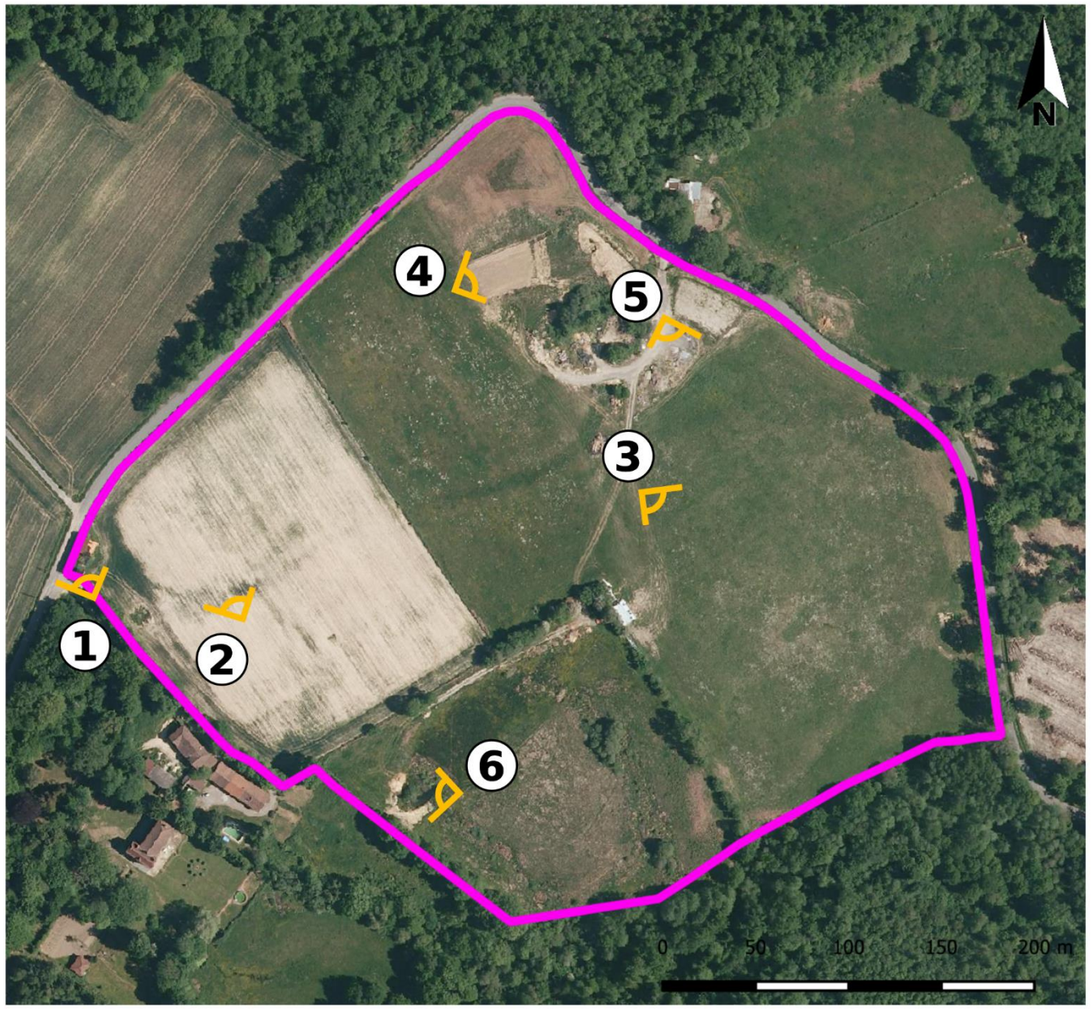
Chemin sur la ZIP

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet est bordé par (voir photographies en page 159, PLANCHE 45) :

- Le chemin d'accès au hameau d' « *Anguernaud* » puis les habitations d' « *Anguernaud* » au sud *(photographies n°1 et 2) ;*
- La RD 142 et des parcelles agricoles à l'ouest et au nord *(photographie n°3)* ;
- La forêt du Palais-sur-Vienne à l'ouest, au nord et à l'est *(photographie n°4 et 5)* ;
- Un affluent de la Mazelle à l'est *(photographie n°6).*

➔ La zone d'implantation potentielle du projet est composée de prairies, d'un bâtiment en ruine, d'une parcelle agricole, de jardins potagers et d'une mare.
➔ Une zone servant à l'extraction et au stockage de terre et graviers est visible au nord de la ZIP. Un portail fermé d'un cadenas et d'une chaine marque l'entrée de la ZIP au nord.
➔ Les abords de la ZIP sont constitués de la RD 142, de la forêt du Palais-sur-Vienne, du hameau d' « *Anguernaud* » et d'une affluent de la Mazelle.

La zone d'implantation potentielle



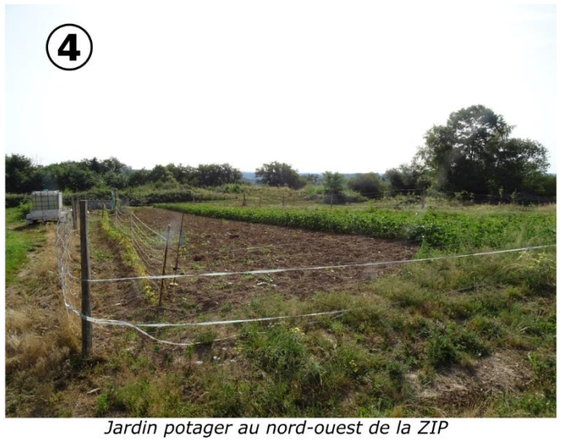
Zone d'implantation potentielle

① Localisation et orientation des prises de vue

Batiment en ruine au sud-ouest de la ZIP

Parcelle agricole au sud-ouest de la ZIP

Prairie en partie est de la ZIP

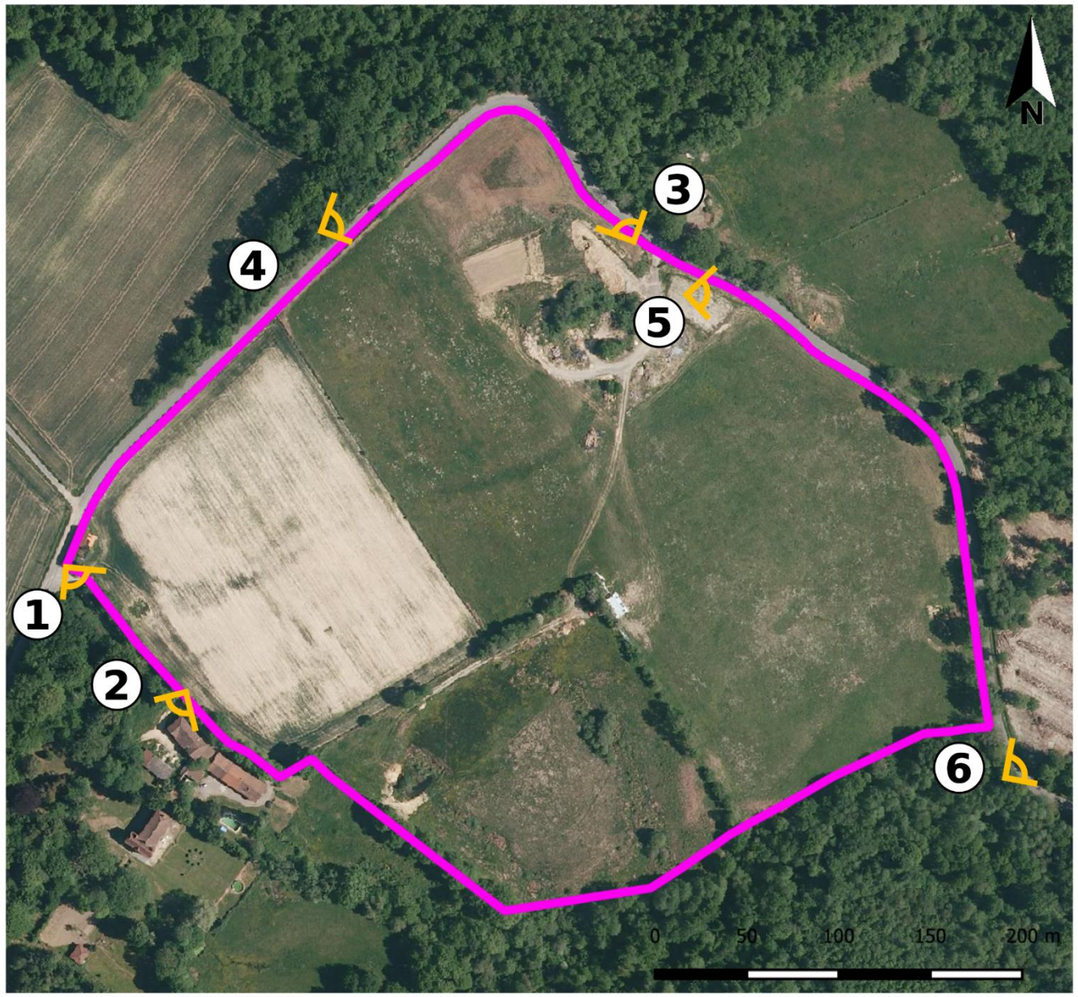


Jardin potager au nord-ouest de la ZIP

Zone de stockage de terre et graviers au nord de la ZIP

Mare au sud de la ZIP

Les abords de la zone d'implantation potentielle



Zone d'implantation potentielle

① Localisation et orientation des prises de vue

Chemin d'Anguernaud au sud de la ZIP

Habitation d'Anguernaud au sud de la ZIP

RD 142 au nord de la ZIP

RD 142 et Forêt du Palais-sur-Vienne à l'ouest de la ZIP

Forêt du Palais-sur-Vienne au nord et à l'est de la ZIP

Affluent de la Mazelle à l'est de la ZIP

2.5.4. Sites, paysages et patrimoine

Les perceptions des terrains doivent être étudiées depuis les monuments historiques ainsi que depuis les sites paysagers (sites inscrits et classés). Il convient donc de décrire et de localiser, au préalable, ces monuments et sites.

2.5.4.1. Monuments historiques

Aucun objet ou bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques n'est recensé au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée.

En revanche, au sein des aires d'études paysagères intermédiaire et éloignée, on recense les monuments historiques suivants :

Nom	Statut du monument	Commune	Aire d'étude	Distance par rapport aux terrains étudiés
« Château des Essarts »	Partiellement inscrit	Beaune-les-mines	Aire paysagère intermédiaire	1,5 km au nord-ouest
« Eglise de Beaune »	Inscrite	Beaune-les-mines		2,9 km au nord-ouest
« Croix de pierre »	Classée	Beaune-les-mines		2,9 km au nord-ouest
« Substructions gallo-romaines et vestiges de thermes »	Classé	Uzurat		3,1 km au sud-ouest
« Domaine du château de Bort »	Partiellement classé-inscrit	Saint-Priest-Taurion		4,7 km au nord-est
« Château de la Quintaine »	Partiellement inscrit	Panazol	Aire paysagère éloignée	4,1 km au sud-est
« Château du Mas de l'Age »	Partiellement inscrit	Couzeix		5,5 km au sud-ouest

Eglise de Beaune-les-Mines (à gauche)
Portail du château de la Quintaine (à droite)

L'analyse des covisibilités entre ces monuments et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.2.3 Intervisibilités effectives.

2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés

Au sein des aires d'études paysagères rapprochée, intermédiaire et éloignée, on recense les sites inscrits suivants :

Nom	Statut du site	Commune	Aire d'étude	Distance par rapport aux terrains étudiés
« Vallée de la Mazelle »	**Inscrit**	**Beaune-les-mines**	**Aire paysagère rapprochée et intermédiaire**	**10 m au nord et à l'ouest**
« Château de Tourniol »	Inscrit	Saint-Priest-Taurion	Aire paysagère éloignée	7,9 km au nord-est

L'analyse des covisibilités entre ces sites et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.2.3 Intervisibilités effectives.

Barrage de Beaune-les-mines, au sein du site inscrit de la Vallée de la Mazelle (source : www.lepopulaire.fr)

2.5.4.3. Autres sites remarquables

Il existe d'autres sites appartenant au « petit patrimoine » dans le secteur d'étude. Il s'agit notamment d'églises, de croix ou encore de pigeonniers.

Des sites patrimoniaux remarquables de Limoges sont localisés autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Le plus proche est situé à environ 400 m à l'ouest de la ZIP, au niveau du lieu-dit *« La Basse Marche »*. Le cœur de Limoges est classé en site patrimonial remarquable, et le sud-est de l'aire d'étude éloignée est marqué par le site patrimonial remarquable de Feytiat.

Bati traditionnel au sein du site patrimonial remarquable « La Basse Marche »

L'analyse des covisibilités entre ces sites et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.2.3 Intervisibilités effectives.

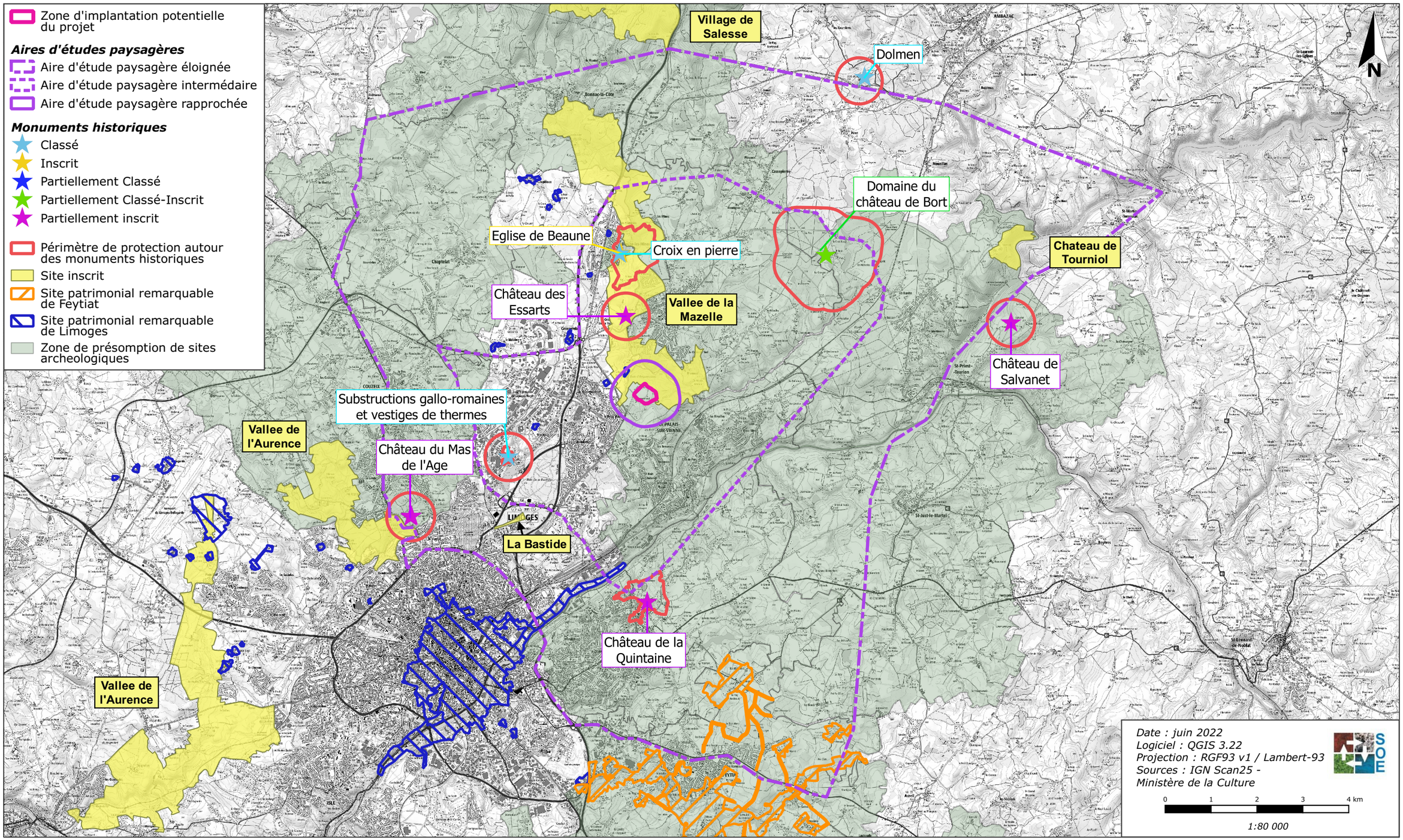
2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques

La commune du Palais-sur-Vienne est recensée comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques » par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture). De ce fait, la ZIP est également située dans cette même zone.

Le Service Régional de l'Archéologie, consulté dans le cadre du projet, mentionne qu' aucune découverte archéologique n'a été inventoriée sur le périmètre d'étude. Toutefois, compte tenu de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera donc lieu à une prescription de diagnostic archéologique (annexe 8).

- ➔ Le monument historique le plus proche se situe à 1,5 km au nord-ouest des terrains étudiés.
- ➔ Plusieurs sites historiques inscrits sont recensés dans le secteur. Le plus proche est localisé à environ 10 m à l'ouest et au nord de la ZIP. Il s'agit de la Vallée de la Mazelle.
- ➔ Le secteur est riche en bâti vernaculaire composé d'églises, croix et pigeonniers.
- ➔ Des sites patrimoniaux remarquables de Limoges sont localisés autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Le plus proche est situé à environ 400 m à l'ouest de la ZIP, au niveau du lieu-dit *« La Basse Marche »*.
- ➔ La commune du Palais-sur-Vienne et donc la ZIP sont recensées comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques » par le site Atlas des patrimoines, une prescription de diagnostic archéologique est donc nécessaire.

Éléments patrimoniaux



2.5.5. Sensibilités visuelles

Les sensibilités visuelles de la zone d'étude s'organisent en fonction de la topographie et de la végétation essentiellement.

La variation saisonnière de l'importance du feuillage du couvert végétal entraîne une possible modification des perceptions visuelles.

2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis les terrains étudiés

Des perceptions sont possibles depuis les terrains étudiés en direction du nord et du sud. Outre les boisements et secteurs prairiaux localisés dans ces directions, on notera que peuvent être distingués les lieux de vies suivants (perceptions détaillées au sein de la planche « *Perceptions* visuelles depuis l*a* ZIP » en page 164) :

- Les toits des habitations du hameau « *Anguernaud* » et la RD 142 au sud (photographie n°1) ;
- Les étages supérieurs des immeubles de la « *Petite Mazelle* » au sud (photographie n°2) ;
- La partie sud-est du lotissement « *Les Hauts du Combaud* » de Rilhac-Rançon, au nord (photographie n°3) ;
- Les habitations du hameau « *Payaux* » au nord (photographie n°4) ;
- Les antennes du lieu-dit « *Rivaille* » du Palais-sur-Vienne au nord-est (photographie n°5) ;
- La RD 142 au nord (photographie n°6).

2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement

2.5.5.2.1. Définitions

Covisibilité

La notion de « covisibilité » est à réserver aux monuments historiques. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).

On parle donc de « covisibilité » lorsque le projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Intervisibilités

Le terme d'« Intervisibilités » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable…).

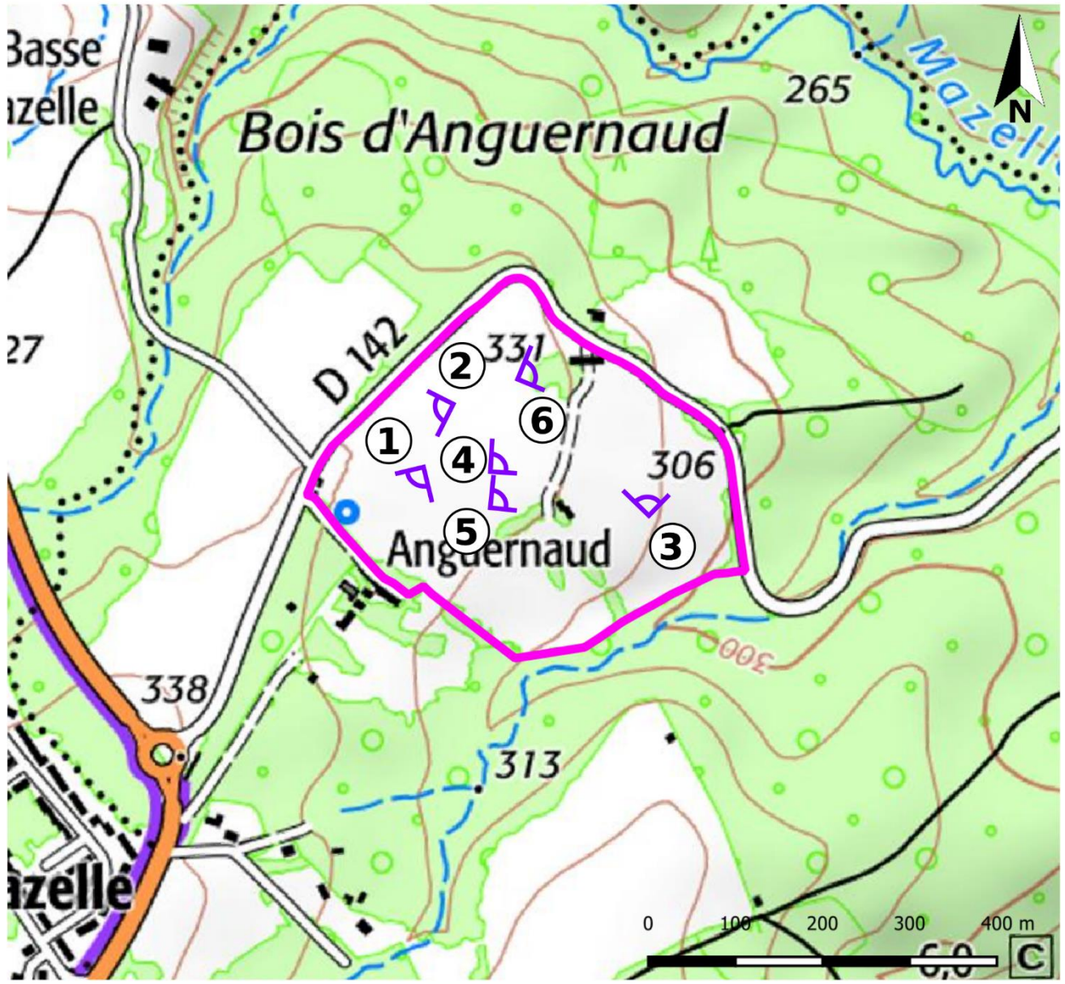
Par conséquent la notion d'« Intervisibilités » s'applique lorsque :

- le projet est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis le projet,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et le projet sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

2.5.5.2.2. Perceptions visuelles théoriques

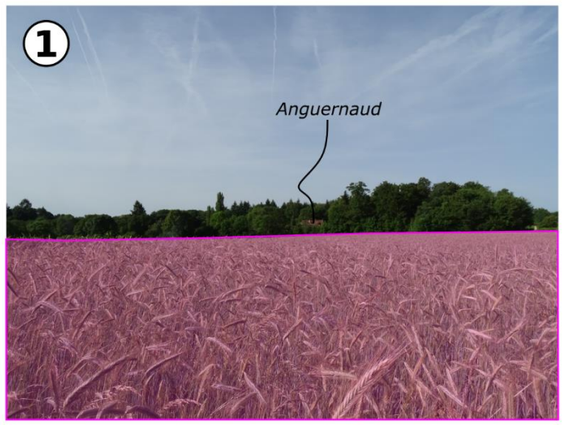
Une carte d'intervisibilités théorique basée sur la topographie du secteur uniquement (ne tenant pas compte des potentiels masques paysagers) a été réalisée (voir en page 165).

Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle

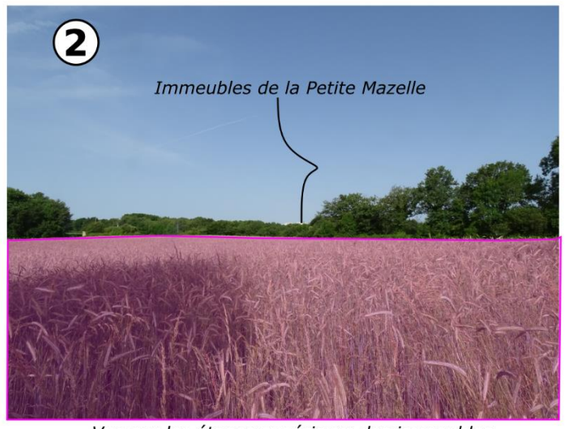


Zone d'implantation potentielle

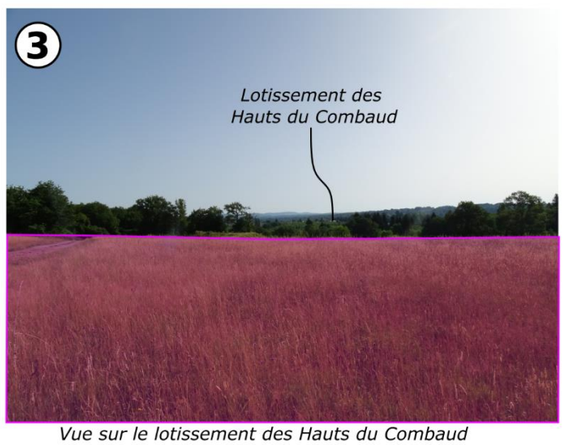
① Localisation et orientation des prises de vue



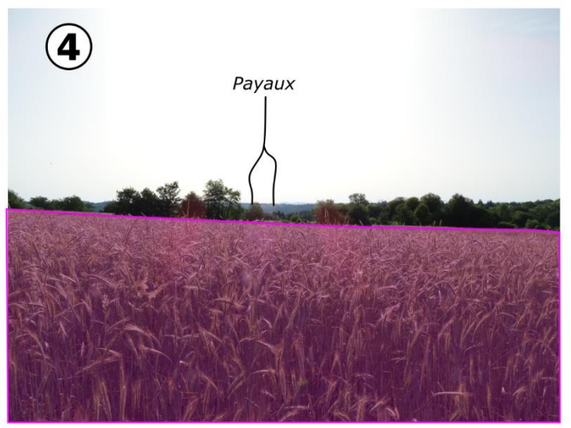
Vue sur les toits d'Anguernaud depuis l'ouest de la ZIP



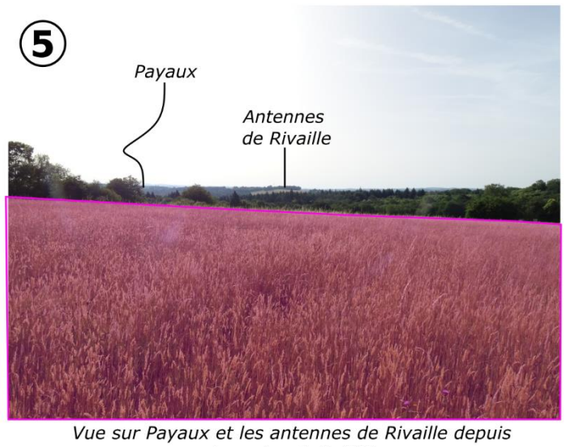
Vue sur les étages supérieurs des immeubles de la Petite Mazelle depuis l'ouest de la ZIP



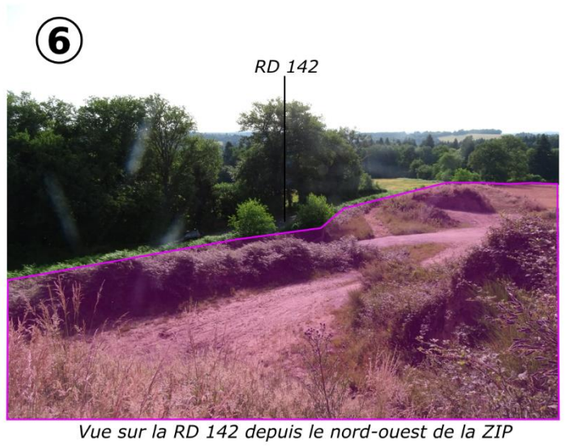
Vue sur le lotissement des Hauts du Combaud depuis le nord-est de la ZIP



Vue sur Payaux depuis le centre de la ZIP

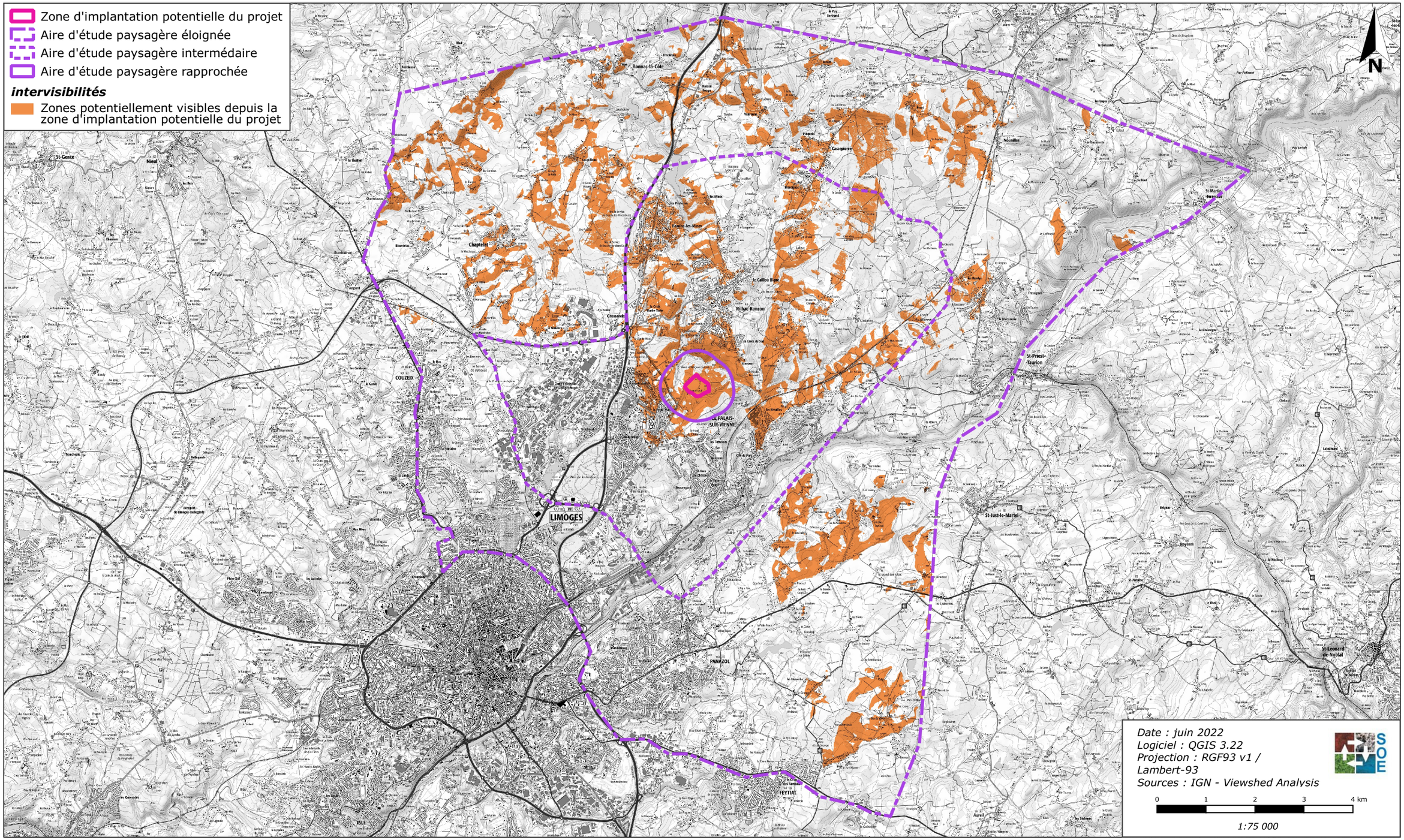


Vue sur Payaux et les antennes de Rivaille depuis le centre de la ZIP



Vue sur la RD 142 depuis le nord-ouest de la ZIP

Intervisibilités théoriques



2.5.5.2.3. Intervisibilités effectives

La couverture végétale et divers obstacles visuels (habitations, infrastructures) viennent fermer une partie des inter-visibilités théoriques possibles. De plus, seules les inter-visibilités possibles depuis les espaces fréquentés par la population (habitations, voiries, zones touristiques, chemins de randonnée, etc…) sont retenues dans la poursuite de l'analyse.

Des enjeux visuels ont été attribués à chaque lieu de perception identifié. Ils prennent en compte la distance aux terrains (note comprise de 0 à 8), la fréquentation (note de 0 à 3), le type de vue : en contre-bas, rasante, surplombante (note de 1 à 3) et la valeur patrimoniale (note de 0 à 2). Une « note expert » vient compléter la détermination de l'enjeu (note de -2 à 2) qui permet de nuancer le score initial en fonction du ressenti paysager.

La caractérisation des enjeux est réalisée sur la base de la notation suivante :

Note d'enjeux	Note
Nul	0
Négligeable	1 à 3
Très faible	4 à 5
Faible	6 à 7
Modéré	8 à 9
Fort	10 à 12
Très fort	>12

Une carte de synthèse des zones à enjeux visuels a été réalisée (voir en page 169). Elle permet de localiser de manière plus précise chaque enjeu identifié ainsi que son étendue.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude éloignée

Aucune perception visuelle sur la zone d'implantation potentielle du projet n'est possible depuis l'aire d'étude paysagère éloignée. Les enjeux visuels sont donc **NULS** en raison de la topographie, de la distance et de la végétation masquant totalement les perceptions.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude intermédiaire

Des perceptions sont possibles sur les terrains étudiés depuis l'aire d'étude paysagère intermédiaire. Ces perceptions sont détaillées au sein de la planche *« Perceptions visuelles sur la ZIP d'implantation potentielle »* en page 167:

Depuis le lotissement des **hauts du Combaud**, les perceptions sont directement possibles vers la ZIP en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP en surplomb du hameau *(photographie n°1).* Les enjeux visuels sont définis comme **FORT** en raison de la distance, de la saisonnalité de la végétation et des perceptions directes de la ZIP depuis ces habitations.

Depuis les **habitations du hameau « *Payaux* »**, les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP *(photographie n°2).* Les enjeux visuels sont définis comme **FAIBLES** en raison de la distance, de la saisonnalité de la végétation et des perceptions saccadées de la ZIP depuis ces habitations.

Aucune perception visuelle vers la zone d'implantation potentielle du projet n'est possible depuis les immeubles du quartier de la petite Mazelle visibles depuis la ZIP, en raison de la végétation, des obstacles urbains et de la distance (*Photographie n°3)*. Les enjeux visuels sont donc **NULS** depuis cette localisation.

Perceptions visuelles au sein de l'aire d'étude rapprochée

Des perceptions sont possibles sur les terrains étudiés depuis l'aire d'étude paysagère rapprochée. Ces perceptions sont détaillées au sein de la planche *« Perceptions visuelles sur la ZIP d'implantation potentielle »* en page 167:

Depuis la RD 142, longeant l'ouest et le nord de la ZIP, les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante notamment au niveau de l'entrée des terrains étudiés (*photographie n°4 et 5).* Les enjeux visuels sont définis comme **MODERÉS A TRES FORTS selon les tronçons considérés**, en raison de la distance et des perceptions directes de la ZIP. La végétation et la topographie, marquée par une haie en bordure de route, masquent les perceptions sur une grande partie de ce linéaire.

Depuis les **habitations du hameau de « *Anguernaud* »**, localisées au sud-est de la ZIP, les perceptions sont directement possibles mais réduites en raison d'un écran végétal dense *(photographie n°4).* Les enjeux visuels sont définis comme **FAIBLES** en raison de la distance et des faibles perceptions sur de la ZIP depuis ces habitations.

Perceptions visuelles depuis les sites, paysages et monuments historiques

La localisation des sites paysagers remarquables et des monuments historiques est détaillée au chapitre « Sites, paysages et patrimoine » en page 160.

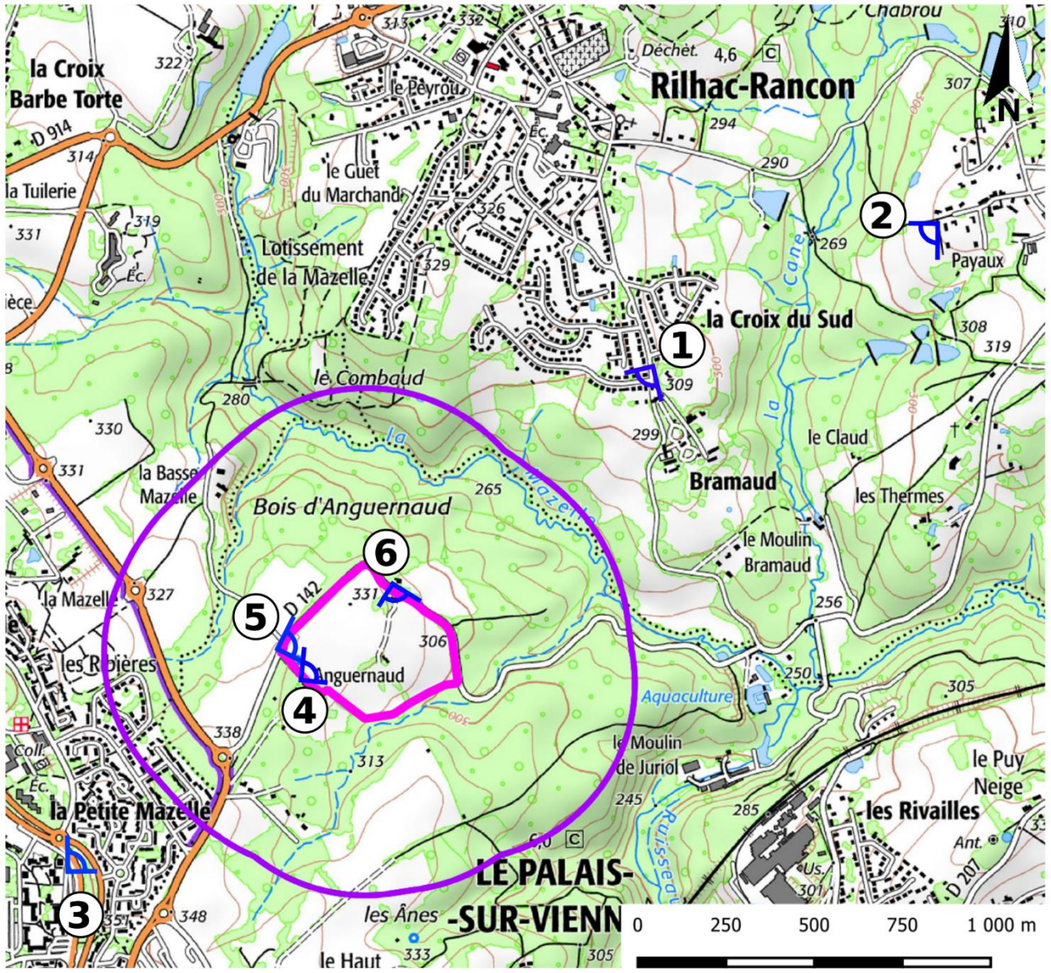
Le monument historique le plus proche de la ZIP est localisé à environ 1,5 km au nord-ouest. Aucune covisibilité n'est possible depuis les monuments historiques recensés dans cette étude. Les enjeux visuels sont donc **NULS depuis les monuments recensés**.

Aucune covisibilité n'est possible depuis le patrimoine vernaculaire. Les enjeux visuels sont donc **NULS**.

Le site inscrit le plus proche est le site de la vallée de la Mazelle situé à environ 10 m à l'ouest et au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. Toutefois, au vu de la végétation présente autour du site, ce site inscrit ne possède pas de visibilité vers la ZIP hormis au niveau du portail d'entrée au nord (cf. photographie 6), laissant échapper une visibilité depuis la RD 142 et donc depuis la lisière de la forêt composant le site inscrit. Les enjeux visuels sont donc **NULS à TRES FORTS sur un tronçon d'environ 20 m, depuis le site inscrit de la vallée de la Mazelle.**
A noter que ce site inscrit est majoritairement boisé, cloisonnant toute échappée visuelle.

Les enjeux visuels depuis les autres sites sont NULS en raison de la végétation entourant la ZIP, de la topographie et de la nature du site (milieux naturel forestier).

Perceptions visuelles sur la zone d'implantation potentielle



Zone d'implantation potentielle

① Localisation et orientation des prises de vue

Vue sur la ZIP depuis le lotissement des Hauts du Combaud

Vue sur la ZIP depuis Payaux

Absence de perception sur la ZIP depuis la Petite Mazelle

Vue sur la ZIP depuis Anguernaud

Vue sur le sud de la ZIP depuis la RD 142

Vue sur la ZIP depuis la RD 142

2.5.5.3. Synthèse des zones d'enjeux visuels

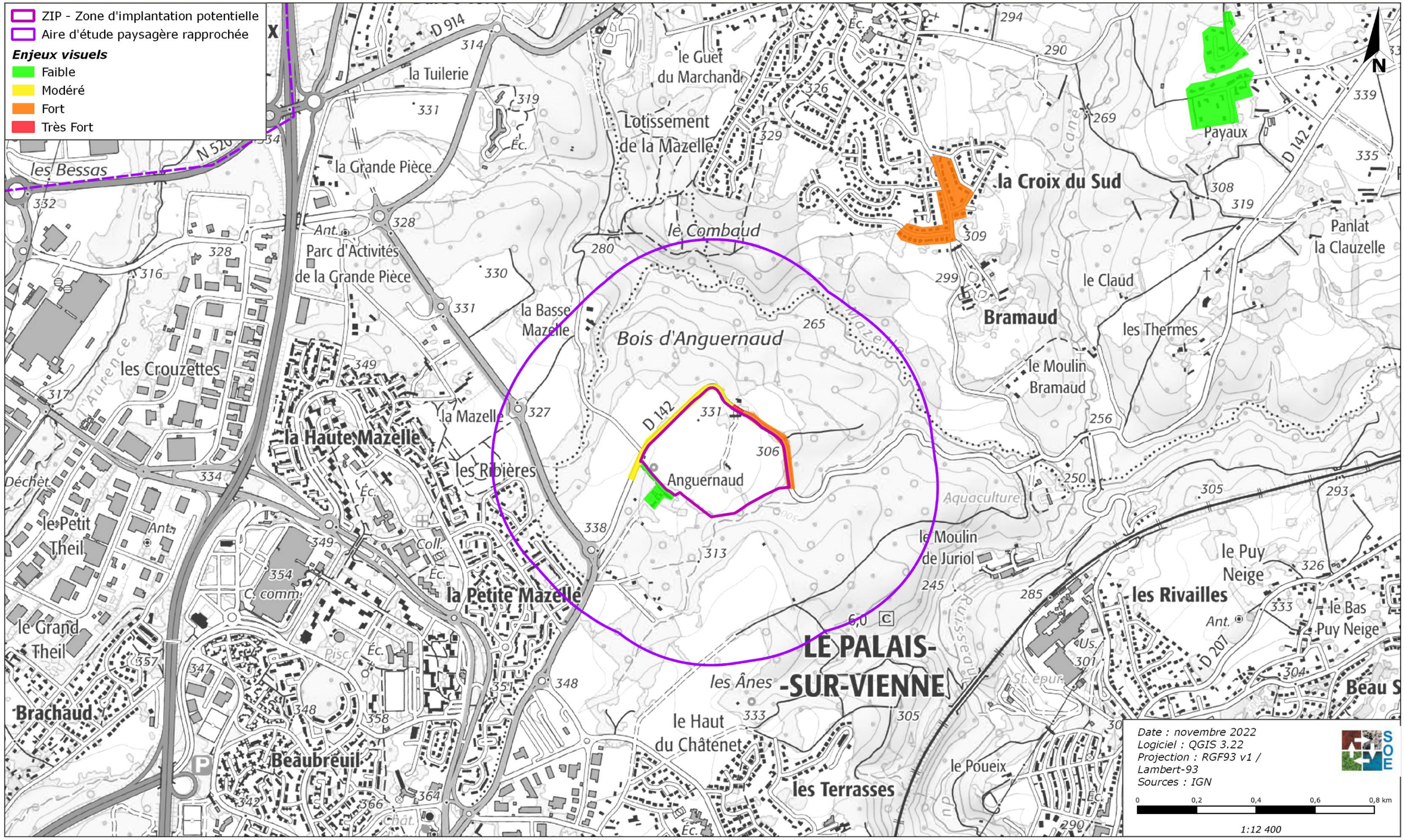
Les enjeux visuels peuvent être synthétisés de la façon suivante :

Nuls	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérés	Forts	Très forts

<table>
<tr><th></th><th>Voiries</th><th>Habitations</th></tr>
<tr><td>Aire d'étude paysagère éloignée</td><td>Nuls depuis tous les secteurs</td><td>Nuls depuis tous les secteurs</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aire d'étude paysagère intermédiaire</td><td rowspan="3">Nuls depuis tous les secteurs</td><td>Forts depuis le lotissement des Hauts du Combaud</td></tr>
<tr><td>Faibles depuis les habitations de « Payaux »</td></tr>
<tr><td>Nuls depuis « La Petite Mazelle » visible depuis la ZIP
Nuls depuis les autres secteurs</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Aire d'étude paysagère rapprochée</td><td>Modérés à très forts depuis la RD 142 (portion d'environ 20 m)</td><td>Faibles depuis les habitations d'« Anguernaud »</td></tr>
<tr><td>Nuls depuis les autres secteurs</td><td>Nuls depuis les autres secteurs</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Monuments historiques, sites inscrits et petit patrimoine</td><td colspan="2">Nuls depuis tous les monuments historiques, sites inscrits/classés et petit patrimoine</td></tr>
<tr><td colspan="2">Très forts depuis une portion d'environ 20 m depuis la lisière de la forêt composant le site inscrit de la vallée de la Mazelle</td></tr>
</table>

➔ En raison de la distance et de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont très variables. Les enjeux très forts à faibles identifiés restent néanmoins ponctuels et localisés (voir planche de synthèse suivante).

Synthèse des enjeux visuels



2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- La topographie vallonée, induisant et/ou masquant les perceptions, plus douce lorsque l'on se rapproche de la vallée de la Vienne et de l'agglomération de Limoges au sud-ouest ;
- Un contexte paysager marqué par un maillage bocager et forestier dense, notamment en partie nord, et interdisant les échappées visuelles sur de longues distances ;
- La présence de nombreuses forêts dont la typologie conditionne l'ambiance paysagère ;
- L'urbanisation faible et regroupée en petits hameaux et bourgs à proximité de la ZIP, puis devenant plus dense à l'approche de Limoges.

Les perceptions visuelles sont essentiellement localisées aux secteurs à proximité immédiate ou en surplomb des terrains étudiés. Ces perceptions sont largement conditionnées par la végétation et varient fortement suivant la composition et la présence/absence des haies sur le linéaire des voies de circulation.

Les perceptions visuelles sont synthétisées au sein de la planche précédente.

➔ Les terrains étudiés se localisent au sein d'un secteur où le maillage bocager, les nombreuses parcelles boisées et la topographie interdisent les perceptions sur de longues distances.
➔ Les enjeux paysagers locaux sont localisés à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet (aires d'étude paysagères rapprochée et intermédiaire uniquement).

2.6. Contexte économique et humain

2.6.1. Présentation générale

La commune du Palais-sur-Vienne est localisée au centre du département de la Haute-Vienne (région Nouvelle-Aquitaine).

Cette commune appartient à l'arrondissement de Limoges, au canton de Limoges et à la communauté urbaine Limoges Métropole.

Elle est localisée à environ 6,5 km au nord-est du centre historique de Limoges.

2.6.2. Population et habitat

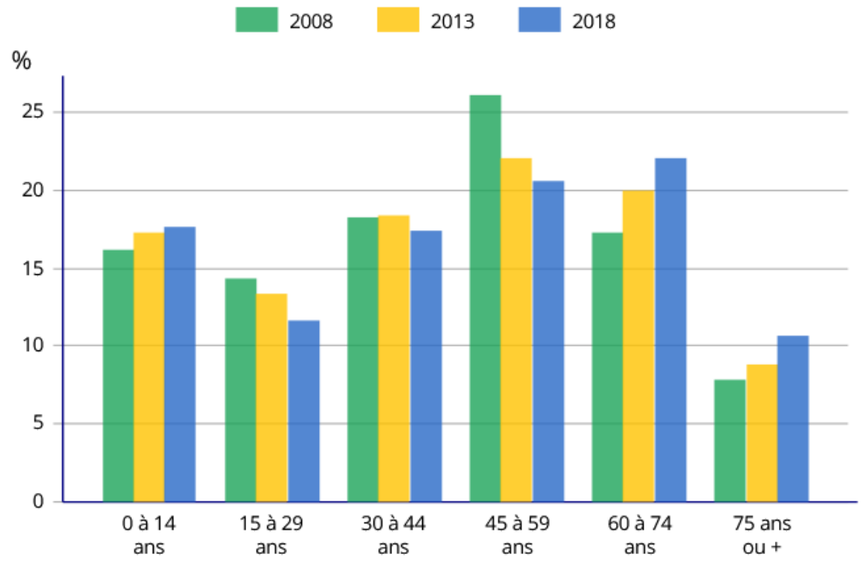
2.6.2.1. Évolution de la population et du logement

L'évolution de la population de la commune du Palais-sur-Vienne est la suivante (source : INSEE) :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	2 621	3 863	5 038	6 085	5 726	5 862	6 061	6 038

La population sur la commune du Palais-sur-Vienne connait une augmentation très importante depuis 1968 (+ 230,3 %). Ce phénomène est expliqué en partie par la forte attractivité du secteur de Limoges, localisée à moins de 10 km.

Entre 2008 et 2018, on constate une diminution de la part des tranches de population de 15 à 29 ans, de 30 à 44 ans (toutefois à la marge) et de 45 à 59 ans. Concernant les tranches de population des 0 à 14 ans, des 60 à 74 ans et 75 ans et +, elles ont augmenté durant cette même période.



Population par grandes tranches d'âges
(source : INSEE, recensements de 2008 et de 2018)

En termes de logement, les données sont les suivantes (source : INSEE) :

	2008	2013	2018
Ensemble	2 514	2 660	2 730
Résidences principales	2 407	2 539	2 604
Résidences secondaires et logements occasionnels	21	30	20
Logements vacants	87	91	105
Maisons	2 091	2 210	2 261
Appartements	420	450	459

Le nombre de logements sur la commune du Palais-sur-Vienne a augmenté entre 2008 et 2018 (+ 216 logements).

Le parc de logements sur la commune est relativement ancien (plus de 76 % des résidences principales construites avant 1991).

Les résidences principales représentent environ 95,4 % du parc de logement de la commune en 2018 et sont, le plus souvent, constituées de 4 pièces ou plus.

La proportion des résidences secondaires et de logements occasionnels est faible sur la commune (environ 0,7 % en 2018).

La vacance représente une part également faible du parc de logement de la commune (environ 3,9 % en 2018).

2.6.2.2. Établissements recevant du public (ERP)

Le terme « Etablissement Recevant du Public » (ERP) désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares … et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).
Ne sont pas des ERP, les espaces naturels ouverts, la voie publique, les terrains de camping, les aires d'accueil des gens du voyage...

L'ERP le plus proche des terrains étudiés est l'école élémentaire Marcel Proust, localisée sur la commune de Limoges, à environ 830 m au sud-ouest de la ZIP.

Ecole élémentaire Marcel Proust

De nombreux ERP sont localisés dans ce même secteur (liés aux activités économiques présentes au niveau de l'agglomération de Limoges). Aucune perception visuelle sur la ZIP n'est possible depuis ceux-ci.

2.6.2.3. Equipements communaux

La commune du Palais-sur-Vienne est dotée de nombreux équipements publics (mairie, salle des fêtes, terrains de sport, bureau postal, école élémentaire, collège…).

Mairie du Palais-sur-Vienne (à gauche)
Halle des sports du Palais-sur-Vienne (à droite)

- ➔ La population sur la commune du Palais-sur-Vienne connait une augmentation importante depuis 1968 (+ 230,4%).
- ➔ Le nombre de logements sur la commune du Palais-sur-Vienne a augmenté entre 2008 et 2018 (+ 216 logements).
- ➔ L'ERP le plus proche des terrains étudiés est l'école élémentaire Marcel Proust, localisée à Limoges, à environ 830 m au sud-ouest de la ZIP.
- ➔ La commune du Palais-sur-Vienne est dotée de nombreux équipements publics (mairie, salle des fêtes, terrains de sport, bureau postal, école élémentaire, collège…).

2.6.3. Activités économiques

2.6.3.1. Données générales

Les principales données de la population active, âgée de 15 à 64 ans, sont les suivantes (source : INSEE) :

	2008	2013	2018
Ensemble	3 849	3 795	3 471
Actifs en % dont :	70,3	71,2	72,5
Actifs ayant un emploi en %	63,6	62,7	63,6
Chômeurs en %	6,7	8,6	8,9
Inactifs en %	29,7	28,8	27,5

Entre 2008 et 2018, on note que le nombre des actifs sur la commune du Palais-sur-Vienne a augmenté (+ 2,2 %). Parmi eux, on observe une augmentation du pourcentage des chômeurs (+ 2,2 %).

On remarque, que le taux d'emploi des jeunes, de 15 à 24 ans sur la commune est d'environ 20,9 % alors que celui des 25 à 54 ans est de 83,2 % et que celui des 55 à 64 ans est de 43,7 %. On note également que les taux d'emploi des femmes est inférieur à celui des hommes (respectivement 62,6 % contre 64,8 %).

Le lieu de travail est situé dans une autre commune de résidence pour près de 85,6 % des actifs du Palais-sur-Vienne en 2018, la ville de Limoges constituant le bassin d'emploi du secteur (source : INSEE) :

	2008	%	2013	%	2018	%
Ensemble	2 466	100	2 394	100	2 227	100
Travaillent : Dans la commune de résidence	404	16,4	320	13,4	320	14,4
Dans une commune autre que la commune de résidence :	2 062	83,6	2 073	86,6	1 907	85,6

Au 31 décembre 2019, 20,8 % des entreprises de la commune appartiennent au secteur du commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration, et 18,8 % au secteur de la construction.

2.6.3.2. Activités économiques locales

De nombreuses entreprises sont basées sur le territoire du Palais-sur-Vienne (entreprises agricoles, garage, secteur tertiaire, restaurant…).

Banque au centre du Palais-sur-Vienne (à gauche)
Panneau annonçant les services et commerce au Palais-sur-Vienne (à droite)

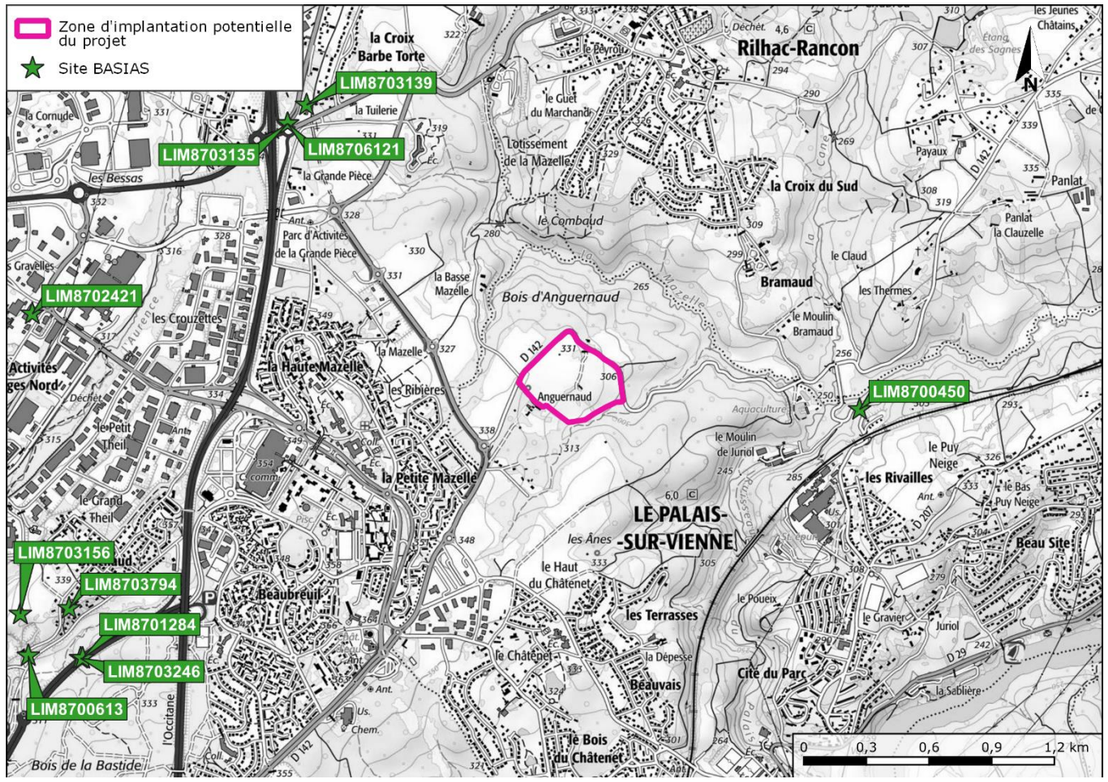
- ➔ Le secteur de Limoges constitue le bassin d'emploi de la zone étudiée.
- ➔ Les secteurs de la construction et du commerce constituent la base de l'économie communale du Palais-sur-Vienne.
- ➔ De nombreuses entreprises sont basées sur le territoire du Palais-sur-Vienne (entreprises agricoles, garage, secteur tertiaire, restaurant…).

2.6.4. Activités industrielles

2.6.4.1. Sites industriels

Le site BASIAS le plus proche de la ZIP est l'usine Valdi (référence LIM8700450), à l'activité terminée depuis 2015. Celle-ci est localisée à environ 950 m à l'est de la ZIP.

En 2001, la société VALDI/VLP du Palais-sur-Vienne spécialisée dans la récupération de métaux à partir de déchets issus de l'industrie pétrochimique a été autorisée à démarrer son activité. Le 29 février 2008, la société VLP a déposé une demande pour étendre ses activités au Palais-sur-Vienne par l'adjonction d'un four de fusion et d'affinage à arc électrique, en vu de doubler sa capacité de production. Le site a ensuite été fermé en 2015.

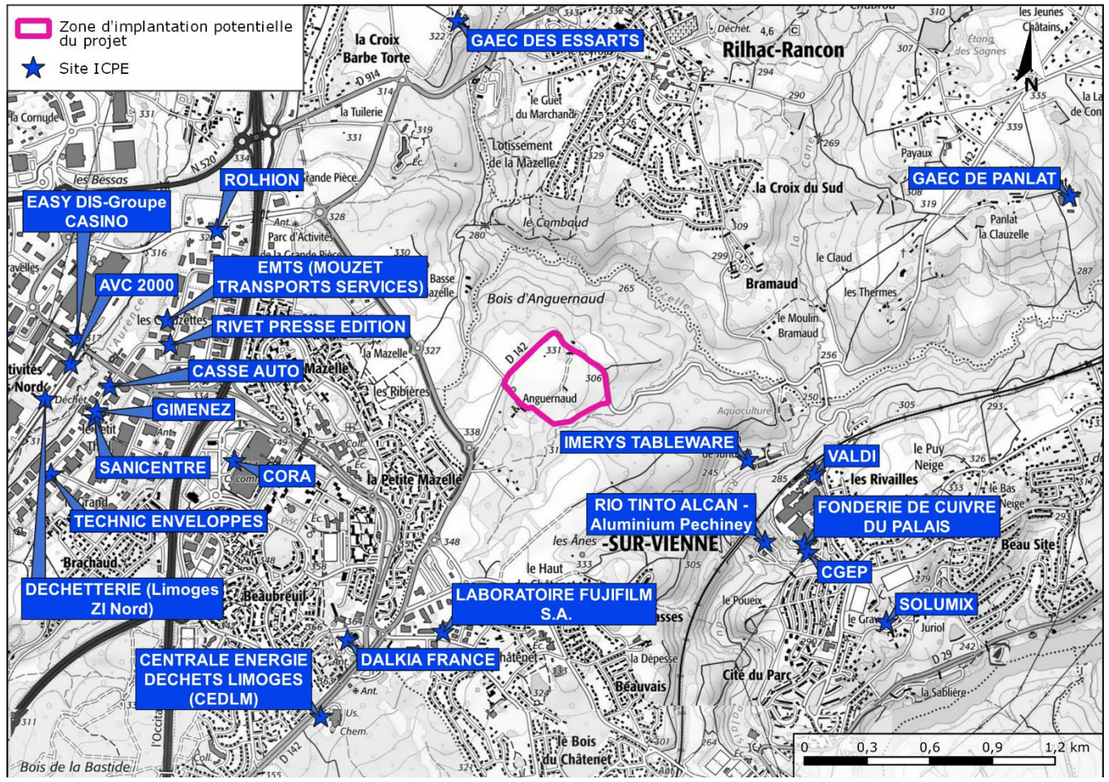


Localisation des sites recensés par la base de données BASIAS

Aucun site recensé par la base de données BASOL n'est présent à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.

2.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont contenues dans le secteur d'étude. L'ICPE la plus proche de la ZIP et encore en activité est la station-service du supermarché CORA, à Limoges, à 1,3 km à l'ouest des terrains du projet.



Localisation des sites classé ICPE non SEVESO à proximité de la ZIP

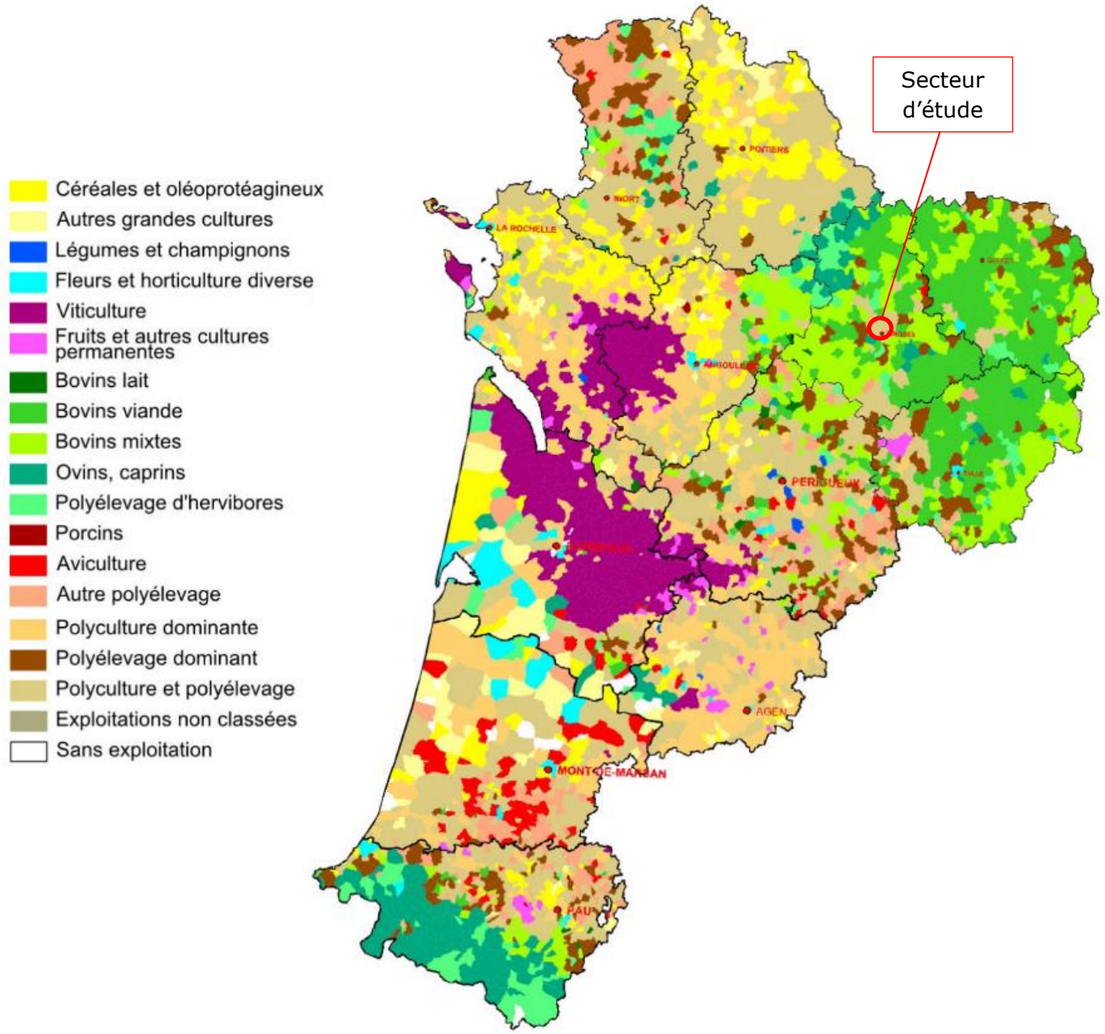
➔ Le site BASIAS le plus proche de la ZIP est l'usine Valdi, à l'activité terminée depuis 2015. Celle-ci est localisée à environ 950 m à l'est de la ZIP.

➔ L'ICPE la plus proche de la ZIP est l'usine Valdi, classée SEVESO Seuil Haut, à l'activité terminée depuis 2015 et décrite précédemment.

2.6.5. Activités agricoles

2.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales

L'agriculture de l'ancienne région administrative du Limousin est essentiellement tournée vers l'élevage de bovins viande et de bovins mixtes. Au nord-ouest du Limousin, l'agriculture est plutôt orientée sur de l'élevage d'ovins et caprins tandis que sur les franges nord-est, sud-ouest et dans le bassin de Limoges, elle est concernée par de la polyculture et du polyélevage.



Orientations technico-économiques des communes sur la région Nouvelle-Aquitaine (source : AGRESTE)

2.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales

Les données statistiques agricoles

Les chiffres-clés du dernier recensement agricole (2010[24] - source : Agreste), pour la commune du Palais-sur-Vienne, sont les suivants :

	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	15	10	8
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	18	8	5
Cheptel (en unité gros bétail)	386	161	88
Superficie Agricole Utilisée (ha)	339	146	111
Superficie en cultures permanentes	0	0	0
Superficie labourable (ha)	138	93	s
Superficie toujours en herbe (ha)	199	51	64
Orientation technico-économique de la commune		Bovins mixtes	Polyculture et polyélevage

s : donnée soumise au secret statistique

Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles sur le territoire du Palais-sur-Vienne a fortement diminué (- 47 %) suivant ainsi la tendance départementale. Il en va de même pour tous les indicateurs, comme le temps de travail dans les exploitations agricoles, la taille du cheptel, la superficie agricole utilisée et les superficies toujours en herbe et labourable.

L'orientation technico-économique de la commune en 2010 est la polyculture et le polyélevage.

La zone d'implantation est concernée par une parcelle agricole d'une surface d'environ 2,4 hectares, recensée au RPG 2020 comme « seigle d'hiver ». Les autres parcelles (hors jardin et remblai de terre) ne sont pas recensées au RPG 2020 ni aux précédents RPG 2019, 2018, 2017 ou 2016, toutefois, la photographie aérienne laisse paraître une prairie fauchée avec des bottes de paille ou de fourrage, sur environ 7 ha. Le seuil de compensation agricole du département de la Haute-Vienne étant défini à 5 hectares[25], **le projet de parc photovoltaïque est donc soumis à une étude préalable agricole, selon le décret** n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime**.**

Statuts de qualité et d'origine

Les produits régionaux réputés peuvent bénéficier d'un statut de protection :

- « Indication Géographique protégée » (IGP)[26]
- « Appellation d'Origine Contrôlée » (AOC)[27]
- « Appellation d'Origine Protégée » (AOP)[28].

La commune du Palais-sur-Vienne est concernée par huit statuts de protection. Il s'agit de :

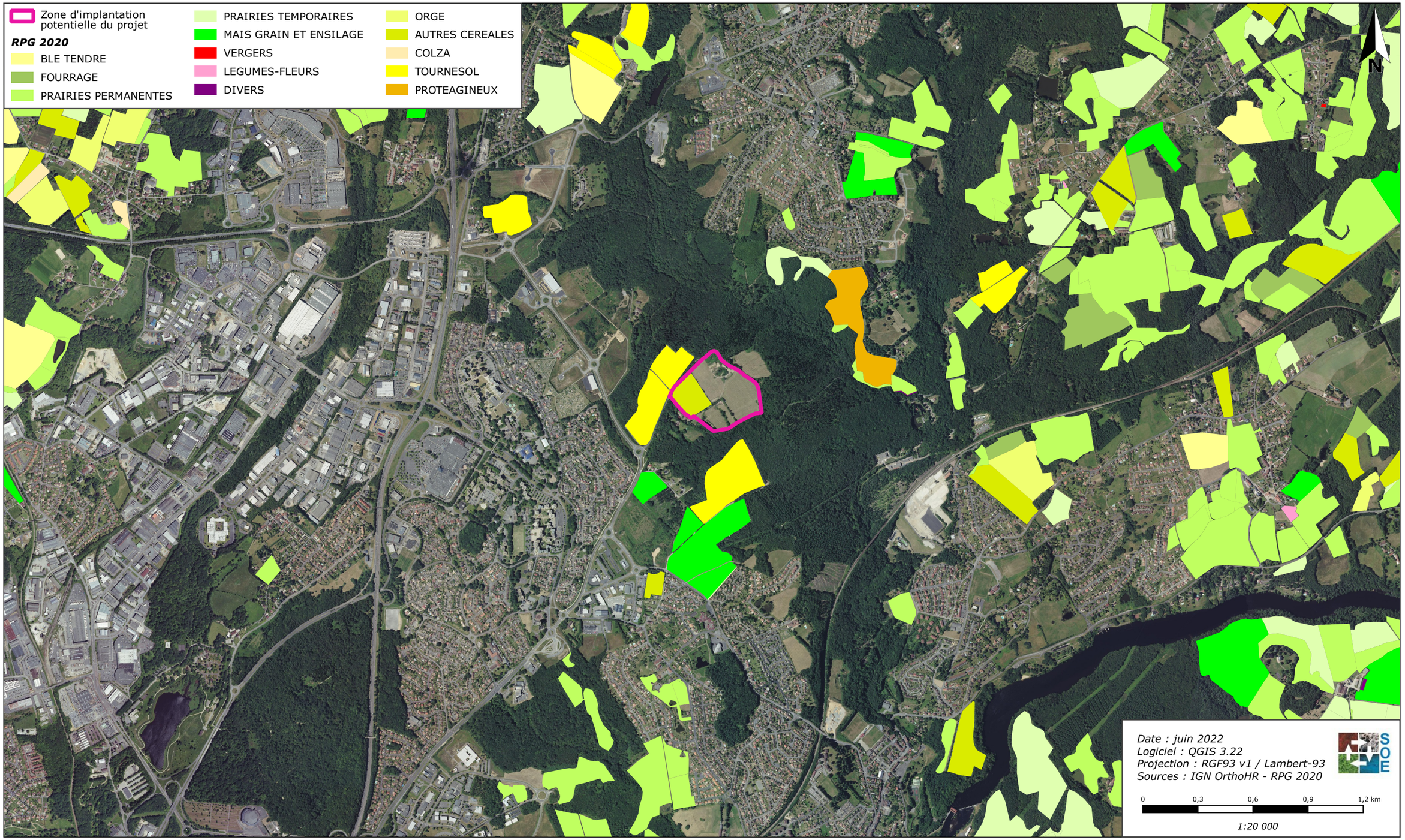
Nom	Appellation
Agneau du Limousin	IGP
Chapon du Périgord	IGP
Haute-Vienne	IGP
Jambon de Bayonne	IGP
Porc du Limousin	IGP
Poularde du Périgord	IGP
Poulet du Périgord	IGP
Veau du Limousin	IGP

Source : INAO

- ➔ Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont la polyculture et le polyélevage.
- ➔ Le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme la SAU, la taille des cheptels et les superficies en herbe et labourables.
- ➔ La commune est concernée par 8 statuts de protection.
- ➔ La zone d'implantation est concernée par une parcelle agricole d'une surface d'environ 2,4 hectares, recensée au RPG 2020 comme « seigle d'hiver ». Les autres parcelles (hors jardin et remblai de terre) ne sont pas recensées au RPG 2020 ni aux précédents, toutefois, la photographie aérienne laisse paraître une prairie fauchée avec des bottes de paille ou de fourrage, sur environ 7 ha. Le seuil de compensation agricole du département de la Haute-Vienne étant défini à 5 hectares[29], **le projet de parc photovoltaïque est donc soumis à une étude préalable agricole, selon le décret** n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime**.**

[24] Le recensement agricole 2020 est actuellement en cours de publication.
[25] D'après la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.
[26] L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.
[27] L'AOC est un signe d'identification et un label français, de protection d'un produit lié à son origine géographique. L'AOC est le lien entre un terroir et d'un produit conditionné par une zone géographique et des conditions de production spécifiques.
[28] L'AOP est un signe d'identification et un label européen de protection de la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté.
[29] D'après la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.

Registre Parcellaire Graphique 2020



2.6.6. Voisinage

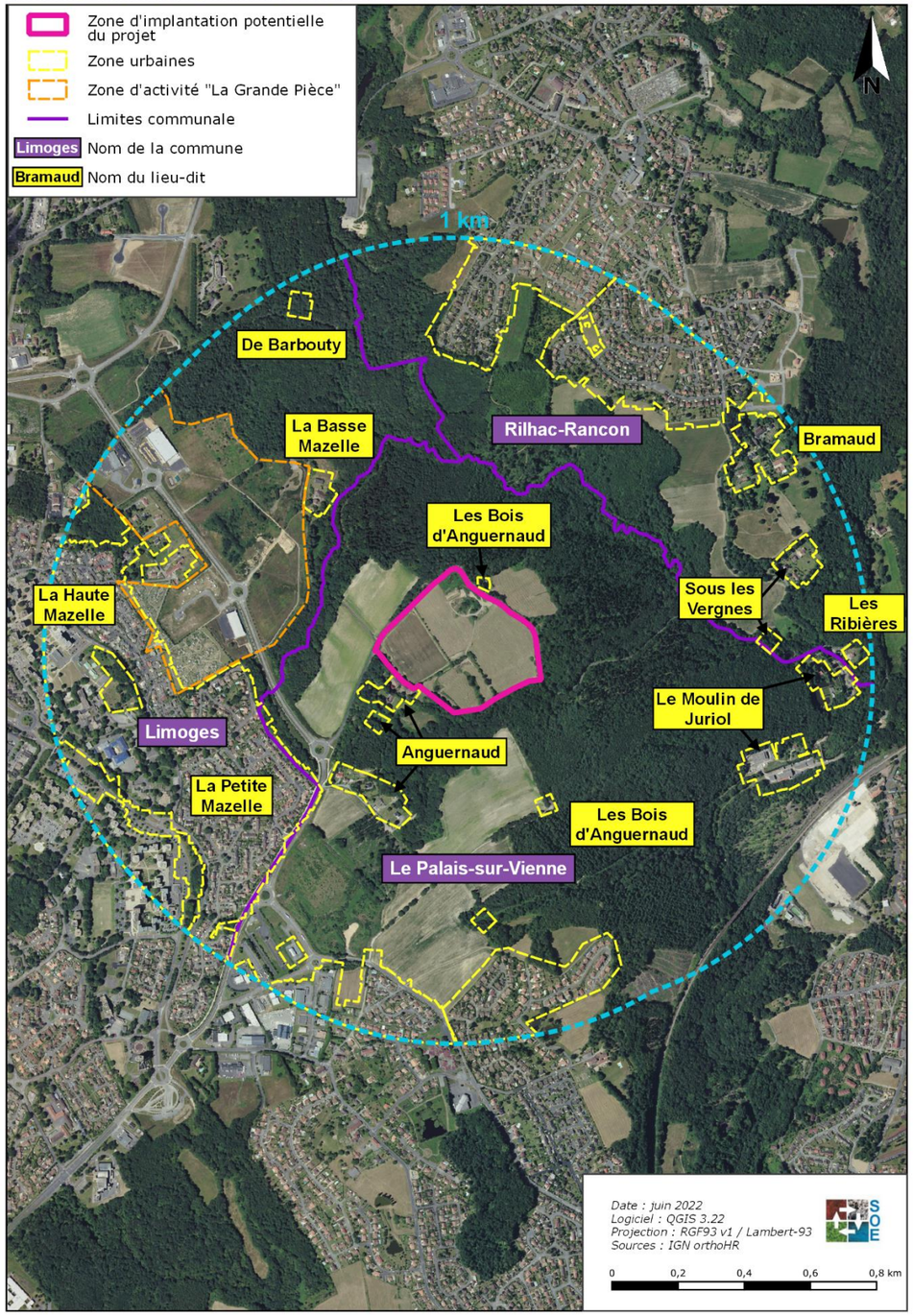
Située dans un secteur rural peu à peu rejoint par l'expansion urbaine, la zone d'implantation potentielle du projet se trouve à proximité des lieux de vie suivants (rayon de 1 km autour de la ZIP) :

Habitations	Commune	Distance par rapport aux terrains étudiés
Habitations du hameau « *Anguernaud* »	Palais-sur-Vienne	10 m au sud de la ZIP
Premières habitations de « *La Petite Mazelle* »	Limoges	430 m au sud-ouest de la ZIP
Habitations de « *La Basse Mazelle* »	Palais-sur-Vienne	450 m à l'ouest de la ZIP
Premières habitations de Rilhac-Rançon	Rilhac-Rançon	620 m au nord de la ZIP
Le Moulin de Juriol	Palais-sur-Vienne	710 m à l'est de la ZIP
Le Moulin de Bramaud	Rilhac-Rançon	780 m à l'est de la ZIP
Habitations du lieu-dit « *Les Terrasses* »	Palais-sur-Vienne	800 m au sud de la ZIP
Premières habitations de « *La Haute Mazelle* »	Limoges	875 m à l'ouest de la ZIP
Habitations du lieu-dit « *Le haut Châtenet* »	Palais-sur-Vienne	920 m au sud de la ZIP

A noter qu'une zone d'activité nommée « La Grande Pièce » est localisée à environ 1 km à l'ouest de la ZIP.

➔ Les terrains étudiés, situés dans un secteur rural peu à peu rejoint par l'expansion urbaine, sont localisés à proximité de quelques habitations, dont la plus proche est située à 10 m au sud.
➔ A noter qu'une zone d'activité nommée « La Grande Pièce » est localisée à environ 1 km à l'ouest de la ZIP.

Voisinage



2.6.7. Hébergements, loisirs et activités touristiques

2.6.7.1. Hébergements touristiques

Il n'existe aucun hôtel, camping ou autre type d'hébergement collectif recensé par l'INSEE au 1er janvier 2021 sur la commune du Palais-sur-Vienne.

Cependant la proximité de la zone d'activités Limoges nord offre une très grande selection d'hotels localisés à environ 1,5 km à l'ouest de la ZIP.

Il existe également une zone d'accueil camping-car située au lieu-dit « *Les Crouzettes* » sur la commune de Limoges, à environ 1,5 km à l'ouest de la ZIP.

2.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs

La commune du Palais-sur-Vienne ne dispose pas d'office du tourisme. En revanche, la commune de Limoges détient plusieurs offices du tourisme. La mairie du Palais-sur-Vienne assure également une permanence d'information envers les touristes et randonneurs en renseignant notamment les itinéraires de promenades et les activités présents sur le secteur.

Le secteur est marqué par la présence de nombreux monuments historiques (Château, églises, vestiges romains… etc.) répartis sur le territoire et attirant les visiteurs.

Sur la commune du Palais-sur-Vienne, il existe quelques associations (Comité des fêtes, clubs sportif, Association de chasse et pêche, etc…).

Une base nautique est présente sur la Vienne à environ 2,2 km au sud-est de la ZIP.

2.6.7.3. Chemins de randonnée et balades

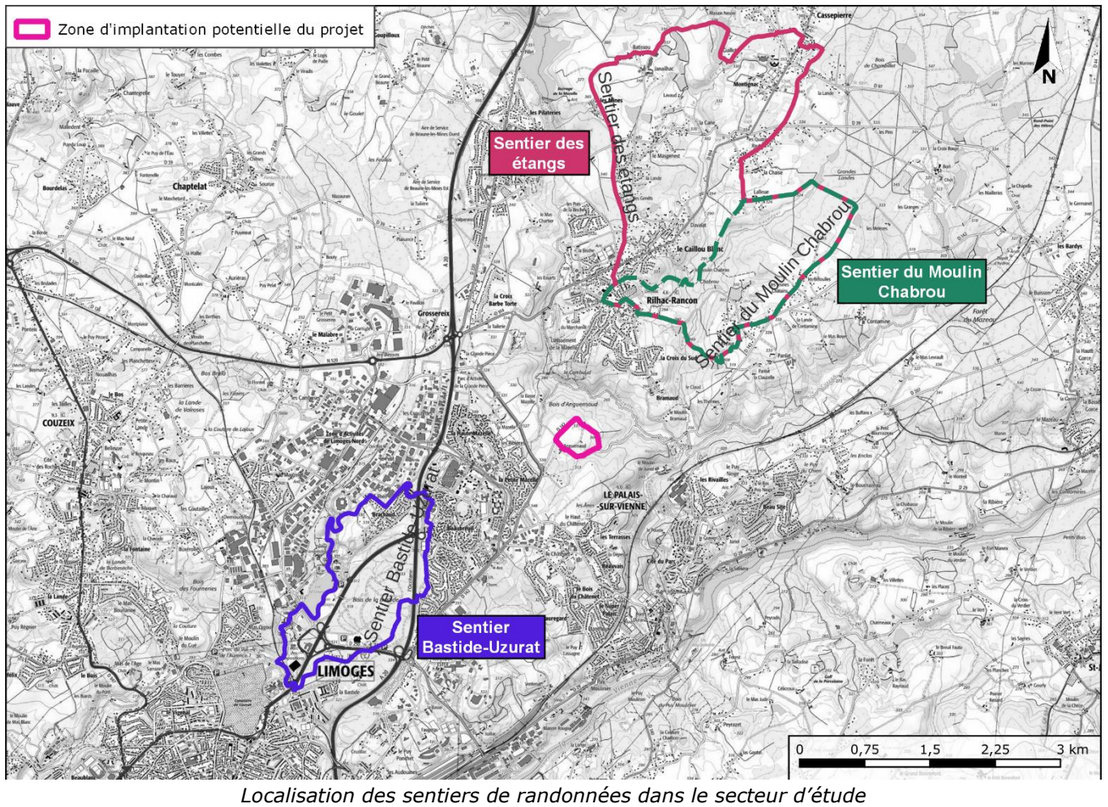
Aucun chemin de randonnées ou itinéraire de promenade n'est recensé sur la commune du Palais-sur-Vienne. Cependant, la forêt communale, localisée à 10 m au nord de la ZIP et valorisée en tant que site inscrit, est parcourue de nombreux sentiers. En raison du fort écran végétal, ceux-ci n'offrent aucune perception sur les terrains étudiés.

Sentier au sein de la forêt communale du Palais-sur-Vienne

Les berges de la Vienne, au niveau du Palais-sur-Vienne sont également aménagées pour les promeneurs et les cyclistes. Celles-ci ne présentent aucune perception sur les terrains étudiés.

Berges de la Vienne aménagées sur la commune du Palais-sur-Vienne

D'autres chemins de randonnées balisés sont localisés sur les communes voisines, par la carte intéractive https://haute-vienne.loopi-velo.fr/pied. Les plus proches sont tous localisés à plus de 1,4 km au nord-est ou au sud-ouest de la ZIP, comme le montre la cartographie ci-après.



Localisation des sentiers de randonnées dans le secteur d'étude (source : https://haute-vienne.loopi-velo.fr/pied)

Le chemin de Grande Randonnée le plus proche de la ZIP est le GR 4, localisé à environ 3,6 km au sud de la ZIP, le long de la Vienne.

Il convient également de noter que les nombreuses voies communales et chemins qui sillonnent le secteur, ainsi que les nombreux monuments historiques, également recensés par l'IGN, ouvrent la possibilité non négligeable de parcours non balisés.

- ➔ L'offre d'hébergement touristique sur la commune est inexistante selon l'Insee.
- ➔ La proximité de la zone d'activités Limoges nord offre une très grande selection d'hotels localisés à environ 1,5 km à l'ouest de la ZIP.
- ➔ Il existe également une zone d'accueil camping-car située au lieu-dit « *Les Crouzettes* » sur la commune de Limoges, à environ 1,5 km à l'ouest de la ZIP.
- ➔ Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques répartis sur le territoire et attirant les visiteurs.
- ➔ Aucun chemin de randonnées ou itinéraire de promenade n'est recensé sur la commune du Palais-sur-Vienne. Cependant, la forêt communale, localisée à 10 m de la ZIP, est parcourue de nombreux sentiers. En raison du fort écran végétal, ceux-ci n'offrent aucune perception sur les terrains étudiés. Les berges de la Vienne, au niveau du Palais-sur-Vienne sont également aménagées pour les promeneurs et les cyclistes. Celles-ci ne présentent aucune perception sur les terrains étudiés.
- ➔ Les nombreuses voies communales et chemins qui sillonnent le secteur, ainsi que les nombreux monuments historiques, également recensés par l'IGN, ouvrent la possibilité non négligeable de parcours non balisés.

2.6.8. Infrastructure de transport

2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

L'aérodrome le plus proche du site est l'aérodrome de Limoges Bellegarde, situé à 10 km au sud-ouest. La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par le plan des servitudes aéronautiques de cet aérodrome.

2.6.8.2. Infrastructures ferroviaires

L'installation ferroviaire la plus proche des terrains étudiés est la ligne de Châteauroux à Limoges-Bénédictins, située à environ 915 m à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet.

Voie ferrée Châteauroux-Limoges

2.6.8.3. Réseau routier

2.6.8.3.1. Réseau routier communal

La commune du Palais-sur-Vienne est desservie par la RD 142 à l'ouest, la RD 29 à l'est, ainsi que le réseau de voies communales structurent le territoire à partir de celle-ci.

- **La RD 142**

La RD 142 permet de relier Limoges à la RD 39. A double sens de circulation, cette route dispose parfois de marquages centraux. Elle présente une largeur d'environ 9 m au niveau des terrains étudiés. Cette voie est adaptée au passage de véhicules poids-lourds, mais fait cependant ponctuellement l'objet de passages sans visibilités au sein de la forêt communale du Palais-sur-Vienne.
D'après le département de la Haute-Vienne, ce linéaire compte entre 5 000 et 10 000 véhicules par jour.

Passage sans grande visibilité sur le RD 142

- **La RD 29**

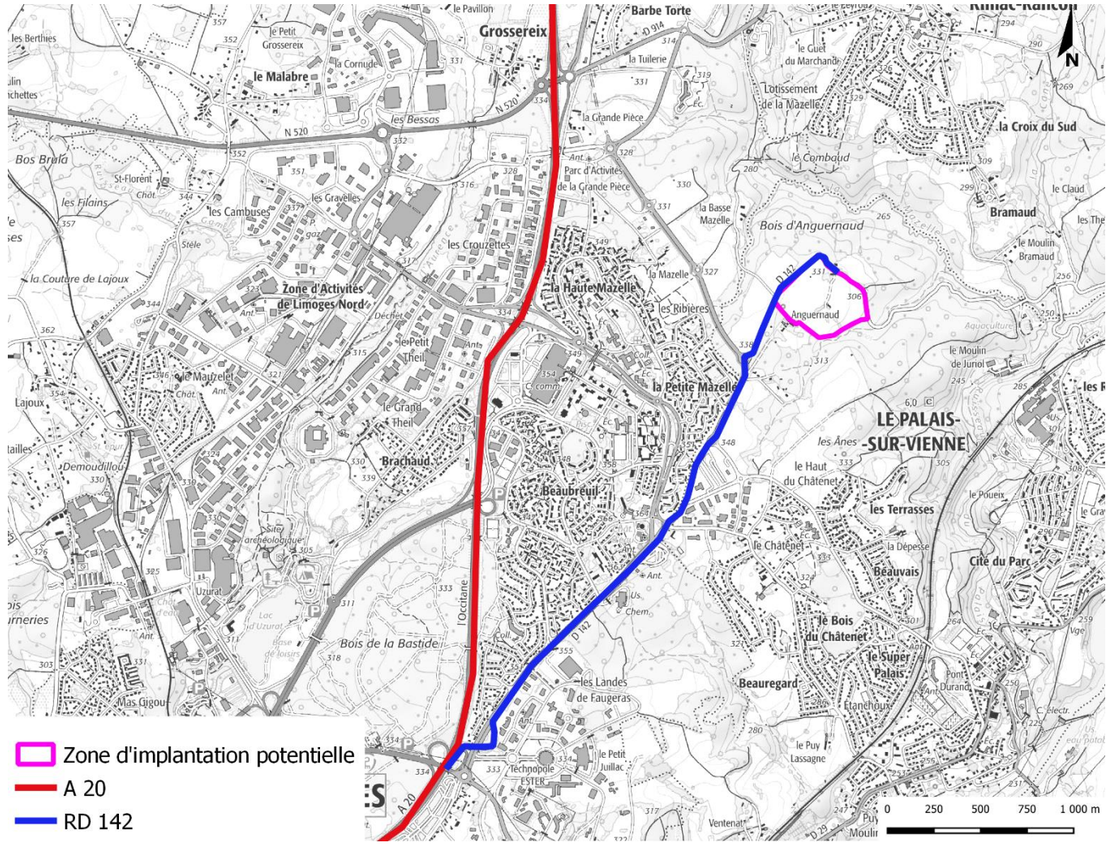
La RD 29 permet de relier Saint-Priest-Taurion à Limoges, en passant notamment par le centre du Palais-sur-Vienne. A double sens de circulation, elle dispose de marquages centraux et de marquages latéraux. Elle présente une largeur comprise entre 10 et 15 m.

La RD 29 au Palais-sur-Vienne

2.6.8.3.2. Voiries d'accès au site

Les terrains étudiés sont accessibles depuis la RD 142 longeant l'ouest et le nord de la ZIP.

L'itinéraire le plus simple pour rejoindre les terrains étudiés emprunte l'autoroute A 20 sortie n° 31 puis la RD 142, sans difficulté d'accès pour les poids-lourds notamment.



Accès à la ZIP

➔ Les terrains étudiés sont localisés à distance des aérodromes et hélistations.
➔ L'installation ferroviaire la plus proche des terrains étudiés est la ligne de Châteauroux à Limoges-Bénédictins, située à environ 915 m à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet.
➔ L'itinéraire le plus simple pour rejoindre les terrains étudiés emprunte l'autoroute A 20 sortie n° 31 puis directement la RD 142.

2.7. Qualité de vie et commodité du voisinage

2.7.1. Contexte sonore

La zone d'implantation potentielle du projet est située dans un contexte rural marqué par les bruits liés à la circulation des véhicules sur la voirie locale (notamment la RD 142) et aux activités agricoles ponctuelles.

2.7.2. Vibrations

La circulation des véhicules et notamment des poids-lourds sur la RD 142 ainsi que les activités agricoles ponctuelles peuvent être une source de vibration en bordure de la ZIP. Toutefois, ces vibrations ne sont possibles qu'aux abords immédiats de la ZIP.

2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières

Les sources de pollution dans le secteur d'étude peuvent être liées au passage de véhicules sur les routes locales ainsi qu'aux activités agricoles.

Dans une moindre mesure, les émissions domestiques peuvent également influencer la qualité de l'air.

2.7.4. Emissions lumineuses

Le site est marqué par les émissions lumineuses liées à la circulation routière provenant de la RD 142 au nord et à l'ouest.

2.7.5. Hygiène et salubrité publique

2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales

Le bourg du Palais-sur-Vienne ne dispose pas de station d'épuration sur son territoire communal.

L'assainissement y est collectif, la communauté urbaine Limoges métropole assurant les missions de collecte, transport et dépollution des eaux usées sur son territoire.

La communauté urbaine Limoges métropole assure également l'assainissement non collectif sur le reste du territoire du Palais-sur-Vienne, en dehors du bourg (hameaux et lieux-dits isolés).

2.7.5.2. Adduction d'eau potable

La distribution de l'eau potable est assurée par la Communauté Urbaine Limoges métropole.

2.7.5.3. Collecte des déchets

La collecte et la gestion des déchets sont assurées par la Communauté Urbaine Limoges métropole sur toute l'étendue de son territoire.

La CU Limoges métropole assure :

- La collecte et le traitement des ordures ménagères ;
- La collecte et le tri des déchets recyclables ;
- La gestion des déchèteries.

Il existe de nombreuses déchèteries sur le territoire desservi par la CU. La plus proche des terrains étudiés est implantée sur la commune de Limoges, à environ 2,1 km à l'ouest de la ZIP.

➔ Le site est marqué par les nuisances sonores, lumineuses et de poussières essentiellement liées à la présence des voies de circulation, des activités agricoles et des activités domestiques du secteur.
➔ Le bourg du Palais-sur-Vienne ne dispose pas de station d'épuration sur son territoire communal. L'assainissement y est collectif, la communauté urbaine Limoges métropole assurant les missions de collecte, transport et dépollution des eaux usées sur son territoire.
➔ La gestion des déchets sur le secteur est assurée par la CU Limoges Métropole.

2.7.6. Réseaux divers

2.7.6.1. Défense incendie

Contacté dans le cadre de ce projet, le SDIS 87 a formulé les prescriptions et mesures suivantes :

- Laisser libre de toute végétation les passages entre les limites de propriété et le projet afin de permettre l'accès à l'arrière du bâtiment aux dévidoirs des sapeurs-pompiers ;
- Aménager un chemin d'accès à la centrale d'au moins 3 mètres de large et carrossable ;
- Disposer d'au moins deux entrées sur chaque « champ solaire » ;
- Ecartement entre les panneaux et la clôture d'au moins 6 mètres ;
- Disposer au niveau du « champ solaire » de plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres, pour quantifier le nombre de voies ;
- Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site ;
- Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux ;
- Installer une réserve de 60 m^3 ou un poteau de 30 m^3/h (ces installations sont à considérer comme « risque faible ») ;
- Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques » ;
- Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur ;
- Positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques ;
- Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée ;

- Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- Installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70C. Identifier les et signaler tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions » ;
- Faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de foudre ;
- Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Cette coupure devra être visible, positionnée à proximité de la coupure générale électrique de l'établissement (Cf. doctrine « coupure générale des installations électriques du 09/01/03 ») et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
- Faire vérifier à la construction l'installation par un organisme agréé ;
- Réaliser les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'elles soient conformes aux dispositions fixées par la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques, prévue par le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 modifié (Code du Travail art. R4215-1 à R4215-3) ;
- Doter l'établissement d'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m² de plancher avec un minimum d'un appareil par niveau et d'extincteurs en nombre et type appropriés aux risques (Code du Travail art. R4216-30) ;
- Repérer tous les moyens de secours par une signalisation durable, apposée aux endroits appropriés (Code du Travail art.4216-30.

2.7.6.2. Réseau d'eau

La Direction du Cycle de l'Eau signale dans sa Déclaration de Travaux une conduite d'eau potable de 250 m de diamètre, longeant la ZIP à l'ouest et au nord et suivant la RD 142, passant au plus proche à environ 5 m de la ZIP.

2.7.6.3. Réseau électrique

Une ligne basse tension aérienne torsadée longe la bordure sud-ouest de la ZIP. Cette ligne électrique n'intersecte pas avec les terrains du projet.

2.7.6.4. Réseau de communication (téléphone – fibre optique)

Aucun réseau de communication n'est présent aux abords de la ZIP.

➔ La Direction du Cycle de l'Eau signale dans sa Déclaration de Travaux une conduite d'eau potable de 250 m de diamètre, longeant la ZIP à l'ouest et au nord et suivant la RD 142, passant au plus proche à environ 5 m de la ZIP.
➔ Une ligne basse tension aérienne torsadée longe la bordure sud-ouest de la ZIP. Cette ligne électrique n'intersecte pas avec les terrains du projet.

Synthèse des réseaux

2.8. Conclusion : les enjeux de la zone d'implantation potentielle du projet

Echelle d'enjeux

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
Situation administrative			
Plans et programmes	PLU	Faible	La commune du Palais-sur-Vienne est concernée par un PLU approuvé le 08/01/2020. La zone d'implantation potentielle du projet est localisée en zone naturelle (N), secteur Ner. Le projet de parc photovoltaïque est spécialement autorisé par le secteur Ner. Des conditions particulières s'appliquent toutefois au projet en zone Ner (en termes d'acceptation paysagère, desserte par les voiries, etc…).
	SCOT agglomération de Limoges	Fort	Le SIEPAL a approuvé le SCoT 2030 de l'agglomération de Limoges le 7 juillet 2021. Ce SCoT couvre 4 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), soit 65 communes, dont la commune du Palais-sur-Vienne. Cette dernière fait partie du sous-territoire « pôle urbain » du SIEPAL. Le SCOT encourage le développement du photovoltaïque sur des espaces artificialisés ou délaissés agricoles. Or, la majorité de la ZIP s'implante sur des terrains agricoles. La ZIP, située sur un secteur dédié aux énergies renouvelables au sein du zonage du PLU, s'implante toutefois sur des parcelles agricoles (en majorité). Le projet n'est donc pas en accord avec les prescriptions du SCOT de l'agglomération du Limoges.
	PCAET Haut-Limousin en Marche	Très faible	Le projet de parc photovoltaïque participe aux ambitions et objectifs du PCAET Limoges Métropole, à savoir de réduire d'environ 75 % leurs émissions de gaz à effet de serre et d'augmentation de la production locale d'énergies renouvelables de plus de 190 % à l'horizon 2050.
	Document cadre – Centrale photovoltaïque 87	Modéré	Les centrales photovoltaïques au sol semblent être encouragées par le document cadre de la DDT 87 sur les centrales photovoltaïques au sol. Le choix d'implantation de celles-ci doit être réfléchi et justifié, selon les enjeux paysagers et naturels.
	SDAGE Loire-Bretagne	Faible	Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui du sous bassin « *Vienne-Creuse* ». La conception du projet et les diverses mesures à mettre en place devront permettre une compatibilité du projet avec le PDM du sous bassin « *Vienne-Creuse* ». Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont : OF5, OF6 et OF8.
	SAGE Vienne	Faible	Le SAGE « Vienne » est actuellement mis en œuvre sur la commune du Palais-sur-Vienne. Différents enjeux sont définis par ce SAGE, qu'il conviendra de prendre en compte dans l'élaboration du projet de parc photovoltaïque.
	SRRADET Nouvelle-Aquitaine	Modéré	Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020. Le projet de parc photovoltaïque est en partie situé sur une zone agricole recensée au RPG 2020 (Seigle d'hiver). Le SRADDET privilégie toutefois des projets implantés sur des surfaces artificialisées. La ZIP est également située à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité surfacique ainsi que de corridors surfaciques, d'après la trame verte et bleue.
	S3RenR Nouvelle-Aquitaine	Faible	La version définitive du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée et publiée en février 2021. Le projet de parc photovoltaïque contribue à atteindre les objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET. Le projet est localisé au sein de la zone électrique Ouest Limousin (zone électrique n°7). Aucuns travaux de création et/ou renforcement dans l'emprise d'un poste existant ne sont envisagés à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Le poste source le plus proche de la ZIP est le poste « C.G.E.P », situé à environ 1 km à l'est. Deux autres postes, « Beaubreuil » et « Les Casseaux », sont localisés respectivement à environ 3,2 km au sud-ouest et à à environ 6,2 km au sud. Ils ont respectivement une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affectée de 15,3 MW et de 3,4 MW (selon capareseau.fr). Le poste des Casseaux est concerné par des travaux de renforcement.

Risques		
Risques	Modéré	Aucune zone inondable n'est recensée à proximité du ruisseau situé en bordure de la zone d'implantation potentielle du projet. De ce fait, le risque inondation n'est pas à considérer au niveau de la ZIP. La commune du Palais-sur-Vienne est située dans une zone de sismicité faible. Trois grands barrages constituent, en cas de rupture, un risque de submersion de certains secteurs de la commune du Palais-sur-Vienne. Localisée au nord-ouest, en surplomb des cours d'eau liés à ces barrages, la ZIP n'est pas directement concernée par le risque rupture de barrage. La commune du Palais-sur-Vienne est desservie par de grands axes de circulation (A 20 et voie ferrée Poitiers-Limoges) pouvant être empruntés dans le cadre du transport de matières dangereuses. L'axe majeur de circulation le plus proche de la ZIP est l'A 20, située à environ 1,3 km à l'ouest de celle-ci. Des activités récentes sur les terrains étudiés induisent un remaniement des sols qui peuvent potentiellement occasionner une instabilité de ceux-ci, notamment aux endroits de fortes pentes. La majorité de la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par un aléa « faible » du retrait-gonflement des argiles. Le potentiel radon sur la commune du Palais-sur-Vienne est fort. L'ICPE la plus proche de la ZIP est l'usine Valdi, classée SEVESO Seuil Haut, à l'activité terminée depuis 2015. Celle-ci est localisée à environ 950 m à l'est de la ZIP. Le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies. Le SDIS 87 a toutefois émis des prescriptions et des mesures vis-à-vis du risque incendie.
Milieu physique		
Climat (microclimat)	Très faible	Le secteur d'étude est soumis dans son ensemble, à un climat sous influence océanique atténuée. Les vents sont de secteurs sud-ouest et nord-est essentiellement. L'ensoleillement est localement modéré. Les terrains étudiés ne font l'objet d'aucun microclimat.
Topographie	Faible et localement modéré	Le secteur d'étude est situé sur la branche sud de la chaîne hercynienne constituant les contreforts ouest du Massif Central. La zone d'implantation potentielle du projet est située sur le versant sud du cours de la Mazelle. Le relief de celle-ci est caractérisé par un plateau en partie ouest, suivant une pente générale d'environ 5 %, orientée nord-ouest –> sud-est, en direction de l'affluent de la Mazelle et de la Mazelle elle-même, situés respectivement en bordure est et à quelques mètres au nord de la ZIP. La ZIP observe une rupture brute de cette topographie en partie nord, à proximité de la RD 142.
Géologie et formations superficielles	Faible et localement modéré	Les terrains étudiés sont concernés par des formations métamorphiques et leurs altérations. Les sols aux environs des terrains étudiés sont moyennement épais à très peu épais. Lors de la visite terrain du 17/06/2022, des activités de déplacement et de stockage de terre sur la ZIP ont été relevées en partie nord de celle-ci. Ces activités, parfois effectuées sur le terrain naturel, peuvent augmenter le risque d'érosion sur la ZIP.
Hydrologie	Modéré	Une source référencée par l'IGN, une mare ainsi que deux fossés ont été identifiés au sein de la ZIP. Les eaux pluviales des terrains étudiés sont drainées par les pentes et les deux fossés en direction de la Mazelle au nord et de son affluent à l'est. Le ruisseau du Palais, affluent de la Vienne, constitue le bassin collecteur des eaux pluviales provenant de la zone d'implantation potentielle du projet, par le biais de la Mazelle et de son affluent. Les terrains étudiés appartiennent ainsi à la masse d'eau « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374).* Aucune station hydrométrique n'est implantée sur le cours de la Mazelle ou le ruisseau du Palais. Cependant, le SDAGE Loire-Bretagne mentionne des caractéristiques concernant l'hydrologie et l'état quantitatif de la masse d'eau superficielle « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne » (FRGR0374).* La masse d'eau superficielle *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vienne »* peut présenter un étiage sévère (inférieur à un 10ème du module). Le ruisseau du Palais, masse d'eau naturelle, présente des états écologique et physico-chimique évalués comme « bon » en aval des terrains du projet. Aucune pression ne s'exerce sur la masse d'eau *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »* (FRGR0374). La masse d'eau superficielle *« Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »* est majoritairement utilisée pour les besoins en eau potable des populations, et minoritairement pour les besoins de l'industrie et besoins liés à l'abreuvement. Aucun captage ni périmètre de protection d'Eau Destinée à la Consommation Humaine n'est recensé à proximité de la ZIP. Le plus proche est localisé à environ 2,4 km au sud-est de la ZIP.
Hydrogéologie	Faible	La masse d'eau souterraine libre (masse d'eau souterraine la plus superficielle) concernant les terrains étudiés présente de « bons » états quantitatifs et chimiques. La partie est des terrains étudiés est située dans une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave. Cependant, la fiabilité de cette information est jugée comme « faible ». La masse d'eau souterraine « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*) est localement utilisée pour les besoins en eau potable des populations, et pour les besoins liés à l'abreuvement. Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est recensé à proximité de la ZIP.
Zones humides	Modéré	Des zones humides sont incluses dans la ZIP. Leur positionnement à l'aval les rend sensibles aux aménagements réalisés à l'amont. La majeure partie des zones humides identifiées est dépourvue de végétation déterminante.

Milieux naturels			
Présence de milieux naturels réglementés		Faible	Le zonage d'inventaire le plus proche est à plus de 1 km de la ZIP, et ne possède pas de connexion directe avec elle. Le zonage de protection le plus proche est à plus de 7 km de la ZIP.
Faune, flore et habitats		Fort	Des enjeux forts sont liés à la présence de Chiroptères dans les bois entourant la ZIP, potentiellement impactés en cas d'incidences indirectes. La ZIP présente des enjeux modérés au niveau des haies et des zones humides, liés à la présence d'oiseaux, d'amphibiens et de chiroptères à enjeu de conservation.
Paysage			
Contexte paysager		Modéré	L'aire d'étude paysagère éloignée est concernée par l'unité paysagère de Limoges et sa campagne résidentielle. Le secteur est marqué par un maillage bocager et forestier dense, localement ouvert par des prairies et cultures. Des vallées structurent l'aire d'étude paysagère éloignée et son paysage. Le secteur est marqué par la présence de nombreux plans d'eau et ruisseaux qui sont invisibles à distance. Les bourgs souvent perchés sur le rebord des vallées offrent un habitat qui présente des volumes simples avec des toitures essentiellement en tuiles ou en ardoises et des façades enduites ou en granite apparent. L'approche de l'agglomération de Limoges au sud-ouest change le paysage, où les reliefs se font plus plans, l'agriculture intensive plus marquante et l'habitat pavillonnaire récent plus présent. Le paysage local est structuré par une végétation dense, atténuant la perception des reliefs et masquant les voiries (sauf A 20 et RN 520) et le réseau hydrographique. Un maillage bocager encadre des parcelles agricoles de tailles diverses. Les types culturaux façonnent l'ambiance paysagère locale. La partie nord de l'aire d'étude paysagère intermédiaire est marqué par la forte prégnance forestière, masquant les perceptions visuelles et adoucissant les reliefs creusés par les vallées. Le secteur est doté d'un patrimoine bâti remarquable. L'habitat est essentiellement diffus et se présente sous la forme de nombreux petits hameaux, peu à peu rejoints de constructions récentes. La ville de Limoges comprend également des logements collectifs ainsi que les éléments nécessaires au développement de l'agglomération.
Patrimoine culturel et archéologique		Fort	Le monument historique le plus proche se situe à 1,5 km au nord-ouest des terrains étudiés. Plusieurs sites historiques inscrits sont recensés dans le secteur. Le plus proche est localisé à environ 10 m à l'ouest et au nord de la ZIP. Il s'agit de la Vallée de la Mazelle. Le secteur est riche en bâti vernaculaire composé d'églises, croix et pigeonniers. Des sites patrimoniaux remarquables de Limoges sont localisés autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Le plus proche est situé à environ 400 m à l'ouest de la ZIP, au niveau du lieu-dit *« La Basse Marche »*. La commune du Palais-sur-Vienne et donc la ZIP sont recensées comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques » par le site Atlas des patrimoines. Compte tenu de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera donc lieu à une prescription de diagnostic archéologique (source : SRA)
Inter et co-visibilités	Aire d'étude paysagère éloignée	Nul	Nuls depuis tous les secteurs
	Aire d'étude paysagère intermédiaire	Forts à nuls	Enjeux visuels forts depuis le lotissement des Hauts du Combaud et faibles depuis les habitations de *« Payaux »*. Les enjeux sont nuls depuis tous les autres secteurs.
	Aire d'étude paysagère immédiate	Très forts, modérés à nul	Enjeux visuels modérés à très forts depuis la RD 142 et faibles depuis les habitations d'*« Anguernaud »*. Co-visibilité très forte depuis la lisière du bois appartenant au site inscrit de la vallée de la Mozelle. Les enjeux sont nuls depuis tous les autres secteurs.
Milieu humain et socio-économique			
Population et habitat		Modéré	La population sur la commune du Palais-sur-Vienne connait une augmentation importante depuis 1968 (+ 230,4%). Le nombre de logements sur la commune du Palais-sur-Vienne a augmenté entre 2008 et 2018 (+ 216 logements). L'ERP le plus proche des terrains étudiés est l'école élémentaire Marcel Proust, localisée à Limoges, à environ 830 m au sud-ouest de la ZIP. La commune du Palais-sur-Vienne est dotée de nombreux équipements publics (mairie, salle des fêtes, terrains de sport, bureau postal, école élémentaire, collège…).
Activités économiques		Modéré	Le secteur de Limoges constitue le bassin d'emploi de la zone étudiée. Les secteurs de la construction et du commerce constituent la base de l'économie communale du Palais-sur-Vienne. De nombreuses entreprises sont basées sur le territoire du Palais-sur-Vienne (entreprises agricoles, garage, secteur tertiaire, restaurant…).

Activités industrielles	Faible	Le site BASIAS le plus proche de la ZIP est l'usine Valdi, à l'activité terminée depuis 2015. Celle-ci est localisée à environ 950 m à l'est de la ZIP. l'ICPE la plus proche de la ZIP est une station-service de supermarché située à 1,3 km à l'est.
Activités agricoles	Fort	Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont la polyculture et le polyélevage. Le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme la SAU, la taille des cheptels et les superficies en herbe et labourables. La commune est concernée par 8 statuts de protection. La zone d'implantation est concernée par une parcelle agricole d'une surface d'environ 2,4 hectares, recensée au RPG 2020 comme « seigle d'hiver ». Les autres parcelles (hors jardin et remblai de terre) ne sont pas recensées au RPG 2020 ni aux précédents, toutefois, la photographie aérienne laisse paraître une prairie fauchée avec des bottes de paille ou de fourrage, sur environ 7 ha. Le seuil de compensation agricole du département de la Haute-Vienne étant défini à 5 hectares[30], **le projet de parc photovoltaïque est donc soumis à une étude préalable agricole, selon le décret** n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime**.**
Voisinage	Fort	Les terrains étudiés, situés dans un secteur rural peu à peu rejoint par l'expansion urbaine, sont localisés à proximité de quelques habitations, dont la plus proche est située à 10 m au sud. A noter qu'une zone d'activité nommée « La Grande Pièce » est localisée à environ 1 km à l'ouest de la ZIP.
Tourisme et loisirs	Modéré	L'offre d'hébergement touristique sur la commune est inexistante selon l'Insee. La proximité de la zone d'activités Limoges nord offre une très grande selection d'hotels localisés à environ 1,5 km à l'ouest de la ZIP. Il existe également une zone d'accueil camping-car située au lieu-dit « *Les Crouzettes* » sur la commune de Limoges, à environ 1,5 km à l'ouest de la ZIP. Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques répartis sur le territoire et attirant les visiteurs. Aucun chemin de randonnées ou itinéraire de promenade n'est recensé sur la commune du Palais-sur-Vienne. Cependant, la forêt communale, localisée à 10 m de la ZIP, est parcourue de nombreux sentiers. En raison du fort écran végétal, ceux-ci n'offrent aucune perception sur les terrains étudiés. Les berges de la Vienne, au niveau du Palais-sur-Vienne sont également aménagées pour les promeneurs et les cyclistes. Celles-ci ne présentent aucune perception sur les terrains étudiés. Les nombreuses voies communales et chemins qui sillonnent le secteur, ainsi que les nombreux monuments historiques, également recensés par l'IGN, ouvrent la possibilité non négligeable de parcours non balisés.
Transports	Faible	Les terrains étudiés sont localisés à distance des aérodromes et hélistations. L'installation ferroviaire la plus proche des terrains étudiés est la ligne de Châteauroux à Limoges-Bénédictins, située à environ 915 m à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet. L'itinéraire le plus simple pour rejoindre les terrains étudiés emprunte l'autoroute A 20 sortie n° 31 puis directement la RD 142.
Commodité du voisinage	Modéré	Le site est marqué par les nuisances sonores, lumineuses et de poussières essentiellement liées à la présence des voies de circulation, des activités agricoles et des activités domestiques du secteur.
Hygiène, sécurité et salubrité publique	Faible	Le bourg du Palais-sur-Vienne ne dispose pas de station d'épuration sur son territoire communal. L'assainissement y est collectif, la communauté urbaine Limoges métropole assurant les missions de collecte, transport et dépollution des eaux usées sur son territoire. La gestion des déchets sur le secteur est assurée par la CU Limoges Métropole.
Réseaux divers	Faible	Le SDIS 87 a fait part de recommandations concernant le projet de parc photovoltaïque. La Direction du Cycle de l'Eau signale dans sa Déclaration de Travaux une conduite d'eau potable de 250 m de diamètre, longeant la ZIP à l'ouest et au nord et suivant la RD 142, passant au plus proche à environ 5 m de la ZIP. Une ligne basse tension aérienne torsadée longe la bordure sud-ouest de la ZIP. Cette ligne électrique n'intersecte pas avec les terrains du projet.

[30] D'après la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS

Composition

Conformément aux alinéas 5°et 8° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
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 ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°. »

Pour une meilleure compréhension, il nous parait indispensable de présenter directement après chaque incidence, **les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation retenues**. Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* élaboré par le Cerema.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que la sensibilité et l'impact résiduel après application de mesures de réduction des nuisances.

À ce chapitre se rajoute :
« 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence. »

Conformément à l'alinéa 3° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement seront également décrits les *« aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »*

Préambule

La réalisation d'un projet de parc photovoltaïque comprend plusieurs phases de travaux relatives à la préparation du site et la construction du parc en lui-même mais également au démantèlement du parc et de la remise en état du site.

- La phase de construction, qui comprend :
  - La préparation du site : coupe des arbres, débroussaillage, enlèvement des végétaux, terrassements.
  - La construction du parc photovoltaïque : aménagement des pistes, mise en place des clôtures, création des tranchées, implantation des panneaux, installations des onduleurs-transformateurs et postes de livraison, câblage et raccordement électrique, …

- La phase de démantèlement, à savoir :
  - La déconstruction du parc photovoltaïque : démontage des tables de support, les supports et les pieux, retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison), évacuation des réseaux câblés, des modules, structures aluminium et pieux en acier, démontage et retrait des câbles et des gaines, démontage de la clôture périphérique.
  - La remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, …

Les incidences des travaux de construction et de déconstruction sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

Les incidences sont ici étudiées sur les terrains du projet retenu (emprise clôturée de 9,7 ha) et non sur l'emprise initiale étudiée dans l'état initial de l'environnement (13,2 ha).

Lorsque cela est nécessaire, il est précisé si la diminution d'emprise du projet constitue un élément marquant à l'origine d'incidences positives, négatives ou constituant une mesure d'évitement ou de réduction.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC élaboré par le CEREMA (janvier 2018).

3.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Les plans, schémas et programmes mentionnés sont plus largement décrits au chapitre2.1.4 du présent rapport.

3.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Rappel

Le Plan Local d'Urbanisme régissant la commune du Palais-sur-Vienne été approuvé en janvier 2020.
Le projet est implanté en zone Ner, zone « Naturelle pouvant accueillir des projets d'énergies renouvelables ».
Son règlement indique que dans cette zone :

- l'ensemble des constructions, ouvrages et équipements techniques d'infrastructures d'énergies renouvelables nécessaires au bon fonctionnement de parcs photovoltaïques sont autorisés ;
- aucune condition particulière concernant le recul, le retrait ou autres règles morphologiques ne s'applique ;
- le choix des matériaux et des couleurs doit se faire de manière à bien s'intégrer dans le respect de l'environnement bâti ;
- aucun matériau destiné à être recouvert ne doit rester à nu ;
- le blanc est interdit ;
- les coloris des enduits de façade devront « être conformes au nuancier départemental pour une mise en couleur harmonisée des menuiseries et des enduits en Haute-Vienne » ;
- dans la mesure du possible, les branchements et raccordements doivent être enterrés ou posés sur les façades de la façon la moins visible possible ;
- la hauteur maximum des clôtures sur voie est de 1,50 m. Sur les limites séparatives du terrain, elle est autorisée jusqu'à 1,70m.

Compatibilité du projet

Le projet est localisé en zone naturelle (N), secteur Ner, dans lequel les projets de parc photovoltaïque sont autorisés.

Différentes mesures sont envisagées afin d'assurer la compatibilité du projet avec le PLU :
À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère (paragraphe 0) :

- Clôture de 1,7 m de hauteur avec des poteaux de bois et un grillage en acier galvanisé ;
- Habillage des locaux techniques et des portails (teinte verte - RAL 6005) ;
- Modules de couleur mate et uniformes sur l'ensemble du parc ;
- Pistes en graves concassés, sans traitement, permettant une colonisation partielle de la végétation leur conférent un aspect plus naturel ;
- Plantation ou renforcement de haie sur un linéaire de 510 m de haies (au nord et à l'est).

➔ Après application des mesures ERC, le projet de parc solaire du Palais-sur-Vienne est compatible avec le PLU.

3.1.2. Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Limoges

La commune du Palais-sur-Vienne est incluse au sein du territoire du SCoT de Limoges dont le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) précise 2 orientations en relation avec les parcs photovoltaïques :

- l'orientation n°53 : la volonté d'« ***Adapter les règlements des PLU/PLUi*** *pour systématiser la construction des bâtiments répondant aux principes de performances environnementales et énergétiques »* afin de notamment permettre *« l'implantation de systèmes de production d'énergies renouvelables : solaire (thermique et photovoltaïque), bois énergie, géothermie… » ;*
- l'orientation n°87 : l'objectif de développer et d'utiliser des énergies renouvelables en facilitant l'installation des dispositifs de production en *« implantant en* ***priorité*** *le photovoltaïque au sol dans les* ***espaces délaissés par l'agriculture****, les friches et les anciennes mines et carrières. L'implantation de photovoltaïque au sol dans les espaces délaissés par l'agriculture ne pourra être autorisée qu'à condition de démontrer que ces espaces ne peuvent plus être utilisés par l'agriculture, après* ***expertise de la chambre d'agriculture et de la CDPENAF****, et que d'autres espaces de friches non agricoles ne peuvent accueillir le projet. ».*

Le projet est implanté en secteur Ner, zone naturelle spécialement dédié à l'implantation de projets photovoltaïques.
Les terrains faisant l'objet d'activités agricole, une **étude préalable agricole est en cours** de réalisation par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne.

➔ Le SCOT de Limoges autorise les projets de parcs photovoltaïques à condition qu'ils s'implantent sur des terrains ne pouvant être utilisés pour l'agriculture. Une expertise par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne est en cours de réalisation.

3.1.3. Compatibilité avec le document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87

Les enjeux paysagers, très localisés, peuvent être importants à proximité immédiate du projet mais rapidement réduits à distance du projet, au vu du contexte boisé du secteur cloisonnant les perceptions visuelles.
Les caractéristiques du projet ont été redéfinies en tenant compte des enjeux relatifs aux espèces et aux habitats d'espèces (mesures d'évitement et mesure de réduction). Ainsi, la variante finale du projet d'implantation ne contrevient pas au maillage écologique local, et s'implante sur des enjeux de biodiversité faible à modéré. En ce sens, le projet est compatible avec le document cadre.

➔ Les centrales photovoltaïques au sol semblent être encouragées par ce document cadre.
➔ Les enjeux écologiques concernés par le projet sont compatibles avec le document cadre.

3.1.4. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

3.1.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont : OF5, OF6 et OF8 :

- OF 5 – Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- OF 6 – Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- OF 8 – Préserver les zones humides

Aucune substance dangereuse ne sera présente sur le site, hormis pendant la phase de travaux. Il s'agira alors principalement d'hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier. Toutes les mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution (voir chapitres suivants).

La topographie du site sera conservée afin de garantir la continuité de la dynamique actuelle de gestion des eaux pluviales. Plusieurs aménagements sont envisagés afin de garantir le libre écoulement des eaux pluviales (**mesures de réduction**) :

- les pistes seront transparentes hydrauliquement,
  des noues d'infiltration et des noues à redents seront aménagées en bordure de site ;
- des passages à gué (ou ouvrages canalisés) seront aménagés en aval des terrains.

De plus, aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site.

Le projet impactera 0,8 ha de zone humide, compensés à hauteur de 311 %. Le projet est donc compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne, et fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

➔ Grâce aux mesures prises, le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

3.1.4.2. Compatibilité avec le SAGE

La commune du Palais-sur-Vienne est concernée par le SAGE « Vienne », approuvé le 8 mars 2013.

De nombreuses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de réduire tout risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. Le projet ne portera pas atteinte à la qualité des eaux et n'aggravera pas le risque d'inondabilité de la zone.

Le projet n'est pas concerné par les ZHIEP ou les ZHSGE identifiées par le SAGE Vienne.

➔ Grâce aux mesures prises, le projet est compatible avec les enjeux du SAGE « Vienne».

3.1.5. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine

Rappel

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.

Production d'énergie renouvelable

La Nouvelle-Aquitaine est la 1e région de France productrice d'électricité photovoltaïque. Le rapport d'objectifs fixe les échéances suivantes en termes de production d'énergie solaire :

Objectifs de production d'énergie solaire fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

	2015	2020	2030	2050
Objectif de production d'énergie solaire (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300

- Orientation 2 du rapport d'objectifs, « Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse – des territoires innovants pour répondre aux défis démographiques et environnementaux »
  - Section 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain »
    - Objectif n°51 : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

La règle n°30, dont l'objectif de référence est l'objectif n°51 préalablement cité, établit que « le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégiée sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces ».

Le présent projet s'intègre donc bien aux objectifs de la politique régionale puisqu'il s'inscrit en majorité sur des terrains artificialisés.

Consommation d'espaces agricoles

Le présent projet s'implante sur des parcelles agricoles. Une expertise, menée par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne est en cours.

Le projet prévoit l'implantation d'une activité agricole au droit du site (pâturage tournant avec clôture mobile, projet qui sera précisé dans l'EPA). Ainsi, les inter-rangées seront de 5 m, les tables seront surélevées de 1,20 m en point bas, des systèmes d'abreuvement seront mis en place et la clôture sera distante d'au minimum 6 m (afin de permettre la rotation d'engins).
Toutes ces mesures seront détaillées dans l'Etude Préalable Agricole (en cours de rédaction par la Chambre de l'Agriculture).

Préservation et restauration des écosystèmes

Le projet s'implante sur des espaces de culture intensive et de prairies fauchée, ponctuellement sur des haies.
Les prairies ne subiront pas d'incidence significative. Les cultures intensives seront converties en prairies. La haie impactée fera l'objet d'une mesure de création et de densification de haies en périphérie u projet, encourageant le contournement du site pour la faune.

Les mesures adoptées, en premier lieu desquelles la redéfinition des caractéristiques du projet (évitement et réduction des principaux enjeux de biodiversité) permettent de garantir l'absence d'incidences résiduelles significatives sur la biodiversité.

➔ Le projet solaire du Palais-sur-Vienne, permet de répondre aux objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.
➔ En effet, grâce aux mesures mises en place dans le cadre du projet, et au vu de l'occupation du sol de ce dernier, il ne portera pas atteinte aux espaces naturels, agricoles ou forestiers.

3.1.6. Compatibilité avec le Plan Climat Air Energie Territorial Limoges Métropole

Le développement des énergies renouvelables constitue un enjeu majeur du PCAET de Limoges Métropole, avec un objectif de réduire de 75 % des émissions de gaz à effet de serre et de devenir un territoire à énergie positive.

➔ Le projet de parc photovoltaïque participe aux ambitions et objectifs du PCAET de Limoges Métropole, de réduire de 75 % les émissions de gaz à effet de serre.

3.1.7. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3RenR) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par le préfet le 5 février 2021.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine est découpé en 17 zones électriques. La zone d'étude est concernée par la zone électrique n° 7 : Ouest Limousin.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Beaubreuil, distant d'environ 3,7 km (*chapitre 3.14*).

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

➔ Le projet est compatible avec les objectifs du S3REnR.
➔ Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Beaubreuil, distant d'environ 3,7 km.
➔ Une étude détaillée réalisée par (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

3.2. Risques majeurs – Mesures

Les incidences du projet sur les risques sont directement liées à l'existence du parc photovoltaïque.

Ces incidences seront donc directes, temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement (moyen terme).

3.2.1. Rappel des risques

Les risques recensés sur la commune du Palais-sur-Vienne sont les suivants :

- Inondation ;
- Séisme ;
- Rupture de barrage ;
- Transports de marchandises dangereuses.

3.2.2. Risque inondation

Les parcelles du projet apparaissent localisées en dehors de tout zonage de l'AZI (Atlas de Zone Inondable) « Vienne « et « Vienne aval » et du PPRi (Plan de Prévention du Risque inondation) de la Vienne – Palais-Beynac.
Aussi, pour rappel, aucun cours d'eau ne traverse les parcelles du projet.

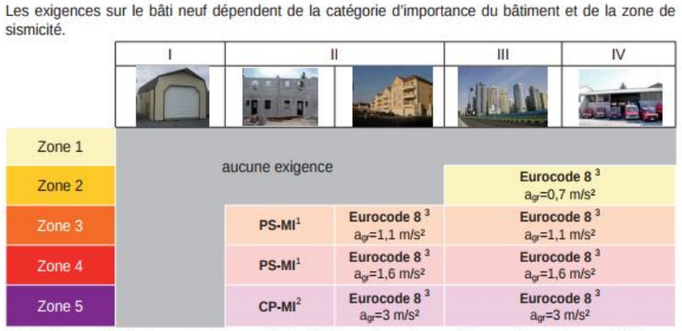
De ce fait, aucune mesure spécifique au risque inondation n'est à mettre en place.

3.2.3. Risque sismique

La commune du Palais-sur-Vienne est localisée en zone sismique 2 (risque faible), sans être soumise à un Plan de prévention des risques sismiques.

Les règles parasismiques Eurocode 8 (NF EN 1998) applicables aux nouvelles constructions sont obligatoires depuis le 1er mai 2011.

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.



[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et de la Mer Janvier 2011.

Le projet de parc photovoltaïque est classé en catégorie d'importance I. Aucune exigence particulière n'est donc imposée.

3.2.4. Rupture de barrage

Les terrains du projet sont localisés à environ 12 km et en surplomb (plus de 300 m NGF) du barrage le plus proche (barrage de Saint-Marc sur le Taurion).

De ce fait, aucune mesure spécifique au risque rupture de barrage n'est à mettre en place.

3.2.5. Transport de marchandises dangereuses

L'axe le plus proche pouvant être utilisé pour le transport de marchandises dangereuses est l'A20, situé à 1 300 m des terrains.

Du fait de sa distance, aucune mesure particulière n'est envisagée vis-à-vis du transport de matières dangereuses.

3.2.6. Autre risque à considérer

3.2.6.1. Mouvement de terrains

Les activités récentes sur les terrains étudiés induisent un remaniement des sols qui peut potentiellement occasionner une instabilité de ceux-ci, notamment aux endroits de fortes pentes.

Ainsi, une étude géotechnique avant-projet de type G2 a été réalisée dans le cadre du projet en amont des travaux de construction. L'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la stabilité des constructions sera prise en compte. Elle sera complétée d'études géotechniques plus approfondies en phase projet, une fois les autorisations obtenues (**mesure de réduction**).

3.2.6.2. Incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Les mesures prescrites par le SDIS 87 (annexe 3) reportées au paragraphe 2.2.5.4 ont été prises en compte dans le projet final (**mesures de réduction**)

- ➔ Le projet étant situé hors zonage d' Atlas de Zone Inondable et hors PPRi, aucune mesure spécifique au risque inondation n'est à mettre en place.
- ➔ Le projet de parc photovoltaïque étant classé en zone sismique I, aucune exigence particulière n'est imposée vis-à-vis du risque sismique.
- ➔ Le projet de parc photovoltaïque étant situé à distance et en surplomb du barrage de Saint-Marc sur le Taurion, aucune mesure spécifique au risque rupture de barrage n'est à mettre en place.
- ➔ Du fait sa distance avec l'axe le plus proche pouvant être emprunter pour le transport de matières dangereuses, aucune mesure particulière n'est envisagée vis-à-vis de ce risque.
- ➔ Une étude géotechnique a été réalisée en amont du projet afin de s'assurer de la stabilité des sols et des constructions envisagées.

3.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air – Mesures

Les incidences du projet sur le climat sont liées :

- *d'une part, aux travaux de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque ainsi qu'à l'acheminement des diverses structures et matériaux nécessaires en ce qui concerne les rejets gazeux des engins et camions utilisés : effet indirect et temporaire à court terme ;*
- *d'autre part, à la production d'énergie solaire (énergie renouvelable) : effet direct temporaire à moyen et long termes.*

3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat – Mesures associées

3.3.1.1. Généralités

Source des données: *CITEPA / Format SECTEN – juillet 2021*

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère. Il existe au sein de notre atmosphère des gaz appelés « gaz à effet de serre » (GES), présents en petite quantité qui permettent à la lumière du soleil d'arriver jusqu'à la surface de la Terre, mais empêchent une partie du rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. L'absorption de l'énergie thermique qui rayonne de la Terre par ces gaz rend la planète habitable.

Les gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz réfrigérants (hydrofluorocarbones, PFC), les hydrocarbures fluorés (CFC, ...) et l'ozone.

A chaque gaz à effet de serre est attachée une notion essentielle : « le forçage radiatif » qui définit quel supplément d'énergie (en watts/m²) est renvoyé vers le sol pour une quantité donnée de gaz dans l'air. Par exemple, les fluides frigorigènes contiennent du fluor qui a un impact 1 300 fois supérieur au gaz carbonique sur l'effet de serre.
La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle (CO_2, vapeur, d'eau, méthane), mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine (CFC, HFC) ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

L'augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère accentue « l'effet de serre », à l'origine d'un réchauffement de la planète qui est sans équivoque pour le GIEC, Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

Pour mesurer l'effet de serre, on utilise un indicateur dénommé le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) qui vise à regrouper sous une seule valeur l'effet cumulé de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre.

Conventionnellement, il se limite pour le moment aux gaz à effet de serre direct et plus particulièrement à ceux visés par le Protocole de Kyoto, à savoir le CO_2, le CH_4, le N_2O, les HFC, les PFC et le SF_6.

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en « équivalent CO_2 » (noté CO_2e). Par définition, l'effet de serre attribué au CO_2 est fixé à 1 et celui des autres substances relativement au CO_2.
Après une période de baisse entre 2005 et 2014 (-2,3 % par an en moyenne), **les émissions étaient reparties à la hausse** (+0,7 % par an en moyenne) entre 2014 et 2017 du fait des secteurs de l'énergie, du transport et du chauffage notamment.

Depuis 2018, les émissions sont de nouveau en baisse : -4,1% en 2018, -1,9% en 2019 et -9,2% en 2020 (pré-estimation), une baisse exceptionnelle liée à la crise sanitaire mondiale de la Covid-19.

Les émissions de 2019 (436 Mt CO2e) et de 2020 (396 Mt CO2e) représentent les **niveaux les plus bas** enregistrés depuis 1990.

Tous les secteurs contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, qui sont par ordre de prédominance en 2020 :

- le transport routier (29 %) ;
- l'agriculture (21 %) ;
- l'industrie manufacturière (19 %) ;
- le résidentiel/tertiaire (18 %) ;
- la transformation d'énergie (10 %) ;
- le traitement centralisé des déchets (4 %).

La diminution des émissions de GES entre 2018 et 2019 (-1,9% au total) est liée à :

- l'industrie de l'énergie (-5,6%) ;
- aux bâtiments résidentiels et tertiaires (-3,4%) ;
- à l'industrie manufacturière et la construction (-3%) ;
- à l'agriculture (-1,2%)

Les transports étant stables et le secteur des traitements centralisés des déchets étant en légère hausse de 1,6%.

L'exceptionnelle baisse des émissions totales entre 2019 et 2020 (-9,2%), liée notamment à la crise sanitaire, se décline de façon différenciée selon les grands secteurs :

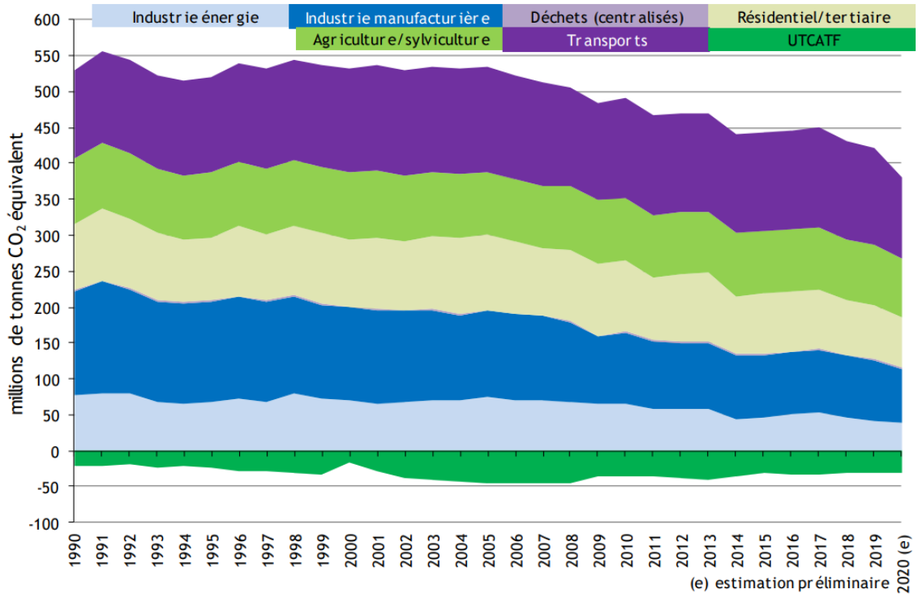
- baisse exceptionnelle des transports (-16%) ;
- très forte baisse de l'industrie manufacturière et la construction (-10%) ;
- très forte baisse de l'industrie de l'énergie (-10%)
- forte baisse du résidentiel-tertiaire (-7%).

Evolutions en % des émissions totales de gaz à effet de serre (exprimées en équivalent CO_2, CO_2e) par secteur

CO2e	1990-2019		2018-2019		2019-2020 (provisoire)	
Industrie de l'énergie	-35,6	-46%	-2,5	-5,6%	-4,1	-10%
Industrie manufacturière et construction	-59,1	-41%	-2,6	-3,0%	-8,5	-10%
Traitement centralisé des déchets	0,0	0%	0,2	1,6%	-0,2	-1%
Usage des bâtiments et activités résidentiels/tertiaires	-16,6	-18%	-2,7	-3,4%	-5,1	-7%
Agriculture	-9,0	-10%	-1,0	-1,2%	-0,1	0%
Transports	12,3	10%	0,0	0,0%	-22,2	-16%
TOTAL national hors UTCATF	**-108,0**	**-20%**	**-8,6**	**-1,9%**	**-40,3**	**-9%**

UTCATF : puits de carbone lié à l'Utilisation des Terres, aux Changements d'Affectation des Terres et à la Forêt

Evolution des émissions dans l'air de CO_2e depuis 1990 en France (Métropole et Outre-mer UE)



3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat

Les émissions atmosphériques induites par la construction du parc photovoltaïque sont :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) induites par l'utilisation d'énergie fossile (GNR),
- les poussières.

La quantification de ces rejets a été réalisée au chapitre 1.5.2.

Incidences en phase travaux

Les différentes phases de travaux, nécessitent l'utilisation d'engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) peuvent localement et temporairement générer une pollution de la qualité de l'air.

Les sources de pollution sur la commune du Palais-sur-Vienne sont principalement liées au passage de véhicules sur le réseau routier, aux émissions domestiques ainsi qu'aux activités agricoles et industrielles locales.

Les différentes activités liées aux phases de chantier du parc photovoltaïque ne seront pas à l'origine d'une modification notable du climat local.

Des poussières pourront être émises durant la phase chantier (terrassements, passage d'engins…). S'agissant de poussières essentiellement minérales issues des horizons les plus superficiels, ces dernières ne présenteront pas de caractère particulièrement polluant.

Incidences en phase exploitation

En phase fonctionnement, seul le passage des véhicules légers pour la maintenance du site sera à l'origine de potentielles émissions atmosphériques.

Le parc photovoltaïque ne rejettera aucune autre émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, il permettra de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

En effet, selon l'ADEME, sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO_2 équivalent par kWh produit. Ce chiffre est à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO_2 équivalent par kWh (et de 430 gCO_2éq/kWh au niveau mondial). Ainsi, une centrale solaire installée en France permet de réduire de 27 g CO_2éq/kWh la production de CO_2 par rapport à d'autres types d'énergie (375 gCO_2éq/kWh au niveau mondial).

Mesures

Afin de limiter les impacts sur le climat et la qualité de l'air, les mesures suivantes seront mises en place durant la phase chantier :

- les travaux de décapage et de terrassement ne seront si possible, pas réalisés lors des journées de vents violents **(évitement)** ;
  Mesure « Adaptation de la période de travaux sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible[31] **(évitement)**. Ils seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution **(réduction) ;**
- les voies du site seront en graves concassées **(réduction)**;
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- le nombre de véhicules en circulation sur le chantier sera limité, tout comme leur vitesse de circulation **(réduction) ;**
  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- les moteurs seront éteints dès que possible **(réduction)**.
  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

La durée réduite des travaux (de l'ordre de 9 mois dans des conditions météorologiques optimales) permettra également de limiter les émissions atmosphériques **(réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Les travaux de génie civil (création des pistes notamment) seront étalés dans le temps. Un nombre restreint d'engins sera donc en fonctionnement sur le site **(mesure de réduction)**.

La réduction d'emprise du projet (d'environ 3,5 ha) constitue également une **mesure de réduction notable**.

En phase exploitation, les émissions atmosphériques liées au projet seront négligeables (uniquement liées à l'entretien et à la maintenance du parc) et ne nécessiteront donc pas la mise en place de mesures particulières.

➔ Au vu des mesures mises en place et de la durée des travaux, les incidences sur le climat liées à l'installation du parc photovoltaïque seront faibles.
➔ En phase d'exploitation, les incidences du projet sur le climat seront positives.

3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat – Mesures associées

Incidences en phase travaux

En phase travaux, le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.

Incidences et mesures en phase exploitation

L'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entrainer des contrastes de températures au niveau des installations.
Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures ne pouvant excéder les 50°C. En effet, cet échauffement est immédiatement dissipé compte tenu de l'aération à l'air libre de la sous face du panneau solaire **(mesure d'évitement)**. Il n'y a de ce fait aucune répercussion d'échauffement au niveau du sol.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque une légère baisse des températures en dessous des installations qui évoluera à mesure des heures et des saisons en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

[31] Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules …). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO_2. La norme Euro 4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

Au terme des opérations de construction, la recolonisation du couvert végétal sur le site puis son maintien permettra également de limiter ces variations de température **(mesure de réduction)**.

Par ailleurs, une étude sur la « *Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur deux sites prairiaux pâturés* » a été menée par INRAE, PHOTOSOL et JPEE en février 2022. Ses conclusions sont les suivantes :
« *La température du sol est plus fraîche sous les panneaux lors de forte chaleur et ensoleillement. En hiver, c'est en inter-rangée que la température du sol est plus fraîche. Les températures remontent plus lentement sous les panneaux*. »

Les modules sont installés à une hauteur de 1,20 m pour la partie basse et 2,6 m pour la partie haute par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux par des inter-rangées de 5 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser le développement de la couverture végétale **(mesure de réduction)**.

➔ En phase travaux le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.
➔ Les incidences du projet sur le climat en phase d'exploitation sont tout à fait négligeables.

3.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures

Les incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol sont directement liées à la présence de polluants potentiels sur le site et à l'imperméabilisation des surfaces.

Ces incidences seront temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement.

En revanche, les éventuelles modifications de la topographie entraineront des incidences sur le long terme.

3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - – Mesures associées

3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les phases de chantier (construction) généreront le déplacement d'engins pour l'approvisionnement du matériel, la création des pistes et la construction du parc photovoltaïque. Ces déplacements d'engins peuvent être source de pollution. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

L'entretien et la maintenance des installations en phase exploitation peuvent éventuellement provoquer un risque de pollution accidentelle des sols, semblables à celui existant durant les phases de chantier.
Le fonctionnement même du parc peut être à l'origine d'un risque potentiel de pollution lié à une fuite d'huile d'un des transformateurs.

3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les mesures permettant d'éviter tout risque de pollution en phase chantier sont :

- l'entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure d'évitement)**,
- le personnel sera formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure d'évitement)**,
- l'exécution des ravitaillements par la technique de « bord à bord » et d'un stockage du carburant spécifique **(mesure de réduction)**,
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- la mise à disposition de kits anti-pollution propres **(mesure de réduction),**
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- la gestion et stockage adaptés des déchets **(mesure de réduction),**
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase exploitation, les véhicules légers utilisés et les installations seront régulièrement vérifiés **(mesure d'évitement)**.
De plus, aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site (**mesure d'évitement**).

➔ Les incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol seront essentiellement liées à un risque de pollution.
➔ Grâce aux mesures mises en place dans le cadre du projet, les incidences sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol seront faibles.

3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures associées

3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Incidences

Les phases de chantier (construction) occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériel, à la création de pistes et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

La pose de pieux d'ancrage des modules photovoltaïques est susceptible d'impacter localement la stabilité des sols.

Le raccordement au poste source de Beaubreuil, réalisé sous la responsabilité d'ENEDIS, impliquera la réalisation de tranchées le long des voiries existantes. Les incidences du raccordement sont traitées au chapitre Incidences du raccordement en page 266 du présent rapport (ses caractéristiques techniques sont présentées dans le descriptif du projet en page 35).

Durant ces phases de chantiers, le tassement des sols et leur compactage entraineront un effet d'imperméabilisation, ayant pour conséquence éventuelle, une augmentation des eaux de ruissellement (voir chapitre ci-après : *Impacts sur les eaux superficielles et mesures associées*).

Mesures

Les mesures associées aux impacts liées au tassement et au compactage des sols sont :

- limitation de la surface destinée au stockage (**mesure de réduction**),
  Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- limitation de la surface des pistes de circulation (**mesure de réduction**),
  Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- utilisation de matériaux perméables pour les pistes (**mesure de réduction**),
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- réalisation de nouvelles études géotechniques avant le commencement des travaux afin de s'assurer de la composition et de la stabilité des sols (**mesure de réduction**). Les préconisations fournies par cette étude seront intégrées au projet.

La réduction d'emprise du projet constitue également une **mesure de réduction**.

Concernant le raccordement au réseau électrique, les tranchées nécessaires longeront *a priori* les voies existantes et ne traverseront aucune parcelle naturelle ou agricole (**mesure de réduction**). Le tracé et le mode de raccordement finaux ne peuvent être connus à ce jour et seront sous la responsabilité du gestionnaire réseau.

3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation

Durant la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, la présence des pistes, des locaux techniques et des postes de transformation et de livraison pourrait entrainer une modification de la capacité d'infiltration des eaux pluviales et du compactage du sol et du sous-sol. Cette incidence est plus amplement détaillée au chapitre 3.5.

Les dispositions suivantes permettront de limiter les impacts sur la modification du sol et du sous-sol par :

- des pistes en graves concassées. Afin de maintenir les conditions d'écoulement, ces pistes seront transparentes d'un point de vue hydraulique (**mesure de réduction**);
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- réalisation de nouvelles études géotechniques avant le commencement des travaux afin de s'assurer de la composition et de la stabilité des sols (**mesure de réduction**). Les préconisations fournies par cette étude seront intégrées au projet.

Par ailleurs, selon l'étude sur la « *Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur deux sites prairiaux pâturés* » menée par INRAE, PHOTOSOL et JPEE en février 2022 :

- *« La croissance de la végétation est plus importante à l'abri des panneaux sauf en période d'arrêt de la croissance lié au climat.*
- *La reprise de la croissance est plus précoce et plus rapide sous les panneaux au début du printemps et celle-ci est prolongée d'un mois en automne sur le site de plaine sous les panneaux.*
- *Les panneaux permettent une protection de la végétation et une meilleure productivité durant des événements de sécheresse ».*

➔ Les mesures mises en place permettront de limiter de façon notable les incidences sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol.

3.4.3. Incidences du projet sur la topographie – Mesures associées

Il n'est ici considéré que les modifications de la topographie du secteur de l'exploitation. Les impacts sur le paysage seront traités dans un paragraphe suivant.

Ces incidences sur la topographie représentent un effet direct de la création du parc photovoltaïque. Ces effets seront permanents.

La topographie des terrains est douce, avec une pente générale d'environ 5 % en direction de l'affluent de la Mazelle au sud-est.

Le nord des terrains est actuellement utilisé comme zone de stockage/extraction de terre et graviers. La topographie y est accidentée avec des amas de gravats, parfois en friche. Cette zone nécessitera des travaux de terrassement (aplanissement des terrains) de façon à retrouver la topographie naturelle du site et créer une pente douce en direction de la RD142. Les matériaux seront exportés vers une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND).

L'implantation des pistes, des panneaux, des câblages et des locaux techniques impliquera la réalisation de travaux de terrassement de faible envergure qui ne seront pas de nature à modifier notablement la topographie naturelle du site (**mesure de réduction**).

Au regard du site, ces interventions sur la topographie seront principalement localisées dans la partie nord du site **(mesure de réduction)**. Les seules modifications apportées à la topographie concerneront l'aplanissement des terrains.

➔ Les interventions sur la topographie concernent principalement la partie nord du site, sur laquelle des activités de stockage/extraction sont connues.
➔ La topographie des autres secteurs de la parcelle du projet sera conservée.

3.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures

Les incidences sur les eaux superficielles, les eaux souterraines et les zones humides, seront directement liées à la mise en place du parc photovoltaïque et à sa présence, que ce soit du point de vue de leur qualité ou de leur débit. Les effets seront temporaires ou permanents, à court et moyen termes, selon leur nature et le domaine où ils s'exercent.

À long terme, suite au démantèlement, aucune incidence ne persistera.
On notera qu'une étude hydrologique a été réalisée par les bureaux d'études Sond&Eau et COMIREM, disponible en annexe 2 du présent document.

3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures associées

Le projet peut avoir des incidences qui sont à prendre en considération au regard des eaux superficielles, sur la masse d'eau réceptrice « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374)* :

- incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur ;
- incidences quantitatives liées à l'augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.

3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures

Incidences

L'intervention d'engins durant les différentes phases de travaux pourrait entrainer éventuellement un risque de pollution accidentelle sur les sols et les eaux superficielles par infiltration d'hydrocarbures.

Toutefois, ce risque serait limité à un évènement ponctuel lié à un incident technique ou à un accident (collision, …).
Aucune pollution chronique ne sera engendrée par ce projet de centrale solaire. En effet, la composition des modules photovoltaïques en silicium cristallin et la particularité des structures porteuses des modules étanches permettent d'éviter toute pollution par les métaux lourds et pour d'éventuels écoulements de graisse.

Par ailleurs, en phase de fonctionnement de la centrale, le trafic et la présence de véhicules liés aux opérations de maintenance seront très ponctuels et parfaitement limités, au maximum quelques véhicules par an.
Aucun rejet d'eaux usées domestiques n'est prévu dans le cadre du projet.

Mesures

Afin de réduire tout risque éventuel de pollution accidentelle liée au fonctionnement des engins durant l'ensemble des phases de chantiers, l'application des précautions suivantes sera mise en place :

- Équipements sanitaires **(mesure d'évitement)**
  Des systèmes de récupération d'eaux usées seront mis en place.
- Vérification régulière et entretien des engins **(mesure d'évitement)**
- Plateforme sécurisée **(mesure de réduction)**
  L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Kit anti-pollution **(mesure de réduction)**
  Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé de kits d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif de contention sur voirie,
  - un dispositif d'obturation de réseau.

  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Nombre d'engins sur le site réduit **(mesure de réduction)**
- Déchets de chantier évacués et traités **(mesure de réduction)**
- Utilisation de matériaux perméables pour les voiries **(mesure de réduction)**

  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Travaux réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES dans les eaux superficielles **(mesure de réduction)**.
  Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Limitation des opérations de terrassement (**mesure de réduction**).

Les panneaux feront éventuellement l'objet d'un lavage annuel à l'eau claire sans utilisation de détergent **(mesure d'évitement)**.

➔ Ainsi, aucune eau polluée ne devrait rejoindre la masse d'eau « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne* ».

3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures

Incidences en phase chantier

L'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier en période de travaux, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les phases de construction et d'exploitation du parc photovoltaïque seront réalisées sans utilisation spécifique d'eau. Ainsi, aucun prélèvement ne sera réalisé dans un cours d'eau du secteur **(mesure d'évitement)**.

La base de vie sera desservie en eau (de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Les consommations de cette base de vie seront donc très faibles (**mesure d'évitement**).

Incidences en phase exploitation

- Incidences sur les ruissellements

Selon le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, ne soumet pas de ces projets à la rubrique 2.1.5.0. relative aux rejets des eaux pluviales dans le milieu naturel.
La surface imperméabilisée par le projet étant inférieure au seuil de 1 ha, le parc photovoltaïque du Palais sur Vienne n'est pas soumis à la loi sur l'eau au titre de la rubriques 2.1.5.0. relative aux rejets des eaux pluviales dans le milieu naturel. En effet, la surface imperméabilisée par les pistes (en prenant en compte leur coefficient de ruissellement), les locaux, la citerne et les pieux est d'environ 0,29 ha.

Par la notion de *« terrain d'implantation très spécifique »,* il s'entend par exemple pour des terrains situés en zone inondable, des projets ayant des impacts directs sur des cours d'eau (« travaux en rivière ») ou sur des sites présentant des zones humides, les projets étant alors susceptibles d'être concernés par les rubriques de la Loi sur l'Eau de type : 3.1.2.0., 3.1.5.0., 3.2.2.0. ou 3.3.1.0.

En termes de gestion des eaux pluviales, la surface projetée totale des panneaux n'est pas considérée comme une surface imperméabilisée puisque les eaux pluviales peuvent librement circuler au sol sur l'ensemble de la surface des terrains, que cela soit entre les rangées des panneaux, ou même sous leurs emprises.

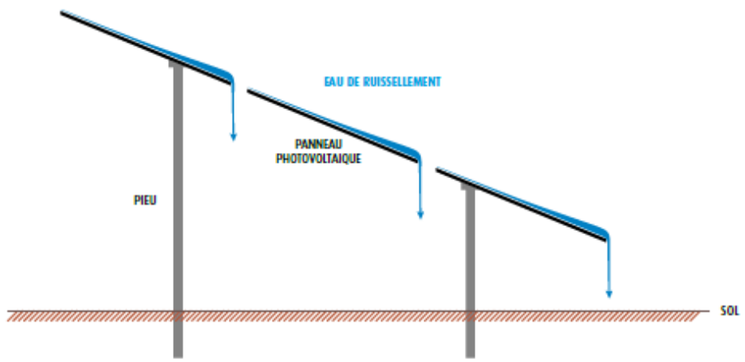


Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : installations photovoltaïques – Guide l'étude d'impact)

L'espace entre chaque panneau (environ 1,5 cm), entre chaque table (environ 10 cm) et entre chaque rangée (au minimum 4 m) permettra aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration ou de canalisation des eaux, ou modification des conditions de ruissellement diffus des eaux.

Les structures support des panneaux seront fixés au sol avec des pieux, dont la surface d'imperméabilisation est estimée à 114 m².

Dans le cas présent, les divers **locaux techniques**, représentés par le poste de livraison (13 m²), les quatre postes de transformation (13 m² chacun) et le local de stockage (15 m²), ainsi que la citerne d'eau (60 m²), représenteront une surface totale imperméabilisée d'environ **254 m².**

Les **pistes**, d'une surface totale d'environ 4 425 m², seront en graves concassées. Aménagées au niveau du terrain naturel, elles laisseront librement circuler les eaux souterraines et les eaux superficielles. Néanmoins, afin de ne pas sous-estimer les possibles impacts hydrauliques de ces pistes, il a été retenu un coefficient de ruissellement égal à 0,6 (soit une surface active de **2 655 m²**).

Les eaux pluviales issues des terrains du projet seront laissées en ruissellement diffus ; elles seront comme actuellement naturellement drainées par les pentes.

La superficie totale imperméabilisée (2 909 m²) représente donc environ 3 % de la superficie clôturée du projet.

Par ailleurs, plusieurs aménagements seront envisagés afin de garantir la continuité de la dynamique actuelle de gestion des eaux pluviales (**mesures de réduction**) (paragraphe 1.3.2.9).

Ainsi, les aménagements prévus sur les terrains aggraveront de manière négligeable les débits de ruissellement à l'aval du projet.

Mesures

Plusieurs paramètres permettent de limiter les incidences sur l'état quantitatif du réseau hydrographique durant la phase de chantier (annexe 2):

- Enherbement des surfaces mises à nues lors des travaux d'aménagement **(mesure d'évitement)** ;
- Création de noues d'infiltration de transition (250 ml) en bordure est du site afin de permettre l'écoulement des eaux non infiltrées vers les noues à redents) **(mesure de réduction** ;
- Création de noues à redents en limites nord et sud du site (sur un linéaire de 560 ml) **(mesure de réduction)** ;
- Utilisation de matériaux perméables pour les pistes **(mesure de réduction)** ;
- Surface relativement réduite des aires de chantier au regard de celle du projet lui-même **(mesure de réduction)** ;

  Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Courte durée d'intervention des travaux (de l'ordre de 9 mois dans des conditions météorologiques optimales) **(mesure de réduction)**.

  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Aménagement de 5 canalisations ou passages à gué en bordure sud du site afin de garantir l'alimentation en eau de l'aval **(mesure de réduction).**

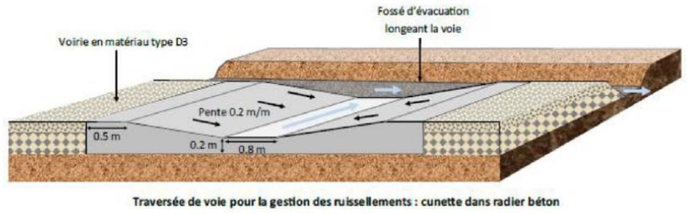


Schéma de principe du passage à gué (source : étude hydrologique - SOND&EAU, COMIREM)

- Création de noues infiltrantes de transition et de protection adaptées à un débit décennal en amont des pistes,

Largeur de tête : 1,0 m

Hauteur : 0,25 m Pente de 0,08 m/m

Coefficient de rugosité 35

Largeur de fond 0,2 m

Ces noues seront situées en bordure de voirie dans les secteurs de forte pente afin de permettre l'écoulement de surplus d'eau non infiltrée vers les noues à redents à fond plat. Les noues sont dites infiltrantes dans la mesure où le fond des noues conservera le matériau naturel plus ou moins perméable.

- Création de noues à redents de protection adaptées à un débit décennal en amont des pistes,

Largeur de tête : 1,0 m

Hauteur : 0,25 m

Pente de 0,08 m/m

Coefficient de rugosité 35

Largeur de fond 0,2 m

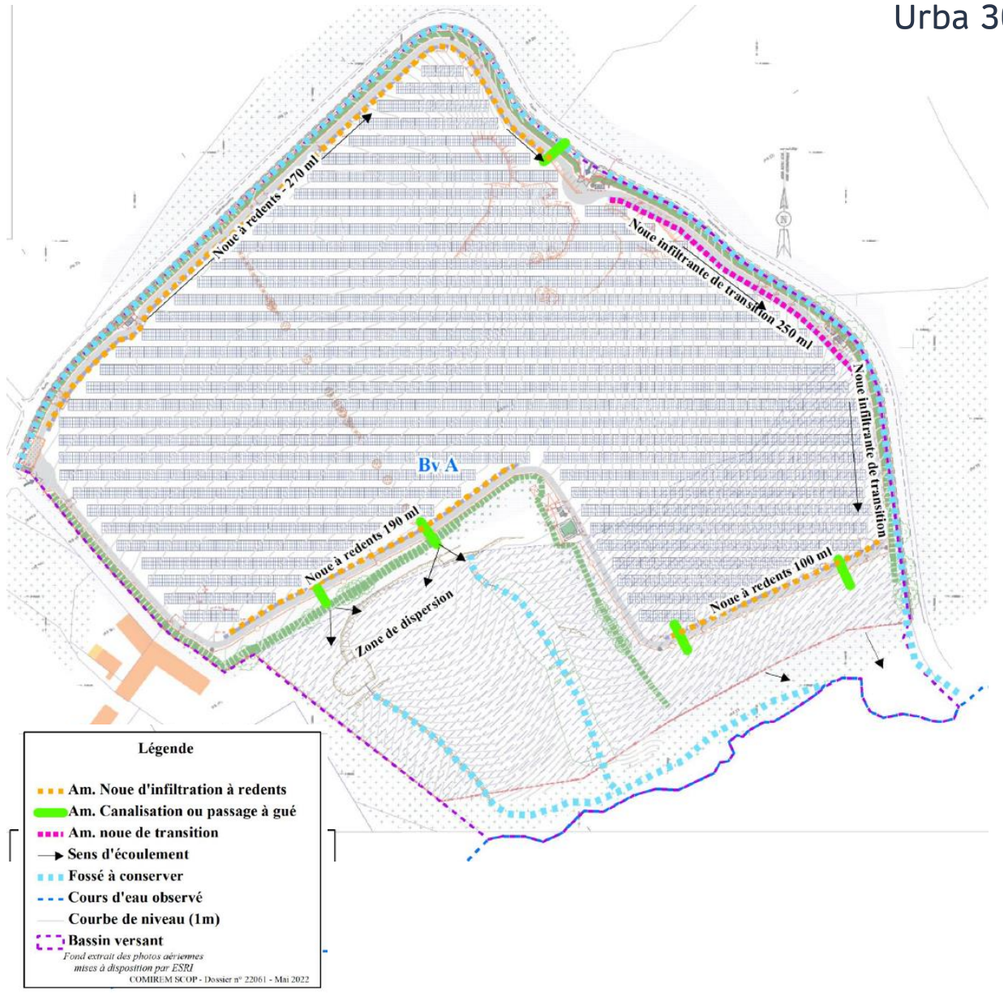
Ces noues seront situées au niveau de secteurs peu ou pas pentus. Elles disposeront d'un fond plat. Elles permettront de stocker et d'infiltrer les excès d'eaux de ruissellement. L'écartement entre chaque redent est estimé entre 10 et 20 m. Il sera optimisé en phase EXE pour maximiser la capacité de stockage en fonction de la pente.

- Plusieurs canalisations des eaux ou passage à gué de débit similaire pour permettre la transparence hydraulique

Dimensionnement théorique : 1 canalisation de 400 mm de diamètre avec une pente de 10 mm/m

Deux zones de dispersion au nord de la zone humide supposée devront être mises en place. Les zones de dispersion aura pour but de casser le flux d'eau en sortie de canalisation et d'assurer l'alimentation de la zone en eau avant un ruissellement diffus vers l'aval permettant d'assurer un apport d'eau au niveau des zones humides supposées.

Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement (source : étude hydrologique – SOND&EAU / COMIREM)



Plan des aménagements envisagées (source : étude hydrologique - SOND&EAU, COMIREM)

Après chaque phase de travaux, le décompactage des sols est préconisé afin de supprimer ces surfaces tassées lorsque cela s'avère nécessaire. Les surfaces imperméabilisées seront, elles aussi, réduites, voire détruites afin de retrouver la structure initiale du sol **(mesures de réduction)**. La topographie générale des bassins versants sera conservée au maximum afin de garantir la continuité de la dynamique actuelle de gestion des eaux pluviales **(mesure d'évitement)**.

En phase exploitation, l'espacement et le choix des panneaux constituent des mesures en faveur de la réduction des ruissellements des eaux pluviales et donc des effets sur les eaux superficielles locales **(mesure d'évitement)**. L'enherbement naturel de l'ensemble du site favorisera l'infiltration des eaux pluviales **(mesure de réduction)**. La transparence hydraulique des pistes constitue également une **mesure de réduction** en phase exploitation.

Le mode de gestion des eaux pluviales sur les terrains du projet solaire sera globalement conservé. Les écoulements seront maintenus diffus vers les points bas (**mesure de réduction)**.

La réduction d'emprise du projet constitue également une **mesure de réduction** notable.

3.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables

Les terrains sont situés hors zone inondable et le projet est sans incidence sur les débits de ruissellement à l'aval des terrains et donc sans incidence sur les zones inondables des cours d'eau du secteur.

Aussi, aucun cours d'eau ne traverse les parcelles du projet.
Par ailleurs, compte tenu du mode de gestion des eaux pluviales retenu, par maintien des ruissellements diffus, ni les cheminements hydrauliques, ni les temps de concentration, au sein du bassin versant du projet, ne seront modifiés.

- ➔ Les surfaces imperméabilisées par le projet seront de l'ordre de 3 %.
- ➔ Les mesures envisagées permettront de limiter les risques d'écoulement sur les pistes du parc solaire et de favoriser l'infiltration.
- ➔ Le projet n'est pas situé en zone inondable.
- ➔ Le risque de transfert de produits polluants est suffisamment faible pour avoir une incidence négligeable sur l'état qualitatif des eaux superficielles proches.
- ➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune consommation ou rejet d'eau.

3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines - Mesures associées

Les incidences du projet sur les eaux souterraines pourront être liées :

- aux risques de diffusion de pollutions accidentelles ou chroniques,
- à la modification des conditions de circulation des écoulements souterrains dans l'emprise et aux abords des terrains du projet.

Ces effets auront lieu potentiellement à court et moyen termes.
Après la remise en état du site (effet à long terme), ces incidences disparaitront.

3.5.2.1. Incidences qualitatives

Incidences

Durant l'ensemble des phases de travaux, les impacts qualitatifs potentiels sur les eaux souterraines sont semblables à ceux relatifs aux eaux superficielles c'est-à-dire, liés aux mouvements des engins sur le site et donc au risque de pollution par les hydrocarbures ou autres types de produits polluants. Les éventuels déversements de ces produits peuvent s'infiltrer et atteindre les eaux souterraines.

La cartographie des inondations par remontée de nappes localise le projet en dehors de toute zone sujette aux débordements de nappe.

En phase exploitation, les risques de pollution des eaux souterraines sont également essentiellement liés à des fuites d'hydrocarbures des véhicules d'entretien.

Toutefois, les incidences potentielles du projet par rapport à une diffusion de pollution, qu'elle soit accidentelle ou chronique, seront très faibles étant donné que :

- le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet d'eaux industrielles ou résiduaires,
- aucune infiltration n'est prévue dans le cadre de ce projet,
- le projet de gestion des eaux pluviales prévoit de ne pas modifier le fonctionnement actuel, à savoir un ruissellement diffus vers l'aval.

Mesures

Le respect des précautions appliquées à la gestion des hydrocarbures, l'emploi de produits non-polluants et l'enlèvement des déchets générés par le chantier, permettront de prévenir le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration **(mesures de réduction)**.
Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase exploitation, les véhicules de maintenance seront correctement entretenus et révisés afin d'éviter tout risque de déversement d'hydrocarbure **(mesure de réduction)**. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site **(mesure d'évitement)**.
Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter le milieu » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Des kits anti-pollution **(mesure de réduction)** seront présents dans le cas où un déversement accidentel aurait lieu sur le site. Ils comprendront chacun :

- une réserve d'absorbant,
- un dispositif de contention sur voirie,
- un dispositif d'obturation de réseau.

3.5.2.2. Incidences quantitatives

Les différentes interventions des engins et la création d'aires de chantier, lors des travaux de construction et de démantèlement, entraineront le compactage et l'imperméabilisation des sols de façon temporaire. Ces activités auront une incidence relativement faible sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

Le projet pourrait avoir des effets sur les conditions d'alimentation des eaux souterraines par l'imperméabilisation partielle des sols, ce qui réduit la surface d'infiltration des eaux dans le sol, puis dans le sous-sol.

Le projet conduisant à imperméabiliser une surface extrêmement réduite **(mesure de réduction)**, d'environ 2 909 m² (surface imperméabilisée par les pistes, les locaux et la citerne) les conditions d'infiltration des eaux dans l'emprise des terrains seront inchangées : les eaux de pluie tombant dans cette emprise ruisselleront pour partie, mais seront aussi utilisées par les plantes, s'évaporeront ou s'infiltreront dans le sol. La perméabilité moyenne des terrains varie de 1.10^{-5} m/s à 5.10^{-7} m/s (selon l'état de compactage du sol), d'après les sondages réalisés par SOND&EAU, soit une bonne capacité d'infiltration du sol en partie haute du site (à l'inverse, les eaux ont tendance à s'infiltrer dans les pentes si le sol est compacté).

Ici, aucune nappe d'eau n'est susceptible d'être recoupée par les travaux de terrassement de faibles profondeurs.
Par ailleurs, aucun pompage dans les eaux souterraines n'est prévu dans le cadre du projet (**mesure d'évitement**) : aucun rabattement de nappe n'est donc à redouter.

3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines

Durant les phases de chantier et d'exploitation, aucun prélèvement sur la ressource en eau souterraine n'aura lieu.

➔ Les mesures mises en place permettront de limiter fortement le risque de pollution des eaux souterraines. Les incidences du projet sur la qualité des eaux souterraines seront donc négligeables.
➔ Les caractéristiques du projet, à savoir la faible imperméabilisation du site, l'absence d'ouvrage profond et l'absence de prélèvement en nappe, ne seront pas à l'origine d'une modification des conditions de recharge ou d'écoulement de la nappe.

3.5.3. Incidences sur les captages des eaux pour l'alimentation en eau potable – Mesures associées

Le projet photovoltaïque se situe à l'écart de tout périmètre de protection lié à une quelconque station de pompage ou puits destiné à l'alimentation en eau potable. Le périmètre de protection le plus proche est situé à environ 2,4 km du projet, il s'agit d'une prise d'eau dans la Vienne, sur la commune de Panazol.

Les incidences quantitatives du projet, après application des diverses mesures seront négligeables (voir plus haut). Le projet n'aura donc pas d'incidences quantitatives sur les eaux captées pour l'alimentation en eau potable à proximité.

➔ Le risque de transfert de produits polluants est suffisamment faible pour avoir une incidence négligeable sur l'état qualitatif des points de captages pour l'alimentation en eau potable.
➔ Le projet ne modifiera pas de manière notable les conditions de recharge des nappes souterraines.

3.5.4. Incidences sur les zones humides – Mesures d'atténuation associées

3.5.4.1. Incidences brutes en phase chantier

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Celle-ci est superposé aux zones humides identifiées pour en évaluer les incidences, à partir des caractéristiques techniques du projet.

Les incidences directes liées à la réalisation du chantier peuvent prendre plusieurs formes :

- **Incidences directes**
  - **Passage des engins pendant la phase des travaux (temporaire ou permanent)**

Dégradation des communautés animales et végétales (fonctionnalité écologique)

  - **Aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes… (temporaire ou permanent)**

Déblais, remblai, perte d'habitat (toutes fonctionnalités en cas d'imperméabilisation pour les locaux et les citernes, fonctionnalité écologique uniquement pour les pistes)

  - **Imperméabilisation totale ou partielle du sol (permanent)**

Dégradation de l'ensemble des fonctionnalités

  - **Création de tranchées pour les câbles enterrés (temporaire ou permanent)**

Dégradation des communautés animales et végétales, remplacement du sol naturel par un lit de sable (toutes fonctionnalités)

  - **Nivellement et remblais (temporaire ou permanent)**

Dégradation des communautés animales et végétales, altération des écoulement superficiels et souterrains (toutes fonctionnalités)

- **Incidences indirectes**
  - **Aménagement des voies d'accès (permanent)**

Modification des sens des écoulements (fonctionnalité hydraulique)

  - **Création de tranchées pour les câbles enterrés (permanent)**

Drainage des eaux d'infiltration (fonctionnalité hydraulique)

  - **Déversement accidentel d'hydrocarbures (temporaire ou permanent)**

Pollution des communautés biotiques (fonctionnalités écologiques et biogéochimiques)

  - **Installation d'espèces exotiques envahissantes (permanent)**

Dégradation des communautés animales et végétales (fonctionnalité écologique)

  - **Rabattement de nappe par les ouvrages de gestion des eaux pluviales (permanent)**

Assèchement des zones humides amont
Les noues d'infiltration étant parallèles aux courbes topographiques, aucun drainage significatif des zones humides n'est à prévoir.
Les noues de transition, perpendiculaires aux courbes topographiques, pourront toutefois être de nature à provoquer un drainage en fonction de leur dimension.

Ces incidences sont potentiellement générées, en fonction de leur nature, sur l'ensemble de la zone de chantier.
Dans le département de la Haute-Vienne, la surface projetée au sol des modules est comptabilisée dans la superficie impactant les zones humides au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'eau (assèchement, mise en eau, remblai, imperméabilisation).

En l'absence de mesure d'atténuation, l'intégralité des zones humides identifiées serait susceptible de subir des incidences, pour une superficie totale de 4,2 ha.

➔ Compte-tenu de la superficie des zones humides, le scénario d'implantation maximale présente une incidence brute **forte** sur les zones humides en phase de chantier.

3.5.4.2. Incidences brutes en phase exploitation

En phase exploitation, les incidences potentielles du projet sur les zones humides sont liées au microclimat éventuel sévissant dans la zone d'influence des modules photovoltaïques, à travers la modification des paramètres suivants :

- **Moins d'ensoleillement dans la zone d'ombre**
  Assèchement moins rapide de la végétation et du sol en journée

- **Moins de précipitation au droit des modules**
  Si en soi l'eau atteint le sol au niveau des inter-rangées et à l'aplomb de l'espace inter-modules, la capillarité permet la diffusion horizontale de ces eaux dès les premiers centimètres du sol.

- **Condensation sous la surface des modules**
  Du fait du rayonnement nocturne, la surface inférieure des modules atteindra la nuit des températures faibles, provoquant la condensation de l'eau atmosphérique, induisant une augmentation de l'humidité du sol.

Le bilan de ces trois incidences est donc plutôt en faveur du maintien voire du développement des zones humides.

➔ Les incidences brutes du projet sur les zones humides en phase d'exploitation sont évaluées comme **nulles**.

3.5.4.3. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre. La numérotation des mesures est faite de manière à être en conformité avec celles en faveur de la biodiversité.

3.5.4.3.1. Redéfinition des caractéristiques géographiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction lorsque seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation et station d'espèce végétale est présenté ci-dessous :

- Évitement total :
  - Habitats aquatiques et de zone humide
    - Fourré hygrophile
    - Haies hautes x Saulaie
    - Mare
    - Prairie humide
    - Ruisselet
    - Saulaie

- Réduction d'emprise du chantier :
  - Zones humides pédologiques
    - Evitement de 2,7 ha soit 65%

L'emprise clôturée du projet va donc inclure 1,5 ha de zones humides pédologiques.

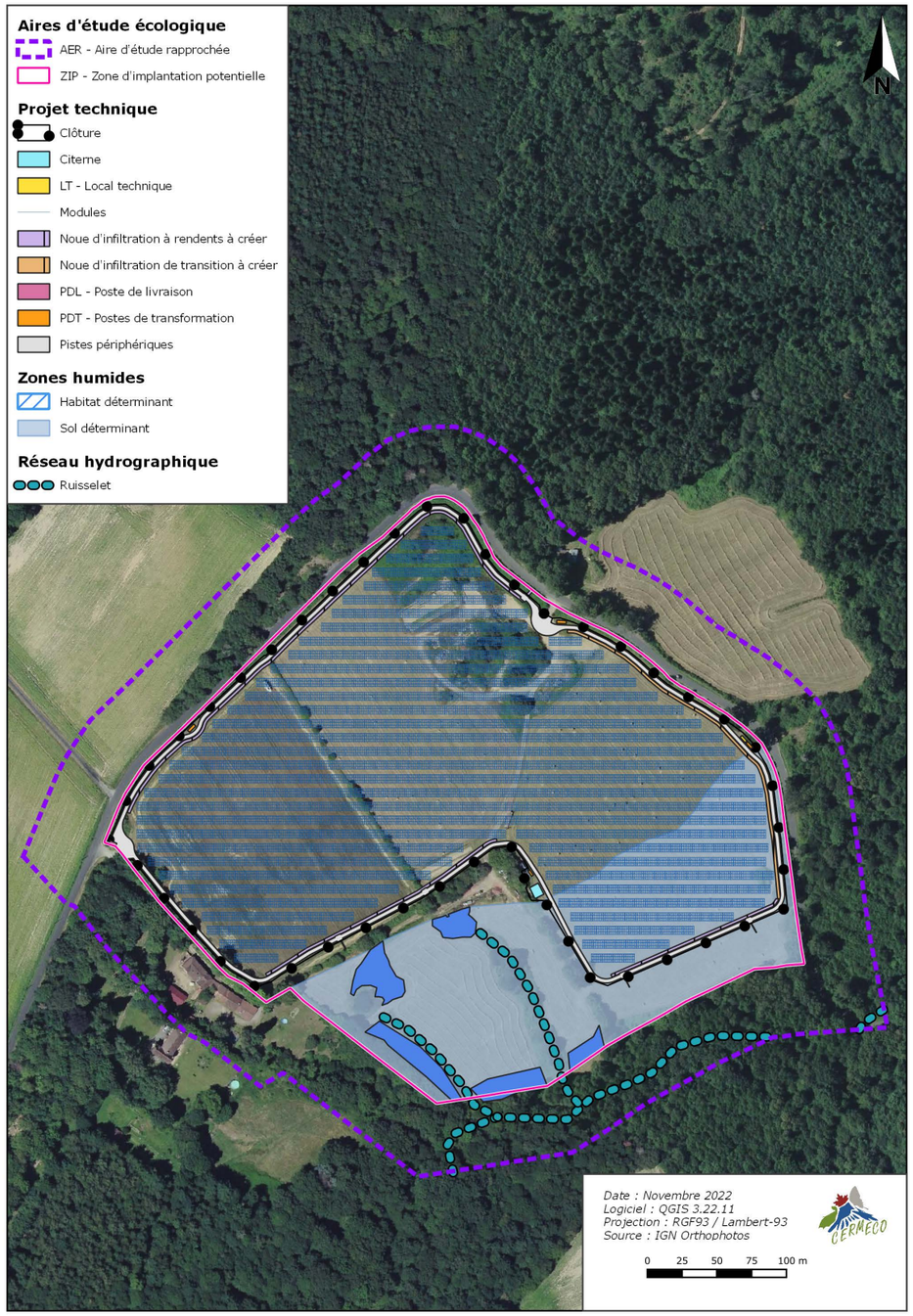
Toutefois, la surface au sol des infrastructures représentera 0,81 ha (0,1 ha de pistes, 0,71 ha de modules). Les zones humides évitées qui jouxtent l'emprise des travaux et qui n'en sont pas séparées par un élément facilement identifiable (haie par exemple) feront l'objet d'un balisage avant la phase de chantier.

Les locaux et citernes seront implantés hors des zones humides.

Une cartographie du projet après application de la mesure est présentée ci-après.

➔ Après évitement et réduction géographique, les incidences <u>directes</u> résiduelles persistent **sur 0,81 ha de zones humides**.

Superposition du projet technique et des zones humides



3.5.4.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

3.5.4.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

3.5.4.3.4. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place, présenté ci-dessous :

Calendrier d'intervention possible

Étape du chantier	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

Avec l'évitement de la période printanière et estivale pour les travaux lourds, seules de très faibles incidences résiduelles persisteront sur les fonctionnalités écologiques.

3.5.4.3.5. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Les dépôts de matériaux initialement présents sur site, qui comportent des propagules d'espèces exotiques envahissantes, seront évacués vers un site de valorisation ou de stockage en fonction de leur nature : les déchets verts seront évacués vers une unité de méthanisation si une telle infrastructure est en capacité de les accueillir au moment du chantier, ou dans le cas contraire seront transportés avec les autres déchets vers une unité de stockage de déchets non dangereux (ISDND). Les transports seront réalisés en camion bâchés, afin de garantir qu'aucun débris végétal de s'envole lors du transport.

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

3.5.4.3.6. Adoption de tranchées non drainantes (MR9)

Les tranchées de raccordement seront comblées avec les mêmes matériaux que ceux extraits, n'occasionnant ni drainage ni diminution des écoulements par rapport à l'état initial.

3.5.4.3.7. Profilage des noues (MR10)

Les noues seront dimensionnées de manière asymétrique, avec une pente plus faible vers l'intérieur de l'emprise, de manière à limiter le drainage des zones humides pédologiques.

D'une largeur de 2 m, leur profondeur sera limitée à 0,2 m. La profondeur maximale sera atteinte à 0,2 m de l'extérieur de la noue (au plus près de la piste). La section des noues serait ainsi de 0,2 m², pour une pente de 1 :1 (100%) au plus près de la piste, et 1 :9 (11%) au plus près des zones humides.

3.5.4.3.8. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement
ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction
MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR9 : Adoption de tranchées non drainantes
MR10 : Profilage des noues

3.5.4.4. Impacts résiduels après évitement et réduction

L'application des mesures précédentes permet de réduire les incidences sur les zones humides aux seules incidences directes, correspondant aux infrastructures et surfaces suivantes :

- Pstes internes : 0,10 ha
- Modules : 0,71 ha

TOTAL : 0,81 ha

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sur les zones humides sont de 0,81 ha.
➔ En prenant en considération la surface projetée au sol des modules photovoltaïques, le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'eau.
➔ Etant donnée la persistance d'incidences résiduelles sur les zones humides, le projet nécessite la mise en place de mesure(s) de compensation.

3.5.4.5. Mesures de compensation

3.5.4.5.1. Principe général

Les zones humides font partie des milieux concernés par la doctrine « zéro artificialisation nette », qui prône la compensation de tout dommage apporté aux zones humides.

Ces dommages sont notamment définis par la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

Cette exigence appelle une création ou restauration de zones humides impactées en vue d'obtenir des fonctionnalités au moins équivalentes à celles des zones humides endommagées.

La prise en compte des difficultés techniques de ces travaux de génie écologique amène toutefois certains Schémas directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) à imposer un ratio de compensation supérieur à 100%, pouvant aller jusqu'à 150%, 200% voire au-delà, notamment lorsque le maintien des fonctionnalités n'est pas assuré.

L'appréciation de ce ratio de compensation se base notamment sur les fonctionnalités assurées par la zone humide impactée, ainsi que sur celles envisagées sur la zone humide créée ou restaurée.

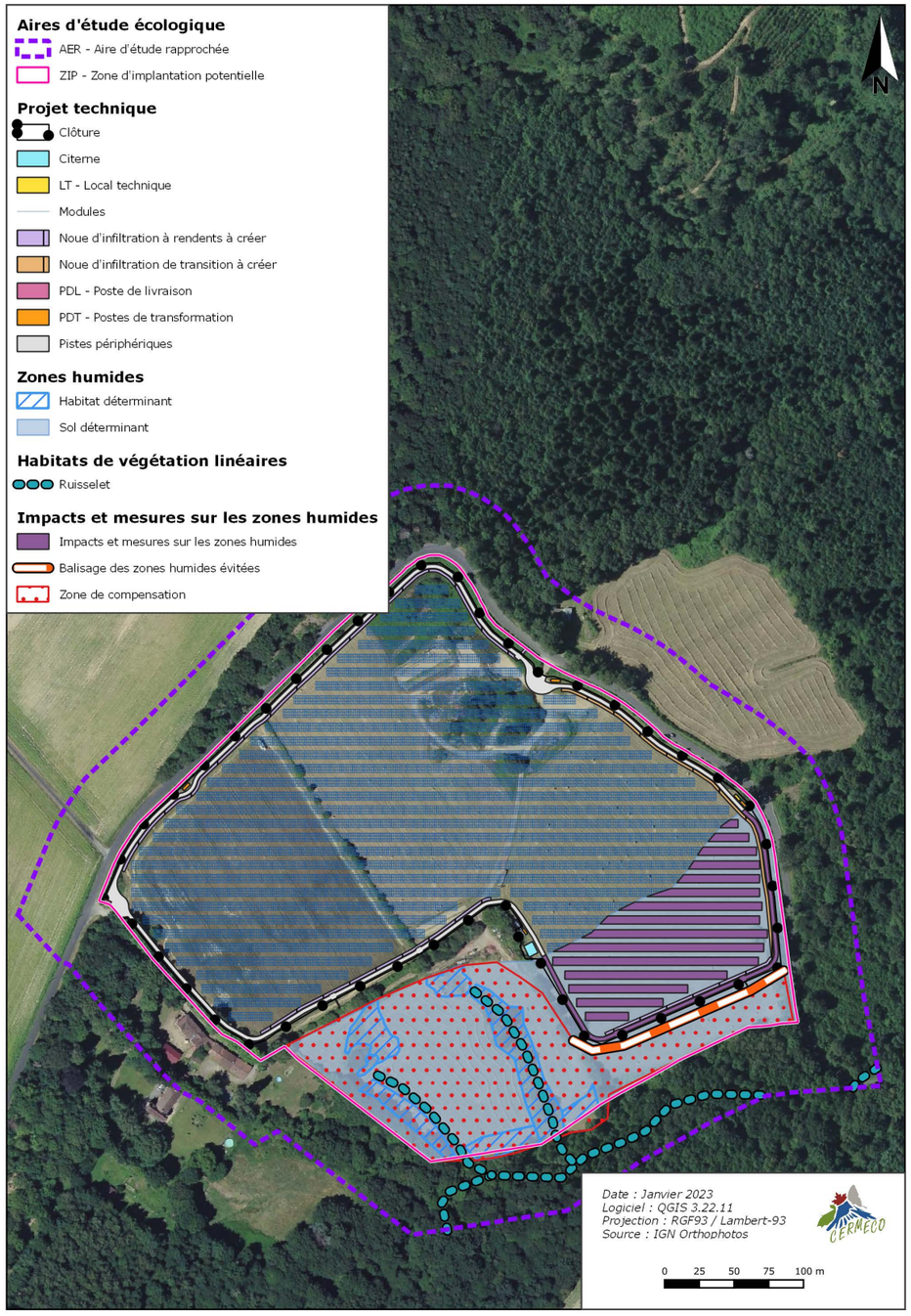
Dans le cadre de ce projet, une zone de compensation de 2,49 ha d'un seul tenant est proposée. Intégralement incluse dans l'aire d'étude des inventaires écologique, elle bénéficie à ce titre d'un état initial dans les mêmes conditions que celui du projet.

Déjà humide sur le plan pédologique sur toute sa superficie, ainsi que sur la base du critère habitat sur 0,66 ha, la zone de compensation est sécurisée d'un point de vue foncier à travers la promesse de bail conclue dans le cadre du projet, sur toute la durée du chantier, de l'exploitation et du démantèlement.

La restauration de ces zones humides repose essentiellement sur l'adoption de pratiques de gestion en accord avec les enjeux liés aux zones humides.

Ces opérations sont détaillées par la suite.

Zones humides impactées et compensation sur les zones humides



3.5.4.5.2. Zone de compensation

La zone de compensation retenue est située dans l'aire d'étude des inventaires écologiques du projet, et dans le même bassin versant.

Occupant une superficie continue de 2,49 ha, elle est en majorité occupée par des prairies fauchées, dont le peuplement végétal n'est pas marqué par la présence de la zone humide pédologique, cette dernière occupant toute la zone de compensation. Le ratio de compensation correspondant est de 307%.

Un total de 0,66 ha d'habitats déterminants de zones humides sont toutefois présents, en lien avec la présence de suintements collectés par des fossés. Ces habitats sont des prairies humides, des fourrés hygrophiles et des saulaies.

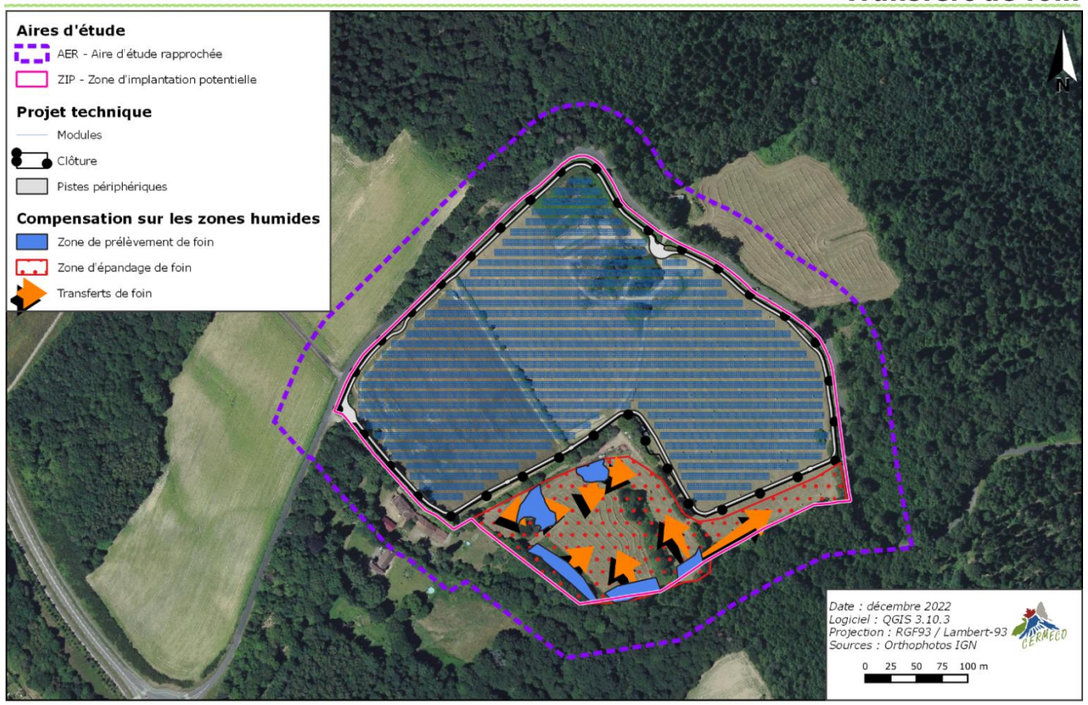
3.5.4.5.3. Modalités de gestion

La fauche actuellement en vigueur sur les prairies de la zone de compensation sera maintenue, en adoptant un calendrier prévoyant une fauche tardive par an, en août. La fauche centrifuge, prévue par la mesure MR5, sera appliquée.
De même, aucun produit phytosanitaire ne sera employé sur les zones de compensation (ME2).

Les produits de fauche des prairies mésophiles seront exportés à vocation de fourrage, le foin des prairies humides sera étalé sur les zones de prairie mésophile, de manière à propager les espèces liées aux zones humides.

Les espèces exotiques envahissantes seront recherchées et détruites dès leur apparition, à travers le suivi écologique réalisé durant les phases chantier et exploitation de la centrale.

Transfert de foin



3.5.4.5.4. Suivi de la compensation

La zone de compensation fera l'objet d'un suivi naturaliste, mutualisé avec le suivi naturaliste de la centrale, suivant les mêmes taxons (habitats, flore, avifaune, chiroptères, mammifères non-volants, herpétofaune, entomofaune).

Ce suivi sera réalisé sur des placettes figées le temps de l'exploitation, où seront particulièrement étudiées les espèces inféodées aux zones humides.
Les indicateurs de suivi suivant permettront de contrôler l'efficacité de la mesure de compensation :

- Nombre d'espèces inféodées aux zones humides
- Effectifs des espèces inféodées aux zones humides

Le suivi de ces indicateurs simples sur plusieurs années permettra de démontrer la suffisance ou l'insuffisance de la mesure de gestion, et dans ce dernier cas, amènera la réalisation de mesures correctives, à l'image du (sur)semis de la zone par un mélange grainier approprié.

Chaque année du suivi fera l'objet d'un rapport transmis aux services instructeurs.

3.5.4.6. Bilan de la compensation : étude de fonctionnalités

3.5.4.6.1. Principes de l'étude de fonctionnalités

Les zones humides forment un écosystème à part entière, intégré dans les dynamiques physiques, chimiques et écologiques de l'environnement.
Elles présentent à ce titre des fonctionnalités propres qui font écho à ces dynamiques à grande échelle :

- Fonctionnalité hydrologique (participation au cycle de l'eau),
- Fonctionnalité biogéochimique (participation aux cycles du carbone, de l'azote et du phosphore),
- Fonctionnalité écologique (participation aux cycles biologiques).

L'évaluation de ces fonctionnalités repose sur l'appréciation de nombreux paramètres (géologie, hydrologie, géomorphologie, etc.) qui seront détaillés ci-après.

Le principe de la compensation exige que les pertes de fonctionnalité imputables au projet soient compensées par les gains occasionnés par la mesure (cf. OF8 du SDAGE Loire-Bretagne). Le bilan de la compensation est donc exprimé comme la différence entre la plus-value des travaux de la compensation sur la zone de compensation et la perte de fonctionnalité de la zone humide altérée. Ce principe est schématisé par la figure suivante.

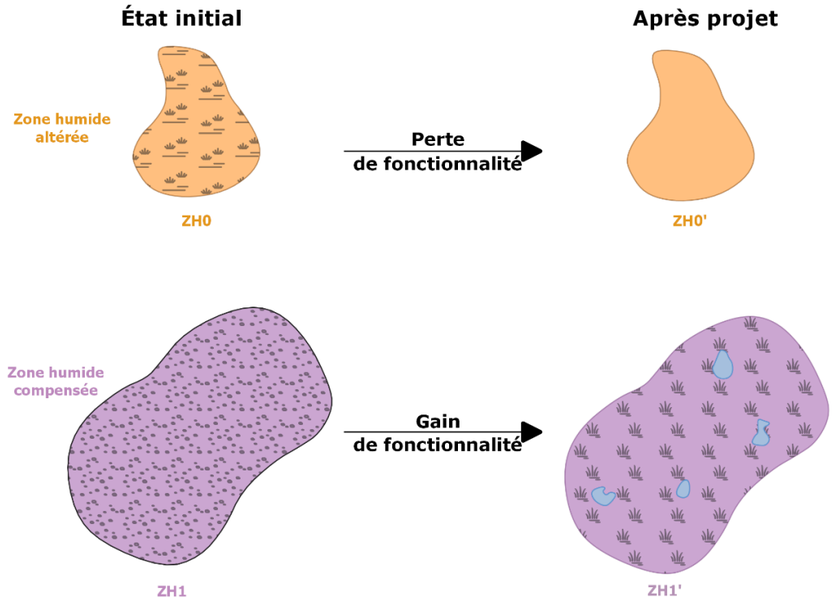


Schéma de principe de la compensation sur les zones humides

Le bilan de la compensation, est donc évalué par la fonction suivante :

$$BILAN = GAIN + PERTE$$
$$Soit\ BILAN = [f(ZH_{1'}) - f(ZH_1)] + [f(ZH_{0'}) - f(ZH_0)]$$

f : fonctionnalité
ZH_0 : zone humide altérée avant altération
$ZH_{0'}$: zone humide altérée après altération
ZH_1 : zone humide sur laquelle aura lieu la compensation
$ZH_{1'}$: ZH1 après compensation

Dans le cas d'une altération totale de la zone humide, les fonctionnalités de la $ZH_{0'}$ sont inexistantes, donc $f(ZH_{0'}) = 0$.

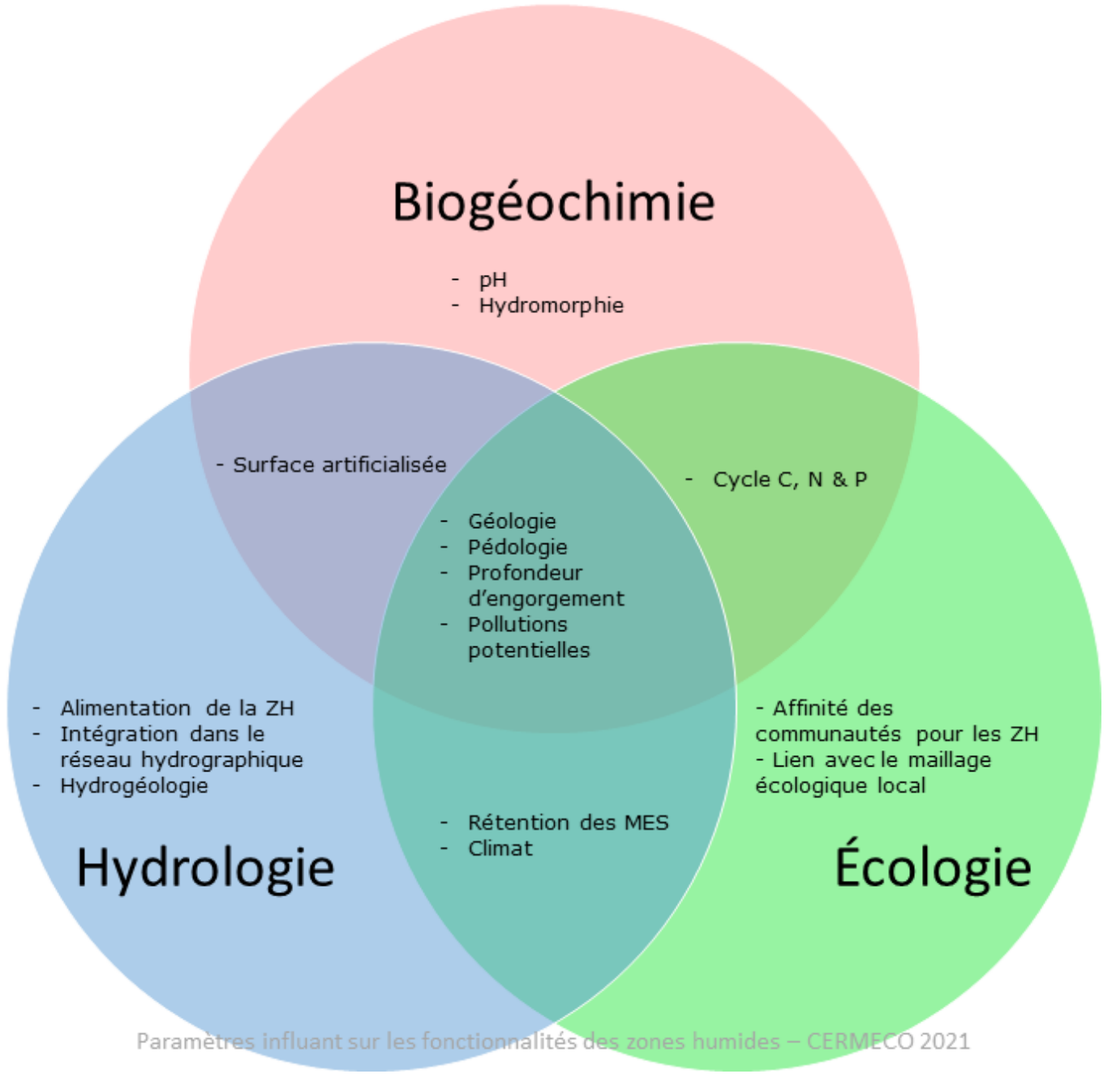
Certains de ces paramètres influant sur plusieurs des fonctionnalités des zones humides, **la suite de ce chapitre abordera successivement les paramètres par grand ensemble** (liés à l'eau, à la géologie, etc.) **plutôt que par fonctionnalité**.

Pour chaque paramètre est indiqué en fin de paragraphe le bilan de la compensation tel que défini précédemment. Cette dynamique (exprimée par les signes +, = ou -) est qualitative et non quantitative. Ainsi, une augmentation des flux entrants de polluants serait par exemple notée « - », car étant néfaste pour la zone humide.

Une synthèse présentera en conclusion les fonctionnalités liées aux paramètres décrits, et le bilan à attendre de la compensation sur ces fonctionnalités.

➔ Pour cette étude on considère ZH0 la superficie de zone humide dans l'emprise retenue du projet, et ZH1 la zone humide concernée par la compensation.

Un aperçu de ces paramètres et de leur influence sur les fonctionnalités des zones humides est présenté ci-après.



Paramètres influant sur les fonctionnalités des zones humides – CERMECO 2021

3.5.4.6.2. Etude des paramètres liés aux fonctionnalités des zones humides

Les différents paramètres sont détaillés dans les chapitres de l'étude d'impact correspondants.

Contexte climatique

La zone bénéficie d'une pluviosité moyenne annuelle de 1023,5 mm relativement bien répartie tout au long de l'année avec des hauteurs maximales mensuelles en novembre (101,3 mm) et des hauteurs minimales mensuelles en juillet (65,6 mm).

Les zones humides objet de ce rapport étant peu éloignées, ce paramètre s'applique de la même manière. L'alimentation par les eaux de pluie par unité de surface est donc identique.

➔ La pluviométrie est identique sur les zones humides, et favorable à leur maintien.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Pluviométrie annuelle	1 023,5 mm				=

Topographie, superficie

Les zones humides altérées, ainsi que les zones humides compensées, prennent place dans un contexte pentu (environ 5%) en direction du sud-est.

L'absence de dépression sans exutoire fait que les zones humides altérées (ZH0) ainsi que l'état initial des zones de compensation (ZH1) n'offrent aucune capacité de stockage des eaux pluviales en surface (0 m^3).

Aucune nouvelle surface de zone humide ne sera créée dans le cadre du projet, qui accuse donc une perte nette de 0,1 ha correspondant aux pistes internes. La superficie des modules, bien que considérée en Haute-Vienne comme impactant les zones humides au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'eau, ne remet pas en cause la persistance des zones humides à leur aplomb : les écoulements à la surface du sol et les écoulements souterrains seront préservés, de même que la pluviométrie grâce à l'espacement inter modules.

➔ Aucun volume de précipitation ne peut être stocké en surface.
➔ Le projet sera à l'origine d'une perte de 0,1 ha de zones humides.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Topographie de la ZH	Terrain plat sans dépressions				=
Superficie de ZH	1,49 ha	1,39 ha	Superficie identique		-

Géologie

L'intégralité des zones humides prend place sur la couche géologique suivante :

- **ζ3- ζ3** : **« Association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite »**

Il s'agit de formations imperméables, dont les produits d'altération donnent des sables quartzeux et des argiles.

La topographie du site étant peu marquée, ces formations géologiques sont majoritairement favorables au développement des zones humides : les argiles colmatent l'espace entre les sables et graviers, ralentissant l'infiltration des eaux de pluie.

La nature de ces roches implique un pH du sol plutôt neutre à acide.

➔ Le paramètre géologique influe de la même manière sur les zones humides identifiées et sur la zone humide créée.
➔ Aucun gain ni aucune perte de fonctionnalité n'est à prévoir du fait de la géologie.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Géologie	Même contexte géologique (Formation sablo-argileuse, favorables aux ZH)				=

Pédologie

Les sols environnants des terrains étudiés sont constitués des « Unités Cartographique de Sol » (UCS) [32] suivantes :

- UCS n°90 **très majoritairement**- « ***Sols cultivés et pâturés sur gneiss des glacis à pente régulière au nord de Limoges entre Ambazac et Saint-Priest-sous-Aixe*** » : le type de sols dominant est brunisols-rédoxisols (30%), moyennement épais, présentant un horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface et présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

- UCS n°119 **sur une fine frange est** – « ***Sols pâturés et boisés sur substrats variables des vallées quaternaires plus ou moins encaissées du Haut-Limousin Briance-Gorre-Glane »*** : le type de sols dominant est lithosols (40%), très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (granite, calcaire, schiste …).

Les sols de la zone de compensation sont situés à l'interface entre ces deux formations. Ces dernières sont plus favorables aux zones humides que la ZIP, en raison de la proximité avec l'UCS 119, dont la fine épaisseur de sol sur une roche imperméable implique un engorgement à faible profondeur.

[32] D'après la carte des sols (Géoportail & GisSol)

➔ La mesure de compensation ne va pas modifier la nature du sol.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Pédologie	Favorable aux zones humides		Très favorable aux zones humides		=

Contexte hydrologique

En raison de la topographie des terrains, les eaux pluviales des zones humides altérées ruissellent préférentiellement, la fraction restante des eaux gravitaires s'infiltrant jusqu'au substrat géologique. Les zones humides du sud-ouest du projet sont connectées au réseau hydrographique, à travers la présence de suintements vectorisés par des fossés.

➔ Les zones humides impactées sont déconnectées du réseau hydrographique ;
➔ Les zones humides compensées sont liées au réseau hydrographique.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Milieu récepteur	Déconnectées du réseau hydrographique		En partie connectées au réseau hydrographique		=

Insertion dans le réseau local des zones humides

La zone étudiée bénéficie d'un inventaire de zones humides relativement exhaustif, notamment grâce à l'implication d'acteurs locaux tels que le Forum des Marais Atlantiques ou Agrocampus Ouest. Il est notamment possible de consulter des données d'occurrence de zones humides *via* un portail d'information porté par http://sig.reseau-zones-humides.org/.

La consultation de ces données permet de constater que les zones humides répertoriées dans les environs du projet sont liées au réseau hydrographique. En tant que tel, les zones humides impactées par le projet en sont isolées. La zone de compensation s'y trouve toutefois connectée sur sa zone ouest.

➔ Les zones humides impactées ne sont pas directement connectées au réseau local de zone humide.
➔ Une partie de la zone de compensation est liée au réseau de zones humides à travers la présence d'une tête de réseau hydrographique.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Connexion avec le réseau local de ZH	Identique : nul				=

Contexte hydrogéologique

La zone d'implantation et la zone de compensation sont inscrites au sein de la masse d'eau superficielle « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*).

➔ Les zones humides sont concernées par la même masse d'eau souterraine.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Etat de la masse d'eau souterraine	Les deux zones humides sont concernées par la même masse d'eau				=

Zone contributive

Les zones humides altérées et compensées ne sont alimentées qu'à travers les eaux gravitaires tombant au sein de la ZIP, avec une zone contributive amont négligeable.

Le projet ne modifiera pas l'alimentation amont des zones humides impactées. L'alimentation des zones humides à l'aval du projet sera maintenue à travers la création d'une noue d'infiltration en amont de la piste périphérique sud-ouest. Les flux de surface seront redirigés en profondeur, où ils gagneront l'aval en passant sous la piste (piste en graves sur environ 20 cm, permettant les flux horizontaux).

Deux passages à gué en béton seront installés à l'est du projet, permettant aux flux exceptionnels des épisodes de pluie intense de traverser la piste en surface. L'exutoire de ces passages à gué débouche sur une partie de la zone de compensation.

➔ La zone contributive amont des zones humides persistant dans le projet ne sera pas impactée.
➔ La disposition et le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales permet de conserver l'alimentation des zones humides à l'aval du projet.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Zone contributive amont	Pas de modification du bassin amont		Alimentation diffuse par ruissellement	Alimentation maintenue grâce aux ouvrages de gestion des EP	=

Contexte écologique local

Le projet se situe à l'écart de zonages d'inventaires (ZNIEFF) ou de protection (Natura 2000, APB, RN, etc.).

Les zones humides objet de cette étude semblent ne pas participer aux flux biologiques de ces espaces, notamment du fait de l'absence de cortège floristique au faunistique lié à ces milieux particuliers sur la majorité des zones humides identifiées.

Toutefois, toutes les zones humides identifiées font partie de la trame des zones humides telle qu'identifiée par la Communauté Urbaine de Limoges.

➔ Les zones humides ne sont pas incluses dans un réseau de zonages environnementaux.
➔ Les zones humides sont incluses dans la trame des zones humides de la Communauté Urbaine de Limoges.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Contexte écologique local	Paramètre identique pour les deux ZH				=

Obstacles au déplacement

Les zones humides altérées et compensées se trouvent en partie isolées des réservoirs de biodiversité connus par le réseau routier. Les déplacements vers le sud et l'est sont toutefois permis. Le parc solaire sera perméable au déplacement de la faune liée aux zones humides, du fait de l'adoption de passages à faune.

➔ Les zones sont en partie entourées d'infrastructures de transport ; le déplacement vers l'aval est possible au sud et à l'est.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Obstacles au déplacement	Le déplacement des espèces animales non volantes est défavorisé par l'emplacement du site				=

Végétalisation

Les zones humides altérées correspondent intégralement à une prairie de fauche mésophile. Cette végétation n'est pas déterminante de zone humide, et n'est pas fréquentée par des espèces animales ou végétales strictement inféodées aux zones humides.

Les opérations de compensation permettront de favoriser le développement de végétations déterminantes de zone humide.

➔ Les opérations de gestion amèneront une végétation plus diversifiée.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Végétalisation	Végétation mésophile		Végétation hygrophile sur 0,66 ha	Végétation hygrophile sur plus de 0,66 ha	+

Fréquentation par la biodiversité liée aux zones humides

Les zones humides altérées sont dépourvues de biodiversité strictement inféodée aux zones humides.

La zone de compensation des habitats de zone humide, pour certains fréquentés par une faune inféodée à ces milieux, tels que divers amphibiens.
Les opérations prévues dans le cadre de la compensation permettront de développer sur les zones de compensation une flore hygrophile, à même d'accueillir des espèces animales liées à l'engorgement du sol, avec pour objectif notamment l'accueil progressif d'une entomofaune liée à ces milieux, à l'image du Cuivré des marais.

➔ Aucune fonctionnalité écologique liée aux zones humides n'a été observée sur les zones humides altérées ;
➔ Les zones humides compensées accueilleront une flore et une faune liées aux zones humides.

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Fréquentation par la biodiversité inféodée aux ZH	Aucune		Sur 0,66 ha	Sur > 0,66 ha	+

Pollutions

Les zones humides altérées comme les sites de compensation ne font pas l'objet de pollutions chimiques ou lumineuses.

➔ Aucune modification des apports de polluant n'est prévue dans le cadre de la compensation

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Polluants	Pas de polluants significatifs				=

3.5.4.6.3. Synthèse des évolutions des paramètres influant sur les fonctionnalités

Paramètre	ZH0	ZH0'	ZH1	ZH1'	Bilan Compensation
Pluviométrie annuelle	1 023,5 mm				=
Topographie de la ZH	Terrain plat sans dépressions				=
Superficie de ZH	1,49 ha	1,39 ha	Superficie identique		-
Géologie	Même contexte géologique (Formation sablo-argileuse, favorables aux ZH)				=
Pédologie	Favorable aux zones humides		Très favorable aux zones humides		=
Milieu récepteur	Déconnectées du réseau hydrographique		En partie connectées au réseau hydrographique		=
Connexion avec le réseau local de ZH	Identique : nul				=
Etat de la masse d'eau souterraine	Les deux zones humides sont concernées par la même masse d'eau				=
Etat de la masse d'eau souterraine	Les deux zones humides sont concernées par la même masse d'eau				=
Zone contributive amont	Pas de modification du bassin amont		Alimentation diffuse par ruissellement	Alimentation maintenue grâce aux ouvrages de gestion des EP	=
Contexte écologique local	Paramètre identique pour les deux ZH				=
Obstacles au déplacement	Le déplacement des espèces animales non volantes est défavorisé par l'emplacement du site				=
Végétalisation	Végétation mésophile		Végétation hygrophile sur 0,66 ha	Végétation hygrophile sur plus de 0,66 ha	+
Fréquentation par la biodiversité inféodée aux ZH	Aucune		Sur 0,66 ha	Sur > 0,66 ha	+
Polluants	Pas de polluants significatifs				=

3.5.4.6.4. Conclusion sur les fonctionnalités des zones humides

Pour chaque paramètre étudié (ligne), le bilan de la compensation est associé dans le tableau suivant aux fonctionnalités correspondantes (hydraulique, biogéochimique et écologique).

La colonne de synthèse présente le cumul de perte ou de gain de fonctionnalité pour les trois fonctionnalités liées aux zones humides.

La dernière ligne présente le bilan global attendu pour la compensation telle que définie par la présente étude.

Synthèse des pertes et bénéfices attendus pour chaque fonctionnalité

Paramètre	Fonctionnalité hydraulique	Fonctionnalité biogéochimique	Fonctionnalité écologique	Synthèse
Pluviométrie annuelle	=	=	=	=
Topographie de la ZH	=	/	/	=
Superficie de ZH	-	/	/	-
Géologie	=	/	/	=
Pédologie	=	=	=	=
Milieu récepteur	=	/	=	=
Connexion avec le réseau local de ZH	=	=	=	=
Etat de la masse d'eau souterraine	=	/	/	=
Etat de la masse d'eau souterraine	=	/	/	=
Zone contributive amont	/	/	=	=
Contexte écologique local	/	/	=	=
Obstacles au déplacement	/	/	=	=
Végétalisation	/	/	+	+
Fréquentation par la biodiversité inféodée aux ZH	/	/	+	+
Polluants	/	=	/	=
Bilan de la compensation sur les fonctionnalités des zones humides :	**-**	**=**	**+**	**+**

➔ Une fonctionnalité équivalente est attendue, à travers l'augmentation des fonctionnalités écologiques, malgré une diminution des fonctionnalités hydrauliques.

3.5.4.7. Mesures de suivi des zones humides

Rappel

- Suivi régulier des zones humides préservées et créées pendant la phase de chantier

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de compensation et pour s'assurer du bon respect de la mesure d'évitement des zones humides accueillant une végétation déterminante.

Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

- Suivi régulier des zones humides préservées et créées pendant la phase de fonctionnement

Un suivi en phase exploitation sera organisé par des ingénieurs écologues afin de vérifier la bonne adéquation des mesures de gestion pour les objectifs fixés, et pour s'assurer du bon respect de leur bonne application.

Ce suivi concernera aussi bien la flore que la faune, afin d'évaluer au mieux la fonctionnalité des zones humides conservées et nouvellement créées (cf. mesure de suivi écologique).

Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

En cas de dysfonctionnement des mesures de gestion, des mesures correctives appropriées seraient alors proposées.

➔ Les mesures de suivi assureront le bon respect et la pérennité des mesures prises.

3.6. Incidences du projet sur la biodiversité - Mesures d'atténuation associées

Pour une meilleure clarté et une uniformisation des propositions des mesures, les sous-catégories détaillées dans le « *guide d'aide à la définition des mesures ERC*[33] » sont reprises.

Les différentes mesures réfléchies sont ensuite décrites dans chacune de ces sous-catégories.

3.6.1. Incidences brutes en phase chantier

Ces incidences durant la phase de chantier seront :

- Temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants, …
- Permanentes liées aux modifications des milieux.

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les cartographies de superposition des enjeux de biodiversité et de la ZIP sont consultables dans le § de l'état initial traitant ce sujet.

3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation

Les incidences liées à la destruction ou l'altération d'habitats peuvent prendre plusieurs formes :

- **Passage des engins pendant la phase des travaux,**
- **Aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes…,**
- **Imperméabilisation partielle du sol,**
- **Création de tranchées pour les câbles enterrés,**
- **Nivellement et remblais,**
- **Déversement accidentel d'hydrocarbures,**
- **Installation d'espèces exotiques envahissantes,**
- **Envols de poussières…**

Ces incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de récréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

Caractérisation de l'incidence

L'expertise écologique a permis de hiérarchiser des enjeux écologiques nuls à faibles sur la majeure partie de l'emprise de la ZIP.

Pour l'analyse de **l'incidence brute**, seules les surfaces concernées au sein de l'emprise initialement étudiée, c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle du projet, sont analysées. C'est à partir de cette expertise que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies. Le calcul de surfaces au niveau de l'emprise clôturée est réalisé après l'application de ces mesures.

Surface des habitats de végétation impactés

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)
Bois de feuillus	**FAIBLE**	3,67	0,16
Culture intensive	**FAIBLE**	3,80	2,86
Fourré hygrophile	**FAIBLE**	0,06	0,05
Mare	**FAIBLE**	0,01	0,01
Prairie humide	**FAIBLE**	0,33	0,32
Ruisselet	**FAIBLE**	0,01	0,00
Saulaie	**FAIBLE**	0,03	0,03
Bois mixte	**TRÈS FAIBLE**	1,38	0
Fourrés mésophiles	**TRÈS FAIBLE**	0,10	0,09
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	**TRÈS FAIBLE**	0,25	0,19
Haies	**TRÈS FAIBLE**	0,97	0,71
Haies hautes x Saulaie	**TRÈS FAIBLE**	0,22	0,22
Jardin potager	**TRÈS FAIBLE**	0,18	0,18
Lande défrichée à Fougères aigles	**TRÈS FAIBLE**	0,32	0,32
Piste	**TRÈS FAIBLE**	0,25	0,25
Prairie de fauche mésophile	**TRÈS FAIBLE**	7,70	7,06
Zone de dépôt	**TRÈS FAIBLE**	0,64	0,64
Zone de terrassement	**NUL**	0,08	0,08
Zones urbanisées et Voierie	**NUL**	1,16	0

Synthèse par enjeu

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans la zone d'implantation potentielle (avant application des mesures)
Faibles	7,91 ha	3,43 ha
Très faibles	12,01 ha	9,66 ha
Nuls	1,24 ha	0,08 ha

Les incidences brutes en phase chantier sur les habitats de végétation sont essentiellement imputables au changement de végétation induit par le débroussaillage. Par conséquent, tous les habitats ne subissent pas le même niveau d'impact : les habitats boisés ou arbustifs subiront une perte totale et permanente de leurs strates arborées et arbustives, de façon à pouvoir implanter les modules et éviter un ombrage diminuant la production d'énergie.
Au contraire, les habitats ouverts peuvent être couverts de panneaux sans que soit remise en cause leur pérennité. Seuls les habitats inclus dans la ZIP sont susceptibles de subir ce type d'incidence directe.

Quant aux habitats aquatiques, les mares et le ruisselet sont d'office exclus de l'emprise du chantier. Ils sont toutefois sujets à un risque d'incidence par introduction d'espèces exotiques envahissantes, diminuant la diversité végétale locale. Ces habitats sont également soumis au risque de pollution accidentelle.

[33] Évaluation environnementale. *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. Janvier 2018. Cerema. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.

Les habitats ouverts sont sujets à un risque d'incidence par introduction d'espèces exotiques envahissantes, diminuant la diversité végétale locale.

Ces éléments conduisent à déterminer les incidences brutes en phase chantier synthétisées dans le tableau suivant.

Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation

Habitat	Qualification de l'impact	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut
Bois de feuillus	Direct et permanent	3,67	0,16	**Faible**
Culture intensive	Direct et permanent	3,80	2,86	**Positif**
Fourré hygrophile	Direct et permanent	0,06	0,05	**Faible**
Mare	Indirect et temporaire	0,01	0,01	**Nul***
Prairie humide	Direct et temporaire	0,33	0,32	**Faible**
Ruisselet	Indirect et temporaire	0,01	0,00	**Nul***
Saulaie	Direct et permanent	0,03	0,03	**Faible**
Bois mixte	Indirect et temporaire	1,38	0	**Nul**
Fourrés mésophiles	Direct et permanent	0,10	0,09	**Très faible**
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Direct et permanent	0,25	0,19	**Très faible**
Haies	Direct et permanent	0,97	0,71	**Faible**
Haies hautes x Saulaie	Direct et permanent	0,22	0,22	**Faible**
Jardin potager	Direct et permanent	0,18	0,18	**Très faible**
Lande défrichée à Fougères aigles	Direct et permanent	0,32	0,32	**Très faible**
Piste	Direct et temporaire	0,25	0,25	**Nul**
Prairie de fauche mésophile	Direct et temporaire	7,70	7,06	**Très faible**
Zone de dépôt	Direct et permanent	0,64	0,64	**Nul**
Zone de terrassement	Direct et temporaire	0,08	0,08	**Nul**
Zones urbanisées et Voierie	Indirect et temporaire	1,16	0	**Nul**

* Impact nul car habitat exclus de l'emprise du projet

➔ Les **incidences <u>brutes</u>** sur les habitats de végétation sont évaluées de **nulles** à **faibles**.
➔ Les incidences brutes sur la culture intensive, du fait de l'abandon de pratiques délétères sur la végétation spontanée, sont évaluées comme positives.

3.6.1.2. Impacts sur la flore

<u>Caractérisation de l'incidence</u>

Une espèce végétal à enjeu a été identifiée dans l'aire d'étude. Il s'agit du Bleuet des moissons qui possède des enjeux locaux modérés.

Cette espèce est dite messicole, sa présence est donc liée à la présence de cultures. Au sein de la zone d'implantation potentielle, elle est présente au nord de la culture de seigle. Le Bleuet des moissons est donc concerné par des **incidences <u>brutes</u> directes** et **permanentes** du fait de la destruction potentielle d'individus et de l'altération de son milieu. Compte-tenu de ses enjeux, les incidences sont évaluées comme **modérées** pour cette espèce.

Les **incidences <u>brutes</u>** potentielles sont rappelées ci-dessous.

Espèce	Protection	Enjeu	Type d'incidence brute	Niveau d'incidence
Bleuet des moissons	Non	Modéré	Directe permanente	Modéré

➔ Les **incidences <u>brutes</u>** sur la flore sont **modérées** pour le **Bleuet des moissons** et **nulles** pour les autres espèces végétales.

3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune

<u>Caractérisation de l'incidence</u>

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaitre :

- Pour les **enjeux MODÉRÉS** : l'Alouette lulu, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des prés et le Traquet motteux ;
- Pour les **enjeux FAIBLES** : le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, la Linotte mélodieuse, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pic noir, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier et la Sittelle torchepot.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

Pour les espèces aux enjeux modérés et supérieurs, une analyse spécifique des impacts est réalisée. Pour les espèces aux enjeux locaux faibles et très faibles, l'analyse est réalisée par cortège.

Pour l'ensemble des cortèges, le dérangement peut être source de mortalité en cas d'abandon des nids en période de reproduction.

<u>Espèces aux enjeux modérés</u>

L'Alouette lulu appartient au cortège des milieux semi-ouverts, elle niche dans les boisements épars ou coupes forestières dans lesquels elle réalise son nid au sol. Aucun habitat de reproduction de cette espèce n'est présent dans l'aire d'étude et dans la zone d'implantation potentielle. Cependant, elle utilise les milieux ouverts pour se nourrir tels que les prairies de fauche mésophiles.

Étant donnée l'absence d'habitat de reproduction au sein de la ZIP, les **incidences brutes en phase de chantier** sur l'Alouette lulu se limitent au dérangement, et sont évaluées comme **indirectes, temporaires** et **faibles**.

Le Serin cini est un oiseau des milieux semi-ouverts qui utilise les haies pour sa reproduction. Il se nourrit dans les milieux ouverts. Ses habitats de reproduction, les haies, se trouvent au sein de la ZIP. Les **incidences brutes** sont donc évaluées comme **directes**, **permanentes** et **faibles** en raison du fait que l'espèce est non nicheuse dans l'aire d'étude.

Le Pipit farlouse, oiseau des milieux ouverts, se reproduit au sein des milieux humides tels que des prairies humides et s'alimente au sein des milieux ouverts. Appartenant au cortège des milieux semi-ouverts, le Serin cini utilise les haies et arbustes pour faire son nid ainsi que les zones ouvertes afin de s'alimenter.

Puisqu'une partie de ses habitats de reproduction est incluse dans la ZIP, en plus des incidences liées au dérangement, des **incidences brutes directes, temporaires et faibles** pourraient intervenir en phase de chantier, en lien avec la destruction potentielle d'individus au nid. Le niveau d'incidence est évaluée comme **faible** en raison du fait que cette espèce est non nicheuse au sein de l'aire d'étude.

Enfin, le Tarier des prés et le Traquet motteux, oiseaux des milieux ouverts, réalisent leur nid au sein d'éléments paysagers particuliers (touffes d'herbes, tas de cailloux, crevasses de murets …). Étant donnée l'absence d'habitat de reproduction au sein de la ZIP et du fait que ces espèces sont non nicheuses, les **incidences brutes en phase de chantier** sur ces deux oiseaux se limitent au dérangement, et sont évaluées comme **indirectes, temporaires** et **faibles**.

Cortège des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts

Au sein de ces cortèges sont retrouvées des espèces telles que le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou encore le Pinson des arbres. Ces espèces ne possèdent pas d'habitat de reproduction au sein de la zone d'implantation potentielle mais utilisent les milieux ouverts pour se nourrir.

En prenant en compte les enjeux locaux des espèces concernées et l'abondance de ces milieux au niveau local, les incidences brutes sont considérées comme **indirectes**, **temporaires** et **faibles** pour le cortège des milieux ouverts et **directes**, **permanentes** et **faibles** pour le cortège des milieux semi-ouverts.

Cortège des espèces des milieux boisés

Ce cortège est notamment représenté par le Pic noir et la Sitelle torchepot. Il fréquente majoritairement les Bois de feuillus et Bois mixte au sein de l'aire d'étude. Une partie de leurs habitats de reproduction est incluse dans la ZIP, des **incidences brutes directes, permanentes et modérées** pourraient intervenir en phase de chantier, en lien avec la destruction potentielle d'individus au nid.

Synthèse des incidences sur l'avifaune

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Alouette lulu	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0	0	
		Habitats d'alimentation		
		9,40	7,59	
Pipit farlouse	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0,33	0,32	
		Habitats d'alimentation		
		9,40	7,59	
Serin cini	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		1,19	0,93	
		Habitats secondaires d'alimentation		
		9,40	7,59	
Tarier des prés Traquet motteux	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0	0	
		Habitats d'alimentation		
		9,40	7,59	
Cortège des milieux ouverts Cortège des milieux semi-ouverts	Très faibles à faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0	0	
		Habitats d'alimentation		
		9,40	7,59	
Cortège des milieux boisés	Très faibles à faibles	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		5,05	0,16	
		Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos		
		1,19	0,93	

➔ Les **incidences brutes en phase de chantier** sur l'avifaune sont **modérées** pour le cortège des milieux boisés et **faibles** pour les autres espèces et cortège cités précédemment.

3.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Caractérisation de l'incidence

Deux espèces de mammifères, hors Chiroptères, présentent des enjeux locaux supérieurs à très faibles. Il s'agit du **Hérisson d'Europe** et du **Lapin de Garenne** qui possèdent des enjeux locaux hiérarchisés comme faibles.

Concernant le Lapin de Garenne, ses habitats de prédilection sont les mosaïques de milieux ouverts et de fourrés, qui lui permettent à la fois de s'alimenter et de se cacher des prédateurs. Son déclin à diverses échelles est dû à la fermeture des milieux ainsi qu'aux épidémies de myxomatose qui touchent certaines populations. Face à la raréfaction de ses habitats naturels, le Lapin de garenne s'est réorienté vers des zones anthropisées où il peut creuser ses garennes. Quant à lui, le Hérisson d'Europe exploite majoritairement les mêmes habitats que ce lapin.

Étant donné que les habitats préférentiels de ces espèces sont compris dans la zone d'implantation potentielle, il est considéré que les **incidences brutes** pour les zones de reproduction du Hérisson d'Europe et du Lapin de Garenne sont **directes**, **permanentes** et **modérées**.

Concernant les **autres mammifères**, hors Chiroptères, de très faibles enjeux locaux ont été déterminés. Ainsi, des **incidences brutes directes, permanentes** et **très faibles** sont caractérisées pour ces espèces.

Impacts du projet sur le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne et les autres mammifères hors Chiroptères, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Lapin de garenne Hérisson d'Europe	Faibles	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		5,05	0,16	
		Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos		
		0,67	0,67	
		Habitats d'alimentation et de repos		
		9,22	8,31	
		Habitats d'alimentation		
		5,22	3,12	
Autres mammifères	Très Faibles	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Très Faibles
		5,05	0,16	
		Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos		
		0,67	0,67	
		Habitats d'alimentation et de repos		
		9,22	8,31	
		Habitats d'alimentation		
		5,22	3,12	

➔ Les **incidences brutes** sur les mammifères (hors Chiroptères) sont évaluées de **modérées** à **très faibles**.

3.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères

Caractérisation de l'incidence

La hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques a fait apparaitre :

- Pour les **enjeux MODÉRÉS** : la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune ;
- Pour les **enjeux FAIBLES** : le Grand rhinolophe, l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl et le Rhinolophe euryale.

Les Bois de feuillus et Bois mixte sont favorables à la présence de gîtes de reproduction pour les espèces de Chiroptères arboricoles et notamment la Barbastelle d'Europe.

La plupart des milieux ouverts de l'aire d'étude sont considérés comme habitats de chasses privilégiés des Chiroptères locaux.

Pour ce groupe faunistique, le principal impact est lié à l'éventuelle suppression d'arbres-gîtes au sein des milieux boisés ou arborés. Le dérangement peut également provoquer l'abandon de certains gîtes.

Concernant la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune, une partie de leurs habitats préférentiels est comprise dans la zone d'implantation potentielle. Les **incidences brutes** du projet initial sur ces deux espèces sont donc évaluées comme **directes**, **permanentes** et **fortes**.

Possédant les mêmes habitats, les **incidences brutes** du projet initial sur les autres Chiroptères locaux sont donc évaluées comme **directes**, **permanentes** et **modérées**.

Impacts du projet sur les Chiroptères, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Forts
		5,05	0,16	
		Habitats de chasse privilégiés		
		1,59	1,31	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	
Grand rhinolophe Oreillard gris Petit rhinolophe Pipistrelle de Kuhl Rhinolophe euryale	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		5,05	0,16	
		Habitats de chasse privilégiés		
		1,59	1,31	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	

➔ Les **incidences brutes** sur les Chiroptères sont évaluées comme **fortes** à **modérées**.

3.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux herpétologiques révélés par l'expertise naturaliste concernent la présence de la Couleuvre verte et jaune, de la Grenouilles agile, des Grenouilles vertes du genre *Pelophylax*, du Lézard des murailles, de la Salamandre tachetée et du Triton palmé. Toutes ces espèces possèdent des enjeux locaux évalués comme faibles.

Les habitats privilégiés des amphibiens sont les mares, les boisements et constituant des lieux d'hivernage pour l'ensemble des espèces.

Les reptiles fréquentent préférentiellement les haies et fourrés ainsi que les mêmes habitats que les amphibiens concernant la période d'hivernage.

Compte-tenu du fait que les habitats préférentiels de ces espèces sont majoritairement présents au sein de la zone d'implantation potentielle, les **incidences brutes** sont évaluées comme **directes**, **permanentes** et **modérées** pour les amphibiens et les reptiles.

Impacts du projet sur les amphibiens et reptiles, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Couleuvre verte et jaune Lézard des murailles	Faibles	Habitat de reproduction, de chasse		Modérés
		2,21	1,88	
		Habitat d'hivernage		
		5,05	0,16	
		Habitats secondaires d'alimentation		
		8,02	7,38	
Grenouilles vertes du genre *Pelophylax* Grenouille agile Salamandre tachetée Triton palmé	Faibles	Habitat de reproduction, de chasse		Modérés
		0,35	0,33	
		Habitat d'hivernage		
		5,05	0,16	
		Habitats secondaires d'alimentation pour les amphibiens		
		0,06	0,05	

➔ Les **incidences brutes** sur les amphibiens et les reptiles sont évaluées comme **modérées**.

3.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux entomologiques révélés à partir de cette étude sont des enjeux locaux faibles pour l'Azuré des Anthyllides, le Criquet ensanglanté et le Gazé, et très faibles pour toutes les autres espèces.

L'Azuré des Anthyllides trouve sa plante hôte au sein des prairies de fauche mésophiles. Le Gazé pond ses œufs sur les espèces présentes au sein des haies. Le Criquet ensanglanté est abondant au niveau des prairies humides.

Ces habitats sont essentiellement concentrés au sein de la zone d'implantation potentielle. Les **incidences brutes** du projet sur ces trois espèces sont donc évaluées comme **directes**, **permanentes** et **modérées** pour le Gazé ainsi que **directes, temporaires** et **modérées** pour l'Azuré des Anthyllides et le Criquet ensanglanté.

Impacts du projet sur les insectes, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Azuré des Anthyllides	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		7,70	7,06	
Criquet ensanglanté	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		0,39	0,37	
Gazé	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		1,19	0,93	
Insectes des milieux ouverts	Très faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		7,70	7,70	
Insectes des zones humides	Très faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0,39	0,37	
Insectes des milieux semi-ouverts	Très faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		1,19	0,93	

➔ Les **incidences brutes en phase chantier** sur les insectes sont **modérées** pour l'Azuré des Anthyllides, le Criquet ensanglanté et le Gazé ainsi que **faibles** pour les cortèges des milieux ouverts, semi-ouverts et humides.

3.6.1.8. Incidences sur le site Natura 2000 en phase de travaux

L'étude d'incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

➔ Les terrains du projet sont localisés à environ 7,6 km du réseau Natura 2000, et concerne des habitats différents, ce qui implique la réalisation d'une notice d'incidences simplifiée vis-à-vis du site le plus proche.

➔ Cette notice démontre l'absence d'incidences du projet sur ce site Natura 2000, notamment du fait de son éloignement, ainsi que du fait que les habitats et les espèces concernées sont majoritairement absente du projet.

3.6.1.9. Synthèse des incidences brutes en phase chantier

En l'absence de mesures d'atténuation, les **incidences brutes du projet en phase de chantier** sont :

- **FORTES** pour la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune ;
- **MODÉRÉES** pour le Bleuet des moissons, le cortège d'oiseaux des milieux boisés, la Lapin de Garenne, le Hérisson d'Europe, le Grand rhinolophe, l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, le Rhinolophe euryale, la Couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles, les Grenouilles vertes du genre Pelophylax, la Grenouille agile, la Salamandre tachetée, le Triton palmé, l'Azuré des Anthyllides, le Criquet ensanglanté et le Gazé ;
- **FAIBLES** pour le bois de feuillus, le fourré hygrophile, la prairie humide, la saulaie, les haies, les haies hautes x saulaie, l'Alouette lulu, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des près, le Traquet motteux, le cortège d'oiseaux des milieux ouverts et le cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts.
- **TRÈS FAIBLES** à **NULLES** pour l'ensembles des autres habitats et espèces.

Synthèse des incidences brutes en phase chantier

Habitats / Taxons	Incidences brutes FAIBLES	Incidences brutes MODÉRÉES	Incidences brutes FORTES
Habitats	Bois de feuillus Fourré hygrophile Prairie humide Saulaie Haies Haies hautes x saulaie		
Flore		Bleuet des moissons	
Avifaune	Alouette lulu Pipit farlouse Serin cini Tarier des près Traquet motteux Cortège d'oiseaux des milieux ouverts Cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts	Cortège des milieux boisés	
Mammifères		Hérisson d'Europe Lapin de garenne	
Chiroptères		Grand Rhinolophe Oreillard gris Petit rhinolophe Pipistrelle de Kuhl Rhinolophe euryale	Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune
Herpétofaune		Couleuvre verte et jaune Lézard des murailles Grenouilles vertes du genre Pelophylax Grenouille agile Salamandre tachetée Triton palmé	
Entomofaune		Azuré des Anthyllides Criquet ensanglanté Gazé	

3.6.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (30 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site. L'entretien par un fauchage tardif pourra être suivi sur le site pour maintenir les milieux en présence.

3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriés aux milieux en présence,
- la modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- l'implantation d'espèces exotiques envahissantes,
- le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

Les milieux attendus au sein du projet après mise en service de la centrale sont identiques aux milieux préexistants : des prairies de fauche mésophiles. Les habitats de végétation observés au droit de la ZIP seront à même de se maintenir malgré l'ombrage apporté par les modules. Aucune incidence de ce type n'est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien par fauche ou pâturage est compatible avec le maintien de ces habitats, et comparable avec l'entretien actuel du site. En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes est fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d'être utilisées par le cortège de milieux semi-ouverts (notamment la Pie-grièche écorcheur et le Chardonneret élégant), la surface d'habitat d'espèce impactée ne correspond donc pas à la surface d'habitat perdue pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux, tels que les Fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

Note générale :
Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les habitats de fourrés et de bois alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles**.

3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- la disparition de la nature du sol de culture et donc la disparition des plantes messicoles (Bleuet des moissons),
- la destruction des pontes d'amphibiens au sein des zones humides,
- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est très faible pour les amphibiens lors des périodes de déplacement de pré- et post-hivernage, il est quasi nul pour toutes les autres espèces.

En cas d'un entretien de la végétation trop fréquent ou réalisé aux mauvaises périodes, le risque d'incidences sur les espèces végétales protégées ou à enjeu est important, pouvant conduire à un épuisement puis à la mort des individus concernés.

Les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles** pour les espèces animales et **modérées** le Bleuet des moissons.

3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

Le site d'implantation choisi ne présente que partiellement une clôture effective, le parc photovoltaïque peut donc avoir une incidence sur la dispersion des espèces animales.

Les **incidences brutes** en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **faibles**.

3.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation

La notice simplifiée d'incidence Natura 2000 décrit les incidences potentielles du projet en phase d'exploitation.
Cette notice conclut à l'absence d'impacts sur le réseau Natura 2000.

3.6.3. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

3.6.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction lorsque seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation et station d'espèce végétale est présenté ci-dessous :

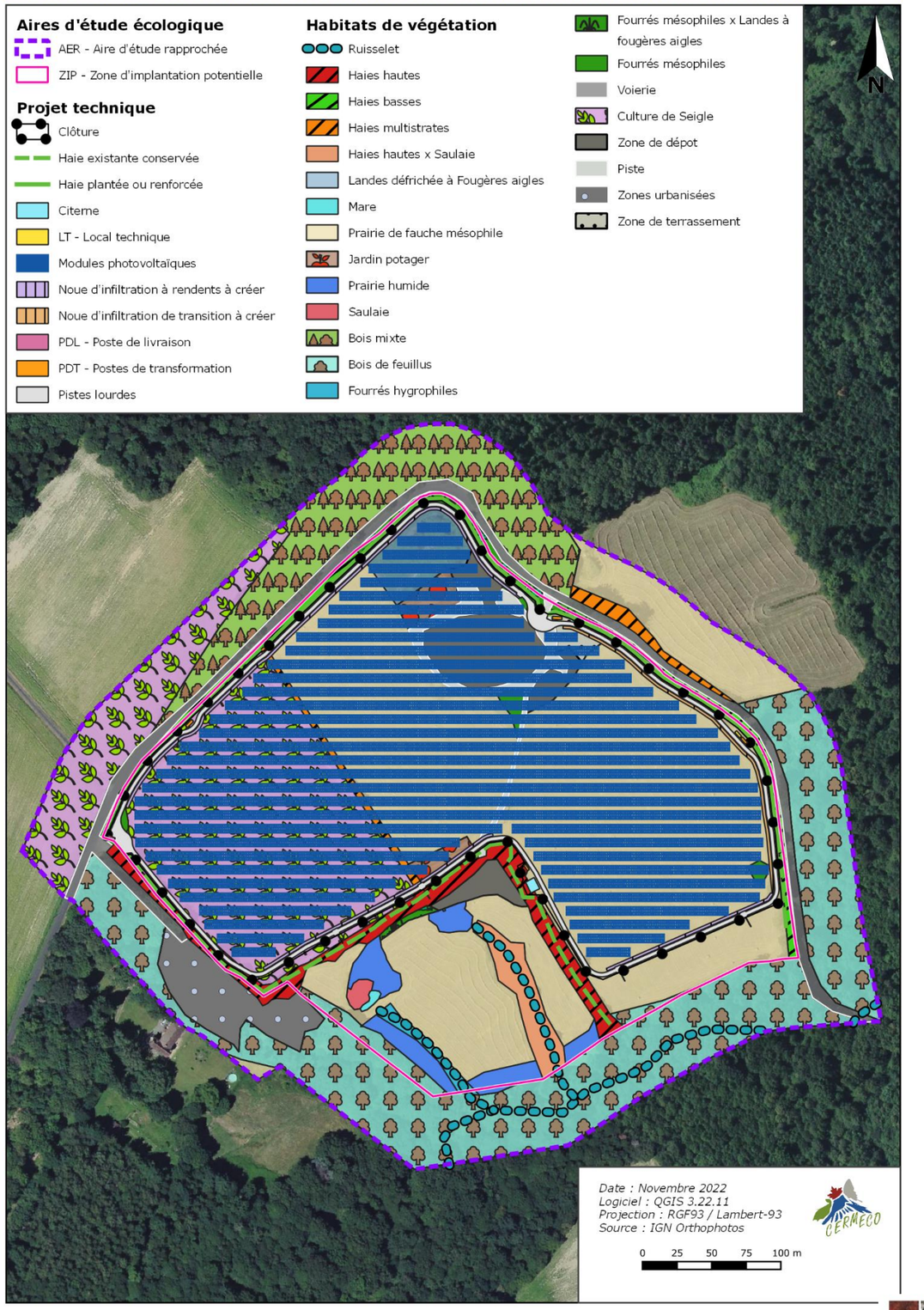
- Évitement total :
  - Habitats de végétation
    - Bois de feuillus
    - Fourré hygrophile
    - Haies hautes x Saulaie
    - Mare
    - Prairie humide
    - Ruisselet
    - Saulaie
    - Zones urbanisées et Voierie
- Réduction d'emprise du chantier :
  - Habitats de végétation
    - Culture intensive (*0,07 ha soit 2,5% évités*)
    - Fourrés mésophiles (*0,01 ha soit 11,1% évités*)
    - Fourrés mésophiles x Lande à fougères aigles (*0,12 ha soit 63,2% évités*)
    - Haies (*0,62 ha soit 87,3% évités*)
    - Piste (*0,01 ha soit 4% évités*)
    - Prairie de fauche mésophile (*1,76 ha soit 24,9% évités*)
    - Zone de dépôt (*0,11 ha soit 17,2% évités*)
    - Zone de terrassement *(0,01 ha soit 12,5% évités*)

La réduction d'emprise est également une conséquence de l'écartement des rangées de tables, porté à 5 m au lieu de 2,3 m prévus initialement.

Le projet va donc s'implanter prioritairement sur des prairies de fauche mésophiles et des cultures intensives.

Cette mesure est la plus importante en termes de taxons évités, puisqu'elle concerne les habitats, la faune et la flore. Une cartographie du projet après application de la mesure est présentée ci-contre.

Superposition du projet technique et des habitats de végétation



Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux après évitement – impacts résiduels (ha)	Superficie implantée par enjeu
Bois de feuillus	3,67	0,16	0 (*100% évités*)	2,79 ha (18,7% des enjeux faibles évités)
Culture intensive	3,80	2,86	2,79 (*2,45% évités*)	
Fourré hygrophile	0,06	0,05	0 (*100% évités*)	
Mare	0,01	0,01	0 (*100% évités*)	
Prairie humide	0,33	0,32	0 (*100% évités*)	
Ruisselet	0,01	0,00	0 (*100% évités*)	
Saulaie	0,03	0,03	0 (*100% évités*)	
Bois mixte	1,38	0	0	6,81 ha (29,5% des enjeux très faibles évités)
Fourrés mésophiles	0,10	0,09	0,08 (*11,11% évités*)	
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	0,25	0,19	0,07 (*63,2% évités*)	
Haies	0,97	0,71	0,09 (*87,3% évités*)	
Haies hautes x Saulaie	0,22	0,22	0 (*100% évités*)	
Jardin potager	0,18	0,18	0,18	
Lande défrichée à Fougères aigles	0,32	0,32	0,32	
Piste	0,25	0,25	0,24 (*4% évités*)	
Prairie de fauche mésophile	7,70	7,06	5,30 (*24,9% évités*)	
Zone de dépôt	0,64	0,64	0,53 (*17,2% évités*)	
Zone de terrassement	0,08	0,08	0,07 (*12,5% évités*)	0,07 ha (12,5% des enjeux nuls évités)
Zones urbanisées et Voierie	1,16	0	0	
TOTAL		**13,17 ha**	**9,67 ha (26,6% de l'emprise initiale évités)**	

Concernant l'espèce végétale à enjeux, le Bleuet des moissons, la totalité de ses stations persistent dans l'emprise du chantier. La présence de cette espèce messicole est favorisée par les labours, il est donc probable que la phase de travaux soit favorable à cette espèce. En effet les mouvements de sols induits par la création des pistes peuvent donc permettre l'élargissement des stations initiales. En évitant la phase de floraison lors du débroussaillage, l'incidence résiduelle sur cette espèce peut donc être évaluée comme nulle voire positive.

3.6.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

3.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

3.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

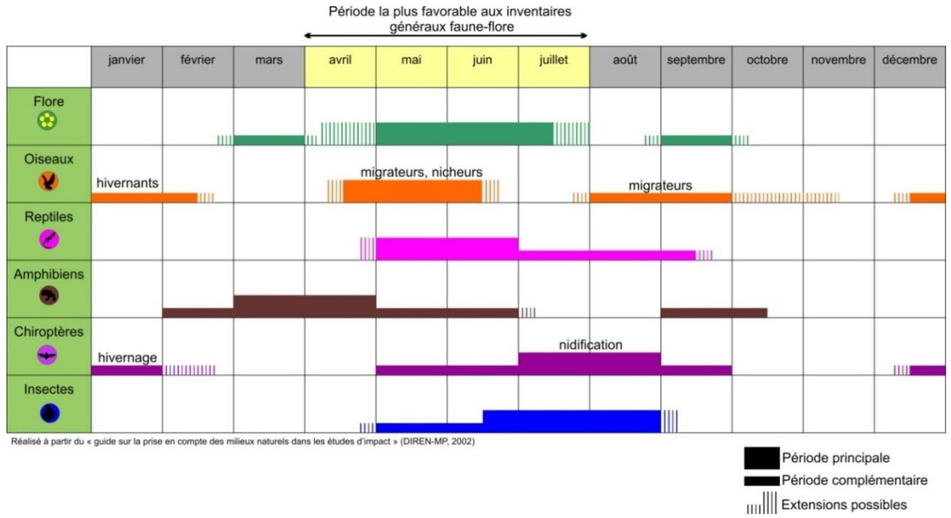
En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

3.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet), sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) entre septembre et février inclus permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. Il en est de même pour la période de migration. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (mise en place des clôtures, montage des structures, installation des modules et raccordement électriques) ne nécessitant que l'emploi de véhicules légers et intervenant de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune, et pourront donc être réalisés indifféremment selon la période de l'année.

Calendrier d'intervention possible

Étape du chantier	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

3.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1) et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site ; aucun éclairage extérieur ne sera présent sur le parc.

- Débroussaillement centrifuge ou latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé soit en spirale de l'intérieur vers l'extérieur, soit de manière latérale orientée depuis un milieu ouvert vers un milieu fermé (cf. cartographie de synthèse des mesures de réduction). Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR4).

3.6.3.7. Clôture spécifique (MR6)

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 30 m : diamètre de passe 20x20 cm).

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères…).

Exemple de passage à faune – CERMECO

3.6.3.8. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Les dépôts de matériaux initialement présents sur site, qui comportent des propagules d'espèces exotiques envahissantes, seront évacués vers un site de valorisation ou de stockage en fonction de leur nature : les déchets verts seront évacués vers une unité de méthanisation si une telle infrastructure est en capacité de les accueillir au moment du chantier, ou dans le cas contraire seront transportés avec les autres déchets vers une unité de stockage de déchets non dangereux (ISDND). Les transports seront réalisés en camion bâchés, afin de garantir qu'aucun débris végétal ne s'envole lors du transport.

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

De manière plus spécifique, le traitement de l'Ambroisie à feuilles d'armoise sera réalisé conformément aux prescriptions de la DDT. L'acheminement des déchets végétaux et des terres contaminées se feront par camion bâché vers le centre de stockage de déchets non dangereux le plus proche, à savoir à Peyrat-de-Bellac.

3.6.3.9. Plantation de haie (MR8)

Un total d'environ 510 m de haies seront plantés ou viendront renforcer des haies existantes dans le cadre du projet, sur le nord et l'est de sa périphérie.

Majoritairement composée d'espèces arbustives afin de masquer le parc, l'inclusion d'espèces arborées sera également réalisée, dans le but de présenter une formation la plus fonctionnelle possible pour la biodiversité.

La composition serait ainsi la suivante :

- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
- Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)

Pour les haies nouvellement implantées, elles seront plantées sur 2 rangs, suivant les modalités du schéma suivant. D'un rang à l'autre, les plants sont disposés en quinconce. Ceci dans la mesure du possible en raison de la faible distance qui existe entre la clôture du projet et la route départementale D142.

Les plants bénéficieront du label Végétal Local Massif central. Dans l'éventualité d'un manque de ressource labellisée uniquement, le maître d'ouvrage pourra retenir au cas par cas un fournisseur local ne bénéficiant pas du label.

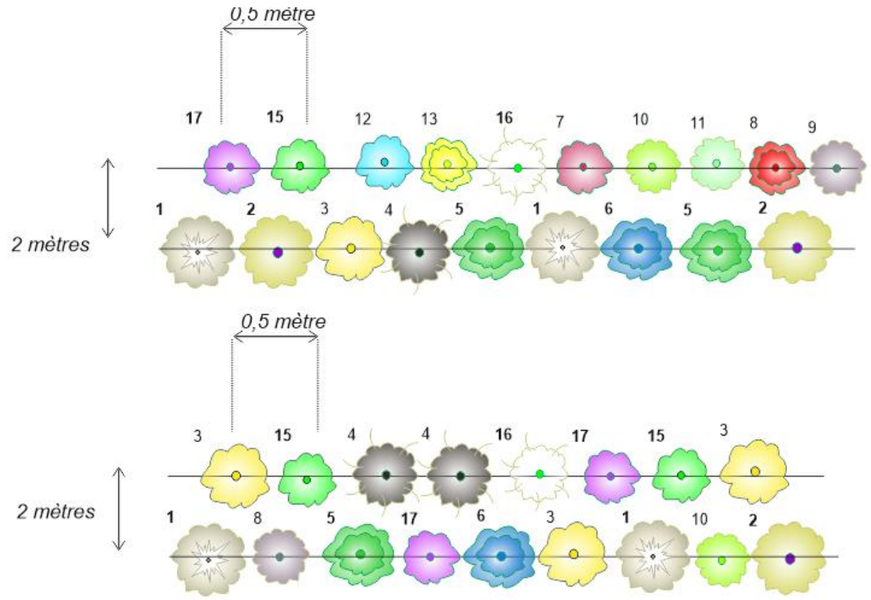


Schéma de principe d'implantation des haies. Des nombres égaux indiquent une même espèce végétale.

La mesure de plantation sera réalisée durant la phase chantier, et sera achevée avant la mise en service de la centrale.

3.6.3.10. Renforcement de la population de Bleuet des moissons (MR9)

Bien que la réalisation des travaux puisse être favorable au maintien et à l'élargissement du Bleuet des moissons, un renforcement de la population permettra de s'assurer du maintien de l'espèce au sein de l'emprise du projet.

Ainsi, un semis de graine pourra être réalisé par un écologue en avril une fois les travaux réalisés. Celui-ci se fera à partir de graines prélevées sur les individus présents dans l'emprise à la fin de l'été précédant les travaux. Si toutefois il est constaté une absence d'individu dans l'année précédant la phase de travaux, les graines pourront provenir du commerce. Dans ce cas, les graines bénéficieront du label Végétal Local dans la mesure du possible. La zone de semis, d'environ 340 m², correspond au lieu le plus proche où l'espèce a été observée lors des inventaires écologiques.

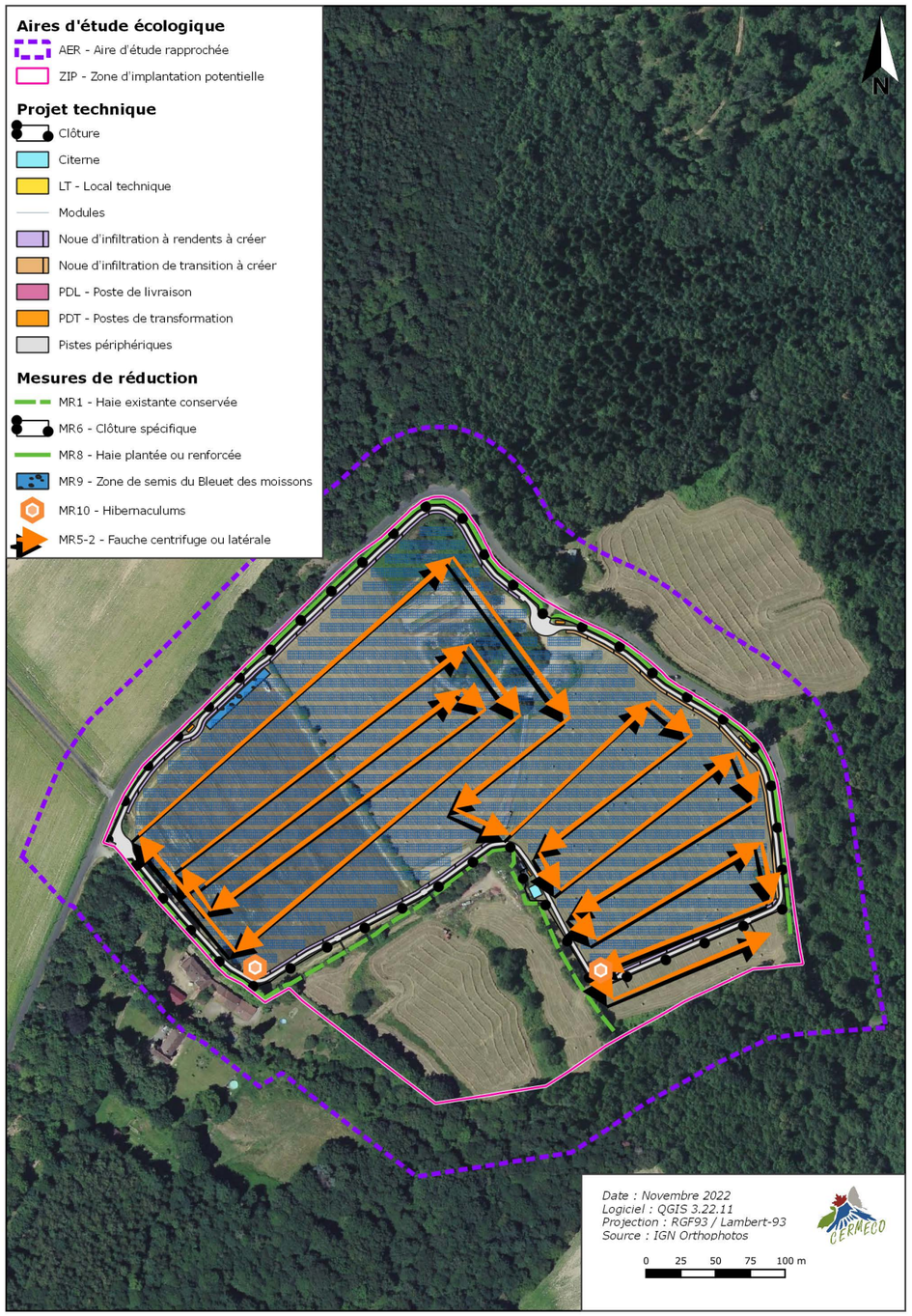
3.6.3.11. Dispositifs d'accueil pour la faune (MR10)

Dans le but de recréer des milieux favorables à l'hivernage des reptiles et amphibiens, des hibernaculums seront disposés au sein de l'emprise clôturée.

Ces hibernaculums prendront la forme d'amas de branchages d'environ 1 m³, la matière végétale étant récupérée à la suite des opérations de coupe de la Haie multistrates.

Compte tenu de la proximité des boisements qui représentent des habitats d'hivernation préférentiels, seuls deux hibernaculums seront mis en place au sein de l'emprise clôturée.
La mise en place sera réalisée dès la fin des travaux, et sera suivie par un écologue.

Synthèse des mesures de de réduction



3.6.3.12. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement
ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction
MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR3 : Lutte contre le risque incendie
MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation
MR5-2 : Débroussaillement centrifuge ou latéral
MR6 : Clôture spécifique
MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR8 : Plantation de haie
MR9 : Renforcement de la population de Bleuet des moissons
MR10 : Dispositifs d'accueil pour la faune

3.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction

3.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats

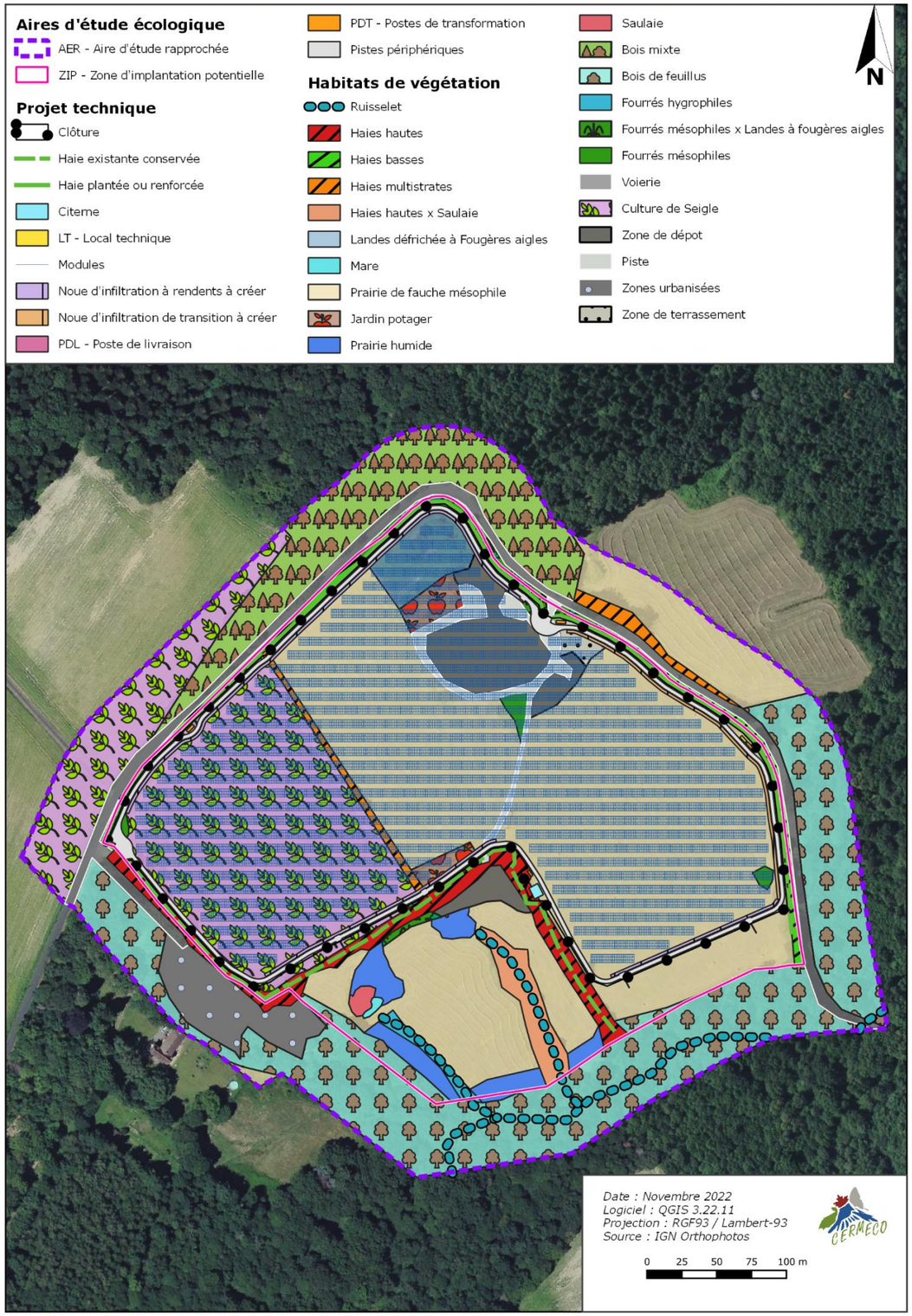
La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet, associée aux mesures d'évitement, permet de limiter fortement les incidences du projet sur les habitats en phase travaux et exploitation.

Habitat	Qualification	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut	Superficie dans l'emprise retenue (ha)	Niveau d'impact résiduel
Bois de feuillus	DP	0,16	Faible	0 (*100% évités*)	**Nul**
Culture intensive	DP	2,86	Positif	2,79 (*2,45% évités*)	**Positif**
Fourré hygrophile	DP	0,05	Faible	0 (*100% évités*)	**Nul**
Mare	IT	0,01	Nul*	0 (*100% évités*)	**Nul**
Prairie humide	DT	0,32	Faible	0 (*100% évités*)	**Nul**
Ruisselet	IT	0,00	Nul*	0 (*100% évités*)	**Nul**
Saulaie	DP	0,03	Faible	0 (*100% évités*)	**Nul**
Bois mixte	IT	0	Nul	0	**Nul**
Fourrés mésophiles	DP	0,09	Très faible	0,08 (*11,11% évités*)	**Très faibles**
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	DP	0,19	Très faible	0,07 (*63,2% évités*)	**Très faibles**
Haies	DP	0,71	Faible	0,09 (87,3% *évités*)	**Très faibles**
Haies hautes x Saulaie	DP	0,22	Faible	0 (*100% évités*)	**Nul**
Jardin potager	DP	0,18	Très faible	0,18	**Très faibles**
Lande défrichée à Fougères aigles	DP	0,32	Très faible	0,32	**Très faibles**
Piste	DT	0,25	Nul	0,24 (*4% évités*)	**Nul**
Prairie de fauche mésophile	DT	7,06	Très faible	5,30 (*24,9% évités*)	**Très faibles**
Zone de dépôt	DP	0,64	Nul	0,53 (*17,2% évités*)	**Nul**
Zone de terrassement	DT	0,08	Nul	0,07 (*12,5% évités*)	**Nul**
Zones urbanisées et Voierie	IT	0	Nul	0	**Nul**

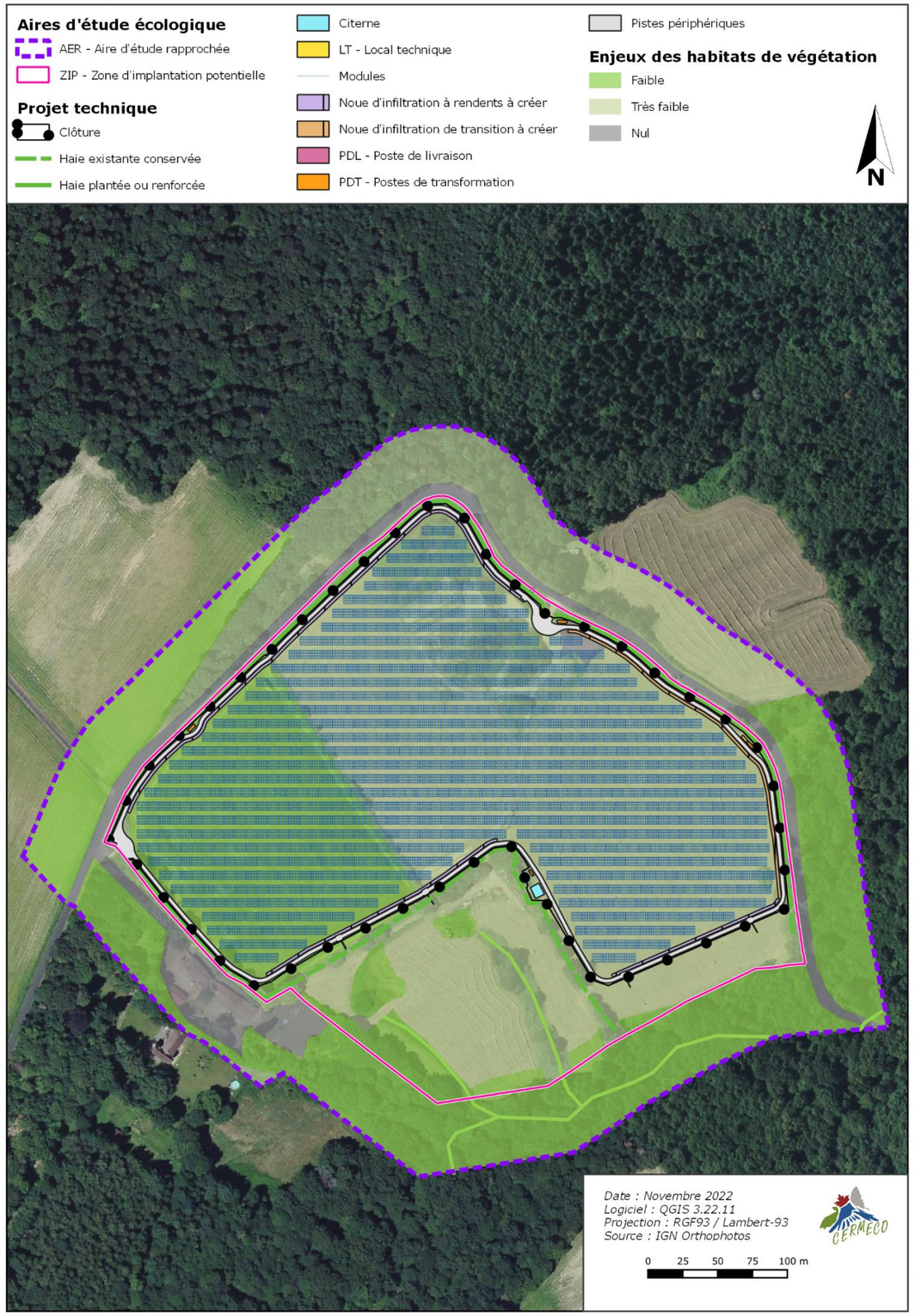
DP : Direct permanent DT : Direct temporaire IT : Indirect temporaire

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sur les habitats de végétation sont évaluées comme très faibles à nulles.

Superposition du projet technique et des habitats de végétation



Superposition du projet technique et enjeux des habitats de végétation



3.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore

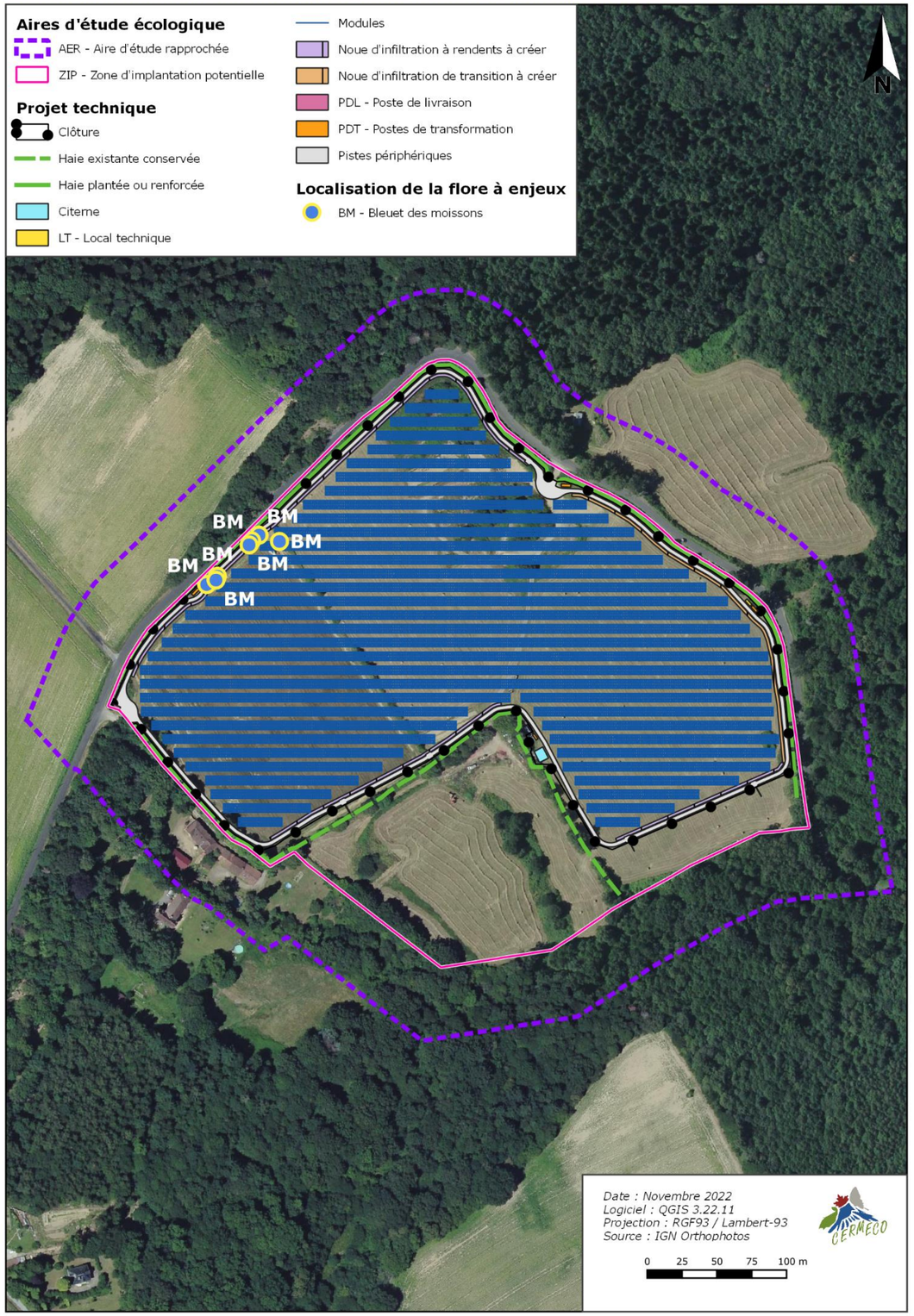
Le calendrier des travaux (MR4) et le renforcement de la population locale de Bleuet des moissons (MR9) permettent d'éviter toute incidence résiduelle sur cette espèce.

Si la majorité des pieds de Bleuet des moissons persiste à l'aplomb des pistes, les légères perturbations du sol en phase de chantier favoriseront l'émergence de nouveaux individus, et probablement l'extension de la station initiale. Une incidence résiduelle nulle (voire positive) est donc envisagée. De plus, le semis effectué permettra de s'assurer du maintien de l'espèce.

Espèce	Protection	Enjeu	Type d'incidence brute	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Bleuet des moissons	Non	Modéré	Directe permanente	Modéré	MR4 : calendrier des travaux MR9 : renforcement des populations de Bleuet des moissons	Très faible

➔ Les incidences résiduelles du projet sur la flore à enjeux sont considérées comme très faibles.

Superposition du projet technique et de la flore à enjeux



3.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune

La redéfinition des caractéristiques du projet a permis de réaliser un évitement géographique d'une grande partie des habitats favorables à l'avifaune. En complément, les mesures d'adoption d'un calendrier des travaux et l'absence de travaux nocturnes permettent de réduire les incidences résiduelles.

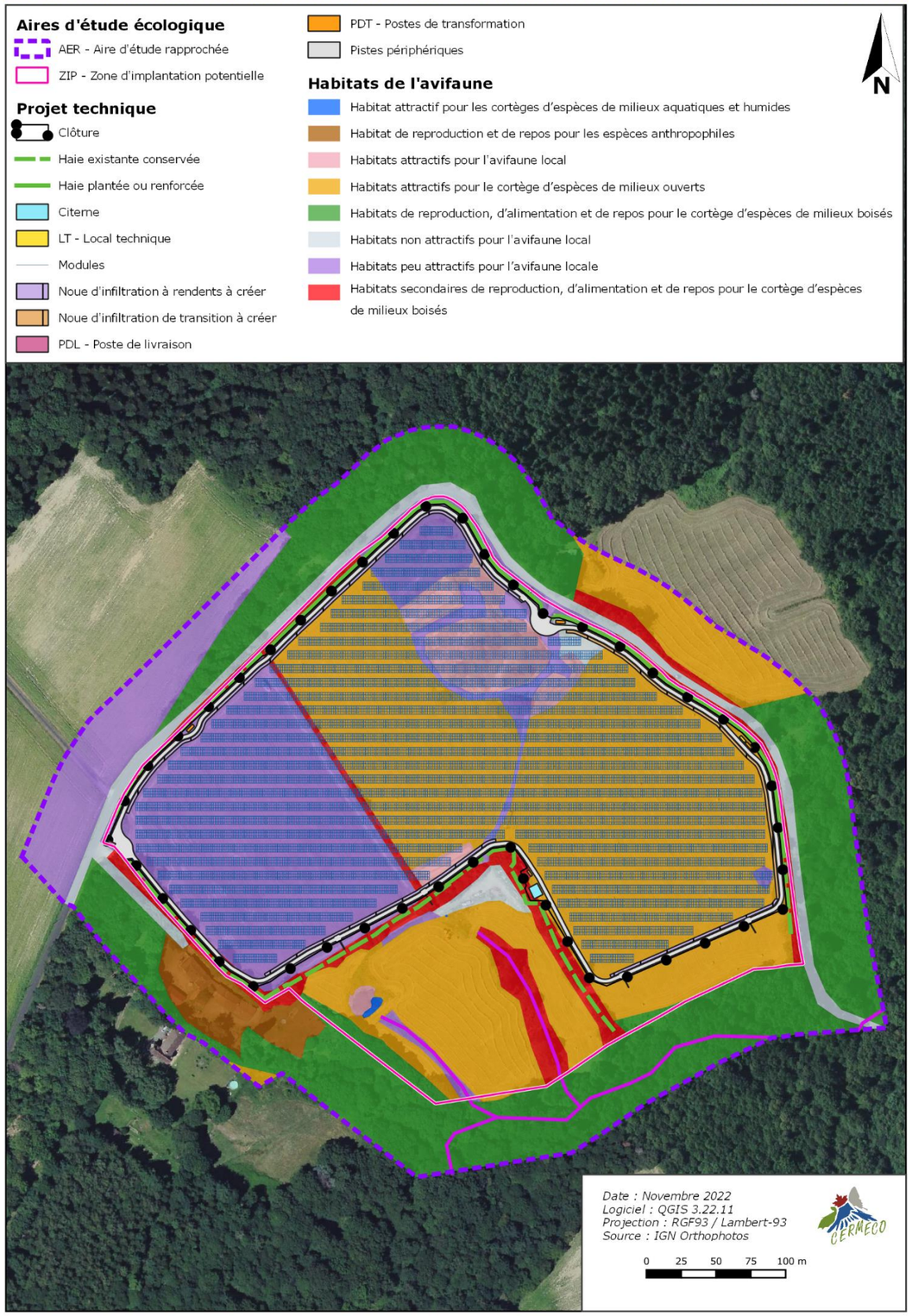
Une synthèse des incidences brutes, mesures prises et incidences résiduelles sur l'avifaune est proposée ci-dessous.

Impacts résiduels sur l'avifaune après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Alouette lulu	Indirect et temporaire	Faibles	Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	0	0	0	Nul
Pipit farlouse	Direct et temporaire	Faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	0,33	0,32	0 (*100% évités*)	Nul
Serin cini	Direct et permanent	Faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	1,19	0,93	0,09 (90,3% *évités*)	Très faible
Tarier des près Traquet motteux	Indirect et temporaire	Faibles	Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	0	0	0	Nul
Cortège des milieux ouverts	Indirect et temporaire	Faibles	Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	0	0	0	Nul
Cortège des milieux semi-ouverts	Direct et permanent	Faibles	Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	0	0	0	Nul
Cortège des milieux boisés	Direct et permanent	Modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	5,05	0,16	0 (*100% évités*)	Nul

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles du projet sur l'avifaune sont évaluées comme très faibles pour le Serin cini et nulles pour toutes les autres espèces.

Superposition du projet technique et des habitats de l'avifaune



Superposition du projet technique et des enjeux de l'avifaune

3.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)

L'essentiel des incidences potentielles sur les mammifères est dû à la destruction d'individus juvéniles ou hivernants (car peu mobiles) au sein des zones de boisements et des prairies.

L'adoption de la mesure de redéfinition du projet permet d'exclure les habitats boisés, tandis que la mesure de calendrier des travaux permet d'éviter la saison de reproduction et d'hivernage pour les travaux de débroussaillement.

Impacts résiduels sur les mammifères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Lapin de garenne Hérisson d'Europe	Direct et permanent	Modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2)	5,72	0,83	0,53 (*36,1% évités*)	Très faible
Autres mammifères	Direct et permanent	Faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2)	5,72	0,83	0,53 (*36,1% évités*)	Très faible

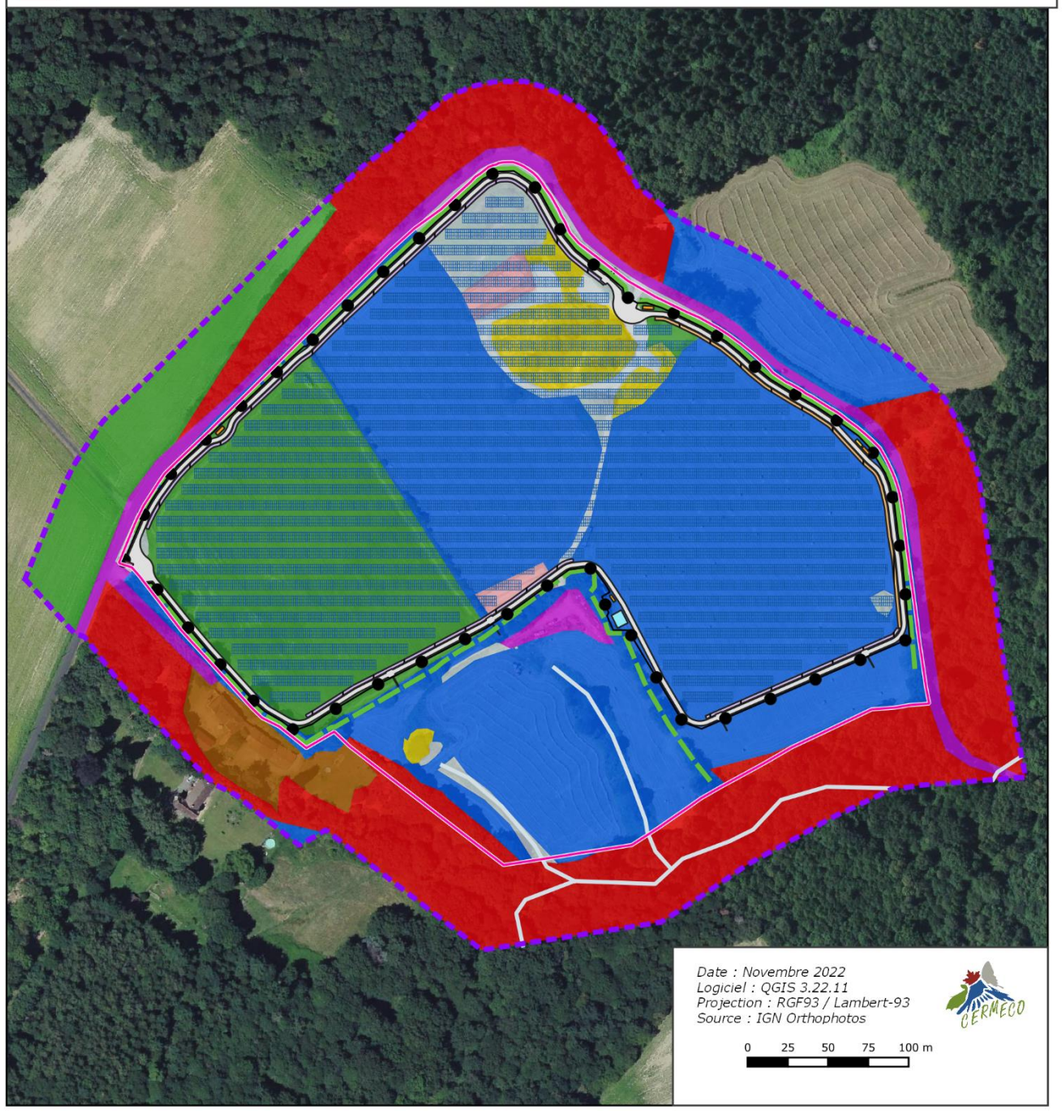
➔ Les incidences résiduelles sur les mammifères (hors Chiroptères) sont donc évaluées comme très faibles.

Superposition du projet technique et des habitats des mammifères

Aires d'étude écologique
- AER - Aire d'étude rapprochée
- ZIP - Zone d'implantation potentielle

Projet technique
- Clôture
- Haie existante conservée
- Haie plantée ou renforcée
- Citerne
- LT - Local technique
- Modules
- Noue d'infiltration à rendents à créer
- Noue d'infiltration de transition à créer
- PDL - Poste de livraison
- PDT - Postes de transformation
- Pistes périphériques

Habitats des mammifères
- Habitats attractifs pour la grande faune locale
- Habitats attractifs pour les espèces de mammifères anthropophiles (hors chiroptères)
- Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
- Habitats d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
- Habitats d'alimentation pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
- Habitats non attractifs pour les mammifères locaux (hors chiroptères)
- Habitats peu attractifs pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
- Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères (hors chiroptères)



Superposition du projet technique et des habitats des mammifères

Aires d'étude écologique
- AER - Aire d'étude rapprochée
- ZIP - Zone d'implantation potentielle

Projet technique
- Clôture
- Haie existante conservée
- Haie plantée ou renforcée
- Citerne
- LT - Local technique
- Modules
- Noue d'infiltration à rendents à créer
- Noue d'infiltration de transition à créer
- PDL - Poste de livraison
- PDT - Postes de transformation
- Pistes périphériques

Enjeux mammologiques
- Modérés
- Faibles
- Très faibles
- Nuls

3.6.4.5. Incidences résiduelles sur les Chiroptères

L'essentiel des incidences potentielles sur les Chiroptères est dû à la destruction d'individus lors de la destruction d'arbres gîtes au sein des Bois de feuillus et Bois mixte.

L'adoption de la mesure de redéfinition du projet permet d'exclure ces boisements de l'emprise du projet, les habitats de reproduction sont donc 100% évités. La réalisation des travaux en dehors des périodes nocturnes permettra d'éviter des perturbations sur les phases de chasse des Chiroptères.

Les microclimats engendrés par la centrale (ombrage et humidité sous les panneaux, soleil et chaleur au-dessus), ainsi que la création de courants ascendants en début de nuit, permettent la présence d'insectes, et notamment d'insectes nocturnes au sein de la centrale. L'utilisation de ces emprises par les Chiroptères comme territoire de chasse n'est donc pas remise en cause.

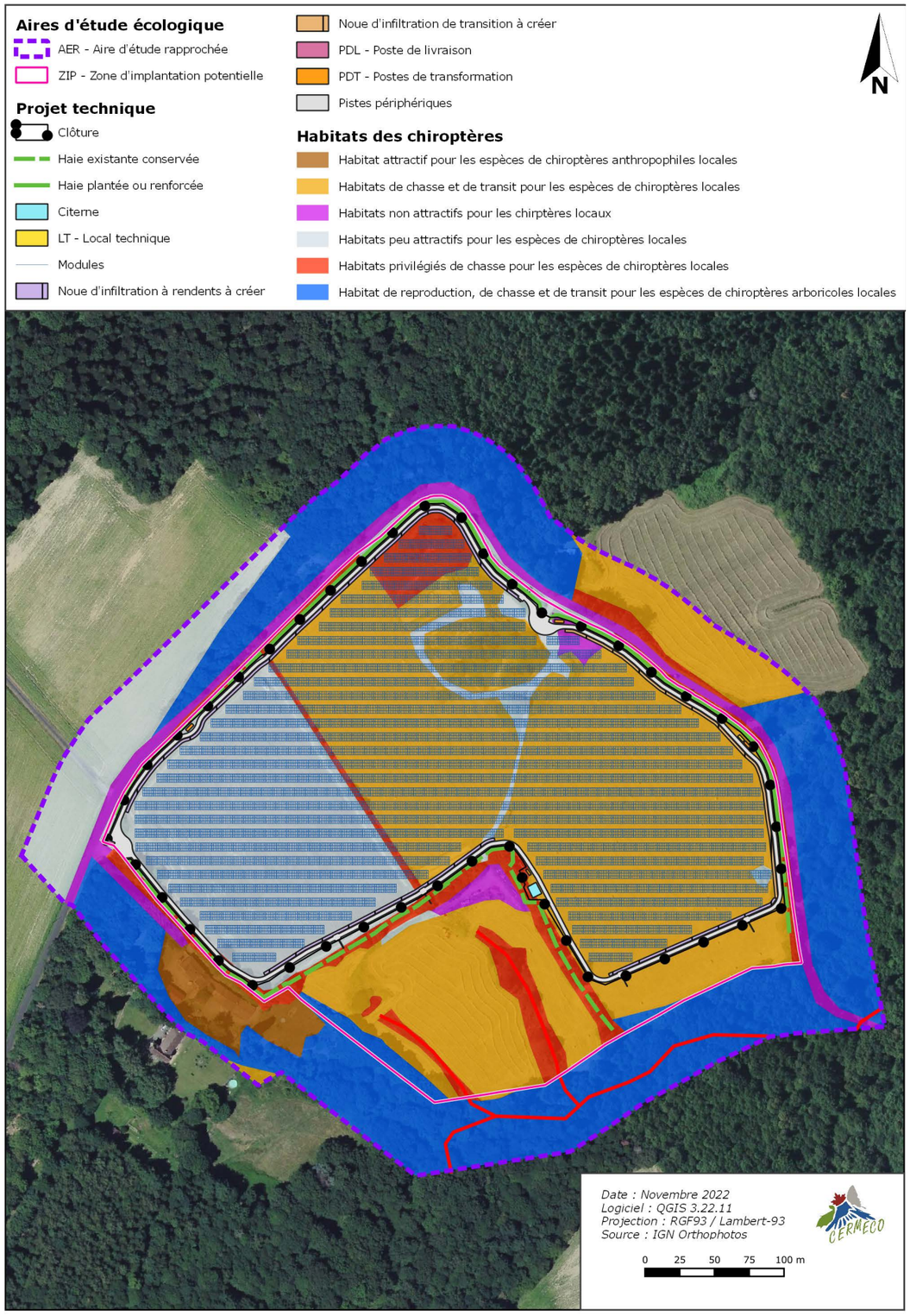
En l'absence d'habitat de reproduction dans l'aire d'étude, considérant l'utilisation de la centrale photovoltaïque par les Chiroptères pour la chasse ainsi que les mesures d'évitement des périodes nocturnes et la plantation de haies, les incidences résiduelles sur ce taxon sont évaluées comme nulles.

Impacts résiduels sur les Chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

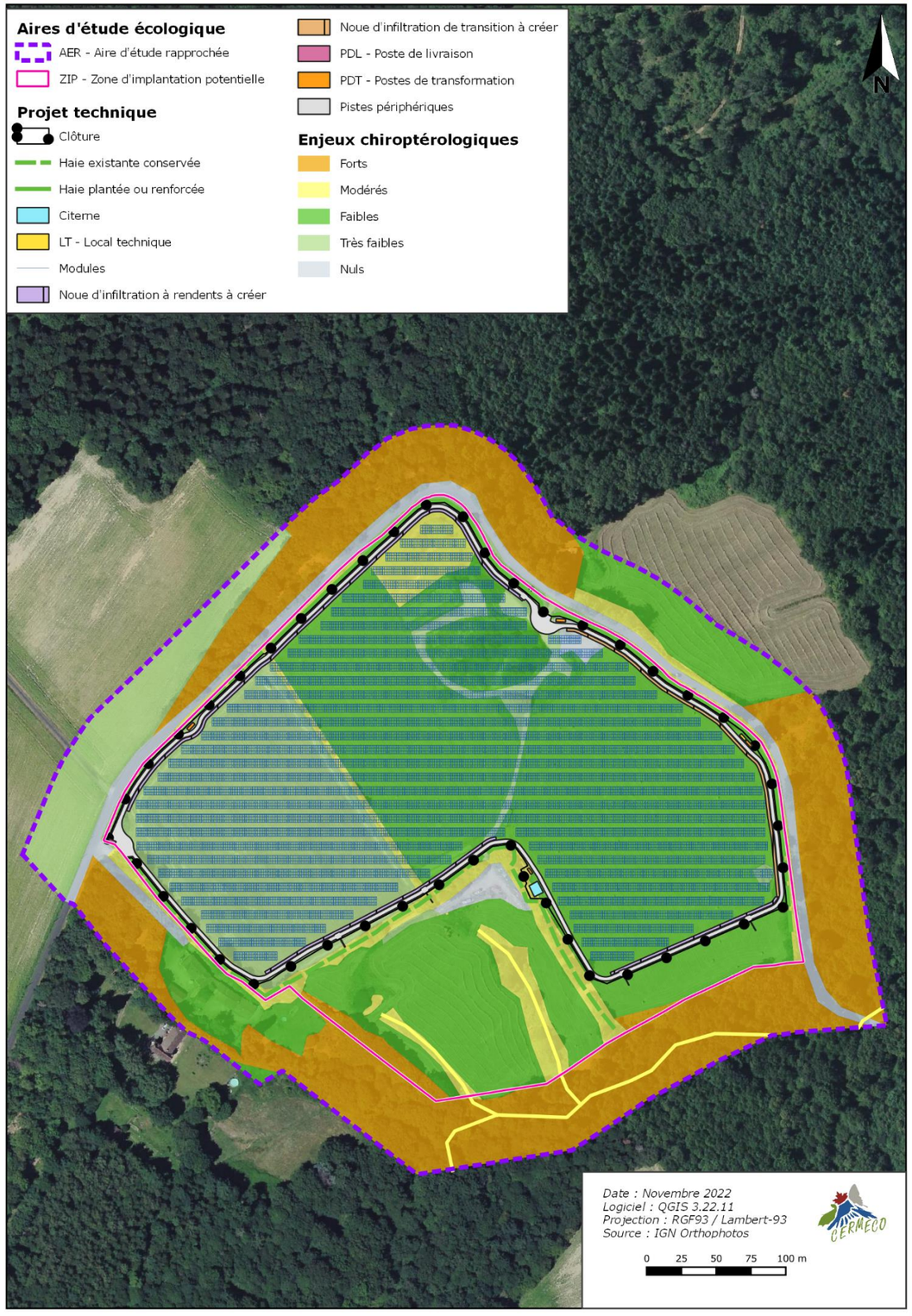
Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune	Direct et permanent	Forts	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	Habitats de reproduction			Nul
				5,05	0,16	0 (*100% évités*)	
				Habitats de chasse			
				11,99	9,54	6,32 (*33,8% évités*)	
Grand rhinolophe Oreillard gris Petit rhinolophe Pipistrelle de Kuhl Rhinolophe euryale	Direct et permanent	Modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haie (MR8)	Habitats de reproduction			Nul
				5,05	0,16	0 (*100% évités*)	
				Habitats de chasse			
				11,99	9,54	6,32 (*33,8% évités*)	

➔ En conséquence, les incidences résiduelles sur les Chiroptères sont évaluées comme nulles.

Superposition du projet technique et des habitats des Chiroptères



Superposition du projet technique et des enjeux des Chiroptères



3.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune

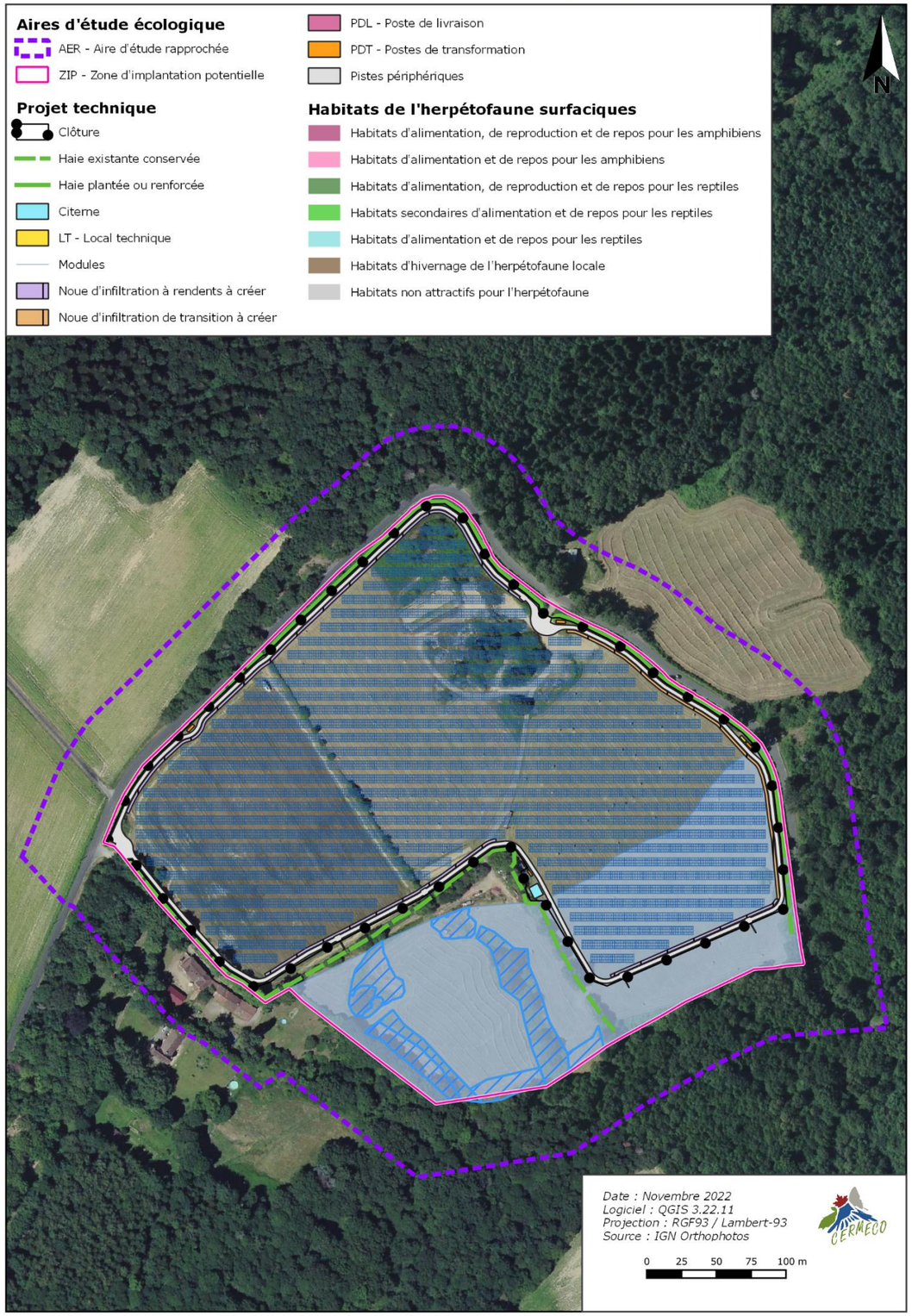
La mesure de redéfinition du projet (ME1-MR1) a permis d'extraire une partie importante des habitats favorables aux reptiles et amphibiens, notamment les habitats d'hivernage qui sont totalement exclus de l'emprise retenue. Il en est de même pour les habitats de reproduction des amphibiens qui sont entièrement écartés, les habitats de reproduction des reptiles quant à eux sont fortement évités. L'absence de débroussaillage en période de reproduction permet également de réduire le risque d'atteinte aux juvéniles. Les mesures adoptées pour réduire les pollutions permettent également de réduire les incidences indirectes sur les habitats des amphibiens.

Impacts résiduels sur les reptiles et amphibiens après mise en place des mesures de remédiation

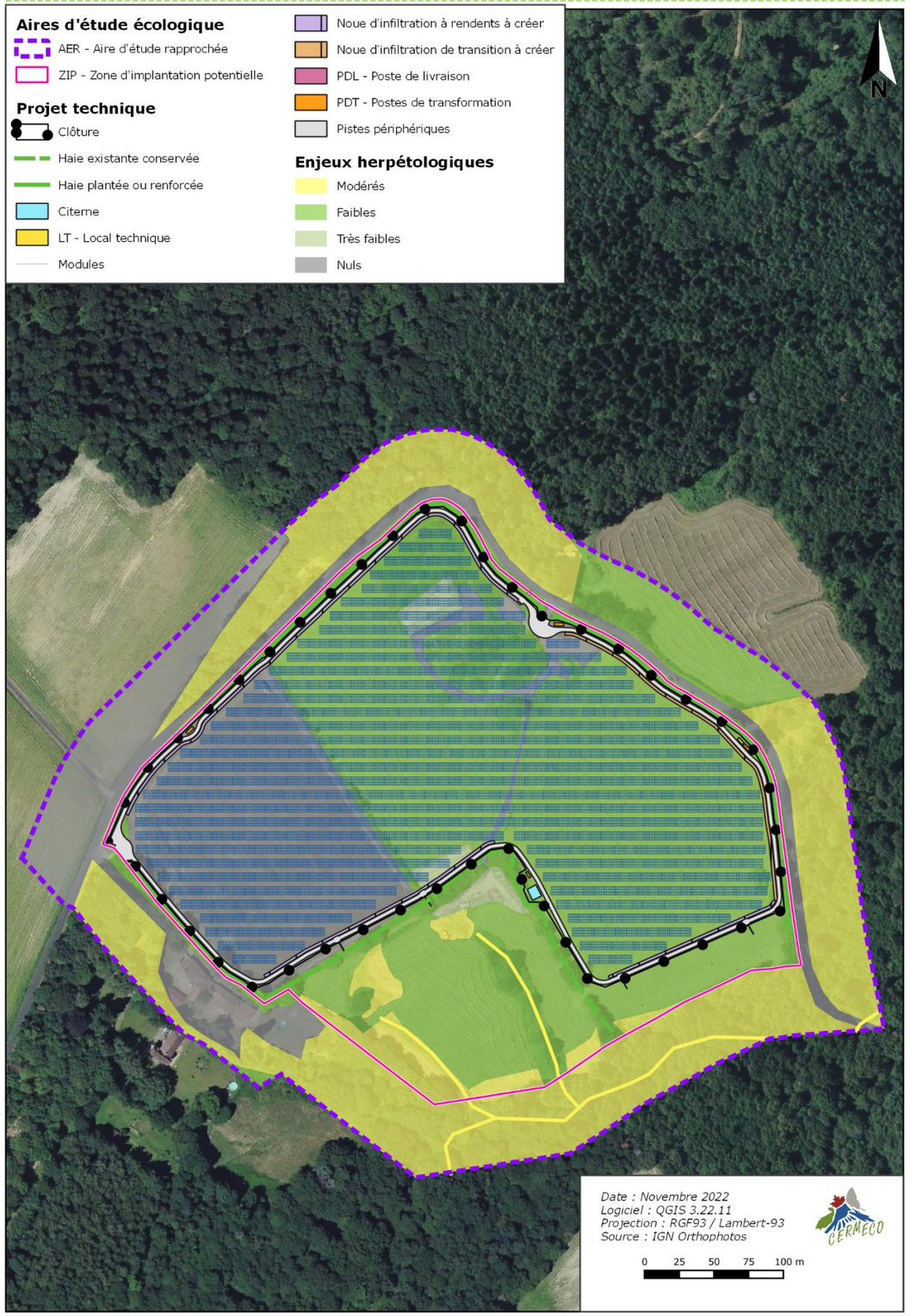
<table>
<tr><th rowspan="2">Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)</th><th rowspan="2">Qualification de l'impact</th><th rowspan="2">Niveau d'impacts bruts</th><th rowspan="2">Mesures mises en place</th><th colspan="3">Surface d'habitats favorables</th><th rowspan="2">Niveau d'impacts résiduels</th></tr>
<tr><th>Dans l'aire d'étude (ha)</th><th>Dans l'emprise de la ZIP (ha)</th><th>Dans l'emprise retenue (ha)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles</td><td rowspan="5">Direct et permanent</td><td rowspan="5">Modérés</td><td rowspan="10">Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1)
Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2)
Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)
Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)
Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1)
Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2)
Plantation de haie (MR8)
Dispositif d'accueil pour la faune (MR10)</td><td colspan="3">Habitats de reproduction</td><td rowspan="5">Très faible</td></tr>
<tr><td>2,21</td><td>1,88</td><td>0,70 (62,8% évités)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Habitats d'hivernage</td></tr>
<tr><td>5,05</td><td>0,16</td><td>0 (100% évités)</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Grenouilles vertes du genre Pelophylax
Grenouille agile
Salamandre tachetée
Triton palmé</td><td rowspan="5">Direct et permanent</td><td rowspan="5">Modérés</td><td colspan="3">Habitats de reproduction</td><td rowspan="5">Nul</td></tr>
<tr><td>0,35</td><td>0,33</td><td>0 (100% évités)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Habitats d'hivernage</td></tr>
<tr><td>5,05</td><td>0,16</td><td>0 (100% évités)</td></tr>
</table>

➔ Les incidences résiduelles sur l'herpétofaune sont évaluées très faibles pour les reptiles et nulles pour les amphibiens.

Superposition du projet technique et des habitats de l'herpétofaune



Superposition du projet technique et des enjeux de l'herpétofaune



3.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune

Le cortège des milieux humides a vu leur habitat exclu de l'emprise du projet et une grande partie des habitats des insectes des milieux semi-ouverts a été évitée.

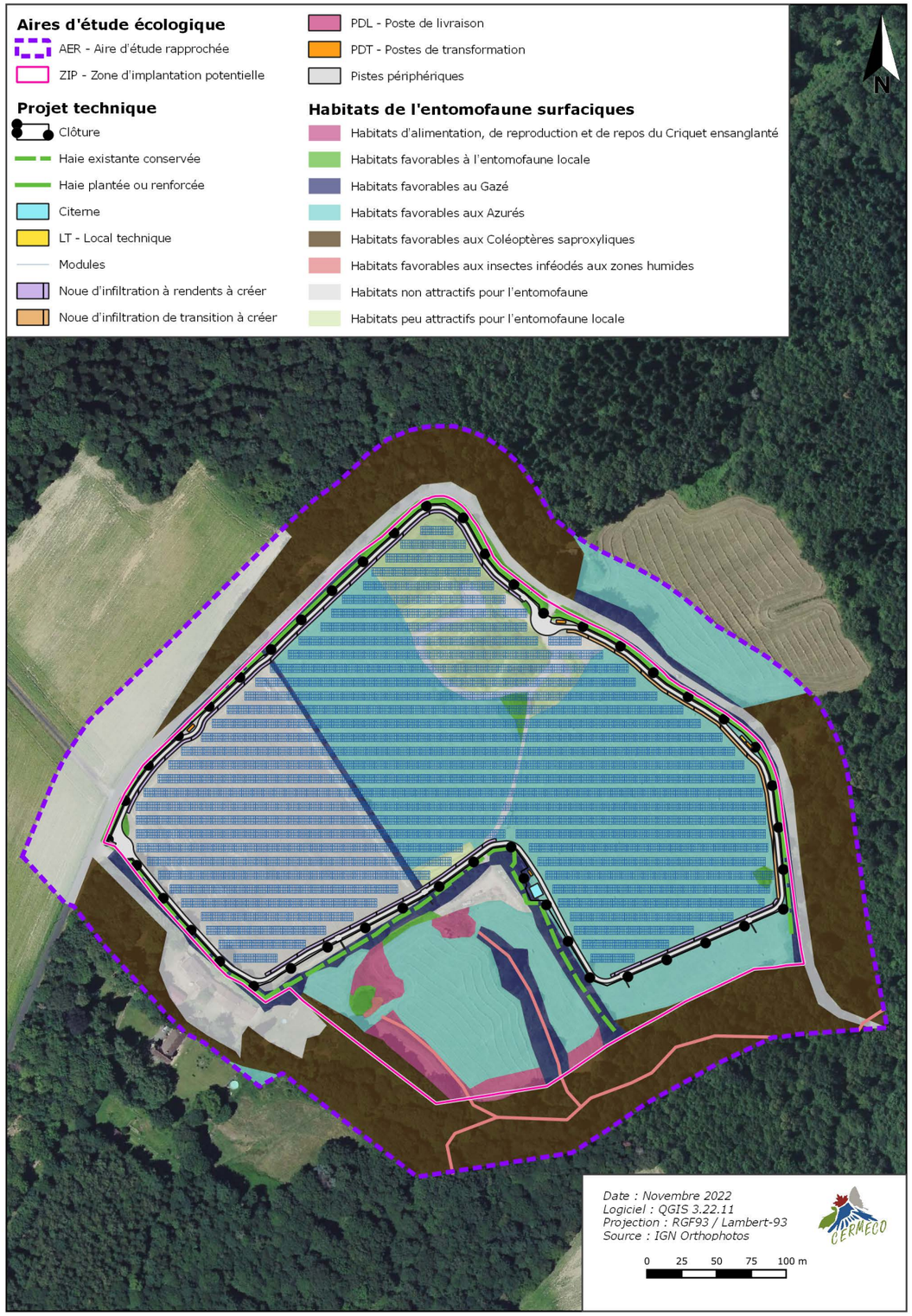
Le cortège des milieux ouverts subit l'implantation du projet sur 5,30 ha de ses habitats. Avec l'application du fauchage centrifuge ou latéral et le respect du calendrier des travaux, seule une très faible incidence sur des individus âgés et sur des pontes sont à prévoir.

Impacts résiduels sur les insectes après mise en place des mesures de remédiation

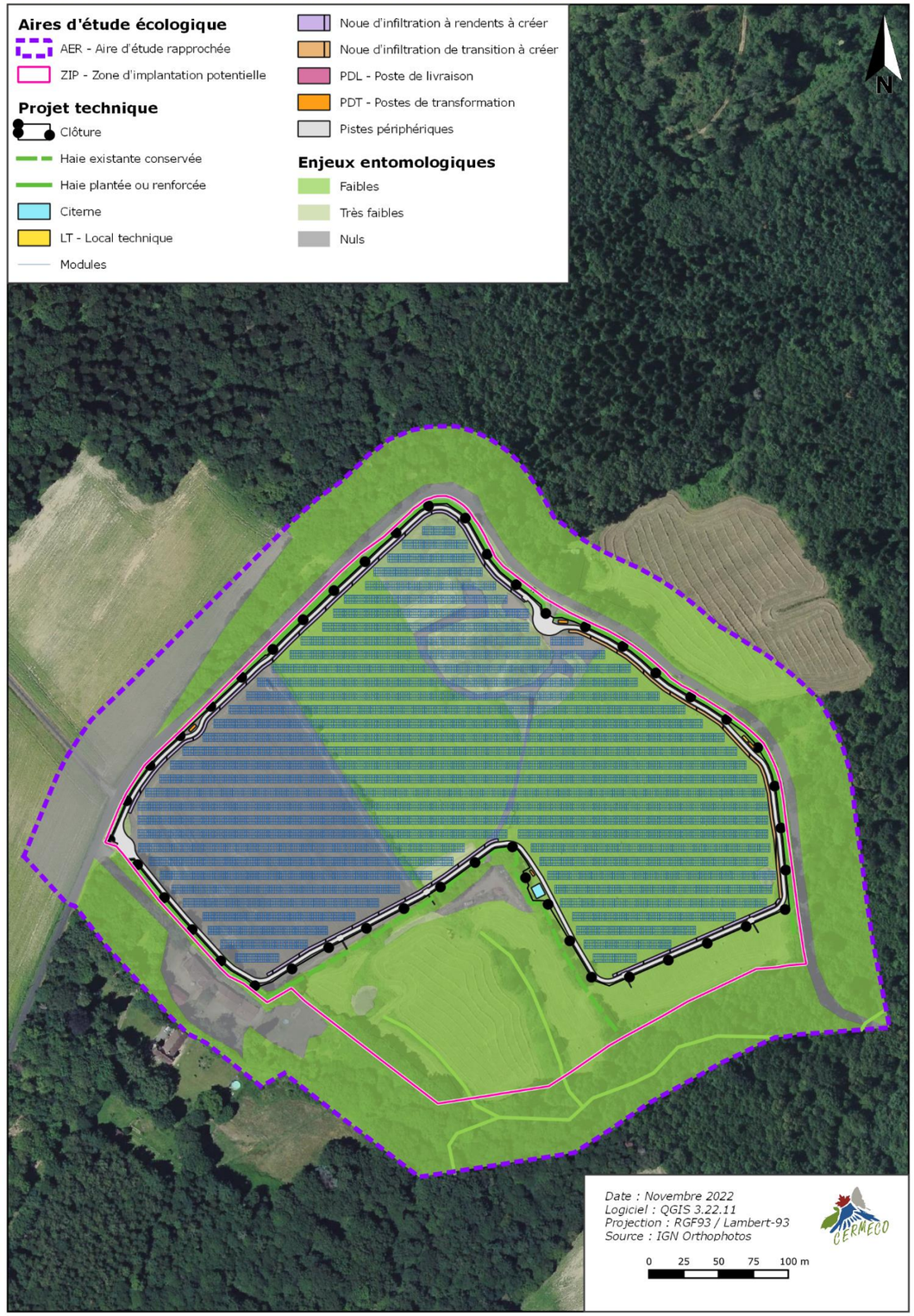
Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Azuré des Anthyllides	Direct et temporaire	Modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2)	7,70	7,06	5,30 (*24,9% évités*)	Très faible
Criquet ensanglanté	Direct et temporaire	Modérés		0,39	0,37	0 (*100% évités*)	Nul
Gazé	Direct et permanent	Modérés		1,19	0,93	0,09 (90,3% *évités*)	Très faible
Insectes des milieux ouverts	Direct et temporaire	Faibles		7,70	7,06	5,30 (*24,9% évités*)	Très faible
Insectes des milieux semi-ouverts	Direct et permanent	Faibles		1,19	0,93	0,15 (*83,9% évités*)	Très faible
Insectes des milieux humides	Direct et temporaire	Faibles		0,39	0,37	0 (*100% évités*)	Nul

➔ Les incidences résiduelles sur l'entomofaune sont évaluées comme nulles à très faibles.

Superposition du projet technique et des habitats de l'entomofaune



Superposition du projet technique et des enjeux de l'entomofaune



3.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles

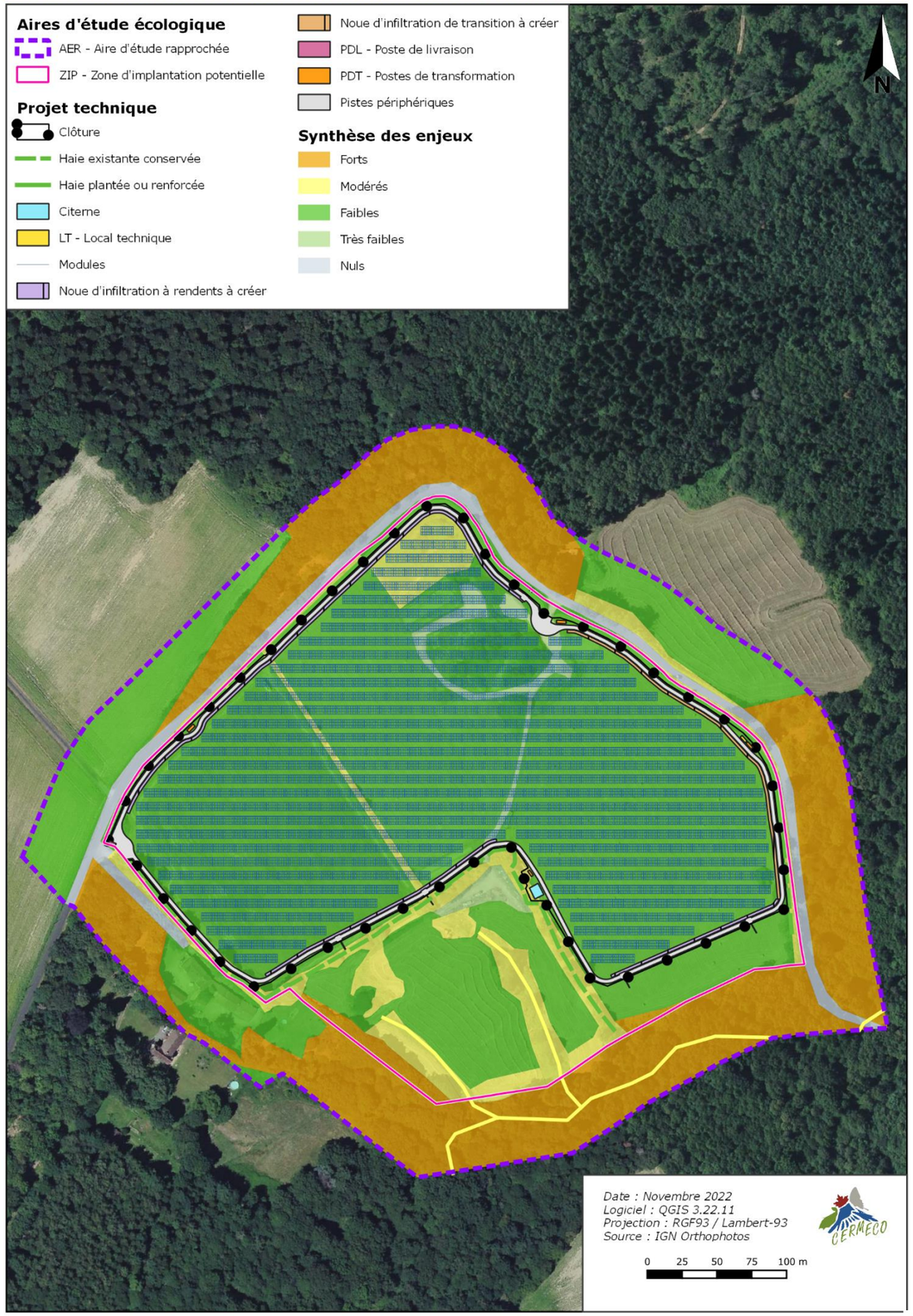
Les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de ce projet permettent de prévoir des incidences résiduelles **TRÈS FAIBLES** sur quelques habitats de végétation, et **TRÈS FAIBLES** à **NULLES** sur l'ensemble de la faune et de la flore qui ont été observées dans le cadre de l'état initial, y compris sur les espèces protégées et/ou à enjeux.

En l'absence d'incidence résiduelle significative, aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

Considérant le fait que les incidences sur les espèces protégées et/ou à enjeux sont évaluées comme très faibles à nulles, sans remise en question du bon accomplissement de leur cycle biologique ni perte d'habitat, et qu'aucune mesure ne prévoit de déplacement d'espèce, ce projet ne justifie pas de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées.

- ➔ Les incidences résiduelles sur la biodiversité après évitement et réduction sont évaluées comme nulles à très faibles ;
- ➔ Aucune mesure de compensation des incidences sur la biodiversité n'est donc envisagée ;
- ➔ Aucun dossier de dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire dans le cadre de ce projet.

Superposition du projet technique et de la synthèse des enjeux écologiques



3.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité

3.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1)

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de réduction, et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement.

Les échéances prévues sont, *a minima* :

- Avant le début du chantier (une demi-journée), permettant de s'assurer que les espèces protégées et/ou à enjeu identifiées lors de l'état initial, et ayant été prises en compte dans l'élaboration du projet technique, n'ont pas colonisé les zones de chantier retenues depuis les inventaires initiaux ;
- Pendant le chantier (une demi-journée), permettant de s'assurer de la mise en œuvre des mesures et de l'absence de colonisation d'espèces exotiques envahissantes ;
- Après la fin du chantier (une demi-journée), afin de valider la bonne exécution de l'ensemble des mesures prises en faveur de la biodiversité.

Un rapport de suivi sera rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

Ces échéances comportent notamment une veille sur la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

3.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2)

Afin de vérifier les incidences du fonctionnement du parc sur les espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes (MS2), avec un protocole précis (voir tableau ci-après), à raison d'une journée par inventaire.

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	**Protocoles d'inventaire proposés**	**Indicateurs de biodiversité proposés**	**Périodes d'inventaire**	**Échéance des interventions**
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par méthode directe dits d'EFP (échantillonnage fréquentiel progressif) sur environ 5 points d'écoute (de 20 min environ) complétés par la réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison de 1 IKA par milieu	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fèces …) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute, notamment à proximité du plan d'eau, afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Mai/Juin Juillet/Août	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité…) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Orthoptères	Réalisation d'inventaires au filet fauchoir le long de transects.	Évolution de l'abondance des orthoptères Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mars/Avril Mai/Juin	

Le suivi s'attachera particulièrement à couvrir les périodes où peuvent s'observer les espèces à enjeu et/ou protégées identifiées lors de l'état initial.

Un compte-rendu sera transmis à la DDT de Haute-Vienne à la fin de chaque année de suivi.

3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures

Les incidences du projet sur le paysage sont directement liées à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque. Elles auront un caractère temporaire et disparaîtront après démantèlement.

3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique - Mesures associées

Aucun monument historique ou site classé ou inscrit n'est recensé dans l'aire d'étude paysagère rapprochée. Toutefois, sept monuments historiques classés ou inscrits sont recensés dans un rayon de 6 km.

Le projet ne sera pas de nature à impacter les monuments historiques recensés dans les aires d'études paysagères du projet, au vu de la distance les séparant des terrains, de la topographie et au vu de la nature du projet dont l'exploitation de celui-ci permettra une production d'énergie verte.

Le site inscrit de « la Vallée de la Mazelle » borde le projet, à 10 m au nord et à l'ouest. Des co-visibilités sont possibles depuis la lisière du bois appartenant au site inscrit de la vallée de la Mozelle. Une haie sera plantée ou renforcée sur un linéaire de 510 ml sur la bordure nord et nord-est des terrains étudiés (**mesure de réduction**) permettant ainsi de réduire considérablement les perceptions visuelles.

La commune du Palais-sur-Vienne est recensée comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques. Contacté dans le cadre de ce projet, le SRA (Service Régional de l'Archéologie) mentionne qu' « *aucune découverte archéologique n'a été inventoriée sur le périmètre d'étude. Toutefois, compte tenu de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique* ». Ce projet donnera donc lieu à une prescription de diagnostic archéologique (**mesure de réduction**) réalisée par le SRA en amont des travaux (annexe 8).
Si le diagnostic révèle des vestiges archéologiques significatifs, la DRAC prescrira alors une fouille afin d'étudier le site avant les travaux d'aménagement.

La redevance d'archéologie préventive est calculée en application de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2022, son montant s'élève à 0,60 € par m² (Arrêté du 27 décembre 2021 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive).

➔ Des co-visibilités sont possibles depuis la lisière du bois appartenant au site inscrit de la vallée de la Mazelle, situé à 10 m des terrains étudiés. Une haie sera mise en place en périphérie du projet et permettra ainsi de réduire les covisibilités.
➔ Le projet est soumis à une prescription de diagnostic archéologique.

3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles – Mesures associées

3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles

Lors des phases de travaux, les principales modifications paysagères seront caractérisées par l'implantation du local technique, des postes de transformation et du poste de livraison, la construction et l'aménagement des installations solaires, des pistes de dessertes et de la présence des engins.

L'implantation d'une centrale solaire implique, de fait, la présence de panneaux photovoltaïques et de divers locaux, pouvant être à l'origine d'une modification du paysage local, transformant les terrains en un site de production d'énergie.

Rappel des perceptions

Du fait de la topographie et de la végétation du secteur étudié, aucune perception visuelle depuis l'aire d'étude paysagère éloignée n'est possible.

Au sein des aires d'étude paysagères intermédiaire et immédiate, les perceptions visuelles sont conditionnées par la densité de la végétation, et principalement concentrées au sud et au nord des terrains, avec des enjeux visuels qui sont localement modérés à très forts :

- Enjeu visuel **TRES FORT** depuis :
  - la RD 142 sur une portion de 20 m.
- Enjeu visuel **FORT** depuis :
  - Le lotissement des Hauts du Combaud.
- Enjeu visuel **MODERE** depuis :
  - la RD 142, en bordure ouest du projet.
- Enjeu visuel **FAIBLE** à NUL depuis :
  - les habitations au lieu-dit *« Payaux »* ;
  - le hameau « Angernaud ».

Les **incidences brutes** portant sur l'emprise étudiée sont les suivantes :

Nota : l'état initial de l'environnement prend en compte l'emprise initialement étudiée, soit 13,2 ha.

Nulles	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Voiries	Habitations
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Nulles depuis tous les secteurs	Fortes depuis le lotissement des Hauts du Combaud
		Faibles depuis les habitations de « Payaux »
		Nulles depuis « *La Petite Mazelle* » visible depuis la ZIP
		Nulles depuis les autres secteurs
Aire d'étude paysagère rapprochée	Modérées à Très fortes depuis la RD 142 (portion d'environ 20 m)	Faibles depuis les habitations d'« *Anguernaud* »
	Nulles depuis les autres secteurs	Nulles depuis les autres secteurs
Monuments historiques, sites inscrits et petit patrimoine	Nulles depuis tous les monuments historiques, sites inscrits/classés et petit patrimoine	
	Très fortes depuis une portion d'environ 20 m depuis la lisière de la forêt composant le site inscrit de la vallée de la Mazelle	

3.7.2.2. Mesures

La première mesure et déjà évoquée précédemment, consiste en une **réduction d'emprise** du projet d'environ 27 % (surface du projet final = 9,7 ha).

De nombreuses autres **mesures de réduction** sont également prévues dans le cadre du projet et sont détaillées ci-après.

La recolonisation herbacée naturelle du site sera favorisée.

En phase de construction, les phases de travaux seront programmées et structurées selon un planning précis (mesure MR4), ce qui favorisera le maintien ordonné du site. Le chantier sera également nettoyé en fin de journée. De plus, les plateformes de chantier et délaissés seront évacués à la fin des travaux de construction.

Calendrier d'intervention possible

Étape du chantier	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

Calendrier d'intervention prévisionnel (source : CERMECO)

À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère :

- **Clôture** avec des poteaux de bois et un grillage en acier galvanisé ;
- **Habillage** des locaux techniques et du portail (teinte verte - RAL 6005) ;
- Les modules choisis seront d'une **couleur** mate et uniformes sur l'ensemble du parc.
- Les pistes seront en graves concassés, sans traitement, permettant une colonisation partielle de la végétation leur conférent un aspect plus naturel.

Couleur verte RAL 6005 retenue pour les locaux et les portails

Ces mesures peuvent être assimilées à la mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Un total d'environ 510 m de **haies** sera planté ou viendra renforcer des haies existantes dans le cadre du projet, sur le nord et l'est de sa périphérie.

Seront également conservés :

- un linéaire de 740 m de **haies existantes**, sur une largeur de 3 m en bordures sud et nord-ouest du projet ;
- du **pan de mur** le long de la RD142.

Majoritairement composée d'espèces arbustives afin de masquer le parc, l'inclusion d'espèces arborées sera également réalisée, dans le but de présenter une formation la plus fonctionnelle possible pour la biodiversité.

La composition serait ainsi la suivante :

- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
- Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)

Pour les haies nouvellement implantées, elles seront plantées sur 2 rangs, à raison de 1 m entre chaque rang, 1 m entre la clôture et le premier rang, et 1 m entre chaque plant dans chaque rang. D'un rang à l'autre, les plants sont disposés en quinconce. Ceci dans la mesure du possible en raison de la faible distance qui existe entre la clôture du projet et la route départementale D142.

Les plants bénéficieront du label Végétal Local Massif central. Dans l'éventualité d'un manque de ressource labellisée uniquement, le maître d'ouvrage pourra retenir au cas par cas un fournisseur local ne bénéficiant pas du label.

La mesure de plantation sera réalisée durant la phase chantier, et sera achevée avant la mise en service de la centrale.

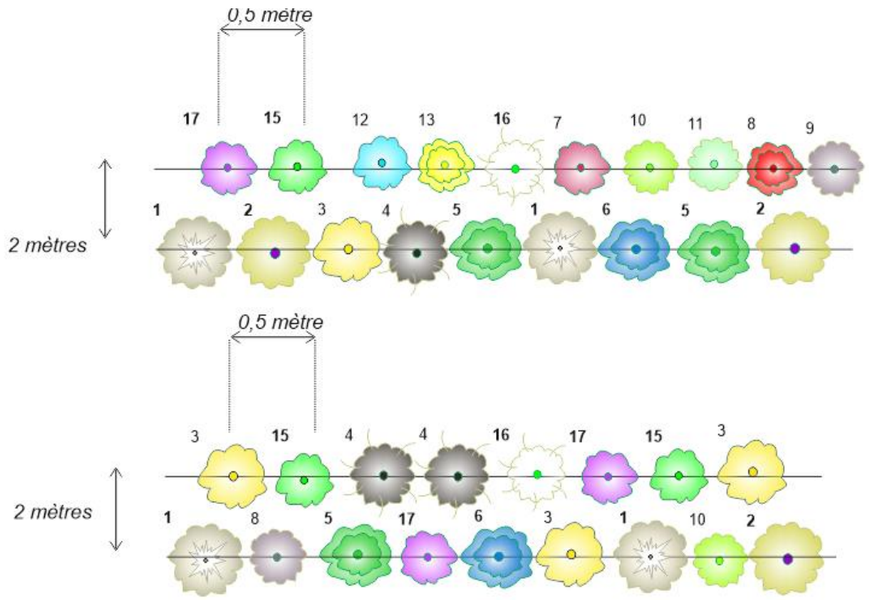
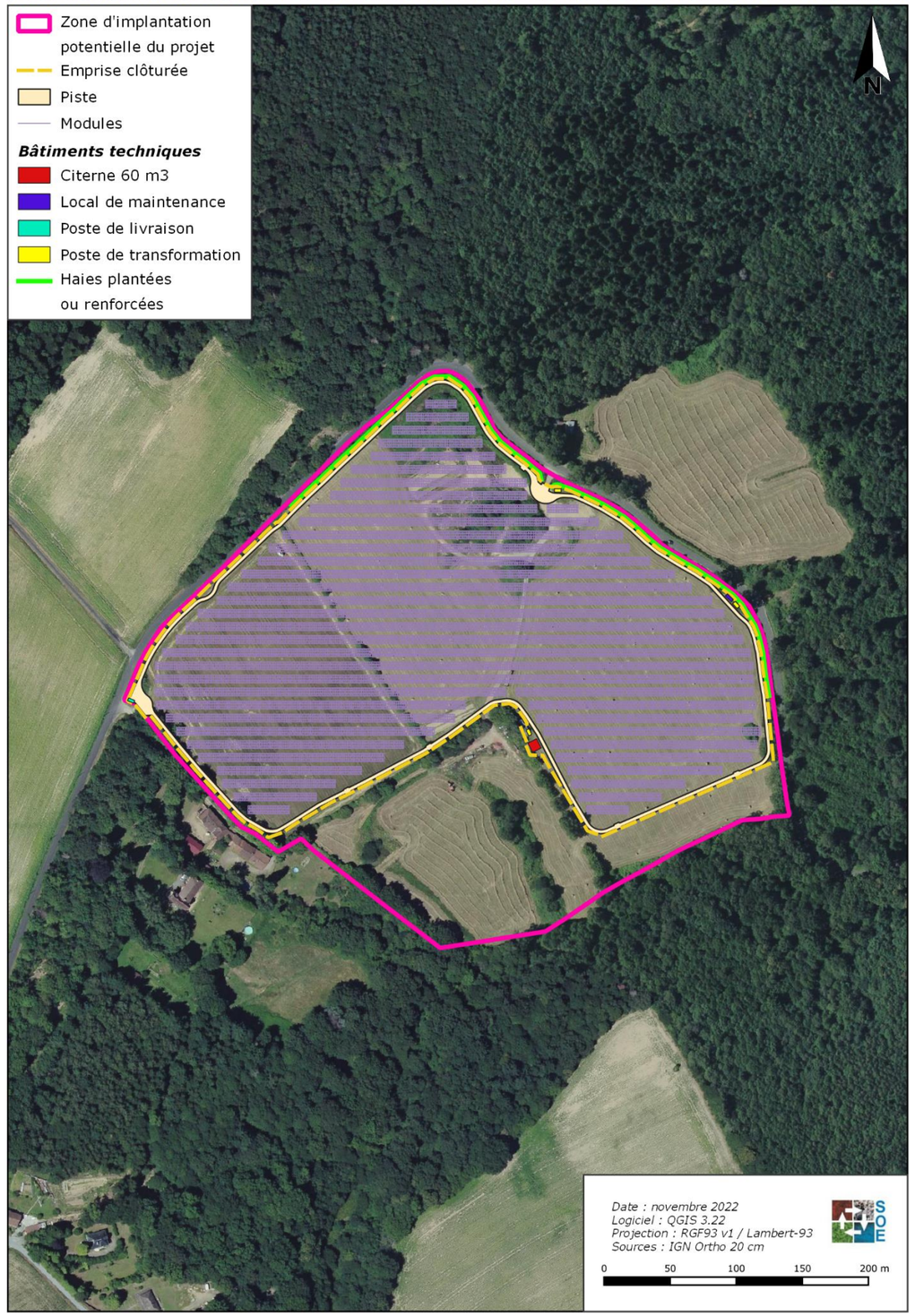


Schéma de principe d'implantation des haies. Des nombres égaux indiquent une même espèce végétale.

Mesures paysagères

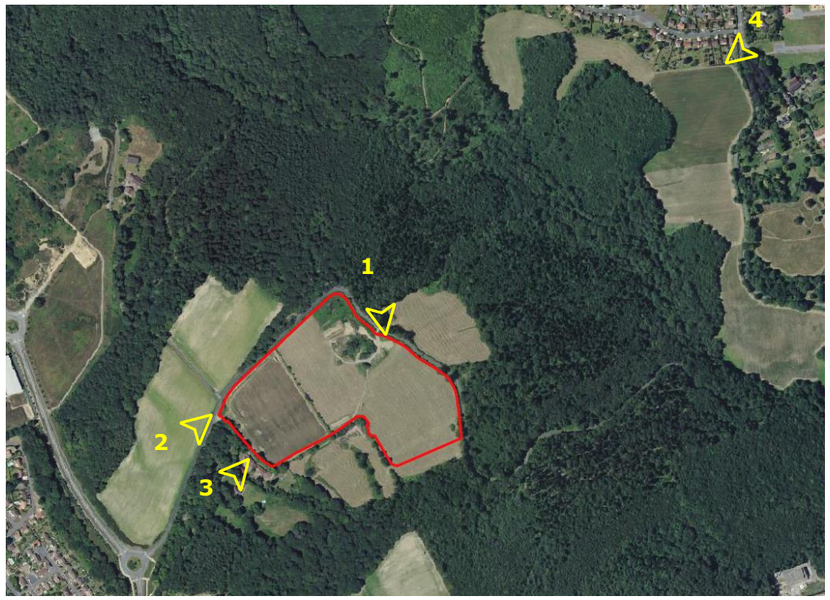


3.7.2.3. Incidences résiduelles

Les diverses mesures mises en place, notamment la création et le renforcement de haies, permettront de réduire les incidences visuelles du projet.

Afin d'illustrer les incidences résiduelles du projet, quatre photomontages ont été réalisés (par URBA 309) depuis les points suivants :

- Depuis la RD 142, à l'entrée du parc solaire (n°1) ;
- Depuis l'angle sud-ouest du projet (n° 2) ;
- Depuis le lieu-dit « Angernaud » (n° 3) ;
- Depuis le lotissement des « Hauts de Combaud » (n° 4).



Localisation des photomontages

L'ensemble des incidences visuelles résiduelles est synthétisé dans le tableau suivant.

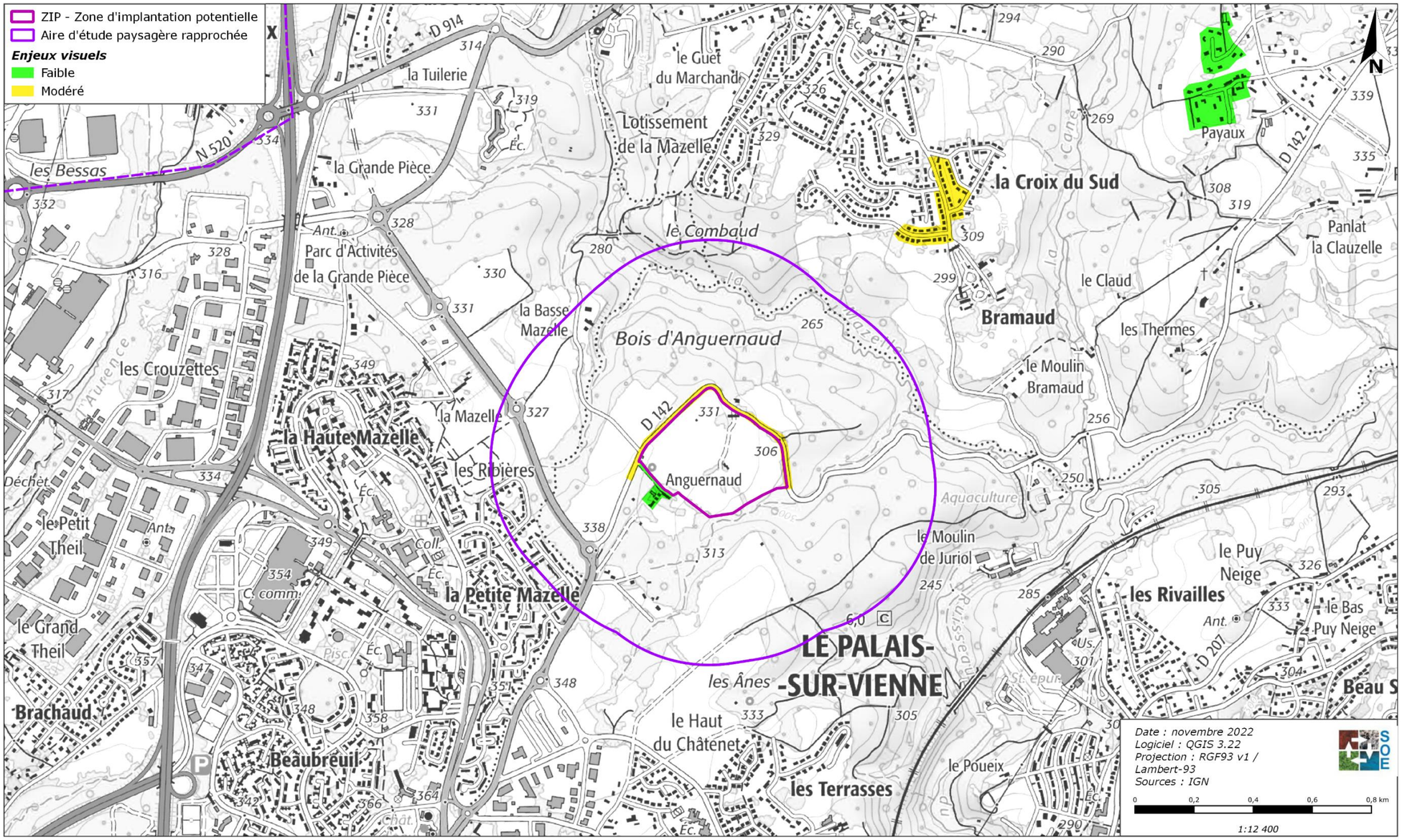
Tableau de synthèse des incidences résiduelles

Nulles	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Nulles depuis tous les secteurs	Modérées depuis le lotissement des Hauts du Combaud
		Faibles depuis les habitations de « Payaux »
		Nulles depuis « *La Petite Mazelle* » visible depuis la ZIP
		Nulles depuis les autres secteurs
Aire d'étude paysagère rapprochée	Modérées depuis la RD 142	Faibles depuis les habitations d'« *Anguernaud* »
	Nulles depuis les autres secteurs	Nulles depuis les autres secteurs
Monuments historiques, sites inscrits et petit patrimoine	Nulles depuis tous les monuments historiques, sites inscrits/classés et petit patrimoine	
	Modérées depuis la lisière de la forêt composant le site inscrit de la vallée de la Mazelle	

➔ Les mesures envisagées permettent d'insérer au mieux le projet dans son environnement.
➔ La plantation de haies permet de réduire considérablement les incidences visuelles aux abords du site : les incidences résiduelles sont modérées à nulles au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée.

Synthèse des incidences visuelles résiduelles



Photomontage n° 1 : Depuis la RD 142, à l'entrée du parc solaire

Etat actuel du site

Etat projet

Etat final du site avec mise en place de mesures paysagères

Photomontage n° 2 : Depuis l'angle sud-ouest du projet

Etat actuel du site

Etat final du site avec mise en place de mesures paysagères

Photomontage n° 3 : Depuis le lieu-dit « Anguernaud »

Etat actuel du site

Etat final du site

Photomontage n° 4 : Depuis le lotissement des « Hauts de Combaud »

Etat actuel du site

Etat final du site avec mise en place de mesures paysagères

3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels - Mesures

Ces incidences seront pour la plupart indirectement liées aux travaux et à l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Elles auront un effet temporaire à court et moyen termes.

3.8.1. Incidences socio-économiques du projet – Mesures associées

3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées

De façon générale, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

Le site aura une incidence positive sur le secteur économique local pendant la durée des phases de chantier. En effet, URBA 309 prévoit de solliciter au maximum des entreprises locales et françaises pour la réalisation des différents travaux. De plus, l'exploitation de la centrale génèrera de l'emploi pour la maintenance des installations, la surveillance du site et ponctuellement pour l'entretien des espaces verts.

Un projet de ce type engendre d'importantes retombées économiques pour les collectivités. En effet, différentes taxes et impôts seront perçus par les collectivités :

- La CET : Contribution Economique Territoriale comprenant la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) et la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) ;
  - CFE : taux fixé par la commune ;
  - CVAE : le taux effectif d'imposition est déterminé en fonction du chiffre d'affaires propre à l'entreprise et de la valeur ajoutée produite par l'entreprise ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique. Le montant de l'imposition forfaitaire est fixé à 3,254 € par an et par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition pour les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque (*article 1519 F du Code Général des Impôts*), réparti à 50 % pour la communauté de communes et 50 % pour le département ;
- La TF : Taxe Foncière perçue annuellement par la commune ;
- La TA : Taxe d'Aménagement perçue lors de la mise en service de la centrale par la commune et le département. Le montant de la taxe est calculé en fonction de la valeur forfaitaire au m² de la construction (10 € par m² de surface de panneau photovoltaïque fixé au sol).

➔ Le projet aura des retombées économiques locales positives.

3.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles – Mesures associées

Aucun site recensé par la base de données BASOL n'est présent à proximité des terrains.
L'ICPE la plus proche en activité est une station-service située à plus d'1 km des terrains étudiés.

Au vu du type d'activités et de la distance avec les sites industriels existant, aucune incidence ne sera causée par le projet. De ce fait, aucune mesure spécifique au risque vis-à-vis des activités industrielles n'est à mettre en place.

➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les activités ICPE voisines.

3.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles – Mesures associées

Une surface d'environ 2,4 ha est recensée au RPG 2020 comme « seigle d'hiver » (en partie ouest des terrains du projet).

De plus, la photographie aérienne laisse paraître une prairie fauchée avec des bottes de paille sur environ 7 ha (également observées lors des inventaires de terrain). Le seuil de compensation agricole du département de la Haute-Vienne étant défini à 5 hectares[34], **le projet de parc photovoltaïque est donc soumis à une étude préalable agricole, selon le décret** n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime**.**

Le projet prévoit l'implantation d'une activité agricole au droit du site. Plusieurs **mesures de réduction** sont ainsi prévues :

- Mise en place d'un pâturage tournant avec clôture mobile. Les différentes zones segmentées seront dimensionnées et précisées dans l'EPA. Les tables seront écartées localement pour permettre l'installation des clôtures et de « quadriller » au mieux la zone ;
- Mise en place de zones de contention permettant le parcage avant le transport des animaux ;
- Inter-rangées de 5 m ;
- Tables surélevées de 1,20 m en point bas ;
- Mise en place d'un système d'abreuvement sur l'ensemble du site avec deux solutions possibles :
  - Raccordement à la conduite d'eau située en bordure de site au nord
  - Installation d'une source sur le site
- Mise en place d'une convention avec un éleveur local.

Toutes les mesures seront détaillées dans l'étude préalable agricole actuellement en cours de réalisation par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne. Une mesure de compensation collective pourra être mise en place si nécessaire à l'issue de l'EPA, dont le montant sera déterminé dans l'étude.

➔ Le projet de parc photovoltaïque s'implantant sur des terrains agricoles (recensés au RPG 2020), il est soumis à étude préalable agricole (en cours de rédaction).

[34] D'après la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.

➔ Diverses mesures sont intégrées au projet et détaillées dans l'EPA, indépendante de la présente étude d'impact et seront établies de façon à atteindre des impacts résiduels nuls à positifs sur l'économie agricole. Une mesure de compensation collective pourra être mise en place si nécessaire à l'issue de l'EPA, dont le montant sera déterminé dans l'étude.

3.8.1.4. Incidences sur le tourisme – Mesures associées

Aucun hôtel, camping ou hébergement n'est recensé (au 1er janvier 2021) sur la commune du Palais-sur-Vienne. Les hôtels les plus proches sont situés au sein de la ZA de Limoges nord, à 1,5 km des terrains.
Aucun objet ou bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques n'est recensé au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée.
Le projet ne sera pas de nature à impacter les monuments historiques, ni les bâtiments inscrits et classés recensés dans les aires d'études paysagères du projet, au vu de la distance les séparant des terrains, de la topographie et au vu de la nature du projet dont l'exploitation de celui-ci permettra une production d'énergie verte.

Le site inscrit de la « Vallée de la Mazelle » est localisé à 10 m du projet. Ce site est majoritairement boisé, cloisonnant toute échappée visuelle. Des perceptions visuelles résiduelles modérées sont toutefois possibles sur la vallée depuis la RD 142 bordant les terrains du projet.

Un linéaire de 510 m de haie (plantée ou renforcée) en bordure des terrains, au nord et au nord-est limitera les perceptions visuelles des éventuels randonneurs empruntant les voies du secteur **(mesure de réduction)**.

Les incidences du projet solaire sur les sites touristiques seront faibles en phase de construction. L'essentiel des travaux (pouvant engendrer des incidences visuelles, sonores et localement quelques poussières) sera réalisé en automne et en hiver, à la période la moins touristique de l'année dans cette région et la moins favorable aux promenades **(mesure de réduction)**. Leur durée sera par ailleurs réduite, évaluée à 9 mois, dans des conditions météorologiques optimales. **(mesure de réduction)**.
Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Le projet ne sera donc pas à l'origine d'une dénaturation du paysage local et ne présentera pas de conséquence notable sur les activités touristiques locales.

En phase exploitation, ces incidences seront faibles.

➔ Les incidences du projet solaire sur les hébergements touristiques du secteur seront nulles au vu de l'éloignement de ceux-ci.
➔ La haie plantée/renforcée en limite nord et nord-est du parc solaire limitera fortement les perceptions, notamment depuis le site inscrit de la Vallée de la Mazelle.
➔ Les incidences du projet solaire sur les sites touristiques seront faibles en phase de construction et d'exploitation.

3.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées

Sécurité

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

Afin d'assurer la sécurité des personnes extérieurs **(mesure de réduction)** :

- une clôture de 1,7 m de hauteur sera mise en place avant les travaux de terrassement (création des pistes) ;
- un portail au niveau de chaque entrée (6 m de largeur et 2 m de hauteur) sera en permanence fermé à clés ;
- des panneaux didactiques d'information et d'orientation et une signalisation avertissant des risques électriques seront mis en place.

Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Un système de caméras (au nombre de 9) sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes » (**mesure de réduction**).

Secours incendie et eau potable

Des **mesures de réduction** conformément aux recommandations du SDIS 87 seront mises en place afin d'assurer une intervention rapide des services de secours (paragraphe 1.3.2.13) :

- Chemin d'accès carrossable de 3 m de large ;
- Disposer d'au moins deux entrées ;
- Ecartement d'au moins 6 m entre les panneaux et la clôture ;
- Obligation de débroussaillage sur le site ;
- Signalisation pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque ;
- Citerne incendie de 60 m³ ;
- Doter l'établissement
  - d'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m² de plancher avec un minimum d'un appareil par niveau ;
    d'extincteurs en nombre et type appropriés aux risques ;
- Transmission au SDIS (avant la mise en service de l'installation) de :
  - plan d'ensemble au 1/2000ème ;
  - plan du site au 1/500ème ;
  - coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
  - procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Concernant l'accès à l'eau potable, la base de vie installée en phase travaux sera équipée de citernes d'eau.

➔ La mise en place d'une clôture et d'une signalisation adaptée, dès le début des travaux, limitera les risques d'intrusion par des personnes extérieures au chantier.
➔ Un système de surveillance vidéo sera installé.
➔ Toutes les mesures seront prises pour éviter la propagation d'un incendie aux alentours du site.

3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport - Mesures associées

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les véhicules desservant le site (camions, convois exceptionnels). Ces incidences seront temporaires, à court terme, essentiellement liées à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.

3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

Le projet solaire, localisé à 10 km de l'aérodrome de Limoges Bellegrade, ne présentera aucune incidence sur les infrastructures aéronautiques.

➔ Compte tenu de la distance aux aérodromes ou aéroports aéronautiques, la centrale solaire ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les infrastructures aéronautiques.

3.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires

La ligne ferroviaire la plus proche des terrains du projet est localisée à environ 915 m. Compte tenu de sa nature, le projet ne présentera aucune incidence sur les infrastructures ferroviaires.

➔ La centrale solaire ne sera à l'origine d'aucune incidence sur les infrastructures ferroviaires.

3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les véhicules desservant le site (camions, convois exceptionnels). Ces incidences seront temporaires, à court terme, essentiellement liées à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.

Incidences du projet sur le trafic de poids-lourds

Les différentes phases de travaux et les déplacements du personnel des entreprises intervenant sur le site, entraineront une augmentation temporaire et limitée du trafic au niveau de la voirie locale.

On estime à 14 poids lourds/mois le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. Un pic du trafic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

Mesures

Plusieurs **mesures de réduction** seront mises en place dans le cadre du projet.

Afin de limiter les nuisances causées par l'augmentation du trafic, une signalisation adaptée sera mise en place aux endroits suivants :

- aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
- sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ;
- aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.

Plusieurs dispositions supplémentaires seront prises pour réduire la gêne liée au trafic :

- non-obstruction des voies de circulation,
- interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier,
- maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.

L'intégralité du trafic de poids lourds généré par le chantier de la centrale transitera par la RD 142.

Les convois exceptionnels livrant du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation.
Un constat sera réalisé par un huissier de justice avant et après les travaux pour constater l'état des voiries menant au site.
Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation.
Le maître d'ouvrage s'engage à nettoyer les voies d'accès dès que nécessaire (présence de terre par exemple). On rappelle que les travaux seront réalisés aux heures et jours ouvrables.

➔ Au regard du contexte local et des mesures prises dans le cadre du projet, les incidences sur l'augmentation du trafic sont relativement faibles.
➔ Du fait de la distance du projet avec les infrastructures aéronautiques, aucune incidence sur celles-ci n'est attendue

3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage - Mesures

Ces incidences seront directement liées à la construction et la présence du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaitront totalement.

3.9.1. Nuisances sonores – Mesures associées

Les nuisances sonores du projet, que ce soit en phase travaux ou exploitation ont été décrites au chapitre 1.5.5.

En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores, sur une durée limitée de l'ordre de 9 mois.

Seules certaines phases seront concernées par des émissions de bruit significatives (travaux lourds en début de chantier puis battage des pieux).

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transports dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul, de par leurs fortes émissions de bruit, peuvent gêner le voisinage. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.
Des habitations jouxtent les terrains du projet au sud, au sein du hameau « Angernaud ». Les habitants sont donc susceptibles de percevoir des incidences sonores fortes à très fortes lors de la phase chantier.

En phase exploitation

Les habitations les plus proches se situent à 100 m des premiers locaux techniques.
En phase exploitation, les locaux techniques renfermant les transformateurs et ventilateurs au sein de ces bâtiments induisent des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance, sans obstacle. Ce niveau sonore est comparable à celui d'une chambre à coucher silencieuse.

Aussi, le niveau sonore induit par l'entretien ponctuel de la végétation par des engins mécaniques sera équivalent à celui généré par les activités agricoles locales.

Les incidences seront donc faibles en phase exploitation.

Mesures

Afin de limiter le bruit émis vers le voisinage pendant les phases de chantier et de démantèlement des installations, les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit **(mesure d'évitement)**.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, … gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident **(mesure de réduction)**.

Les alarmes de type avertisseur « signal de recul » seront à fréquence mélangée **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Le déroulement des travaux sur une durée estimée à 9 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) sauf cas exceptionnel limitera leurs incidences sur le voisinage **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Durant la phase d'exploitation du site, les onduleurs et ventilateurs, sources de nuisances sonores ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée **(mesure de réduction)**. Les ventilateurs seront enfermés dans les locaux techniques ce qui permettra de réduire leur niveau sonore. Dans tous les cas, la réglementation relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie sera respectée **(mesures d'évitement)**.

Le calendrier de travaux tel que défini permettra d'éviter les nuisances liées aux travaux lourds sur la majeure partie des périodes de villégiature printanières et estivales **(mesures d'évitement)**.

De plus, la haie existante en bordure sud des terrains sera conservée et permettra ainsi de réduire les nuisances sonores générées par le projet **(mesure de réduction)**.

3.9.2. Vibrations – Mesures associées

En phase travaux

Le passage des poids-lourds pourra engendrer des vibrations ressenties à 2-3 m du bord de la voirie. Ces vibrations seront ponctuelles et localisées au droit des voies de circulation.

La fixation des pieux peut également être à l'origine de vibrations ressenties jusqu'à 40 m de distance. Les habitations les plus proches sont situées à environ 20 m des premiers panneaux, sur la parcelle jouxtant le projet, au sud. A cette distance, les vibrations pourront être ressenties.

En phase exploitation

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.

Mesures de protection

Les vibrations étant ressenties de manière ponctuelle, il ne sera pas nécessaire de mettre en place de mesure spécifique.

3.9.3. Miroitement et reflets – Mesures associées

Les informations suivantes sont issues du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007.

L'implantation d'un parc photovoltaïque génère des effets d'optique, pouvant constituer des incidences négatives sur le voisinage qui sont les suivantes :

- miroitement depuis les modules,
- reflets provenant du miroitement des surfaces des modules,
- formation de lumière polarisée due à la réflexion de la lumière.

3.9.3.1. Définitions

L'effet de miroitement

« Tous phénomènes de réflexion pénalisent la performance d'une installation photovoltaïque. Les verres de haute qualité ne réfléchissent que 8% de la lumière. Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent. Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) qui peuvent également refléter la

lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément ».

Les reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ».

Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, …) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

3.9.3.2. Incidences et mesures

Les effets de miroitements et de reflets sont jugés assez peu significatifs compte tenu du choix du site et du faible nombre de visibilités en direction de ce dernier (topographie, végétation du secteur) **(mesure de réduction).**
Aussi, les effets de miroitements et de reflets sont donc jugés peu significatifs sur le milieu humain.

➔ Les incidences de la centrale au regard des reflets, du miroitement et de la polarisation des panneaux photovoltaïques sur le voisinage, sont négligeables.

3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures associées

3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières

Incidences

Les sources d'émissions de poussières ont été décrites au chapitre 1.5.2.1. Les vents du secteur ont été décrits au chapitre 2.3.1.2.

Les travaux de terrassement et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site et ses abords.
Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

En phase de fonctionnement du parc, seul le passage des véhicules d'entretien et les opérations de maintenance pourraient être à l'origine d'envol de poussière.

Mesures

Les principales pistes de circulation du chantier seront recouvertes de graves concassées afin de limiter la présence de particules fines au sol **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h dans l'emprise du chantier afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules **(mesure de réduction)**.
Aucuns travaux lourds ne seront réalisés en cas de vents importants (**mesure de réduction**)
Mesures « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air

Incidences

Des nuisances olfactives provenant des gaz d'échappement engendrés par la circulation des camions et le fonctionnement des engins, pourront éventuellement être ressenties par le personnel des entreprises effectuant les travaux et les habitants les plus proches des terrains.

Les incidences seront toutefois réduites du fait du caractère temporaire et limité des travaux de construction de la centrale solaire.

La centrale photovoltaïque, en phase de fonctionnement, ne sera à l'origine d'aucune émission de gaz d'échappement.

Mesures

L'entretien régulier des engins permettra de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc de déranger le voisinage. Les engins utilisés seront conformes avec la réglementation **(mesure d'évitement)**.

Leur usage sera limité au maximum et les moteurs seront éteints dès que possible **(mesure de réduction)**.

➔ Les rejets atmosphériques liés à la mise en place et au fonctionnement du parc seront très faibles.

3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation – Mesures associées

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés. Elles seront réduites par les horaires de chantier mis en place **(mesure de réduction).**

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (2 fois par an environ) ou l'engin permettant l'entretien ponctuel du site (1 à 2 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site.

Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne **(mesure de réduction)**. Ainsi, les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation aussi bien en phase travaux qu'exploitation.

➔ Les émissions lumineuses induites par les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque ne seront pas de nature à gêner les usagers du secteur.

3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures associées

Les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sont susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité des personnes pouvant habiter ou circuler aux alentours, notamment du fait de la circulation d'engins et de poids-lourds et de la présence d'installations électriques.

Ces impacts sont alors directs et temporaires, liés à la période d'existence du parc solaire (installation et démantèlement compris).

3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

Le site sera clôturé avant les travaux de terrassement (création des pistes) **(mesure de réduction)** et muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site. Ainsi, le risque pour les personnes extérieures sera limité **(mesure d'évitement)**.

Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Les engins de chantier seront équipés de signaux sonores de recul (type « Cri du Lynx ») à fréquence mélangée **(mesure de réduction)**.

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

3.9.6.2. Prévention des incendies

La présence d'installations électriques pourrait être à l'origine d'un départ de feu. Il pourrait alors se propager aux milieux périphériques.

Les mesures prises pour la prévention du risque incendie sont détaillées au chapitre 3.8.1.5.

3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes

Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant. Toutefois, les installations seront aux normes et maintenues en parfait état de fonctionnement. Ainsi, seul un acte de malveillance pourrait occasionner un risque. C'est pour cela qu'il sera entièrement clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Le portais sera fermé à clé en permanence **(mesure d'évitement)**. Seuls les services de secours et les personnes responsables de l'entretien du site disposeront des clés.

Le système de sécurité dénommé « levée de doute » équipé de 9 caméras sera mis en place afin de garantir la sécurité du site **(mesure de réduction)**.

3.9.6.4. Risque foudre

Des mesures sont systématiquement prises sur les centrales photovoltaïques pour que ce risque n'ait pas de conséquences sur l'environnement et le voisinage : paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités **(mesures d'évitement)**.

3.9.6.5. Aléas climatiques

Les installations photovoltaïques sont concernées par des normes correspondant à la résistance à certaines conditions climatiques **(mesures de réduction)**, à savoir :

- La résistance au vent en période de fonctionnement, est prévue pour des rafales pouvant atteindre jusqu'à 100 km/h et 200 km/h, d'après la norme EN 1991-1-4.
- Les installations résistent à la neige d'après la norme EN 1991-1-3.

3.9.7. Réseaux divers – Mesures associées

Les incidences du projet sur les réseaux divers, contraintes et risques sont directement liées à l'existence du parc photovoltaïque.
Ces incidences seront donc directes, temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement (moyen terme).

Rappel des réseaux divers existants

Deux réseaux sont recensés à proximité du projet :

- Une conduite d'eau potable longeant la RD 142, à l'ouest et au nord ;
- 1 ligne BT aérienne en bordure sud-ouest.

Ces réseaux n'interceptent pas la parcelle du projet, toutefois, les engins emprunteront la route menant au projet, route bordée par ces réseaux. C'est pourquoi les incidences et mesures liées à la présence de ces réseaux, sont détaillées ci-après.

Incidences

- Réseau électrique

Les risques d'origine électrique (électrocution, électrisation, brûlure par arc, éblouissement, déflagration, etc.) dans l'environnement d'ouvrages ou d'installations électriques, peuvent résulter :

- de mise en court-circuit de l'ouvrage ou de l'installation ;
- de contacts ou d'amorçages avec partie conductrice soumise aux phénomènes d'induction magnétique ou de couplage capacitif ;
- d'une tension de pas ;
- de contacts ou d'amorçages avec un conducteur sous tension.

Tout contact ou amorçage expose les personnes à un risque mortel, quelle que soit la tension de l'ouvrage. Les courts-circuits exposent les personnes à des brûlures qui peuvent être fatales, à des éblouissements, à des effets souffle ou encore à des traumatismes sonores.

- Réseau d'Alimentation en Eau Potable

La plupart des réseaux de distribution d'eau potable fonctionnent avec des pressions comprises entre 2 bars (soit une pression équivalente à une colonne d'eau de 20 m de haut) et 10 bars (100 m de haut). Les réseaux de transport ont des pressions plus élevées : de 3 à 20 bars, pouvant parfois aller jusqu'à 80 bars.

L'eau sous pression dans les canalisations peut projeter, parfois très violemment, des fragments de canalisation ou de robinetterie. En cas de rupture ou de manœuvre inappropriée, une grande quantité d'eau peut également inonder la zone du chantier et causer d'importants dégâts aux tiers. La pression dans les réseaux, peut en cas d'endommagement de canalisation d'un diamètre supérieur à 100 mm provoquer des jets puissants conduisant à des destructions, des effondrements, des affouillements, voire à l'écrasement de personnes.

Des travaux de fouille ou de compactage peuvent déstabiliser le système de butées, par affouillement, par retrait d'éléments ou de tuyaux contribuant à l'effet de butée (ancrages, tuyaux verrouillés), par déjaugeage, ou encore par décompression de sol réduisant sa portance.

- Réseau de télécommunication

Les réseaux de télécommunication sont alimentés en tension continue de 48 V dans la majorité des cas. Cette tension peut être portée à 110 V, voire 400 V dans le cadre de la télé-alimentation de certains équipements.
Les installations dont la tension dépasse 120 V en continu ou 50 V en alternatif sont des installations électriques, et sont enregistrées en tant que telles.
En campagne, les câbles peuvent être posés en pleine terre.

Les risques afférents à ce type de réseau sont :

- interruption des services offerts par ces réseaux, et le risque d'isoler des clients sensibles : hôpitaux, cliniques, médecin, malade grave, centres de décisions administratifs, sites industriels sensibles, … risque d'effondrement ;
- risques afférents aux réseaux électriques, notamment pour la télé-alimentation ;
- risque d'écrasement des canalisations en cas de passage d'engins lourds ;
- risque d'inondation en cas de rupture d'une canalisation d'eau, entraînant une détérioration électrique des câbles ;
- accumulation possible de gaz dans les chambres souterraines.

Mesures

Les différents réseaux sont localisés en dehors du périmètre d'implantation du projet, toutefois, certaines mesures de précaution seront prises dans le cadre du projet. Les principales sont énoncées ci-après.
Les travaux devront respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique ».
Les réseaux d'eau potable contiennent de l'eau destinée à la consommation humaine. De fait, des règles spécifiques d'intervention sont applicables afin de protéger leur intégrité et la qualité sanitaire de l'eau (**mesures d'évitement**) :

- seuls les agents de l'exploitant du réseau d'eau potable, ou leurs sous-traitants dûment missionnés, sont habilités à intervenir sur des canalisations ou des branchements d'eau potable,
- aucune pièce de réseau ne doit être manœuvrée ou poussée sans l'accord de l'exploitant du réseau d'eau.

L'exécutant des travaux devra appliquer les précautions spécifiques communiquées par l'exploitant du réseau d'eau à moins de 5 m des réseaux (**mesure d'évitement**).

En cas d'endommagement d'un réseau il conviendra (**mesures de réduction**) :

- d'arrêter immédiatement le fonctionnement des engins ou des matériels de chantier et de les éloigner de la zone endommagée ;
- d'alerter immédiatement l'exploitant du réseau concerné ;
- d'aménager une zone de sécurité immédiate dans la mesure du possible ;
- d'accueillir les secours à leur arrivée et rester à leur disposition autant que nécessaire.

Il faut également éviter tout risque d'introduction de polluants (fluides ou solides) dans le réseau endommagé ou contact de fluides avec des canalisations électriques (**mesure de réduction**).

3.10. Élimination et valorisation des déchets – Mesures

Les incidences liées à l'élimination des déchets seront essentiellement liées à la construction et au démantèlement du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.
À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaitront totalement.

3.10.1. Gestions des déchets de chantier - Mesures associées

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (**mesure de réduction**) :

- les déblais et éventuels gravats de béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transportés par la CU Limoges métropole qui gère l'évacuation de ces déchets, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. À la fin du chantier ce fût sera envoyé pour destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Mesures assimilées à la mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

3.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation - Mesures associées

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site sont liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal (**mesure d'évitement**).

Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite (**mesure d'évitement**).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone (**mesure de réduction**).

3.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs - Mesures

Comme vu précédemment, concernant les risques éventuels liés au projet, il a été conclu que :

- Le projet est situé hors de toute zone inondable. De ce fait, aucune mesure ne s'avère nécessaire.
- Concernant le risque sismique, le projet de parc photovoltaïque est classé en niveau 2. Aucune exigence particulière n'est donc imposée.
- L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur l'emprise du projet. Des études géotechniques en amont des travaux seront menées pour s'assurer de la stabilité du sol.
- Le projet n'engendrera aucune incidence vis-à-vis des ICPE. De ce fait, aucune mesure n'est à mettre en place.

➔ Le projet ne présente aucune vulnérabilité particulière à un risque d'accident ou de catastrophe pouvant survenir dans le secteur d'étude.

3.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa qui précise que l'étude d'impact comporte les éléments suivants : …

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

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

Ce chapitre présente donc, pour les thématiques concernées, d'une part l'incidence du projet sur le climat et son éventuelle modification, d'autre part la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Cette présentation est proportionnée aux effets concernés ou projetés et est réalisée pour les thématiques pertinentes.

Domaine d'effet du projet / Thématique	**Incidence du projet sur le climat**		**Vulnérabilité du projet face au changement climatique**	
	Effet théorique	**Conséquences réelles du projet**	**Effet théorique**	**Effets réels sur le projet**
Climat	La consommation d'énergie fossile participe au changement climatique. Des phénomènes climatiques extrêmes (fortes pluies…) peuvent devenir plus fréquents et/ou plus marqués. D'après les modèles réalisés les températures devraient augmenter et les précipitations diminuer.	Cette consommation d'énergie reste très faible et sans effet sur le climat tant local que global. Le projet permettra la production d'une énergie renouvelable et ainsi la réduction des émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique.	Néant Risque de ravinement suite aux fortes pluies, risque de crues. Augmentation de l'ensoleillement.	Néant Le projet est situé hors de toute zone inondable. Il ne sera donc pas vulnérable à un risque de crues plus important. Un ensoleillement plus important pourrait augmenter la production électrique du parc.
Eaux superficielles et souterraines, zones humides	Les étiages des cours d'eau seront plus marqués. Des phénomènes de crue peuvent être plus fréquents. Les eaux souterraines pourraient être affaiblies. Les taux de précipitations diminueront. Assèchement des zones humides par la diminution des précipitations et l'augmentation des températures	Le projet n'est pas en relation directe avec un cours d'eau. Le projet n'a pas de conséquence sur ces effets. Augmentation moins rapide des températures localement du fait de l'ombrage induit par les panneaux.	Sans objet Probabilité plus grande de la survenue d'une crue Affaiblissement de la ressource en eau souterraine lors des périodes estivales. Sans objet	Néant Le projet est situé hors de toute zone inondable. Il ne sera donc pas impacté par la probable augmentation du nombre de crues Sans objet : aucun prélèvement d'eau souterraine ou superficielle n'est envisagé Sans objet
Milieu naturel	Évolution des milieux en fonction d'un contexte climatique plus chaud et plus sec en période estivale.	Néant – le projet envisage une recolonisation naturelle du site. Les espèces locales se développeront donc sans modification de l'état actuel.	Difficulté de reprise pour les plantations qui pourraient être réalisées. Développement de certaines espèces exotiques envahissantes	Les plantations seront réalisées dès la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, aucun effet réel ne devrait être visible à cette échelle de temps. Un entretien durant les premières années est intégré au projet afin d'assurer la reprise de ces plantations. Un suivi écologique sera réalisé afin d'éviter le développement des espèces exotiques envahissantes.
Voisinage, qualité de vie	Néant	Néant	Sécheresse estivale plus importante et sur des périodes prolongées. Risques d'incendies plus prononcés.	Le projet pourrait être concerné par un risque d'incendie plus important. De nombreuses mesures contre le risque incendie sont d'ores et déjà prévues par le projet.

3.13. Risque pour la santé humaine

Composition

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire[35], après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

3.13.1. Contexte et hypothèses

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences du fonctionnement de la centrale photovoltaïque en fonctionnement normal.

Le contenu de cette analyse doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et la faible part de population soumise aux effets du fonctionnement d'un parc photovoltaïque, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, une évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

3.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités

On considèrera ici la phase de chantier (construction et démantèlement) et la phase de fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

Les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront donc :

- Lors des phases de travaux :
  - les rejets atmosphériques (gaz d'échappement et poussières) liés à la circulation des engins de chantier et des camions,
  - les émissions de bruit liées à la circulation des engins et des camions,
  - les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations dans le sous-sol.
- Lors de la phase de fonctionnement :
  - les émissions de bruit liées à la présence des onduleurs et des postes de livraison et transformation.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les personnes résidant dans les environs du site et les établissements recevant du public
- les « tiers » de passage aux abords immédiats (automobilistes, agriculteurs, promeneurs, chasseurs...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du site.

[35] Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS

Aucune infrastructure spécialisée accueillant des personnes de constitution fragile (école, hôpital, maison de retraite) n'est à notre connaissance présente à proximité du site. L'Etablissement Recevant du Public le plus proche des terrains du projet est localisé à environ 830 m au sud-est :il s'agit de l'école élémentaire Marcel Proust.

Pour rappel, le voisinage dans un rayon de 500 m est le suivant :

Habitations / ERP	Commune	Distance par rapport au projet	Distance par rapport au local technique le plus proche
Habitations du hameau « *Anguernaud* »	Palais-sur-Vienne	10 m au sud	100 m
Premières habitations de « *La Petite Mazelle* »	Limoges	430 m au sud-ouest	430 m
Habitations de « *La Basse Mazelle* »	Palais-sur-Vienne	450 m à l'ouest	450 m

3.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

3.13.3.1. Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique, bouteur,…) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc photovoltaïque : aucune émission : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est considérée comme étant une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction et de démantèlement des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

3.13.3.2. Effets des polluants sur la santé

Gaz de combustion

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO_2), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.
La combustion des hydrocarbures en général (gazoles non routier et routier) rejette aussi des particules qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Référentiel de l'étude d'impact sanitaire des ICPE - INERIS

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO_2) : troubles respiratoires, mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, …
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoires et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques: irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières, également sur une courte période, peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 m). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, …

3.13.3.3. Relations dose-réponse

Gaz de combustion

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m^3.

Le SO_2 ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir d'une concentration de l'ordre de 1 000 µg/m^3 et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m^3.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m^3.
Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

	N02 en µg/m^3	SO2 en µg/m^3	CO en µg/m^3
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

Poussières

On distingue :

- Les poussières inhalables : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m^3 (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m^3 sur 24h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparait.

3.13.3.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et sur les accès pour la circulation des poids-lourds.

Population exposée

Les habitants les plus proches, situés sur les terrains jouxtant le projet au sud des terrains du projet pourront être exposés à ces poussières selon le sens du vent.

Cependant, la présence de haie (qui sera conservée) en limite sud de projet permettra de limiter la diffusion des poussières en direction des habitations les plus proches.

Les promeneurs empruntant les itinéraires bordant les terrains du projet pourront également être exposés ponctuellement à ces poussières. Toutefois, la construction du parc photovoltaïque s'effectuera à la période la moins touristique de l'année.

Voies d'exposition

Dans le cas des pollutions par les gaz de combustion ou les poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site, sur seulement une période d'environ 9 mois. Les promeneurs se situant sur les chemins d'accès au projet pourront être exposés ponctuellement à ces poussières. Toutefois, la construction du parc photovoltaïque s'effectuera à la période la moins touristique de l'année.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour dégrader la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières liée au projet solaire n'est à craindre.

Paramètres d'exposition

Étant donné les faibles doses en jeu, l'exposition aux polluants est très faible.

3.13.3.5. Caractérisation du risque

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque sanitaire pour le voisinage :

- L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
- Seul le gazole non routier sera utilisé sur le site, comportant une faible teneur en soufre.
- Les travaux effectués en dehors de la période estivale permettront de limiter les émissions de poussières.
- Les engins circuleront à faible vitesse afin de limiter les phénomènes de turbulence à l'arrière du véhicule.
- Les moteurs seront éteints dès que possible.
- Il sera procédé, si nécessaire, à un arrosage des pistes.

En conséquence, grâce aux mesures mises en œuvre, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par la phase de travaux (construction et démantèlement) sera faible.

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucun rejet. Seuls les véhicules d'entretien pourront être à l'origine de rejets de GES ou de poussières. Ces rejets seront toutefois marginaux.

3.13.3.6. Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement faibles sur ce site durant la phase de travaux. Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis. La conservation et la plantation de végétation en limite de terrain limiteront le risque sanitaire en phase travaux.

Durant la phase exploitation, les rejets seront uniquement liés aux passages des véhicules de maintenance (2 fois par an). Ces rejets seront marginaux et sans aucun risque pour la santé des populations.

➔ Le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques en phase travaux peut être considéré comme faible.
➔ Durant la phase exploitation, ce risque sera nul.

3.13.4. Effets du bruit sur la santé

3.13.4.1. Identification des émissions sonores

Les phases de construction et de démantèlement des installations seront à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m (soit 56 à 59 dBA à 50 m et 50 à 53 dBA à 100 m).

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par le poste de transformation : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance, sans obstacle.

Le niveau sonore induit par l'entretien ponctuel de la végétation (tonte, taille des haies) par des engins mécaniques sera inférieur à celui généré par le trafic routier.

3.13.4.2. Effets du bruit sur la santé

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux[36] :

- Gêne psychologique, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, …), facteurs culturels ou sociaux,
- Trouble du sommeil : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil, …,
- Perturbation de l'intelligibilité des conversations et de la perception des bruits de l'environnement,
- Effets sur la concentration et les performances intellectuelles, dans le cas des tâches qui requièrent une attention régulière et soutenue. Le bruit diminue les performances, notamment chez les enfants d'âge scolaire (effets observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A)), impliquant un risque pour le développement intellectuel de l'enfant (difficultés de concentration, effets néfastes sur le développement du langage…),
- Augmentation du risque de maladie cardio-vasculaire : changement du rythme respiratoire et cardiaque entrainant une modification de la pression artérielle ou le rétrécissement des vaisseaux (facteur de risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde).

3.13.4.3. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.
Les valeurs-guides fournies par l'OMS[37] sont les suivantes :

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmax)
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	-
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	-
	Cour de récréation	Gêne	55	-
	Cantine	Gêne liée à l'effet cocktail[38]	65	-
NUIT	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	-
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu…)	Effets sur l'audition		140 (adultes) 120 (enfants)
	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	 55 40 30	-
		Insomnie	42	-
		Utilisation de sédatifs	40	-
		Hypertension	50	-
		Infarctus du myocarde	50	-
		Troubles psychologiques	60	-
	Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil	-	35
		Éveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin	-	42

3.13.4.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

En phase exploitation, le bruit lié à la présence des installations électriques peut être audible dans un rayon de 150 m au maximum.

Population exposée

Les personnes exposées au bruit sont principalement les habitants du lieu-dit «Anguernaud » situé en bordure sud des terrains. A cette distance, les bruits liés au chantier seront fortement perceptibles.

Les éventuels promeneurs se situant sur les chemins bordant le projet pourront distinctement percevoir du bruit en phase travaux.

Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol, sous forme de vibration.

[36] Source : Ministère de l'emploi et de la solidarité : Les effets du bruit sur la santé
37 Source : Bruitparif
38 Augmentation progressive du niveau sonore dans un local produit par le besoin des personnes présentes de couvrir le bruit des autres conversations.

Niveaux sonores et paramètres d'exposition

- Durant la phase de travaux (construction et démantèlement)

Les travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP. Le bruit généré sera peu élevé du fait du faible nombre d'engins tournant sur le site simultanément et réduit par leur entretien régulier.
Le chantier se déroulera sur une période d'environ 9 mois et seulement en période diurne. Les travaux ne commenceront pas avant 8h00 et se termineront avant 18h00 sauf cas exceptionnel. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés sauf cas exceptionnel. Les opérations de génie civil seront réalisées selon un phasage précis qui permettra de réduire l'étendue des zones concernées au cours du temps.

- Durant le fonctionnement de la centrale solaire

Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat.

Les habitations les plus proches ne subiront pas de nuisance sonore significative durant la phase de fonctionnement.

L'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se déroulera également dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés. Il sera similaire à tout entretien d'espaces verts et/ou activité agricole locale et de fréquence annuelle.

3.13.4.5. Caractérisation du risque

Des mesures simples de réduction efficace des nuisances sonores seront appliquées :

- Durant la phase de chantier :
  - les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores,
  - l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs,…, gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
  - les vitesses de circulation des engins et des camions sont réduites sur les pistes du chantier.

Toutefois, on rappellera que les interventions les plus bruyantes ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé.

- Durant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque :

Les habitations des alentours ne percevront pas de bruit en provenance du parc en fonctionnement.

3.13.4.6. Discussion / Conclusion

Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou à un chantier routier. Le risque, en raison de sa durée réduite localement (permise par le phasage des travaux de génie civil) et de la distance des habitations est ici considéré comme fort durant la phase de construction du parc pour le voisinage.

Des haies seront conservées et/ou créées dans le cadre du projet, limitant ainsi les nuisances sonores liées à la construction du projet.

Les niveaux sonores générés lors du fonctionnement du parc seront en revanche peu audibles. Le risque auditif en phase fonctionnement est ainsi négligeable.

➔ Les effets sur la santé des émissions sonores seront donc forts durant les phases de chantier et négligeables lors du fonctionnement du parc photovoltaïque.

3.13.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

3.13.5.1. Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible sauf accident. Dans le cas où les précipitations ne seront pas suffisantes au lavage des panneaux, un nettoyage (en fonction de la salissure des panneaux) sera réalisé à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent, évitant toute consommation excessive d'eau et donc des ruissellements induits.

3.13.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Des produits polluants pourraient se répandre sur le sol du site : les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants …), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

3.13.5.3. Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les

hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters, … Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

3.13.5.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les eaux hypothétiquement polluées pourraient éventuellement rejoindre le cours d'eau de la Vienne (par l'intermédiaire du cours d'eau « la Mazelle » et du « Ruisseau du palais ») qui s'écoule à environ 2 km au sud-est du projet.

La perméabilité moyenne des terrains varie de 1.10^{-5} m/s à 5.10^{-7} m/s (selon l'état de compactage du sol), d'après les sondages réalisés par SOND&EAU, soit une bonne capacité d'infiltration du sol en partie haute du site (à l'inverse, les eaux ont tendance à s'infiltrer dans les pentes si le sol est compacté).

Du fait de la bonne perméabilité des terrains (au droit des zones peu compactées), en cas de pollution, les eaux polluées sont également susceptibles de s'infiltrer dans le sous-sol et de rejoindre la nappe souterraine.

Population exposée

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Le périmètre de protection le plus proche est situé à 2,4 km au sud-est (prise d'eau dans la Vienne).

Aucune population utilisant les eaux superficielles ou souterraines pour sa consommation en eau potable ne se situe dans le secteur.

Voies d'exposition

Les seules voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

Concentration en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seront en trop petite quantité (fuites, …) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Paramètres d'exposition

Toutes les mesures pour éviter toute pollution par les hydrocarbures seront mises en place :

- Plateforme sécurisée :

L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburants, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

- Kit anti-pollution :

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé de kits d'intervention comprenant :

  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif de contention sur voirie,
  - un dispositif d'obturation de réseau.

- Entretien et surveillance des engins ;
- Locaux techniques conformes.

3.13.5.5. Caractérisation du risque

Étant donné les mesures mises en place, le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures paraît très faible.

3.13.5.6. Discussion / Conclusion

Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles en phase chantier est très faible et prévenu par des mesures appropriées.

Aucun captage en eau potable ne se localise à proximité du site : ainsi, aucune population n'est soumise à cet éventuel risque de pollution.

En phase exploitation, les risques de pollution sont extrêmement réduits. En effet, l'entretien du site nécessite la présence très ponctuelle de véhicules légers.

➔ Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution des eaux peut être considéré comme très faible en phase chantier et nul en phase exploitation.

3.13.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produits par le projet sur la santé

3.13.6.1. Identification des émissions

Les effets des champs électromagnétiques et électriques ne sont possibles qu'au moment de la mise en service du parc et en période diurne et d'ensoleillement.

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles-mêmes intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz, mesurable à un ou deux mètre(s) des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

Le réseau électrique s'étend des onduleurs aux pylônes Enedis et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Les champs électromagnétiques émis respectent les normes françaises et européennes.

3.13.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (champ électrique), ou par les courants magmatiques, l'activité solaire et atmosphérique (champ magnétique). Ces champs sont de l'ordre de 100-150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (il peut atteindre 20 kV/m sous un orage), et environ 40 µT pour le champ magnétique. À cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz, 0,013 à 0,017 µT avec des pics à 0,5 µT lors d'orages magnétiques (champs de fréquence supérieure à 100 kHz).
Les cellules vivantes génèrent des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe des niveaux de tension de 10 à 100 mV, 0,1 pT à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.
Même si les réglementations en vigueur imposent par exemple l'utilisation des appareils électroniques en deçà des effets connus de l'électromagnétisme, tels que l'effet thermique pour les ondes radio et micro-ondes, les dangers d'une exposition pour de faibles puissances ne sont pas à ce jour démontrés. Malgré cela, de nombreuses études de risque ont été lancées afin de déterminer le risque sanitaire ou environnemental des champs électromagnétiques.

3.13.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Zone d'influence du site

Les champs électriques et magnétiques présentent éventuellement des effets sur quelques mètres à une dizaine de mètres : leurs effets ne devraient pas sortir du périmètre du parc solaire.

Population exposée

Les habitations les plus proches se situeront à environ 20 m des premiers panneaux et 170 m d'un poste de transformation. À cette distance, les champs électromagnétiques ne seront pas perçus de manière significative et n'auront pas d'effet.

Il faut également rappeler que lorsque les modules ne produisent pas (temps couvert, nuit, …), les installations ne génèrent aucun rayonnement.

Voies d'exposition

Les champs électriques et magnétiques se répandent dans l'espace indépendamment d'un quelconque vecteur d'exposition.

Paramètre d'exposition

Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs présents sur le site sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

De manière générale, une tension électrique produit toujours un champ électrique. Étant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs magnétiques continus sont générés. À quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs induits par les panneaux sont plus faibles que les champs naturels.

3.13.6.4. Caractérisation du risque

Étant donné la distance des éléments susceptibles d'émettre des champs électriques et magnétiques par rapport aux habitations les plus proches et les effets très limités de ces champs, le parc ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la santé.

➔ Le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques produits par les installations de la centrale est nul.

3.13.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS					
Gaz de combustion et d'échappement (SO2, NOx, CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches	Faible
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air		Habitations les plus proches	Fort
Micropolluants issu de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Absence de rejet direct dans le milieu	Aucune population exposée (pas d'usage EDCH à proximité)	Très faible

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE					
Gaz de combustion et d'échappement (SO2, NOx, CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Aucune production	Habitations les plus proches	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Ventilateurs des locaux techniques et du poste de livraison Entretien du site	Habitations les plus proches	Négligeable
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Très rares véhicules	Aucune population exposée (pas d'usage EDCH à proximité)	Nul
Champs électro-magnétiques	Troubles divers	Air	Nombreux modules et câbles électriques	Habitations les plus proches	Nul

➔ Le type même d'installations générant peu d'émissions et les mesures mises en place permettront de prévenir le risque de pollution durant les travaux et le fonctionnement du parc photovoltaïque.
➔ Aucun risque notable pour la santé n'a été mis en évidence.

3.14. Incidences du raccordement

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

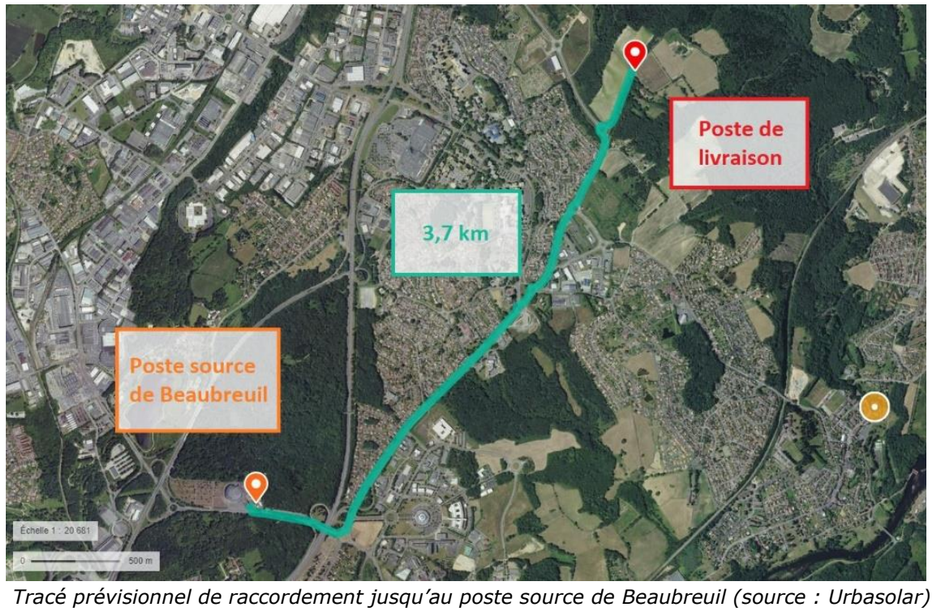
La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire du Palais-sur-Vienne.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque et le poste source.
Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Beaubreuil distant d'environ 3,7 km.

Pour rappel, ce raccordement reste du ressort de ENEDIS. URBA 309 ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité…).

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement

Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles (source : Cegelec infra)



Tracé prévisionnel de raccordement jusqu'au poste source de Beaubreuil (source : Urbasolar)

En général, les réseaux électriques propriété d'ENEDIS sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

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

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement durerait donc ici environ 8 jours.

- Incidences sur les terres, sols, sous-sols

L'emprise de ce chantier sera concentrée sur les bords de voirie.
De plus, la largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur de 3,7 km. La surface totale impactée serait donc d'environ 2 960 m².
En termes de volume, ce sont entre 2 368 m^3 et 3 552 m^3 de terres qui seront extraits.

Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.
Ainsi, durant la phase travaux, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

- Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

- Incidences sur les milieux naturels

Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traverse aucun zonage règlementaire. Le raccordement sera intégré à la voirie de la RD 142 puis à la voirie de la RD 250 déjà existantes. Les bords de voirie, entre la chaussée et le fossé collecteur, sont usuellement colonisés par une flore banale, souvent par des exotiques envahissantes à l'image du Sporobole d'Inde. Les communautés animales colonisant ces formations sont à l'image des communautés végétales : dégradées.

Ainsi, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.

- Incidences sur le milieu humain, les activités économiques et le cadre de vie

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera la limite nord-ouest de la commune du Palais-sur-Vienne, et la limite nord-est de la commune de Limoges par la traversée des lieux-dits d'Anguernaud, de Les Ribières, La Petite Mazelle, Beaubreuil et des Landes de Faugeras.

Néanmoins, la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.
Le raccordement pressenti, longeant Anguernaud, les Ribières et La petite Mazelle est d'environ 900 m, donc durerait environ 2 jours. De même, la longée de Beaubreuil durera environ 2 jours, pour une distance d'à peu près 1 km. Concernant Les Landes de Faugeras, il faudra compter 2 jours également.

De plus, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement.
Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

- Incidences sur les voiries

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Sur la base du tracé pressenti ici, les voiries concernées seraient, depuis le projet jusqu'au poste de Beaubreuil principalement que des routes départementales : RD 142 et la RD 250.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

- Incidences sur le paysage et le patrimoine

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

➔ Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc *a priori* faible.

3.15. Récapitulatif des incidences du projet sur l'environnement et mesures de protection

Voir tableau ci-après

Code couleur employé :

Impacts positifs	
Impacts nuls ou négligeables	
Impacts très faibles	
Impacts faibles	
Impacts modérés	
Impacts forts	
Impacts très forts	

Thèmes		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes		L'implantation de projets photovoltaïques est autorisée sous condition par le PLU de la commune du Palais-sur-Vienne en zone naturelle, secteur Ner. Le SCOT de l'agglomération de Limoges autorise et favorise l'implantation de parc photovoltaïque au sol sur des espaces artificialisés ou délaissés agricoles. Or, la majorité de la ZIP s'implante sur des terrains agricoles La non-dégradation qualitative et quantitative des milieux aquatiques ainsi que la préservation des fonctionnalités de ces milieux sont à prendre à compte dans le cadre du projet. Le projet de parc photovoltaïque est en accord avec les ambitions et objectifs du PCAET de Limoges métropole. Le projet impactera 0,8 ha de zone humide, compensés à hauteur de 311 %. Le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau. Le projet est compatible avec les objectifs du S3REnR.		<u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement Compensation des zones humides altérées	<u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Mise en place d'une activité agricole d'élevage sur site Choix d'implantation (évitement des secteurs à plus fort enjeux écologiques, insertion paysagère, etc…) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions Compensation des zones humides altérées	Fort vis-à-vis du recensement d'une partie des terrains en espaces agricoles Négligeables
Risques majeurs		Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval Risque lié à la stabilité des sols		<u>Mesures de réduction :</u> Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux Prise en compte des prescriptions du SDIS	<u>Mesures de réduction :</u> Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (étude d'ores et déjà réalisée) complétée par des études géotechniques plus approfondies lors de la phase projet Surélévation des locaux techniques Aménagements hydrauliques	Très faibles
Milieu physique	**Climat et qualité de l'air**	La phase « chantier » représente la période de plus fortes émissions de gaz à effet de serre (GES) et de poussières	Légère modification des températures localement Impact positif sur les modes de production d'énergie	<u>Mesures d'évitement :</u> Les travaux de décapage et de création des pistes ne seront pas réalisés en cas de vents violents. Les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible[39]. <u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Contrôle des engins Pistes internes en graves concassées Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation Extinction des moteurs dès que possible Durée réduite des travaux estimée à 9 mois	<u>Mesures d'évitement :</u> Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux <u>Mesures de réduction :</u> Maintien du couvert végétal Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal	Positifs

[39] Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules …). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO_2. La norme Euro 4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

Thèmes		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Milieu physique	**Terres, sols, sous-sol et topographie**	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, …) Risque de tassement des sols ou d'instabilité Modification de la topographie locale	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, …) Risque de tassement des sols ou d'instabilité	<u>Mesures d'évitement :</u> Vérification régulière des engins de chantier et du matériel Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel <u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Ravitaillement des gros engins sur des aires étanches Mise à disposition de kits anti-pollution propres Gestion et évacuation des déchets de chantier Limitation de la surface destinée au stockage, des pistes de circulation Utilisation de matériaux perméables Limitation des terrassements Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux	<u>Mesures d'évitement :</u> Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations Aucune utilisation de produits chimiques <u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Limitation de la surface destinée au stockage et des pistes de circulation Composition des pistes en matériaux perméables et pistes transparentes d'un point de vue hydraulique Conservation au maximum de la topographie naturelle du site Surélévation des locaux techniques	Faibles
	Eaux superficielles, souterraines et zones humides	Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, …) Risque de modification des écoulements superficiels et souterrains Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval Risques d'assèchement ou dégradation des zones humides à l'aval du site	Risques de pollution des eaux Risque de modification des écoulements superficiels et souterrains Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval Possible phénomènes d'érosion des sols et d'accumulation d'eau	<u>Mesures d'évitement :</u> Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable (aucun prélèvement en eau) Vérification régulière des engins de chantier et du matériel Respect des consignes anti-pollution <u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Ravitaillement des gros engins de chantier sur une plateforme étanche Mise à disposition de kits anti-pollution propres Réduction du nombre d'engin sur site Gestion et évacuation des déchets de chantier Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies Maintien de la végétation existante Renforcement et création de haie (510 ml) Surface réduite des aires de chantier Utilisation de matériaux perméables Durée réduite des travaux Compensation des zones humides altérées	<u>Mesures d'évitement :</u> Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution Aucun prélèvement en eau souterraine ou superficielle <u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Pistes en concassés et transparentes d'un point de vue hydraulique Aménagements hydrauliques : noues d'infiltration, noues à redents et passages à gué ou canalisations Limitation de la surface imperméabilisée Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol Reprise naturelle de la végétation Création et renforcement de haie (510 ml) Enherbement des surfaces mises à nues par la phase travaux Compensation des zones humides altérées Profilage des noues	Négligeables à faibles
Paysage et Patrimoine	**Patrimoine et archéologie**	Le site inscrit « Vallée de la Mazelle » est situé à 10 m des terrains du projet. Les terrains sont recensés par l'Atlas des Patrimoines comme « zone de préemptions de prescriptions archéologiques ». Le projet sera donc soumis à une prescription de diagnostic archéologique.		<u>Mesures de réduction :</u> Diagnostic archéologique avant travaux	Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet Renforcement et création de haie	Faibles vis-à-vis du patrimoine Potentiellement fort vis-à-vis de l'archéologie

Thèmes		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Paysage et Patrimoine	**Paysage et perceptions**	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les incidences paysagères au sein de cette aire d'étude sont modérées à très fortes depuis la RD142, et faibles depuis les habitations d' « Angernaud ». Très forte covisibilité depuis la lisière du bois appartenant à la « Vallée de la Mazelle »		<u>Mesures de réduction</u> : Choix d'implantation du projet Réduction d'emprise Plantation / renforcement de haie en bordure nord et nord-est le long de la clôture sur un linéaire de 510 m Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes Travaux programmés et structurés selon un planning précis Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet Durée limitée des travaux (estimée à 9 mois)	<u>Mesures de réduction :</u> Choix de l'emplacement du parc Réduction d'emprise Plantation / renforcement de haie en bordure nord et nord-est le long de la clôture sur un linéaire de 510 m Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, choix de l'emplacement et couleur des locaux, piste en concassés) Entretien des haies créées sur les premières années d'exploitation	Modérées à nulles
		<u>Aire d'étude intermédiaire</u> : Les incidences paysagères au sein de cette aire d'étude sont fortes à nulles suivant le secteur considéré				Modérées à nulles
		<u>Aire d'étude éloignée</u> : absence d'incidence				Absence d'impact
Milieu humain	**Population, activités économiques et agricoles**	Travaux effectués par des entreprises de préférence locales Retombées financières locales	Entretien des espaces verts Retombées économiques locales Consommation d'espaces agricoles (7 ha de parcelles agricoles, dont 2,4 ha recensés au RPG 2020 en « seigle d'hiver »).	<u>Mesure d'évitement :</u> Interdiction du brûlage des déchets Site clôturé Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage <u>Mesures de réduction :</u> Réduction d'emprise Mesures d'intégration paysagères Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion Engins équipés d'extincteurs Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier Signalisation du chantier et de la sortie des camions Plantation / renforcement de haies sur un linéaire de 510 m Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes Limitation de l'usage des sirènes Pistes en concassés Absence de travaux en période de vents importants Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier Gestion et tri des déchets Communication des dates de passages des convois exceptionnels Travaux en semaine et période diurne sur une courte durée sauf cas exceptionnels	<u>Mesures d'évitement :</u> Portails fermés à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités Pas d'usage de produits phytosanitaires Pas d'usage d'eau Interdiction de tout brûlage <u>Mesures de réduction :</u> Mise en place d'un système de caméras de levée de doute Piste d'accès conforme aux prescriptions du SDIS Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs-pompiers Réserve incendie de 60 m^3 Plantation / renforcement de haies sur un linéaire de 510 m Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes Dispositifs assurant la sécurité électrique Raccordement au poste électrique ENEDIS en souterrain Mise en place d'une organisation interne Extincteurs dans les locaux techniques Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) Entretien réduit	Positifs
		Risques de perturbations des plus proches voisins Consommation d'espaces agricoles (7 ha de parcelles agricoles, dont 2,4 ha recensés au RPG 2020 en « seigle d'hiver »).				Modérées

Thèmes		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Milieu humain	**Population, activités économiques et agricoles**	Consommation d'espaces agricoles (7 ha de parcelles agricoles, dont 2,4 ha recensés au RPG 2020 en « seigle d'hiver »).	Consommation d'espaces agricoles (7 ha de parcelles agricoles, dont 2,4 ha recensés au RPG 2020 en « seigle d'hiver »).		<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place d'une activité agricole d'élevage Inter-rangées de 5 m Surélévation des tables de 1,20 m en point bas Mise en place de systèmes d'abreuvement Espacement entre les premières tables et la clôture d'au minimum 6 m (afin de permettre la rotation d'engins)	Modérées
	Commodité du voisinage (air, eau, bruit, vibrations…) Santé	Bruit, poussières, trafic supplémentaire, vibration	Bruit, poussières, trafic supplémentaire, vibration Bruit émis par les locaux techniques Effets de miroitement et de reflet émis par les panneaux solaires Risque électrique pour les personnes	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place d'une clôture et d'une signalétique adaptée au trafic Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit Limitation de l'usage des sirènes Pistes en concassés Conservation / renforcement / création de haie Absence de travaux en période de vents importants Travaux en semaine et période diurne sur une courte durée Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier Gestion et tri des déchets	<u>Mesures d'évitement :</u> Portails fermés à clef Pas d'usage de produits phytosanitaires Interdiction de tout brûlage <u>Mesures de réduction :</u> Système de caméras de levée de doute Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores Conservation / renforcement / création de haie Maintenance du site par des véhicules légers Mise en place d'une clôture et de portails pour limiter l'accès	Modérée
	Réseaux	Des réseaux sont présents aux abords du site, sans intersecter les terrains concernés par le projet (lignes HT souterraine et aérienne, télécommunication, canalisation d'eau potable)		<u>Mesures d'évitement :</u> Respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique » Respecter les règles spécifiques d'intervention (seuls les agents d'exploitation du réseau peuvent intervenir, aucune pièce de réseau ne peut être manœuvrée sans l'accord de l'exploitant, …) Implantation des structures à distance des évents	<u>Mesures d'évitement :</u> Implantation des structures à distance des évents <u>Mesures de réduction :</u> Éviter tout risque d'introduction de polluants (fluides ou solides) dans le réseau	Très faible

Thèmes		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	**En phase d'exploitation**	**En phase de travaux**	**En phase d'exploitation**	
Milieu naturel	**Habitats, Faune, Flore**	Destruction d'habitats de végétation et d'espèces Risque d'écrasement de spécimens d'espèces à enjeux Dérangement de la faune alentour par les mouvements des engins et poids-lourds Risque d'incendie pouvant détruire les habitats naturels environnants	Dégagement de chaleur par les panneaux (modification des conditions climatiques) Modification des conditions de luminosité sous les panneaux Méthodes d'entretien inappropriées au site Risque d'incendie pouvant détruire les habitats naturels environnants Risque de collision avec un véhicule d'entretien Risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet) Perte d'attractivité du site Risque de rupture de corridor écologique	**Mesures d'évitement** ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **Mesures de réduction** MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation MR5-2 : Débroussaillement centrifuge ou latéral MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9 : Renforcement de la population de Bleuet des moissons MR10 : Dispositifs d'accueil pour la faune **Mesures de suivi** MS1 : Suivi en phase de chantier	**Mesures d'évitement** ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **Mesures de réduction** MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation MR6 : Clôture spécifique MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR8 : Plantation de haie MR10 : Dispositifs d'accueil pour la faune **Mesures de suivi** MS2 : Suivi en phase d'exploitation	Nuls à très faibles
	Corridors écologiques	Mise en place d'une clôture limitant le déplacement de la faune Incidences sur un corridor écologique	Mise en place d'une clôture limitant le déplacement de la faune Incidences sur un corridor écologique	Mesures de réduction : Création de passage à faune au sein de la clôture Dispositif anti-pénétration d'amphibiens	Mesure d'accompagnement : Suivi écologique du parc solaire Création de passage à faune au sein de la clôture	Très faibles
	Plantes exotiques envahissantes	Développement de plantes exotiques envahissantes (présentes de façon diffuse sur le site)	Développement de plantes exotiques envahissantes si aucun entretien n'est effectué	Mesures de réduction : Lutte contre les espèces invasives Mesure d'accompagnement : Suivi écologique	Mesures de réduction : Lutte contre les espèces invasives Arrachage des plants si nécessaire Mesure d'accompagnement : Suivi écologique	Très faible
Raccordement *(URBA 309 ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*		Incidences sur les terres, sols, sous-sols Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques Incidences sur les milieux naturels et humains Incidences sur les voiries Incidences sur le paysage et le patrimoine	Incidences sur les terres, sols, sous-sols Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques Incidences sur les milieux naturels et humains Incidences sur les voiries Incidences sur le paysage et le patrimoine	Mesures de réduction Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires Longueur de câble enfouie/jour : 500 m	Mesures de réduction Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur Câbles souples et imperméables	Négligeable[40]

[40] Evaluation réalisée *a priori*. Cette dernière sera conditionnée par l'itinéraire définitif de raccordement, défini par ENEDIS, après obtention de toutes les autorisations administratives.

3.16. Analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés

Composition

L'étude d'impact doit comporter une analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « *projets existants ou approuvés* », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
*– ont fait l'objet d'une étude d'incidence **environnementale** au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

Ces données ont été actualisées au moment de la rédaction du présent dossier d'étude d'impact (décembre 2022).

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Nouvelle Aquitaine (avis publiés de l'autorité environnementale), de la préfecture de Haute-Vienne (enquêtes publiques) et auprès des services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, …) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

On notera que seuls les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique il y a moins de 5 ans ont été ici étudiés. Les projets ultérieurs sont réputés abandonnés ou réalisés.

Autres projets existants ou approuvés

A ce jour, 8 projets existants ou approuvés ont été recensés dans le secteur du projet solaire du Palais-sur-Vienne, dans un rayon de 10 km autour du projet. Il s'agit :

- d'un projet d'**ombrières** à 2,5 km au nord-ouest du projet (commune de Limoges). Il consiste en l'installation d'ombrières sur un parking sur une surface de 8 000 m².

- d'un projet de **parc solaire** à 4,5 km à l'est du projet du Palais-sur-Vienne (commune de Saint-Priest-Taurion), porté par la Société Technique Solaire Invest 30. Il consiste en l'installation d'un parc photovoltaïque au sol d'une puissance de 7,5 MWc, sur une ancienne plateforme de stockage de bois d'une superficie de 9,5 ha.
  Ce projet a fait l'objet d'un avis de la MRAe le 17 janvier 2019.

- d'un projet de **parc solaire** à 5,5 km au nord du projet du Palais-sur-Vienne (commune de Bonnac-la-Côte), porté par le Parc Solaire de Maison Rouge (filiale d'IRISOLARIS). Il consiste en l'installation d'un parc photovoltaïque au sol d'une puissance de 2,9 MWc, sur une zone naturelle entourée de boisements (d'une superficie de 3,8 ha).
  Ce projet a fait l'objet d'un avis de la MRAe le 15 décembre 2020.

- d'un projet d'**extension de lotissement** à 5,5 km au sud du projet (commune de Panazol). Il consiste en l'aménagement d'un lotissement de 6,3 ha, sur des terrains occupés par des prairies, champs cultivés et boisements.

- d'un projet de construction d'une **zone d'activités** à 7 km au sud (commune de Limoges), sur un terrain en friche, d'une surface de plancher de 2 285 m².

- d'un projet d'**ombrières** à 8,5 km au nord-ouest du projet du Palais-sur-Vienne (commune de Limoges). Il consiste en l'installation d'ombrières sur un parking sur une surface de 4 000 m².

- d'un projet de lotissement « Le Mas Bilier » à 9 km au sud-ouest (commune de Limoges), sur un terrain occupé par une prairie permanente. Ce projet, d'une surface de 4,5 ha est soumis à étude d'impact.

- d'un projet de **parc solaire** à 10 km à l'est du projet du Palais-sur-Vienne (communes de Royères et Saint-Léonard-de-Noblat), porté par une filiale d'EDF Renouvelables. Il consiste en l'installation d'un parc photovoltaïque au sol d'une puissance de 8,9 MWc, sur des terrains pâturés ou cultivés d'une superficie de 7,3 ha. Le projet prévoit une coactivité agricole (élevage ovin) en lien avec un exploitant agricole. Ce projet a fait l'objet d'un avis de la MRAe le 16 mars 2021.

3.17.1. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs

Les principaux effets cumulés de ces projets sont les suivants :

- Consommation d'espace

La consommation totale d'espace engendrée par les projets cités précédemment est d'environ 32 ha.
On notera cependant que :

- les projets d'ombrières concernent des parkings et ne consomment donc pas d'espace au sol ;
- les projets de lotissements s'implantent sur des terrains voués à urbanisation (selon les documents d'urbanisme) ;
- les parcs solaires du Palais-sur-Vienne et de Royères/ Saint-Léonard-de-Noblat prévoient des mesures afin de limiter les incidences vis-à-vis des terrains agricoles (pâturage ovin, coactivité d'élevage, …). Les projets sont par ailleurs soumis à étude préalable agricoles.

Ainsi, les effets cumulés du présent projet de parc photovoltaïque du Palais-sur-Vienne avec les autres projets recensés seront faibles.

- Qualité des eaux, du sol et du sous-sol

Le projet solaire ne sera pas à l'origine de consommation ou rejet d'eau. L'ensemble des mesures mises en place permet également d'éviter tout risque de pollution des eaux.

Aussi, les effets cumulés avec les autres projets sur les eaux superficielles et souterraines seront négligeables.

- Incidences sur les zones humides

Les incidences résiduelles sur les zones humides étant compensées, aucune incidence résiduelle du projet n'est à prévoir sur cet aspect.
Aucun effet cumulé n'est donc attendu.

- Nuisances

Les projets solaires présenteront des nuisances en phase chantier (envol de poussières, rejets de GES, bruit, …) comme tout chantier de BTP. La durée de construction de ces projets est relativement faible. De plus, leur éloignement géographique empêchera les effets cumulés concernant les nuisances émises. Par ailleurs, au vu des dates de dépôts des permis de construire, il est peu probable que les travaux de construction soient concomitants.

Le chantier du projet solaire s'étalera sur environ 9 mois. En phase exploitation, ces projets ne seront pas à l'origine de nuisances particulières.

- Trafic

En phase chantier, les projets solaires seront à l'origine d'une augmentation légère du trafic routier. En phase exploitation, seul le personnel d'entretien se rendra sur les sites (1 à 2 fois par an pour chaque projet) avec un véhicule léger.
De plus, il est peu probable que les travaux de construction de ces différents projets puissent être concomitants.

- Effets cumulés sur le paysage

Les projets s'inscrivent dans des contextes paysagers différents. De plus, le projet solaire du Palais-sur-Vienne présente des incidences visuelles très limitées. Aucune perception conjointe des projets n'est possible.

Les effets cumulés sur le paysage sont donc nuls.

- Activités économiques

Concernant ces projets, les effets cumulés attendus seront positifs et permettront des retombées économiques locales par le biais des diverses taxes versées. Ils seront aussi à l'origine de création d'emploi. Ils s'inscriront ainsi dans une dynamique de croissance du territoire.

- Production d'énergie et raccordement au réseau

La création de plusieurs centrales solaires et de parcs éoliens permettra la production d'une énergie verte et locale. Les effets attendus seraient ici positifs.

La multiplication de sites de production d'énergie renouvelable engendre une saturation du réseau électrique qui ne dispose plus d'une capacité d'accueil suffisante pour le raccordement de nouveaux projets.

Il est toutefois prévu par le S3REnR Nouvelle-Aquitaine des travaux de renforcement du réseau électrique existant (cf. chapitre 2.1.4.7).

- Milieux naturels

Grâce aux mesures mises en œuvre, les incidences résiduelles de ce projet sur la biodiversité locale seront nulles à très faibles suivant les taxons considérés.
Les très faibles incidences persistantes, l'éloignement aux projets existants et l'absence de continuité écologique entre ces projets semblent ne pas permettre l'apparition d'effets cumulés concernant les milieux naturels.

4. ANALYSE COMPARATIVE

Composition

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa décrit de la manière suivante :
« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Une analyse comparative est donc présentée dans le tableau ci-dessous entre :

- d'une part, le « scénario de référence » qui décrit **les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- d'autre part, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet.

Cette analyse s'appuie sur les incidences du projet étudiées dans le chapitre précédent et sur l'analyse des évolutions probables de l'environnement si le projet de centrale photovoltaïque du Palais-sur-Vienne n'avait pas lieu.

Aspects pertinents de l'état actuel	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Topographie	Le nord des terrains est actuellement utilisé comme zone de stockage/extraction de terre et graviers. La topographie y est accidentée avec des amas de gravats, parfois en friche. Cette zone nécessitera des travaux de terrassement (aplanissement des terrains) de façon à retrouver la topographie naturelle du site et créer une pente douce en direction	La topographie sur les terrains n'est pas amenée à évoluer si aucun projet ne se réalise sur site.
Climat	La mise en place et le démantèlement du site seront à l'origine d'émissions de CO_2 relativement faibles. Des mesures seront toutefois mises en place afin de réduire ces émissions (entretien des engins et poids-lourds notamment). De plus, la centrale photovoltaïque produira une énergie renouvelable qui permettra de réduire par ailleurs les rejets de GES.	En l'absence du projet, les émissions de GES du secteur resteront identiques. Toutefois, aucune énergie solaire ne sera produite.
Sol et sous-sol	Les mesures qui seront mises en place (gestion stricte des hydrocarbures, absence de terrassement massif, etc…) permettront d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site et ne correspondant pas aux sols et sous-sols naturels.	En l'absence de projet, le sol et le sous-sol du site sont voués à rester parfaitement identiques à la situation actuelle : la composition géologique du sous-sol ne sera modifiée par aucun phénomène particulier à long terme, de même que celle du sol.
Eaux superficielles	L'imperméabilisation liée au projet ne sera pas de nature à modifier les conditions de ruissellement ou les sens d'écoulement des eaux (aucune modification quantitative). Toutes les mesures seront prises dans le cadre du projet (gestion stricte des hydrocarbures, entretien du matériel et des engins, mise en place de noues, etc…) afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles du secteur.	En l'absence du projet, le contexte d'écoulement des eaux superficielles sur les terrains du projet resterait identique à la situation actuelle.
Eaux souterraines	Les mesures prises dans le cadre de la protection du sous-sol, du sol et des eaux superficielles contribueront à protéger également la qualité des eaux souterraines. La faible imperméabilisation liée à la mise en place du projet ne remettra pas en cause la capacité locale de recharge de la nappe.	En l'absence du projet, les écoulements souterrains ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle.
Zones humides	Les zones humides impactées sont compensées à hauteur de 311 %.	En l'absence du projet, étant donné le contexte topographique, les zones humides initiales seraient maintenues.
Milieux naturels et biodiversité	Le projet s'implantera sur des secteurs présentant un attrait écologique modéré compte-tenu du secteur considéré L'intérieur de l'emprise clôturée, géré par fauche ou pâturage, permettra le maintien d'une végétation ouverte, favorables aux espèces de plus fort enjeu identifiées sur site. Le maintien de milieux arbustifs en périphérie et la plantation / le renforcement de haies donnera un refuge et un potentiel de nidification pour les espèces.	En l'absence du projet, les usages en cours seraient probablement maintenu : agriculture intensive, prairie à fourrage, dépôt de matériaux, potager.
Paysage	Des mesures ont été prises pour permettre une bonne insertion paysagère du projet dans son environnement (choix de la localisation du site, création et/ou renforcement de haies, couleur des locaux techniques, des clôtures, etc…). Les incidences visuelles résiduelles seront faibles et le projet ne sera pas à l'origine d'une dénaturation du paysage local.	En l'absence du projet, les terrains seraient recolonisés par la végétation.
Contexte économique	L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales, du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. Le site d'implantation faisant l'objet d'un usage agricole selon le RPG 2020, le projet est soumis à une étude préalable agricole.	En l'absence du projet, l'économie locale restera identique.
Contexte sonore	Les niveaux sonores seront augmentés essentiellement durant les phases de construction et démantèlement de la centrale photovoltaïque. Ils seront de nature à impacter fortement les résidents les plus proche de façon temporaire. En phase exploitation, les nuisances sonores du projet seront tout à fait négligeables.	Dans le cas de l'absence du projet, le contexte sonore resterait identique à l'état actuel.
Vibrations	Des vibrations pourront être ressenties localement lors du passage des convois et lors de la mise en place des pieux de fixation. Elles seront limitées à la période de travaux. En effet, en phase d'exploitation le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.	En l'absence du projet, aucune vibration ne serait émise sur le site.
Qualité de l'air	La pollution de l'air induite par les périodes de travaux sera négligeable. En phase exploitation, le projet permettant la production d'énergie renouvelable sera à l'origine de la réduction de rejets de gaz à effet de serre.	En l'absence du projet, les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur resteraient identiques. Toutefois, aucune énergie verte ne serait développée.

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS

Composition

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :
« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet

Raison du choix du site

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBASOLAR a porté sa recherche sur des sites identifiés comme opportuns par les collectivités et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

Le terrain est une parcelle privée déclarée partiellement à la PAC jusqu'en 2020 et exploitée sous commodat par l'entreprise Earl du Bessaud. Y étaient cultivés du colza, du seigle d'hiver et d'autres céréales. Elle se situe au lieu-dit « d'Anguernaud ». Depuis la résiliation du dit commodat, cette dernière est laissée sans activité agricole.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque est situé actuellement en zone Ner du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune du Palais-sur-Vienne, spécifiquement destinées aux constructions, ouvrages et équipements techniques d'infrastructures d'énergies renouvelables nécessaires au bon fonctionnement de parcs photovoltaïques. Le document d'urbanisme de la commune du Palais-sur-Vienne est donc compatible avec le projet.

5.2. Le choix du parti d'aménagement

Le choix du site par URBA 309 repose sur plusieurs critères :

- Ensoleillement de la zone
- Possibilité de raccordement
- Contraintes environnementales
- Maîtrise foncière de la zone

Le maître d'ouvrage a été amené à modifier son projet afin de prendre en compte les principaux enjeux environnementaux. Les critères qui ont permis de définir le projet aujourd'hui présenté sont les suivants :
Les critères principaux qui ont été pris en compte dans la définition du projet final ont été les suivants :

- Volet « Risques » : les préconisations du SDIS ont été intégrées au projet (citerne de 60 m^3, mise en place de pistes de 3 m de large, etc.) ;
- Volet « Paysage » : création de haies, choix des coloris pour les panneaux ainsi que pour les clôtures et locaux techniques, choix des revêtements des pistes ;
- Volet « Milieux naturels et biodiversité » : retrait vis-à-vis des habitats périphériques, évitement des haies.

5.3. Les variantes étudiées

Variante 1 : Implantation initiale

Cette première version du projet correspond à une implantation maximale, sur la totalité des terrains de l'emprise foncière, soit 21,8 ha.

Variante 1 (source : URBA 309)

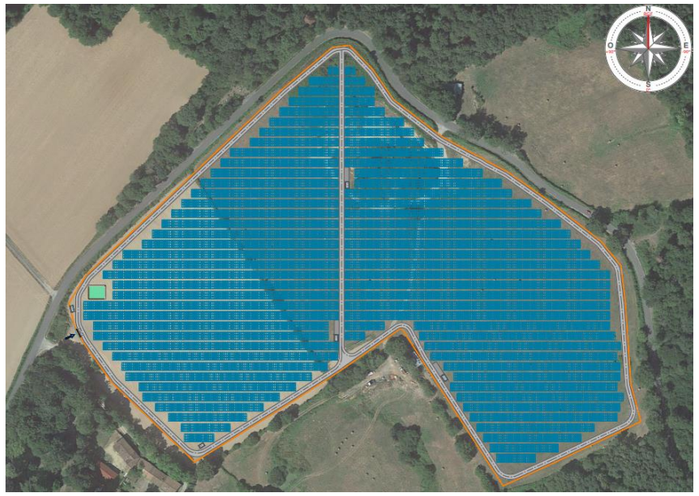
Variante 2 : Réduction de la surface d'implantation

La surface d'implantation est réduite à la parcelle AB31 sur une surface de 13 ha.

Variante 2 (source : URBA 309)

Variante 3 – Evitement d'une potentielle zone humide

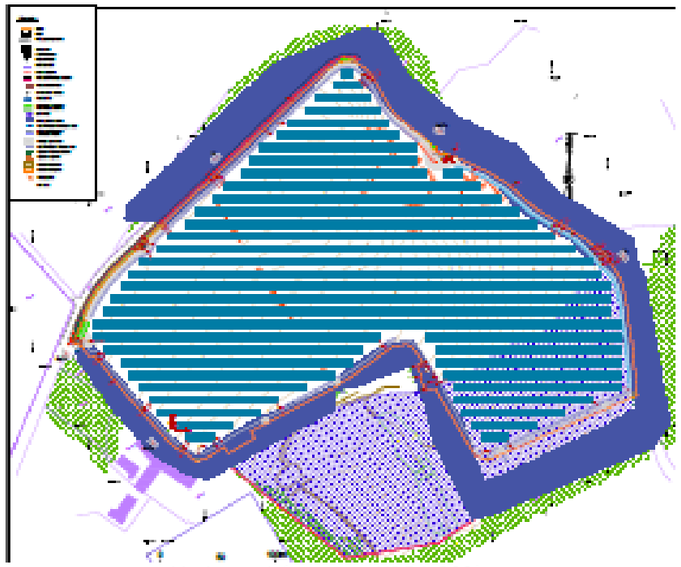
Cette variante évite une zone humide pressentie sur la parcelle AB 31. La présence et la délimitation de cette zone humide pouvant ensuite être confirmer/infirmer ou préciser par les investigations de terrain. Le projet s'étend sur 10 ha.



Variante 3 (source : URBA 309)

Variante 4 – Projet final

L'implantation finale s'étend sur 9,7 ha et prend en compte les conclusions des études et des mesures hydrauliques, paysagères, agricoles et environnementales et des avis des services de l'Etat.
Du point de vue paysager, le choix des matériaux et le coloris des différentes structures favorise l'insertion du parc dans le paysage.



Variante 4 (source : URBA 309)

Construction d'une centrale photovoltaïque

ARCHITECTURE PAYSAGE URBANISME

87410 LE PALAIS-SUR-VIENNE

MAITRE D'OUVRAGE	Urba 309 — ADRESSE 75 allée Wilhelm Roentgen 34961 MONTPELLIER — tel : 04.67.64.46.44
MAITRE D'OEUVRE	2BR Architecture — 582 allée de la Sauvegarde - 69009 LYON, 5a route de St-Maurice de Gourdans 01800 MEXIMIEUX — (tel) 04 78 83 61 87, (fax) 04 78 83 64 62, agence.lyon@2br.fr
Id. Document	PC
N° Dossier	22 150
Phase	PC
Indice	01
Date	08 / 01 / 2026
Echelle	1/750e

PC 2.3 - Plan masse technique du projet

AGENCE 2BR
SARL BOURBON, KAMIL & BERNARD
ARCHITECTURE PAYSAGE URBANISME
582 allée de la Sauvegarde
69009 LYON
Tél. : 04 78 83 61 87 - Fax : 04 78 83 64 62
Email : agence.lyon@2br.fr

Niveau de référence : 0,00

Remarques : (Non défini)

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Indice	Date	Dessinateur	Objet de la modification
0	08-11-2022	vs	Plan original

6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI

Composition

L'étude d'impact doit présenter (article R.122-5, II- 8° du Code de l'environnement) le point suivant :

« Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

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

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après correspond à un estimatif des mesures que l'exploitant s'engage à appliquer durant la période de travaux et le fonctionnement de la centrale photovoltaïque afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet.

Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation. Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.

Mesures prises en phase chantier

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R) ou de suivi (S). Suivant la thématique considérée, la mesure peut être d'évitement OU de réduction.

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Réduction d'emprise (R) Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes, création d'ouvrages hydrauliques) (R) Maillage écologique local conservé (E) Absence de prélèvement en eau (E) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R)	*Voir mesures sur les eaux superficielles* Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs	Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes, aménagements hydrauliques) (R) Prise en compte des prescriptions SDIS (R) Engins équipés d'extincteurs (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant travaux (R)	*Voir mesures sur les eaux superficielles* Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la non aggravation des débits à l'aval du projet Limiter le risque incendie Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés
Climat et qualité de l'air	Travaux de décapage, de pose des pieux et de création des pistes réalisés hors jours de vent violent (E) Engins et camions conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet (E) Contrôle des engins (R) Pistes recouvertes de graves concassées (R) Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation (R) Extinction des moteurs dès que possible (R) Durée limitée des travaux à environ 9 mois (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter les incidences indirectes des rejets de GES et poussières sur le climat	Suivi régulier par le chef de chantier
Topographie	Limitation des terrassements (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les modifications topographiques	Suivi par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Terres, sols, sous-sol	Réduction d'emprise (R) Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (E) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Engins et camions conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet (E) Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation (R) Durée réduite des travaux de l'ordre de 9 mois (dans des conditions météorologiques optimales) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol ou du sous-sol	Suivi régulier par le chef de chantier
	Contrôle des engins (R) Pistes internes en graves concassées (R) Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux (E) Surélévation locaux techniques (R) Utilisation de matériaux perméables (R) Limitation des terrassements (R) Limitation de la surface destinée au stockage et des pistes de circulation (R) Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal (R)		Limiter les modifications de débit	Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
	Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel (E) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Mise à disposition de kits anti-pollution propres (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R)		Eviter toute pollution du sol ou du sous-sol	
	Mise à disposition de kits anti-pollution propres (R)	**500 € (prix total)** ***Kit à changer dès utilisation***		

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux superficielles **Eaux souterraines**	Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques (E) Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution (E) Pistes transparentes d'un point de vue hydraulique (R) Aménagements hydrauliques : création de noues d'infiltration (250 ml), de noues à redents (560 ml) et de 5 passages à gué ou canalisations et accompagnement du chantier (R) Création / renforcement de haie (510 ml) (R) Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes (R) Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R) Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable (E) Mise à disposition de kits anti-pollution propres (R)	**12 550 €** **6 000 €** *Coût comptabilisé dans le volet « paysage »* Mesures intégrées dans la conception du projet	Réduire les incidences sur les eaux superficielles Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre
	Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (E) Respect des consignes anti-pollution (E) Réduction du nombre d'engin sur site (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies (R) Maintien de la végétation existante (E) Surface réduite des aires de chantier (R) Mode de gestion des eaux pluviales du site conservé (R) Utilisation de matériaux perméables pour les pistes (R) Réduction d'emprise (R) Durée réduite des travaux (R)	*Coût comptabilisé dans le volet « terres, le sol et le sous-sol »* Mesures intégrées à la conception du projet	Éviter une pollution	Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Paysage et patrimoine	Réduction d'emprise (R) Choix d'implantation du projet *(voir mesures en phase exploitation)* (R) Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet (R)	Mesures intégrées à la conception du projet		
	Plantation / renforcement de haie en bordure du parc (510 ml) (R) Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes (R) Conservation du pan de mur le long de la RD142 (R)	**40 €/ml soit 20 400 €**	Limiter le nombre de perceptions Réduire les impacts visuels forts du chantier	Suivi régulier du chantier par le Maitre d' Œuvre
	Diagnostic archéologique	Mesures intégrées à la conception du projet		
	Conservation des haies existantes en bordure des terrains (R) Travaux programmés et structurés selon un planning précis (R) Chantier nettoyé en fin de journée (R) Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Limiter le nombre de perceptions Réduire les impacts visuels forts du chantier	Suivi régulier du chantier par le Maître d'Œuvre
Contexte socio-économique, agricole, humain et biens matériels	Mesures d'intégration paysagères (voir ci-dessus) (R) Choix du site (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Réduction des effets sur les activités touristiques et de loisirs	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Prescriptions environnementales à imposer aux sous-traitants
	Site clôturé (E) Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion (R)		Limitation du risque d'intrusion	
	Interdiction du brûlage des déchets (E) Engins équipés d'extincteurs (R)		Limiter le risque de départ et propagation d'un incendie	
	Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier (R) Signalisation du chantier et de la sortie des camions (R) Respects des sens de circulation et consignes de circulation lors de la traversée du site de la centrale photovoltaïque (R) Communication des dates de passages des convois exceptionnels (R)		Assurer la sécurité routière	
	Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage (E) Conservation des cordons boisés existants en périphérie (R) Limitation de l'usage des sirènes (R)		Limitation des nuisances sonores	
	Mise en place du matériel nécessaire à l'activité agricole (R) Pistes réalisées recouvertes de graves concassées (R) Absence de travaux en période de vents importants (R)	**15 000 €** (il s'agit d'une estimation. Le coût réel sera précisé dans l'EPA)	Limitation des émissions atmosphériques	

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, agricole, humain et biens matériels	Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier (R) Gestion et tri des déchets (R) Consultation des services gestionnaires des réseaux avant le commencement des travaux et application des précautions spécifiques communiquées (E) Travaux réalisés selon le guide d'application de la réglementation relative aux travaux et du code du travail (E) Travaux réalisés aux heures et jours ouvrables (R) Durée de travaux réduite (R) Réduction d'emprise (R) Consultation des services gestionnaires des réseaux avant le commencement des travaux et application des précautions spécifiques communiquées (E)	Mesures intégrées à la conception du projet	Limitation du risque sur le personnel présent en phase chantier et maintien de l'intégrité des réseaux Limiter l'ensemble des incidences	
Milieu naturel & Zones humides	**<u>Mesures d'évitement</u>** ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **<u>Mesures de réduction</u>** MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation MR5-2 : Débroussaillement centrifuge ou latéral MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR8 : Plantation de haie MR9 : Renforcement de la population de Bleuet des moissons MR10 : Dispositifs d'accueil pour la faune MR11 : Profilage des noues **<u>Mesures de compensation</u>** MC1 : Compensation sur les zones humides **<u>Mesures de suivi</u>** MS1 : Suivi en phase de chantier	Mesures intégrées à la conception du projet, balisage **825 €** Mesures intégrées à la conception du projet Intégré aux mesures de suivi Cf. "paysage" **Env. 1 750 €** **Env. 2 200 €** Mesures intégrées à la conception du projet 3 visites **Total env. 4 500 €**	Eviter de détruire une partie des habitats de végétations et habitats d'espèces Eviter la mortalité d'espèce et l'exil de la faune Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces S'assurer du maintien de la diversité locale et de l'efficience des mesures Eviter la colonisation par des espèces exotiques envahissantes	Information du personnel intervenant durant les travaux Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Accompagnement par un bureau d'études naturalistes

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Raccordement *(les modalités de travaux du raccordement seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique (R) Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement (R) Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires (R) Longueur de câble enfouie/jour : 500 m (R)	*Mesures intégrées à la conception du projet (définies ultérieurement par ENEDIS)*	Limiter les incidences du raccordement sur les terres, sols, sous-sols, milieux naturels, milieu humain, paysage Incidences limiter d'un point de vue temporel et géographique	Suivi réalisé par ENEDIS

La création de haies présentera un coût d'environ 20 400 €. Le suivi écologique réalisé en phase chantier (3 visites de site et production d'un rapport) représentera un coût de 2 600 €.
Le renforcement du peuplement de bleuet des moissons présentera un coût d'environ 1 750 €. Les hibernaculums représenteront environ 2 200 €.

La mise à disposition de kits anti-pollution présentera un coût de 500 €. Ces kits seront à changer dès utilisation. La mise en place du matériel nécessaire à l'activité agricole présentera un coût de 15 000 €.
Les aménagements hydrauliques et l'accompagnement du chantier représenteront un coût de 18 550 €.

La mise en place des mesures spécifiques citées précédemment représentera donc un coût total de 63 725 €. Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

Mesures prises lors du fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R) ou de suivi (S). Suivant la thématique considérée, la mesure peut être d'évitement OU de réduction.

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Réduction d'emprise (R) Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes, création d'ouvrages hydrauliques) (R) Maillage écologique local conservé (E) Absence de prélèvement en eau (E) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs	Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R) Installation d'une réserve incendie (R) Portails adaptés au matériel des services de secours (R) Piste périphérique de 3 m de large minimum (R) Locaux et engins équipés d'extincteur (R) Transmission des plans et coordonnées aux SDIS (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet Limiter le risque incendie	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés
Climat et qualité de l'air	Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux (E) Maintien du couvert végétal sur le site (R) Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les variations locales de température	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Terres, sols, sous-sol	Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations (E) Aucune utilisation de produits chimiques (E) Composition des pistes en matériaux perméables et pistes transparentes d'un point de vue hydraulique (R) Installation des locaux techniques sur un lit de remblais (R) Recolonisation naturelle des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol et du sous-sol Préservation de la stabilité des sols et du sous-sol	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Topographie	Conservation de la topographie du site (R) Terrassement de la partie nord des terrains, utilisée comme zone de stockage/extraction de terre et graviers.	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter une nouvelle modification topographique, éviter les terrassements d'envergure Aplanissement des terrains	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux superficielles, Eaux souterraines	Réduction d'emprise (R) Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques (E) Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution (E) Pistes en graves concassés et transparentes d'un point de vue hydraulique (R) Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R) Reprise naturelle de la végétation (R) Plantation /renforcement de haies sur un linéaire de 510 m (R) Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes (R) Enherbement des surfaces mises à nues lors de la phase travaux (R) Aménagements hydrauliques : création de noues d'infiltration (250 ml), de noues à redents (560 ml) et de 5 passages à gué ou canalisations Absence de prélèvement en eau (E)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter une pollution Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement Limiter les phénomènes d'érosion des sols et d'accumulation d'eau	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Zones humides	Gestion de la zone humide suivant les prescriptions de la MC1	**500 € / ha / an**	Amélioration du peuplement végétal et animal	suivi écologique en phase exploitation
Paysage et patrimoine	Choix de l'emplacement du parc (R) Réduction d'emprise (R) Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, choix de l'emplacement et de la couleur des locaux, couleur des panneaux, pistes en grave) (R) Plantation / renforcement de haie en bordure du parc (510 ml) (R) Conservation d'un linéaire de 740 m de haies existantes (R) Conservation du pan de mur le long de la RD142 (R) Conservation des haies existantes en bordure des terrains (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet **Entretien 5 100 € par an sur les 5 premières années d'exploitation (10 € ml/an) soit au total 25 500 €**	Insertion paysagère du site dans son environnement	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Contexte socio-économique, agricole humain et biens matériels	Portails fermés à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions (E) Mise en place d'un système de surveillance par caméra (R) Interdiction de tout brûlage (E) Création de pistes périphériques de 3 m de large (R) Piste d'accès conforme aux prescriptions du SDIS (R) Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs-pompiers (R) Réserve incendie de 60 m^3 (R) Mise en place d'une organisation interne (R) Extincteurs dans les locaux techniques (R) Raccordement au poste électrique ENEDIS en souterrain (R) Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores (R) Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités (E) Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) (R) Choix du site (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les risques sur les tiers Prévenir le risque incendie Limiter les gênes sonores Limiter les effets de miroitement Limiter les risques liés aux conditions climatiques Limiter les nuisances sur la population locale	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, agricole humain et biens matériels	Entretien réduit (R) Mise en place d'une activité agricole d'élevage Inter-rangées de 5 m Surélévation des tables de 1,20 m en point bas Mise en place de systèmes d'abreuvement Espacement entre les premières tables et la clôture d'au minimum 6 m (afin de permettre la rotation d'engins)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter les nuisances sur l'activité agricole	
Milieu naturel & Zones humides	**<u>Mesures d'évitement</u>** ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **<u>Mesures de réduction</u>** MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation MR6 : Clôture spécifique MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes **<u>Mesures de compensation</u>** MC1 : Compensation sur les zones humides **<u>Mesures de suivi</u>** MS2 : suivi en phase d'exploitation	Mesures intégrées dans la conception du projet 500 € / ha /an **15 000 € sur la durée d'exploitation** 3 passages faune, 2 passages flore A 600 € / j / pers Rapport 2 000 € Suivi EEE 1 000 € soit 6 000 € /année de suivi **48 000 € sur la durée d'exploitation**	Favoriser le maintien de la faune et de la flore locale Eviter une rupture des continuités écologiques Garantir le maintien des zones humides S'assurer de l'efficience des autres mesures	Suivi écologique par un bureau d'études naturaliste
Raccordement *(URBA 309 ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur (R) Câbles souples et imperméables (R)	*Défini ultérieurement par ENEDIS*	Limiter les incidences vis-à-vis des risques Assurer la sécurité des ouvrages	Suivi et entretien réalisé par *ENEDIS*

Le suivi écologique à N+1, N+3, N+5, N+10 puis tous les 5 ans présentera un coût total d'environ 48 000 €. Le suivi pourra être arrêté ou poursuivi en fonction des résultats obtenus et de l'efficience des mesures mises en place.

L'entretien des haies créées présentera un coût total de 25 500 € sur les 5 premières années d'exploitation. L'entretien des zones humides coûtera 15 000 € sur la durée de l'exploitation.

La mise en place des mesures spécifiques citées précédemment représentera donc un coût total de 88 500 €. Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

➔ La mise en place des mesures spécifiques en phase chantier représentera un coût total de **63 725 €.**
➔ La mise en place des diverses mesures spécifiques en phase exploitation représentera un coût de **88 500 €.**
➔ Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE

Composition

Conformément aux alinéas 10° et 11° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, ce chapitre présente :

- une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés aux caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact débute par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact. Ce cadrage préalable est effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est alors défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'État ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques environnementales		Sources des données
Milieu physique	Situation	geoportail.fr et cadastre.gouv.fr
	Topographie	geoportail.fr Visite de site de SOE en juin 2022 Relevés de terrain fourni par URBA 309
	Climatologie	Données Météo France et Météorage
	Géologie	BRGM (Infoterre) géorisques.fr
	Hydrologie	Agence de l'Eau DREAL Nouvelle Aquitaine SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 Relevés de terrain : juin 2022
	Hydrogéologie	BRGM (Infoterre) ARS Nouvelle-Aquitaine Relevés de terrain : juin 2022 Etude hydrologique (SOND&EAU – novembre 2022) -
Milieu naturel et zones humides *(liste complète des ouvrages consultés fournie en annexe)*		BRGM (Infoterre) EPTB Vienne Agrocampus-ouest Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF) Faune Limousin et Faune France, INPN, Kollect Nouvelle-Aquitaine, Observatoire FAUNE, Tela-Botanica Chloris (CBNMC).
Paysage et patrimoine		geoportail.fr Atlas des paysages de Nouvelle-Aquitaine DREAL Nouvelles-Aquitaine Atlas des patrimoines Base Mérimée DRAC Nouvelle-Aquitaine SRA Nouvelle-Aquitaine Relevés de terrain : juin 2022
Milieu humain	Socio-économie	INSEE Conseil Départemental de la Haute-Vienne Relevés de terrain : juin 2022
	Voisinage	geoportail.fr Relevés de terrain : juin 2022
	Equipements et Réseaux	Données des divers organismes gestionnaires de réseaux Relevés de terrain : juin 2022
	Activités agricoles	RPG 2020 INAO Relevés de terrain : juin 2022
	Bruit, qualité de l'air	Relevés de terrain : juin 2022
	Salubrité publique	ARS Relevés de terrain : juin 2022
Autres projets	Effets cumulés avec d'autres projets	DREAL Nouvelle-Aquitaine Préfecture de la Haute-Vienne
Compatibilité avec les Plans,		PLU du Palais-sur-Vienne SCOT de l'agglomération de Limoges PCAET Limoges métropole

Thématiques environnementales		Sources des données
programmes, schémas…		SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 SAGE Vienne Schéma régional du raccordement des réseaux des énergies renouvelables (S3REnR) Nouvelle-Aquitaine Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine

7.2. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée dans le cadre de l'étude.

7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études en environnement :

Sud-Ouest Environnement (SOE)
28 bis du Cdt Chainières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Et par le bureau d'étude en écologie :

CERMECO
28 bis du Cdt Chainières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- **Samantha SIRUGUE**, chargée de mission en environnement, a rédigé l'état initial de l'environnement ;
- **Charlène MONNEAU**, chef de projet, diplômée d'un Master 2 « Géotechnologie Environnementale » de l'Université de Poitiers a assuré la rédaction de l'étude, hors état initial de l'environnement et volet « faune flore habitat ».
- **Anne-Lise LASSALLE**, chef de projet, diplômée d'un Master 2 « Aménagement du territoire et télédétection » de l'Université Paul Sabatier a assuré la coordination et le contrôle qualité de l'étude d'impact.

Les écologues de CERMECO qui ont réalisé les relevés de terrain et rédigé la partie « Milieu naturel » de l'étude d'impact, avec les cartographies associées :

- **David MARTINIERE** : chef de projet flore, habitats et zones humides, a réalisé l'expertise zones humides, il a assuré l'évaluation des incidences et le dimensionnement des mesures associées. Il a effectué un master « expertise faune flore et indicateur de biodiversité » au sein du Museum National d'Histoire Naturelle, au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études écologiques.
- **Juliette AMARA** : chargée de mission **flore/ habitats et zones humides.** Diplômée d'un Master en Expertise écologique à l'Université de Paris, elle a su enrichir ses connaissances naturalistes au moyen de plusieurs stages au MNHN et dans des espaces naturels. Ces expériences professionnelles et personnelles lui auront permis d'acquérir une connaissance de la botanique et des enjeux liés aux espaces naturels.
- **Florian JOURDAIN** : chargé de mission écologue, **expertises ornithologiques**. Issu d'un master 2 Ecologie et Biologie des Populations spécialisé en génie écologique et est principalement intéressé par la biodiversité et son environnement. Il a acquis ses compétences naturalistes au cours de ses expériences universitaires, associatives et individuelles.
- **Mathis BAYARD**, chargé de mission écologue, expertises en entomologie et herpétologie. Titulaire d'un Master en Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité obtenu à l'Université de Lille. Il a acquis ses compétences naturalistes via son cursus universitaire, son implication associative et ses prospections en autonomie

ANNEXES

- Annexe 1 : Dispositions législatives et réglementaires concourent à la prévention des feux de forêt, exposées dans le DDRM de la Haute-Vienne
- Annexe 2 : Etude hydrologique dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque – Sond & Eau – Novembre 2022
- Annexe 3 : Avis SDIS en date du 11 juillet 2022
- Annexe 4 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique
- Annexe 5 : Liste des espèces faune/flore observées
- Annexe 6: Etude de définition et de délimitation des zones humides
- Annexe 7 : Notice d'incidence Natura 2000
- Annexe 8 : Réponse du SRA concernant les sites archéologiques – juillet 2022
- Annexe 9 : Dossier de synthèse de la semaine d'information du public – décembre 2022

Annexe 1 : Dispositions législatives et réglementaires concourent à la prévention des feux de forêt, exposées dans le DDRM de la Haute-Vienne

LE RISQUE FEUX DE FORET

1 - Manifestation du risque

1.1 - Comment se manifeste le risque ?

Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations, d'une surface minimale d'un hectare pouvant être :

- des forêts, c'est-à-dire des formations végétales organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes, d'essences forestières, d'ages divers et de densité variable.
- des formations subforestières c'est-à-dire des formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées "maquis" (formation basse, fermée et dense, poussant sur des sols siliceux) ou "garrigue" (formation végétale basse mais plutôt ouverte et poussant sur des sols calcaires).

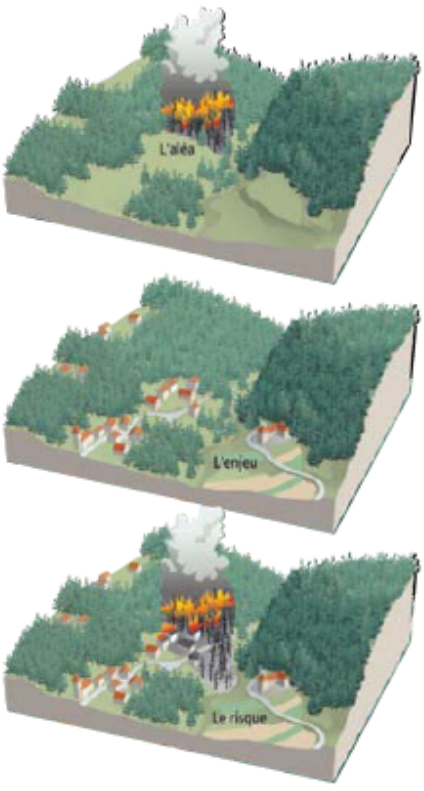
1.2 - La connaissance du risque

a) **L'ALEA** : les facteurs qui interviennent dans le déclenchement et la propagation des feux de forêt sont multiples, les trois primordiaux sont :

- **la source de chaleur** (flamme, étincelle). Ces incendies sont surtout liés dans la région Limousin :
  - aux écobuages agricoles et forestiers mal contrôlés
  - au développement du tourisme
  - au développement de l'urbanisation diffuse
  - aux dépôts d'ordures autorisés ou sauvages
- **les conditions météorologiques**
  - le vent
  - la sècheresse
- **la végétation**
  - les différentes strates
  - les essences
  - le relief

b) **LES ENJEUX** : ils sont de trois ordres :

- Atteinte aux personnes
- Atteinte aux biens
- Atteinte à l'environnement

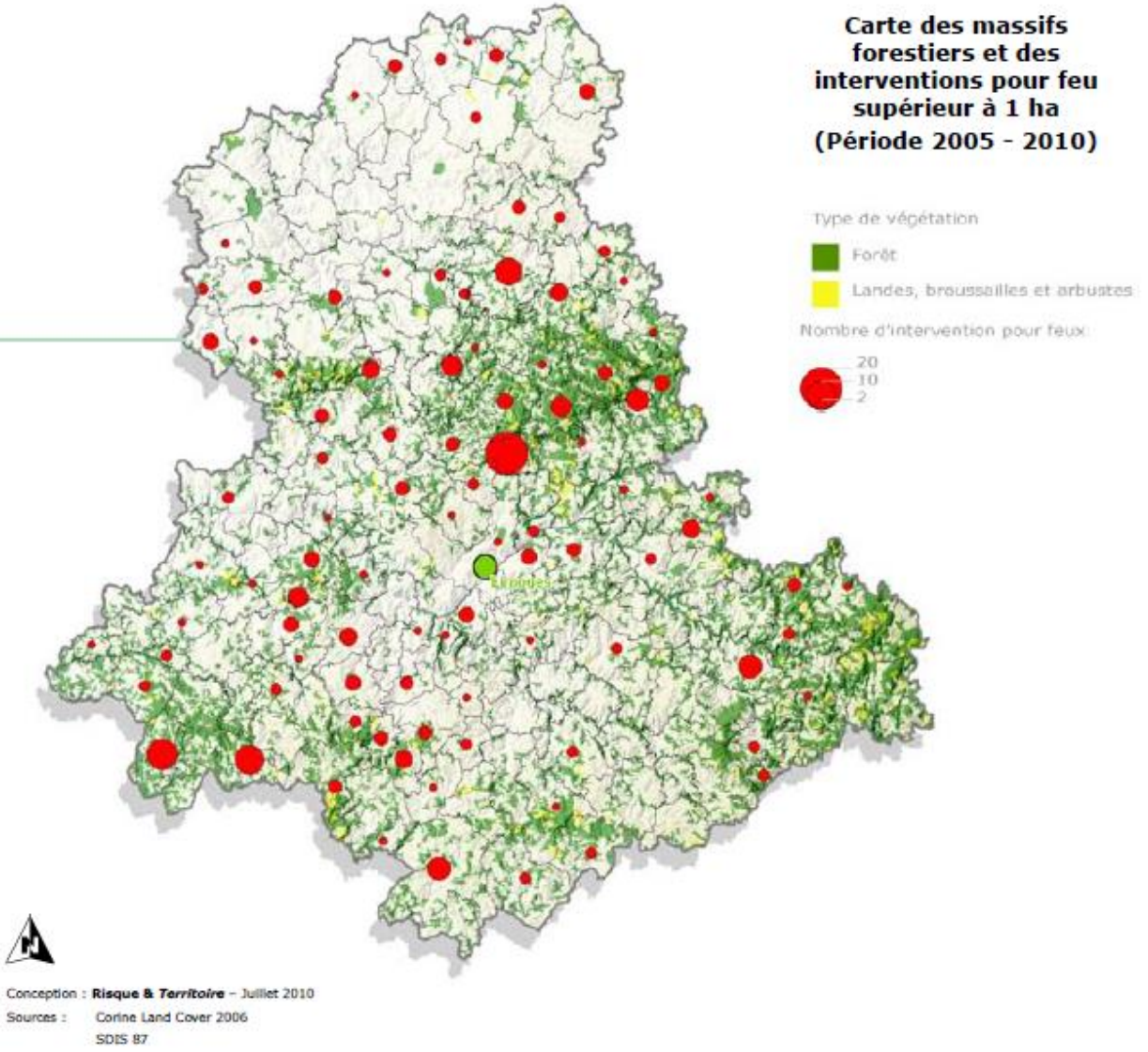


Source : Prim.net

Aléa, enjeu et risque

2 - Les secteurs sensibles

La carte suivante présente les massifs forestiers du département, avec le nombre d'interventions des Sapeurs-Pompiers par commune pour un feu supérieur à 1 ha.



En application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt, et conformément à l'article L.231-6 du code forestier, **le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts**. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies. Des inquiétudes se sont manifestées avec la tempête de 1999, les parcelles forestières sinistrées constituant des zones à risque potentiel. Ce risque ne s'est pas avéré dans les faits, et à ce jour ces parcelles sont pour l'essentiel nettoyées et reconstituées.

Dispositif réglementaire :

Des dispositions législatives et réglementaires concourent à la prévention des feux de forêt.

Des dispositions particulières ont été prises par le Préfet par arrêté du 12 juillet 2004. Elles apportent une restriction de l'usage du feu pendant la période du 1er mars au 30 septembre, période reconnue plus sensible aux risques de feux de forêt.

3 - Les mesures de prévention

Les moyens de lutte contre les feux de forêt sont mis en œuvre par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS).

Le SDIS a recensé, sur l'ensemble du département, les équipements disponibles en forêt : points d'eau, pistes et routes forestières accessibles.

Le nombre d'interventions des centres de secours pour lutter contre les feux de végétation s'élève à :

- 182 en 2002
- 387 en 2003
- 144 en 2004
- 310 en 2005
- 219 en 2006
- 52 en 2007
- 107 en 2008
- 331 en 2009

Malgré les étés caniculaires ou secs, la proportion de feux de forêt reste modeste et les surfaces sinistrées peu étendues.

Le dispositif actuel semble opérant, tant au niveau de la réglementation que de la lutte. Les statistiques font ressortir un faible nombre de feux de forêt, la majorité des interventions concernant des feux de broussailles.

Les feux de forêt n'ont jamais fait l'objet d'arrêté CATNAT en Haute-Vienne, et **ce risque ne peut pas être considéré comme un risque majeur pour le département**.

Source : SDIS 87

Intervention sur un feu à Berneuil, lieu-dit du Fraisse, le 29/04/2010

4 - Les consignes de sécurité

Consignes communes à TOUS LES RISQUES

(Cf. « Les consignes générales de sécurité », page 29)

Consignes complémentaires pour le risque FEUX DE FORET

(Rappel des gestes à avoir avant, pendant, et après la manifestation du risque)

AVANT

- Repérer les chemins d'évacuation, les abris.
- Prévoir les moyens de lutte (points d'eau, matériels).
- Débroussailler.
- Vérifier l'état des fermetures, portes et volets, toiture.

PENDANT

- **Si l'on est témoin d'un départ de feu :**
  - informer les pompiers (18 ou 112 pour les portables) le plus vite et le plus précisément possible,
  - si possible attaquer le feu,
  - dans la nature, s'éloigner dos au vent.
- **Si on est surpris par le front de feu :**
  - respirer à travers un linge humide,
  - à pied, rechercher un écran (rocher, mur ...),
  - en voiture, ne pas sortir.
- **Une maison bien protégée est le meilleur abri :**
  - fermer et arroser volets, portes et fenêtres,
  - occulter les aérations avec des linges humides,
  - rentrer les tuyaux d'arrosage.

APRES

- Attendre les consignes des autorités.
- Éteindre les foyers résiduels.

5 - Où s'informer ?

La population peut s'informer sur le risque Feux de forêt auprès des services de la mairie et des organismes suivants :

Préfecture de la Haute-Vienne **Service Interministériel Régional de Défense et de Protection Civile** 1, rue de la Préfecture 87 031 LIMOGES Cedex 1 **05 55 44 18 00**	**Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne** 2, avenue du Président Vincent Auriol BP 91 127 87 052 LIMOGES RP Cedex **05 55 12 80 00**
Direction Départementale des Territoires de la Haute-Vienne Immeuble "le Pastel" 22, rue des Pénitents Blancs 87 032 LIMOGES Cedex 1 **05 55 12 90 00**	**Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Limousin** Immeuble "le Pastel" 22, rue des Pénitents Blancs 87 032 LIMOGES Cedex 1 **05 55 12 90 00**

Pour en savoir plus sur le **risque Feux de forêt**, consulter :

- les sites du Ministère en charge du développement durable :
  http://www.developpement-durable.gouv.fr/

  Le risque Feux de forêt :
  www.risquesmajeurs.fr/category/grandes-catégories/le-risque-feux-de-forêt

  Ma commune face au risque :
  http://macommune.prim.net

- le site de la DREAL Limousin :
  www.limousin.developpement-durable.gouv.fr

Annexe 2 : Etude hydrologique dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque – Sond & Eau – Novembre 2022

GÉOLOGIE APPLIQUÉE
HYDROGÉOLOGIE
GÉOPHYSIQUE
GÉOMATIQUE
ENVIRONNEMENT

Etude hydrologique dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque

Urba 309
Palais-sur-Vienne (87)

Dossier n°22061
Novembre 2022

SOND&EAU
215, rue du Cabarot - 16410 GARAT
+33 (0) 5 45 61 34 18
hacquardfrancois@sond-et-eau.fr

ComiremScop
26 rue Hubert le Sellier de Chezelles - 36130 DEOLS
+33 (0)2 54 07 05 47
www.comiremscop.fr
comiremscop@orange.fr

SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS *2*

Préambule *3*

1 Localisation du site À l'Étude *3*

2 État initial du site *7*

2.1 Étude documentaire **7**
2.1.1 Contexte géographique et topographique 7
2.1.2 Contexte climatologique 7
2.1.3 Contexte hydrographique 8
2.1.4 Contexte géologique 13
2.1.5 Contexte hydrogéologique 15
2.1.6 Contexte environnemental 17

2.2 Essais réalisés sur site **20**
2.2.1 Fosses géologiques 20
2.2.2 Essais de perméabilité 22

3 Modèle de gestion des eaux préliminaire *24*

3.1 Délimitation du projet **24**

3.2 Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque **24**

3.3 Bassins versants actuels du site **26**
3.3.1 Bassins versants 26
3.3.2 Données statistiques météorologiques 28
3.3.3 Coefficients de ruissellement actuels 28
3.3.4 Volumes d'eau de ruissellement actuels 28
3.3.5 Débits de crue actuels 29

3.4 Scénario de gestion des eaux pluviales **29**
3.4.1 Contraintes 29
3.4.2 Bassins versants futurs 31
3.4.3 Coefficients de ruissellement futurs 31
3.4.4 Volumes d'eau ruisselés futurs 31
3.4.5 Débits de crue futurs 32
3.4.6 Préconisations pour l'état futur 32
3.4.7 Propositions 33

Liste des annexes *37*

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de localisation du site 4
Figure 2 : Plan de localisation cadastral du site 5
Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne 6
Figure 4 : Normale de la station Météo de Limoge (87) 7
Figure 5 : Vue sur le cours d'eau supposé 8
Figure 6 : Carte des cours d'eau de la Haute-vienne (Source : DDT 87) 9
Figure 7 : Contexte hydrologique du site 10
Figure 8 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords 11
Figure 9 : Extrait du PPRI de la Vienne (Source : DDT 87) 12
Figure 10 : Extrait de la carte géologique de la France n° 688 de Limoges, ...14
Figure 11 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : georisque.gouv.fr) 15
Figure 12 : Emprise des PPC à proximité du projet (Source : Atlasanté) 16
Figure 13 : Carte des zones d'intérêt écologique avéré 18
Figure 14 : Les photos présentent les différents milieux observés sur le site 19
Figure 15 : Localisation des sondages réalisés sur site (Source : SOND&EAU) 20
Figure 16 : Plan masse du projet dans sa version de Janvier 2022 (Source : URBASOLAR) ...25
Figure 17 : Plan des bassins versants avant projet 27
Figure 18 : Situation hydraulique actuelle et future 30
Figure 19 : Schéma de principe des ouvrages proposés pour la gestion des eaux pluviales 36

PREAMBULE

Dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque, URBA 309 a demandé à SOND&EAU et COMIREM SCOP de réaliser une étude hydrologique afin de définir l'état initial hydrologique de la zone d'étude, les éventuels impacts du projet et les préconisations relatives à la gestion des ruissellements.

Les principaux objectifs de l'étude sont les suivants :

- établir un état initial hydrologique avant implantation du projet ;
- définir les bassins versants et exutoires du site, préciser les modes de gestion actuels des eaux superficielles ;
- préciser la nature des terrains présents sous le site et mesurer leur perméabilité ;
- évaluer la vitesse d'infiltration des pluies exceptionnelles et les risques éventuels d'inondation en période hivernale pluvieuse et de hautes eaux de la nappe ;
- préciser dans la mesure du possible le niveau de la nappe sous le sol du site ;
- déterminer les contraintes éventuelles engendrées par les eaux pluviales et les ruissellements sur le projet de parc photovoltaïque et son environnement et celles pouvant impacter son fonctionnement futur ;
- proposer des modalités de gestion des eaux pluviales dans l'emprise du projet et sur sa périphérie.

1 LOCALISATION DU SITE À L'ÉTUDE

Le site à l'étude est localisé :

- Dans le département de la Haute-Vienne,
- Sur la commune de Palais-sur-Vienne,
- Section AB, parcelle 31pp,
- Surface parcellaire de 13,16 ha,
- Surface en projet de 9,46 ha.

Le projet est localisé sur les plans donnés pages suivantes.

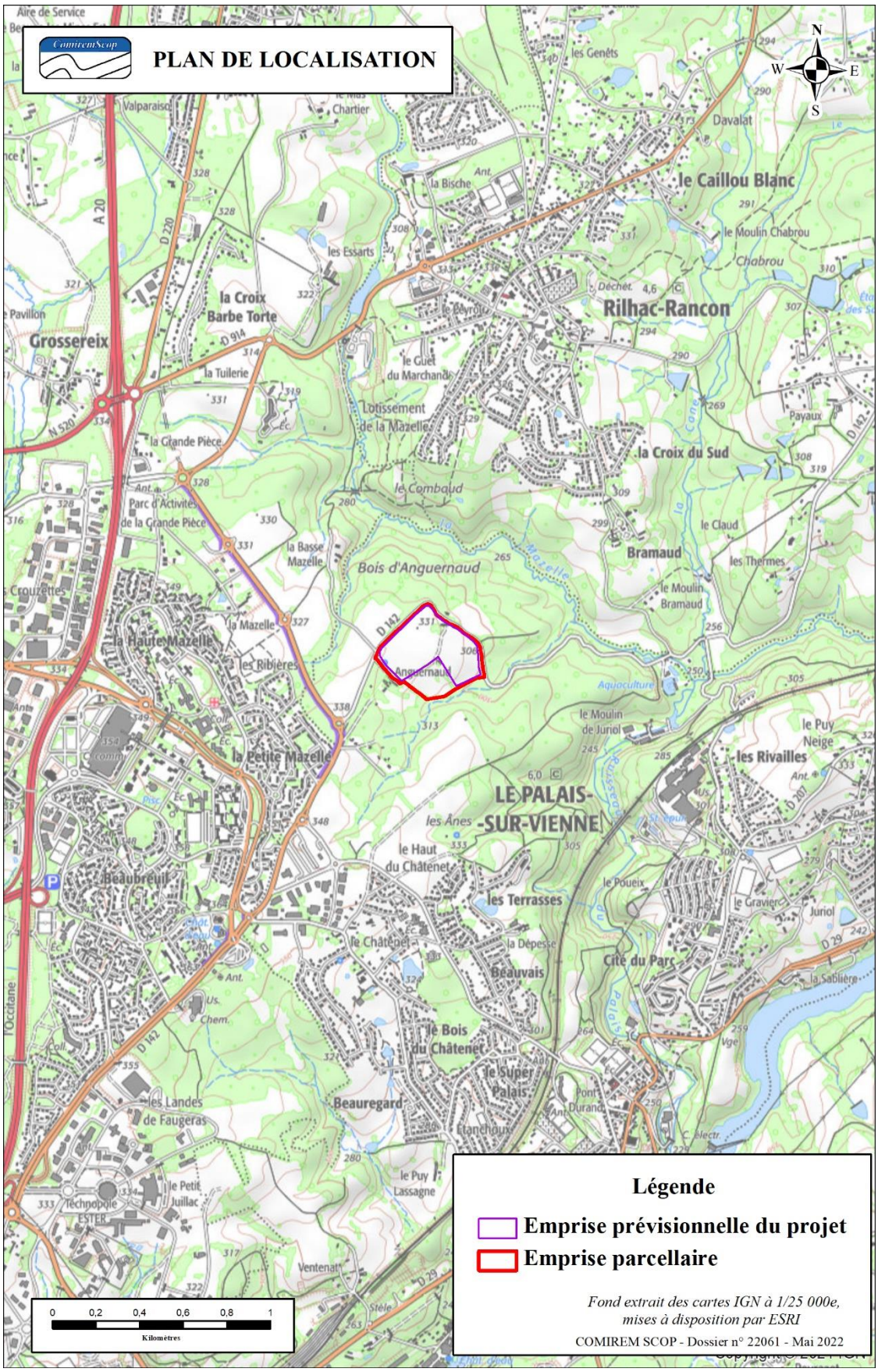


Figure 1 : Plan de localisation du site

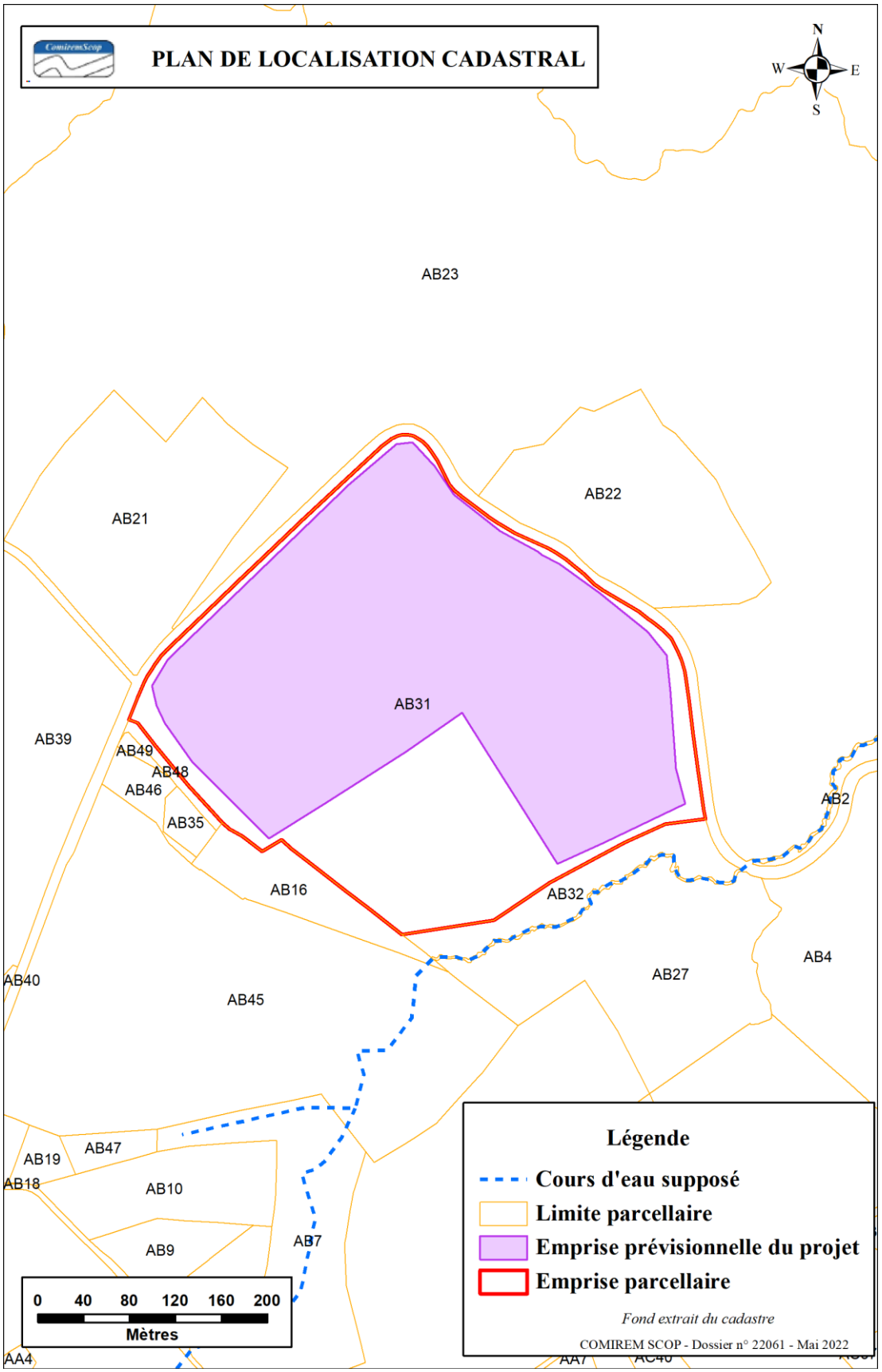


Figure 2 : Plan de localisation cadastral du site

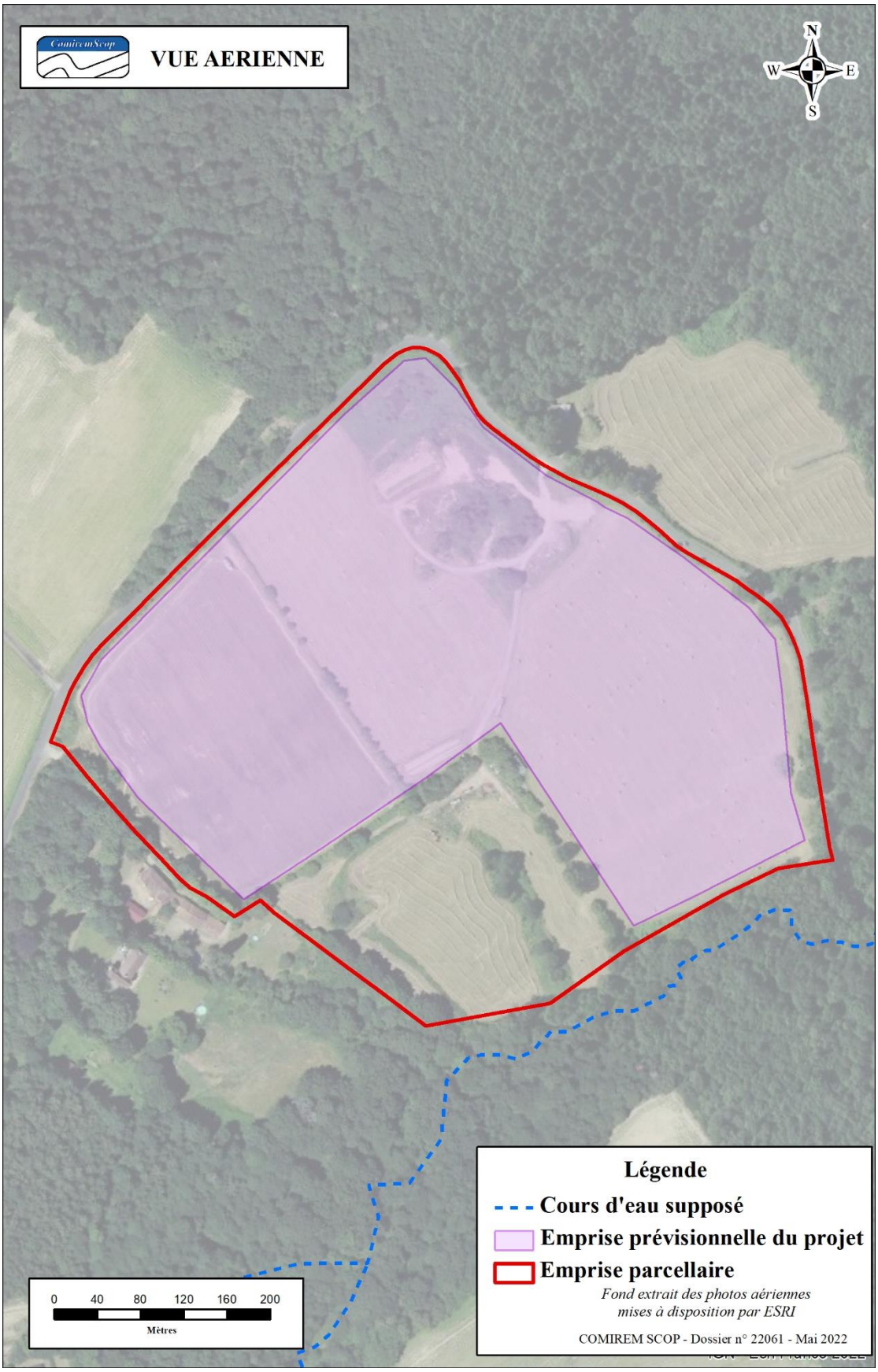


Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne

2 ÉTAT INITIAL DU SITE

2.1 Étude documentaire

2.1.1 Contexte géographique et topographique

Le projet est localisé dans le département de la Haute-Vienne sur la commune de Palais-sur-Vienne, au nord-est de Limoges.

La commune est drainée par la Mazette et le Palais à l'est et par la Vienne au sud.

L'altitude des parcelles à l'étude oscille entre 297 m NGF au sud-est du projet et 331 m NGF au nord-ouest.

2.1.2 Contexte climatologique

Le climat au droit du projet est de type océanique dégradé. Le secteur est caractérisé par une influence océanique à l'origine des précipitations régulières.

Le site est situé à proximité d'une station météorologique de météo France de Limoges-Bellegarde.

La moyenne annuelle de précipitation est de 1023,5 mm. Les précipitations sont plus importantes durant les mois automnaux et printaniers.

La température moyenne est de 11,4°C, avec une moyenne maximale de 15,2°C et une moyenne minimale de 7,7°C.

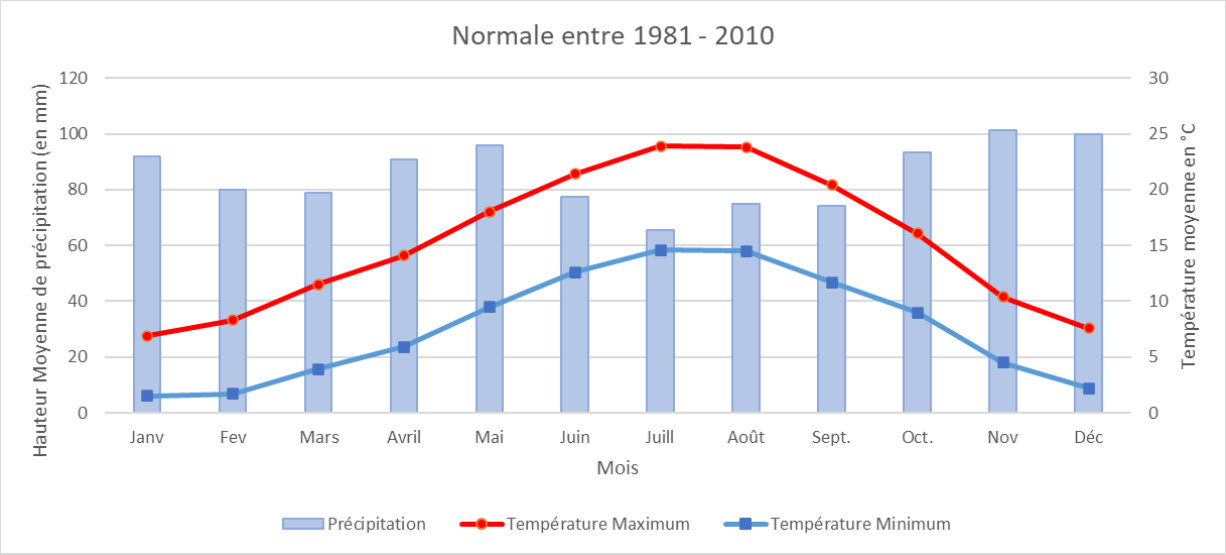


Figure 4 : Normale de la station Météo de Limoge (87)

2.1.3 Contexte hydrographique

2.1.3.1 Hydrologie générale

Le contexte hydrogéologique sur la commune est marqué par de nombreux cours d'eau, affluents de la Vienne

Le contexte hydrologique du site est donné sur la figure page suivante.

2.1.3.1 Hydrologie du site

Au cours de notre visite du site, nous avons constaté la présence d'un fossé au bord de la route départementale D142. Le sud du site est bordé par un fossé s'écoulant en parallèle d'un cours d'eau (supposé).

Selon la carte des cours d'eau de la Direction Départementale de la Haute Vienne, le cours d'eau supposé n'est pas inventorié. Toutefois, l'eau s'écoule au sein d'un lit marqué avec des berges.

Figure 5 : Vue sur le cours d'eau supposé

La carte suivante présente l'extrait de la cartographie des cours d'eau mise à disposition par la Direction Départementale de la Haute-Vienne.

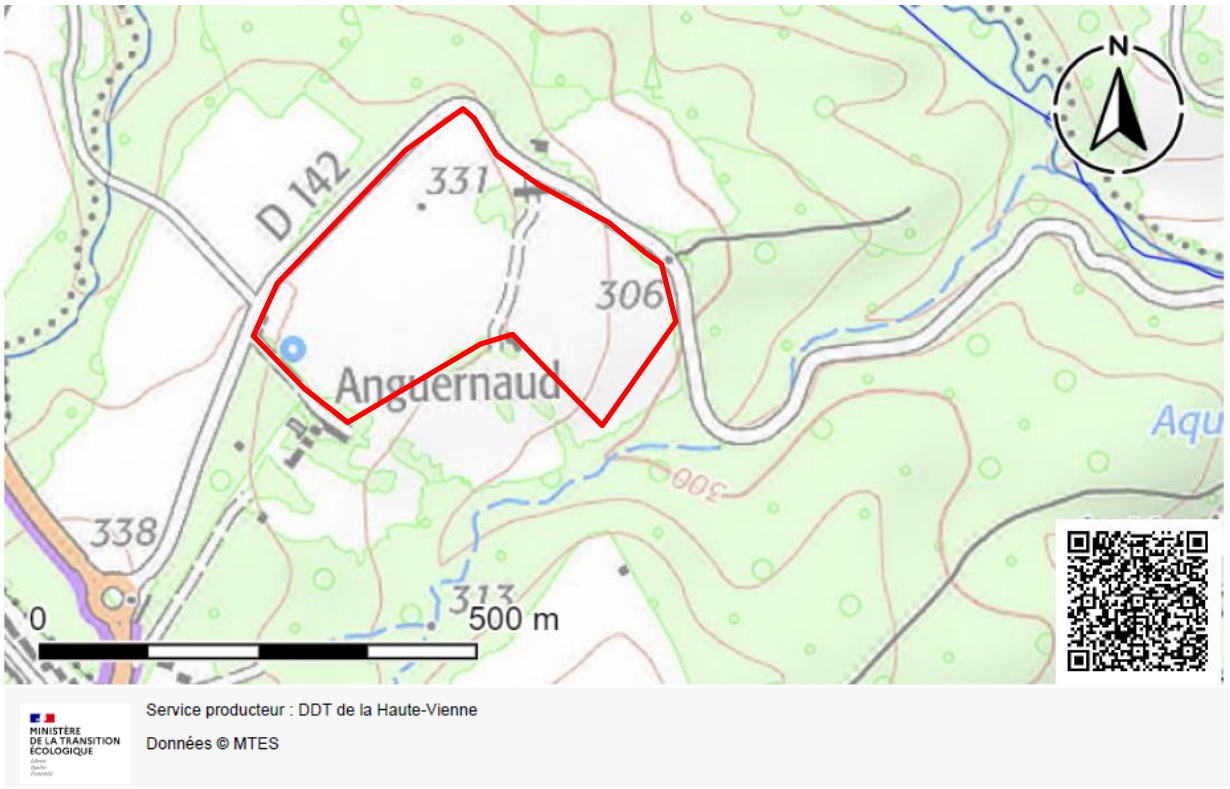


Figure 6 : Carte des cours d'eau de la Haute-vienne (Source : DDT 87)

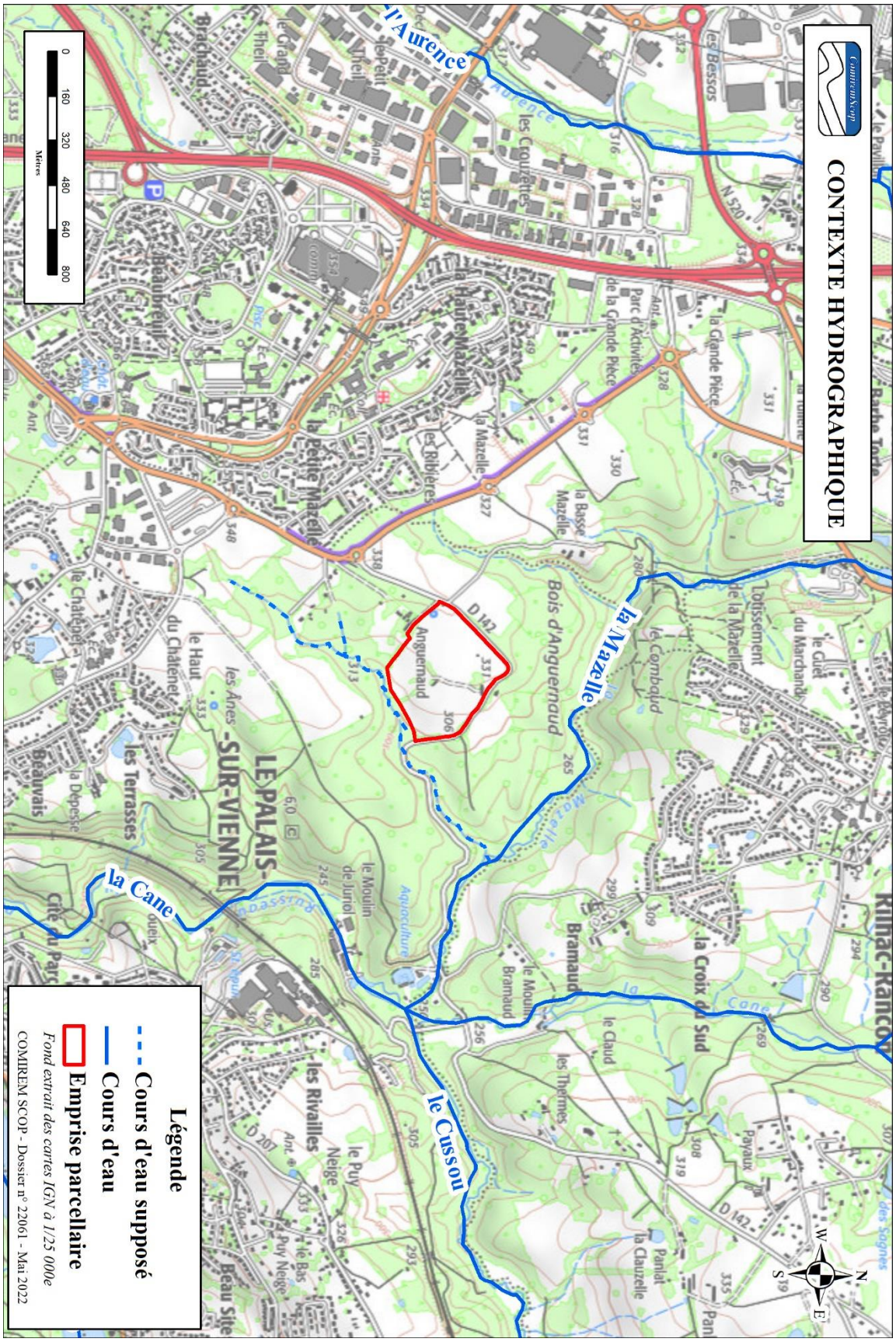


Figure 7 : Contexte hydrologique du site

Les écoulements observés sur site sont schématisés sur la figure page suivante.

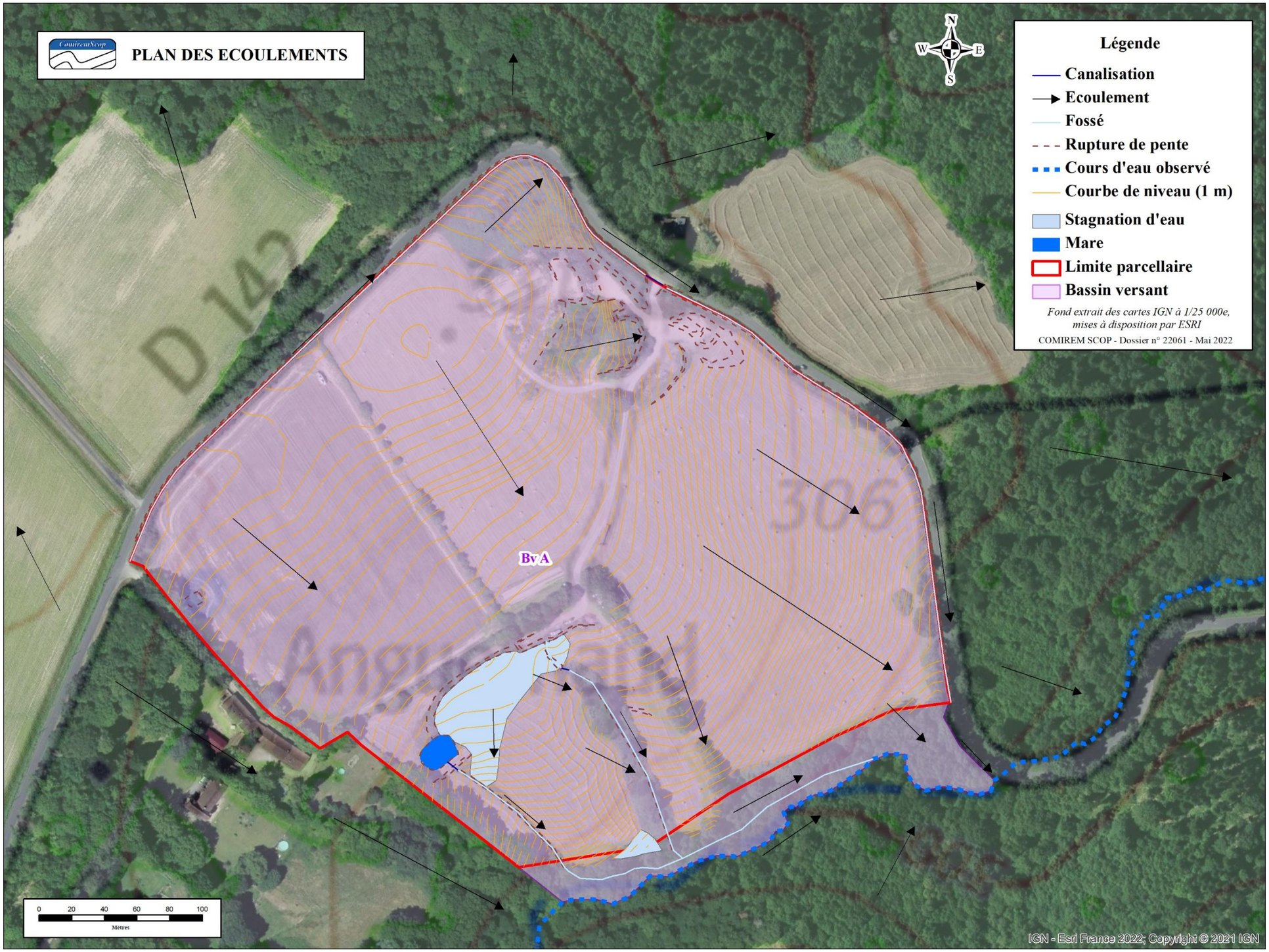


Figure 8 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords

2.1.3.2 Risque inondation

La commune du Palais sur Vienne est soumise au risque inondation de la Vienne. Le PPRI a été prescrit le 12/06/2002 et approuvé le 18/05/2005.

L'emprise du site n'est pas incluse dans le périmètre des zones inondables cartographié par le PPRI de la Vienne.

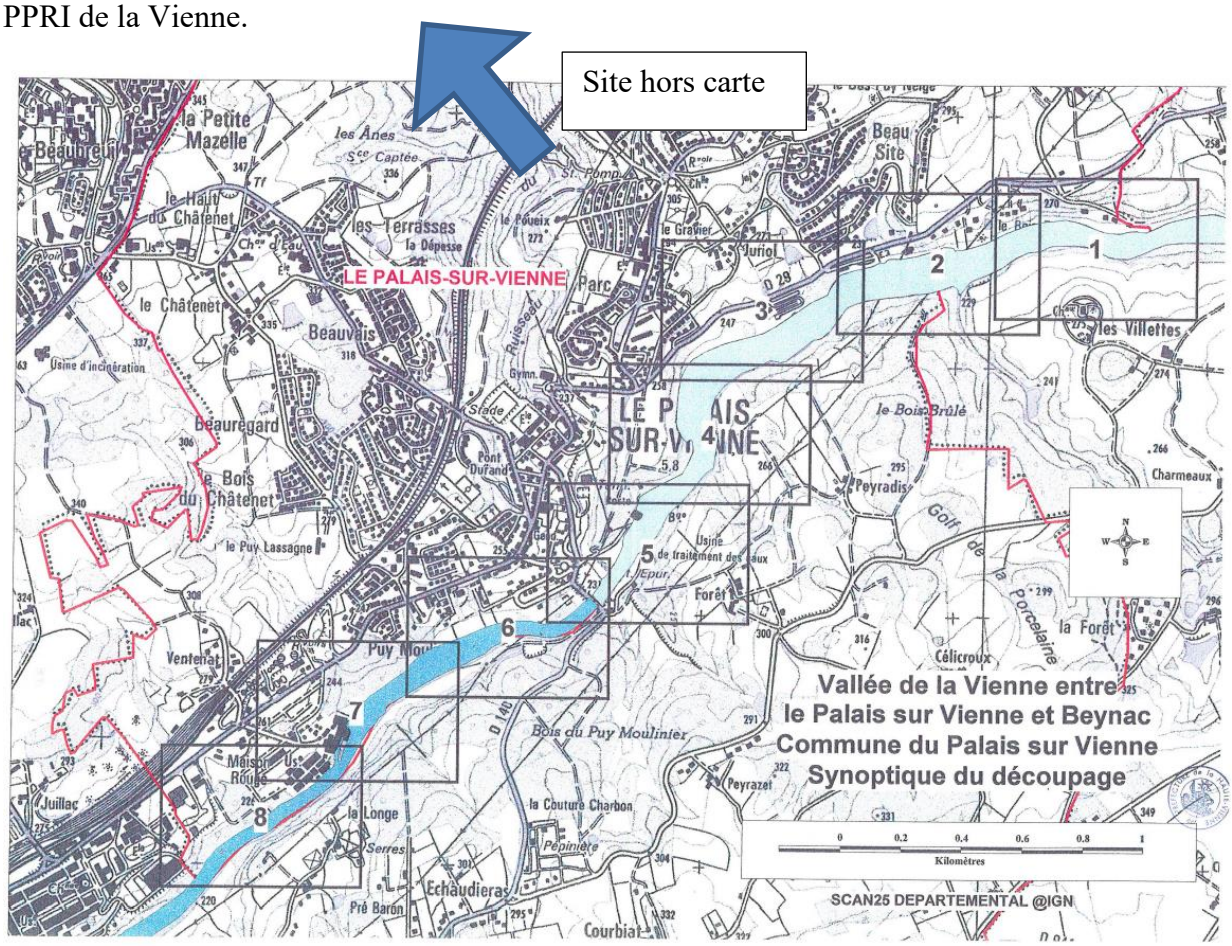


Figure 9 : Extrait du PPRI de la Vienne (Source : DDT 87)

2.1.3.3 Zones humides

D'après les observations de terrain, le risque de présence de zones humides est fort sur la partie sud-ouest de l'emprise parcellaire.

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact environnemental, des investigations de terrain (inventaires floristiques et sondages pédologiques) seront effectués et permettront de statuer sur la présence ou l'absence de zone humide avérée.

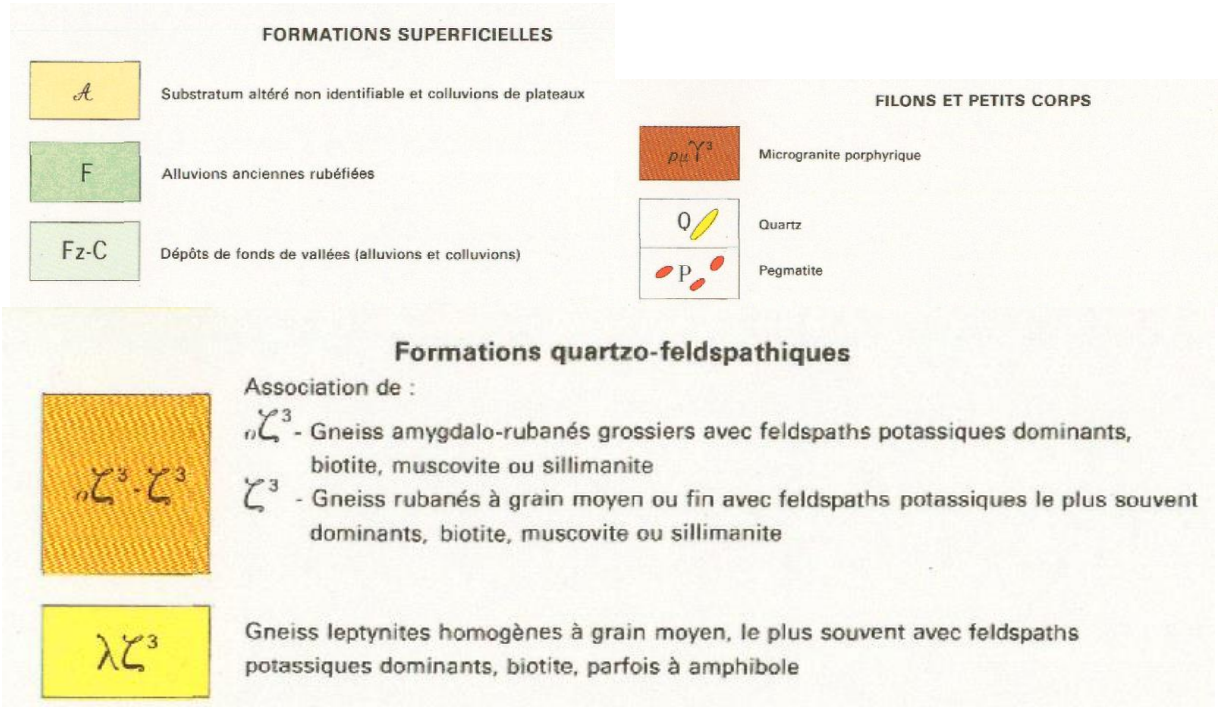
2.1.4 Contexte géologique

2.1.4.1 Contexte géologique général

D'après la carte géologique n°688 de Limoges, le site s'inscrit dans la région de Limoges, zone intermédiaire caractérisée par les faibles variations d'altitudes de ces plateaux, par leur modelé en croupes et échines, par la forte densité de leur réseau hydrographique, par l'encaissement des vallées principales. Le paysage a été façonné par la Vienne et ses affluents. Ces rivières ont creusé des vallées profondes et étroites.

Le terrain est situé en partie sur l'association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite, et en partie sur des alluvions anciennes et des colluvions de plateaux et substratum altéré non identifiable

La figure page suivante, localise le site sur fond géologique.



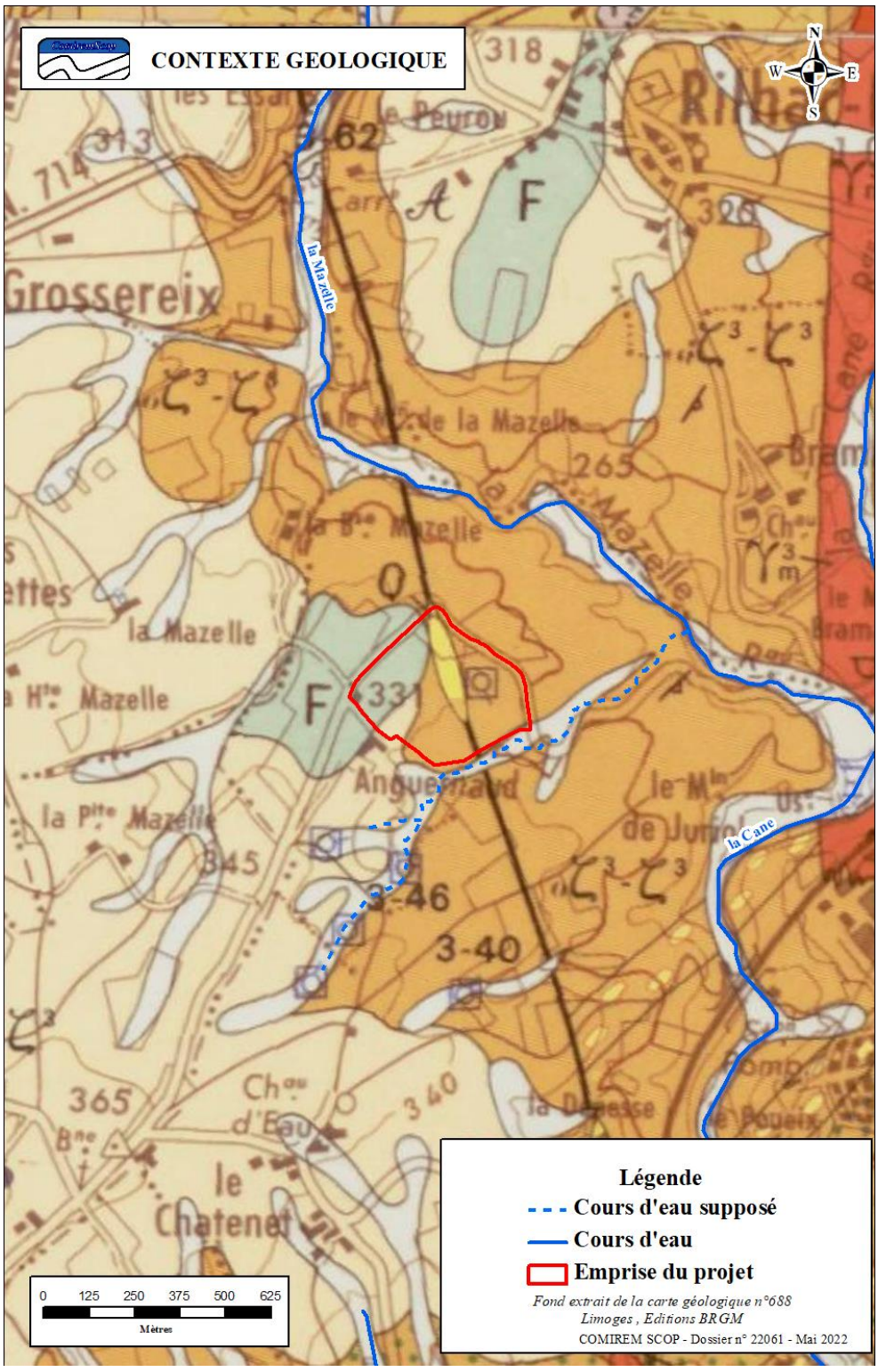


Figure 10 : Extrait de la carte géologique de la France n° 688 de Limoges, Editions du BRGM

2.1.4.1 Données géologiques locales

Sur site, il n'a pas été observé de formation à l'affleurement.

La Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM met à disposition les coupes de forages déclarés. Il n'y a pas d'ouvrage proche disponible, qui soit représentatif du site.

2.1.4.2 Risques géologiques

D'après le site géorisques.gouv.fr, le site à l'étude est localisé dans une zone d'aléa faible pour le risque retrait-gonflement des argiles.

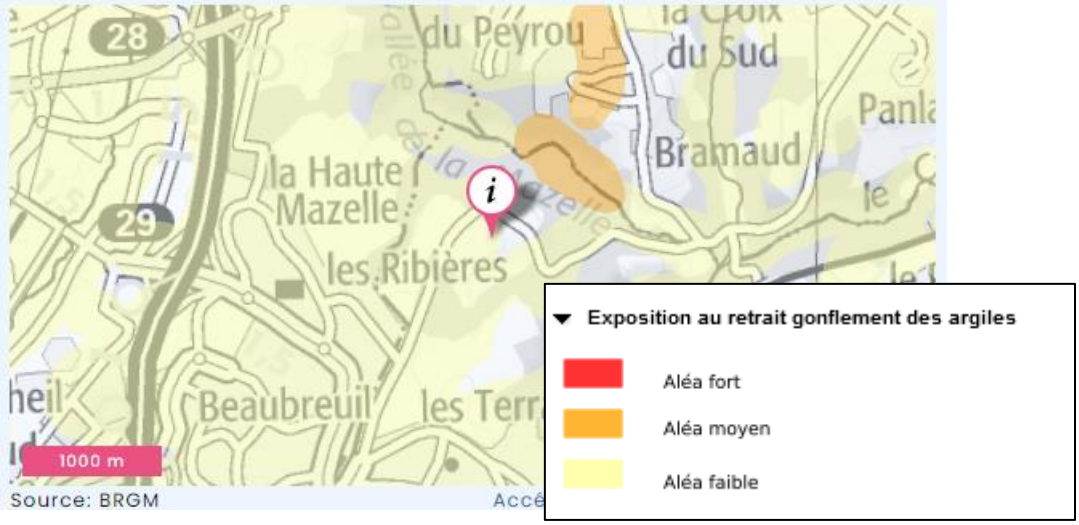


Figure 11 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : georisque.gouv.fr)

Le site Géorisques ne signale pas de cavités sur le territoire communal.

Concernant les séismes, la commune est localisée en zone d'aléa faible. Les séismes n'y sont cependant pas exclus.

2.1.4.3 Installations industrielles

Il n'y a pas de site BASOL, BASIAS et SIS référencés sur l'emprise parcellaire du projet ou à proximité immédiate. Toutefois, la commune recense des sites non localisés sur son territoire.

La visite de site a permis d'observer que la partie nord du terrain a pu être utilisée pour le stockage de terre.

2.1.5 Contexte hydrogéologique

2.1.5.1 Masse d'eau souterraine

La première masse d'eau souterraine référencée au droit du site est intitulée « Massif central bassin versant de la Vienne» - référencée FRGG057.

2.1.5.2 Captages AEP

Le territoire communal est partiellement couvert par un périmètre de protection de 3 captages AEP superficiels situé sur la commune de Panazol. Toutefois, le terrain est situé en dehors de l'emprise de périmètre de protection.

La localisation de la source est donnée à titre indicatif sur la figure suivante.

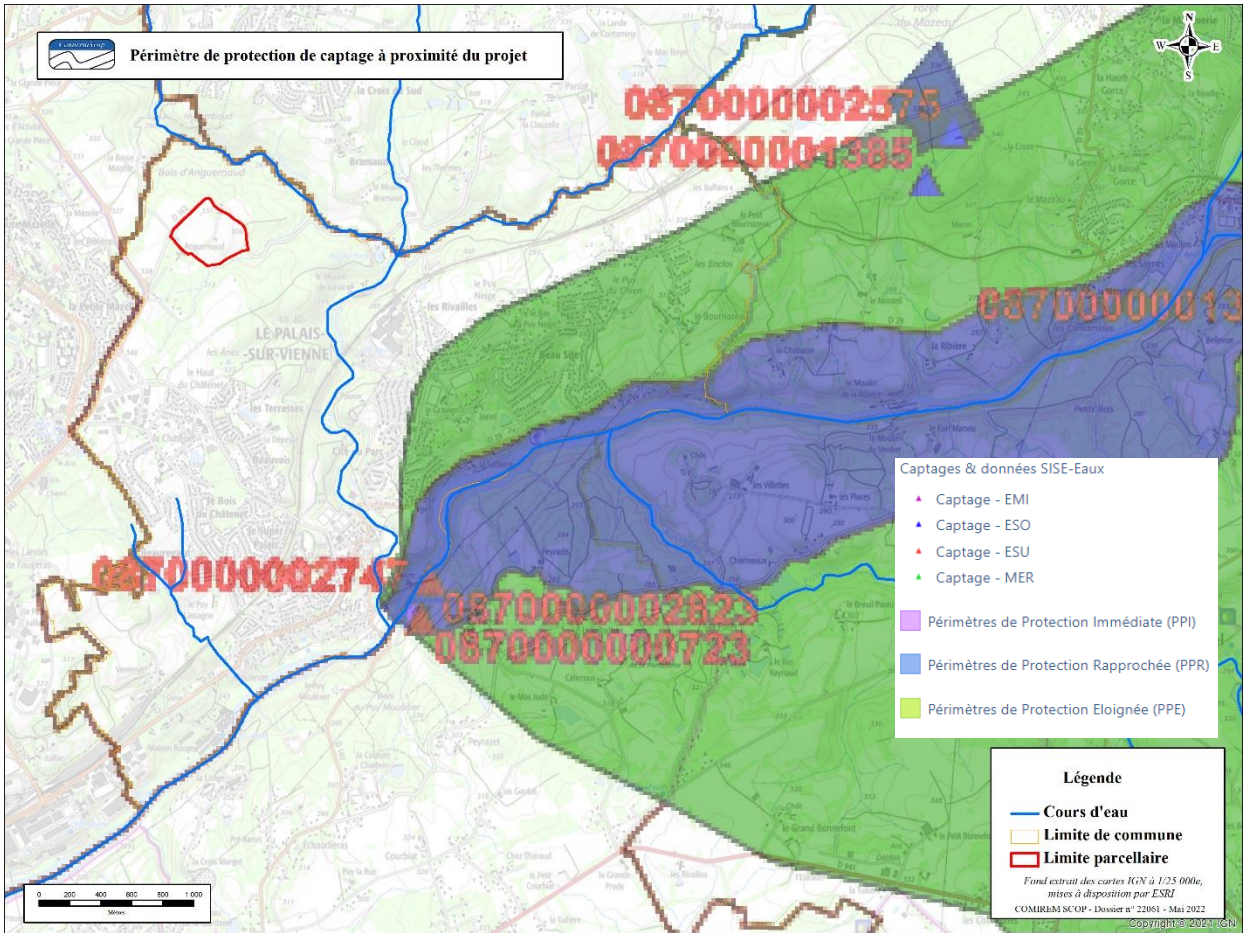


Figure 12 : Emprise des Périmètres de Protection de Captage (PPC) à proximité du projet (Source : Atlasanté)

2.1.5.3 Carte piézométrique

Le SIGES ne dispose pas d'information sur la piézométrie. Toutefois, au regard du contexte géologique, la nappe se forme dans l'épaisseur altérée du socle et forme des sources aux croisements des zones peu ou pas altérés au niveau des pentes. On observe ce phénomène au niveau de la partie sud-ouest non aménagée.

2.1.6 Contexte environnemental

2.1.6.1 Zones sensibles ou bénéficiant de protections

Le site ne se trouve pas dans une zone d'intérêt écologique avéré. Les zones les plus proches sont présentées dans le tableau suivant.

Domaine de protection	Code de référence	Libellé	Distance au site
Natura 2000 SIC	FR7401141	Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	7 km au nord-est du site
ZNIEFF type I	740120053	Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : les Courrieres	7 km au nord-est du site
ZNIEFF type II	740006188	Monts d'Ambazac et vallée de la Couze	7 km au nord-est du site
ZNIEFF type I	740002774	Vallée du Taurion a la confluence du ruisseau du parleur (vallée du Taurion)	8 km à l'est du site
ZNIEFF type II	740002787	Vallée du Taurion, des sources à la confluence avec la Vienne	8 km à l'est du site

Les sites sont reportés sur la figure page suivante.

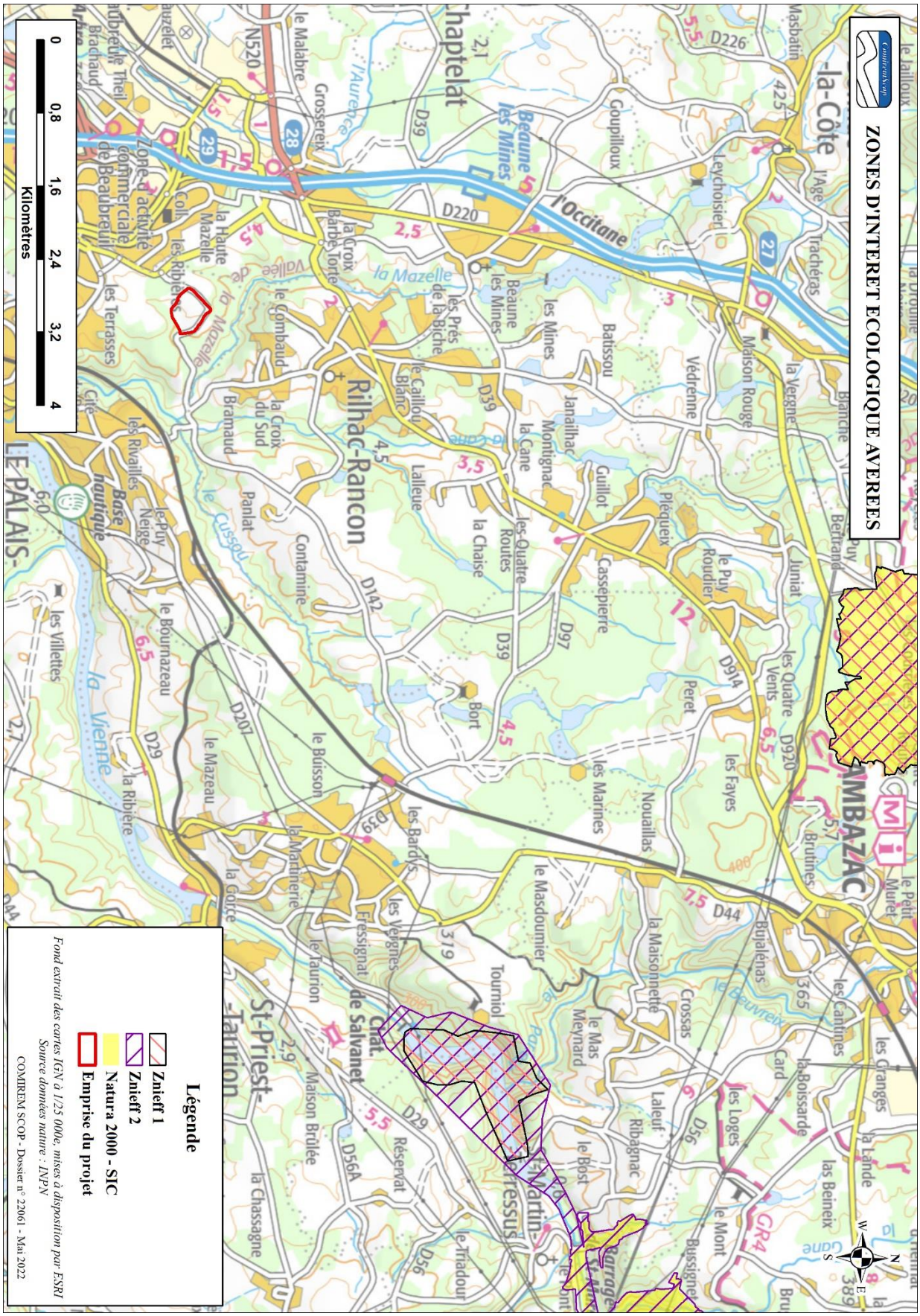


Figure 13 : Carte des zones d'intérêt écologique avéré

2.1.6.2 Occupation du sol

Actuellement les parcelles étudiées sont occupées par des prairies (anciennement pâturées) et un champ agricole cultivé bordé par des haies. Le nord-est de la prairie est occupé par une friche et un stockage de terre. Le sud-ouest est occupé par une prairie avec une mare et 2 axes d'écoulement.

Figure 14 : Les photos ci-dessus présentent les différents milieux observés sur le site

2.2 Essais réalisés sur site

2.2.1 Sondages géologiques

Afin de préciser la perméabilité des terrains au droit du site à l'étude, 8 sondages dont 5 ont été testés le 28 février 2022. Les sondages ont été répartis sur l'ensemble du site.

Les sondages ont été réalisés à l'aide à la pelle mécanique.

Les sondages sont localisés sur la figure suivante.

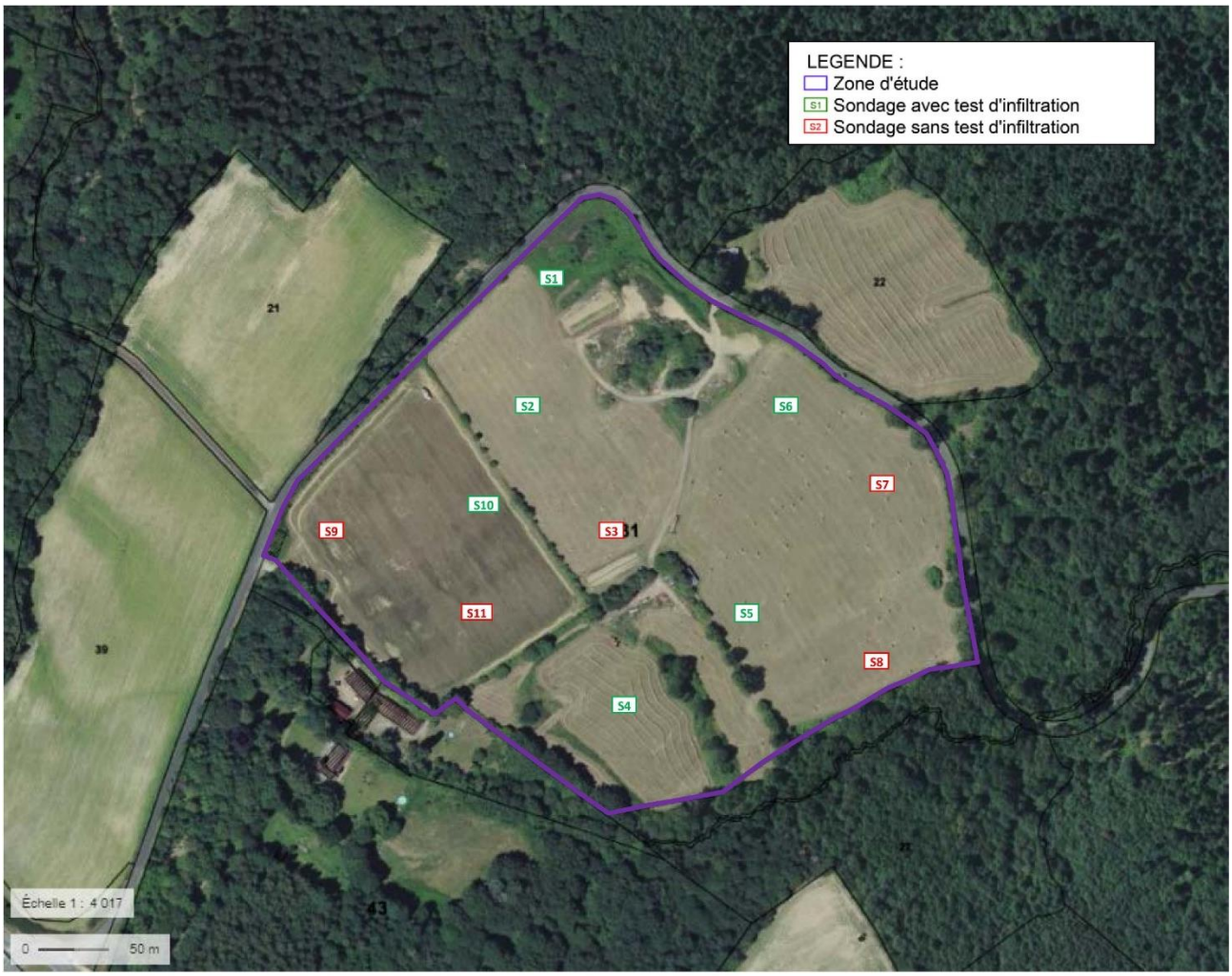


Figure 15 : Localisation des sondages réalisés sur site (Source : SOND&EAU)

Les coupes des sondages réalisés par SOND&EAU le 17 mars 2022 sont les suivantes :

Profondeur (m)	Nature du terrain	Hydromorphie
S1		
0 – 0.10 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.10 – 0.30 m	Sables argileux marron grisâtre compacts à galets siliceux	Non
0.30 – 0.40 m	Sables argileux noirs à galets épars	Non
0.40 – 0.60 m	Argiles sableuses compactes gris/marron	Fortes traces
0.60 – 0.65 m	Argiles sableuses sèches marron clair/jaunâtre à ponctuations orangées	Fortes traces
S2		
0 – 0.10 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.10 – 0.30 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
0.30 – 0.50 m	Sables argileux marron orangé secs, compacts à galets siliceux	Non
S3		
0 – 0.10 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.10 – 0.30 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
S4		
0 – 0.30 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé à brune compacte	Non
0.30 – 0.45 m	Sables argileux marron/gris légèrement compacts	Non
0.45 – 0.65 m	Sables argileux marron clair à ponctuations orangées	Non
S5		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.15 – 0.35 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
0.35 – 0.70 m	Sables argileux marron orangé secs, légèrement compacts à galets siliceux	Non
S6		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.15 – 0.30 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
S7		
0 – 0.10 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.10 – 0.30 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
0.30 – 0.40 m	Sables argileux marron orangé secs, légèrement compacts à galets siliceux	Non

Profondeur (m)	Nature du terrain	Hydromorphie
S8		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.15 – 0.30 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
S9		
0 – 0.10 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé compacte	Non
0.10 – 0.30 m	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	Non
0.30 – 0.55 m	Sables argileux marron orangé secs, compacts à galets siliceux	Non
S10		
0 – 0.30 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé cultivée	Non
0.30 – 0.45 m	Sables argileux marron compacts à galets épars	Non
S11		
0 – 0.30 m	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé cultivée	Non

Globalement, les terrains au droit du site ont une texture sableuse grossière - argileuse.

2.2.2 Essais de perméabilité

Afin de définir la perméabilité des sols au droit du site, 6 essais Porchet ont été réalisés le 17 mars 2022 au sein des sondages.

Les résultats des essais sont donnés dans le tableau suivant.

N°	Horizon testé	Profondeur (m)	Capacité d'infiltration	
			mm/h	m/s
S1	Argiles sableuses compactes gris/marron sur des argiles sableuses sèches marron clair/jaunâtre à ponctuations orangées	0.65	2	$5{,}56 .10^{-7}$
S2	Sables argileux marron orangé secs, compacts à galets siliceux	0.50	8	$2{,}22 .10^{-6}$
S4	Sables argileux marron clair à ponctuations orangées	0.65	42	$1.17 .10^{-5}$
S5	Sables argileux marron orangé secs, légèrement compacts à galets siliceux	0.70	7	$1{,}94 .10^{-6}$
S6	Sables argileux marron à galets siliceux et fragments rocheux	0.30	19	$5{,}28 .10^{-6}$
S10	Terre végétale sablo-argileuse marron foncé cultivée sur des sables argileux marron compacts à galets épars	0.45	14	$3{,}89 .10^{-6}$

La perméabilité (K) d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau. Dans le cas d'infiltration d'eaux pluviales, nous avons pris comme référence les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique (K) dans différents sols extraits de l'ouvrage « Physique du sol », A. Musy et Soutter, 1991.

K (m/s)	10^{-1} 10^{-2} 10^{-3}	10^{-4} 10^{-5}	10^{-6} 10^{-7} 10^{-8}	10^{-9} 10^{-10} 10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argile limoneuse à argile homogène
Possibilités d'infiltration	Excellentes	Bonnes	Moyennes à faibles	Faibles à nulles

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

Les sols rencontrés ont une perméabilité hétérogène en fonction de leurs états de compactage. Les sols peu compactés offrent une bonne perméabilité de l'ordre de 1.10^{-5} m/s au contraire des sols plus ou moins compactés offrant une perméabilité de l'ordre de 1.10^{-6} voire 5.10^{-7} m/s.

Selon les caractéristiques du site, les eaux de pluies auront tendance à s'infiltrer sur la partie du site, en haut de pente. Or, dans la pente, les eaux pluviales auront tendance à ruisseler, d'autant plus si le sol est compact.

Les valeurs de perméabilité sont cohérentes avec les observations effectuées sur site.

3 MODELE DE GESTION DES EAUX PRELIMINAIRE

3.1 Délimitation du projet

A ce stade du projet, l'emprise du projet forme un bassin versant unique alimentant le cours d'eau supposé et observé au sud du site.

3.2 Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque

Le projet de parc photovoltaïque porté par URBA 309 prévoit sur l'ensemble du périmètre étudié :

- Des modules photovoltaïques alignés est-ouest et orientés plein sud,
- 4 postes de transformation,
- 1 poste de livraison,
- 1 local de maintenance,
- Une citerne incendie,
- Des pistes internes.

Les surfaces imperméabilisées se limitent aux postes de transformation, de livraison et au local de maintenance. Les pistes sont nécessaires afin d'assurer l'entretien des modules et l'intervention des services du SDIS.

En règle générale, ces pistes sont réalisées en matériaux perméables. Pour le projet présenté, les pistes seront en concassé.

Le site sera clôturé.

Le plan prévisionnel du projet, au jour de l'étude, est donné page suivante.

Figure 16 : Plan de masse du projet dans sa version de Novembre 2022 (Source : URBASOLAR)

3.3 Bassin versant actuel du site

3.3.1 Bassin versant

L'emprise parcellaire initiale correspond à un seul et unique bassin versant dont l'exutoire final est le cours d'eau supposé au sud du site.

Les limites du bassin versant sont représentées sur la figure suivante.

Au regard du contexte, le projet n'intercepte pas un bassin versant amont.

- Bassin versant A

Il correspond à l'emprise parcellaire agrandie jusqu'au fossé alimentant le cours d'eau supposé et observé au sud du site. Le site est occupé par un champ cultivé, une prairie de pâturage, une prairie partiellement humide de fauche, séparée et bordée par des haies. Une partie en friche avec des tas de terres stockées et des chemins d'accès compactés et imperméables est présente au nord du site. Les caractéristiques du bassin versant sont les suivantes :

  - Surface : environ 140 236 m^2
  - Pente moyenne : environ 8 %

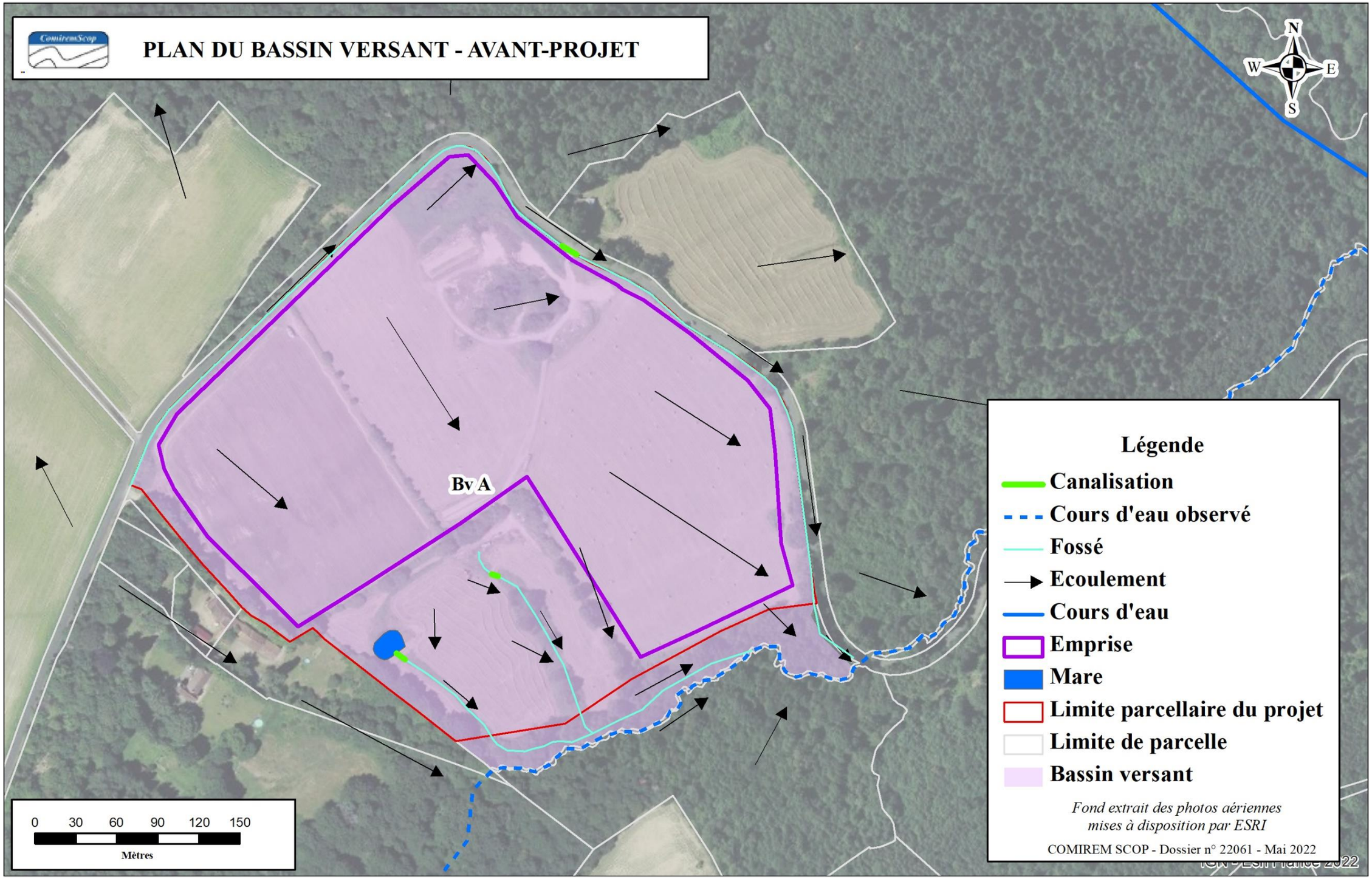


Figure 17 : Plan du bassin versant avant projet

3.3.2 Données statistiques météorologiques

Les données statistiques de précipitations retenues pour les calculs concernant ce site sont celles de la station Météo France de Limoges-Bellegarde (87), distante de 11,5 km à l'ouest du site d'étude (altitude 402 m).

3.3.3 Coefficients de ruissellement actuels

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements). L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains. Lorsque la formule indique une absence de ruissellement (valeur négative), un coefficient arbitraire de 0,001 est retenu.

Les notes de calcul de l'état actuel sont présentées en **annexe 1**.

Les coefficients de ruissellement évalués sont donnés dans le tableau suivant.

	Surface (m^2)	Pente moyenne %	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal principal	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour *			
						10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BVA	140 236	8 %	380	Sablo-argileux	Prairie/Culture/ haie	0,066	0,121	0,180	0,215

** Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale et des résultats de la perméabilité des terrains mesurée sur site.*

3.3.4 Volumes d'eau de ruissellement actuels

Les données statistiques de précipitations à la station de Limoges-Bellegarde (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles.

Le tableau page suivante présente les volumes qui tombent et ruissellent sur le bassin versant du site actuel pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Le Palais sur Vienne - QUANTITES TOMBEES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m³)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	832	918	992	1 036	1 088	1 152
	Ruissellements	1	60	120	154	196	247

Ces calculs montrent que pour les épisodes pluvieux exceptionnels, les volumes des ruissellements arrivant dans les exutoires du site sont limités par rapport aux volumes tombés. Toutefois, malgré la forte pente, plus de la moitié des eaux tombées s'infiltre, ce qui explique que les fossés présents soient peu marqués.

3.3.5 Débits de crue actuels

Les débits de crue ont été calculés par la "méthode rationnelle", adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau (voir notes de calculs en annexe 1).

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval du bassin versant décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Les calculs ont été faits pour des pluies de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de Limoges-Bellegarde).

		Débits de crue du bassin versant du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																			
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)
BV A	14,020	8,00	0,066	1,9	**0,29**	8,00	0,121	2,5	**0,70**	8,00	0,149	2,7	**0,93**	8,00	0,180	2,9	**1,24**	8,00	0,215	3,3	**1,67**

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant à l'exutoire du bassin versant du site sont importants. Les eaux auront tendance à ruisseler en direction des fossés et rejoindre le cours d'eau supposé et observé en aval de l'emprise parcellaire.

3.4 Scénario de gestion des eaux pluviales

3.4.1 Contraintes

3.4.1.1 Ruissellements sous les champs photovoltaïques

Dans le cas du projet, la topographie du site ne sera pas ou peu modifiée afin d'accueillir la centrale photovoltaïque. Seule l'occupation du sol sera modifiée.

Bien que les panneaux photovoltaïques concentrent les écoulements, leurs mises en place ne modifient pas le fonctionnement hydrologique global du site.

Les modules atténuent le pouvoir érosif des fortes pluies, mais l'égouttage de chaque panneau peut générer une érosion locale. Afin de limiter le risque d'érosion des sols, un espace libre d'au moins 1,5 cm autour de chaque module photovoltaïque sera mis en place, ce qui évite un égouttage en lignes continues (cf figure suivante).

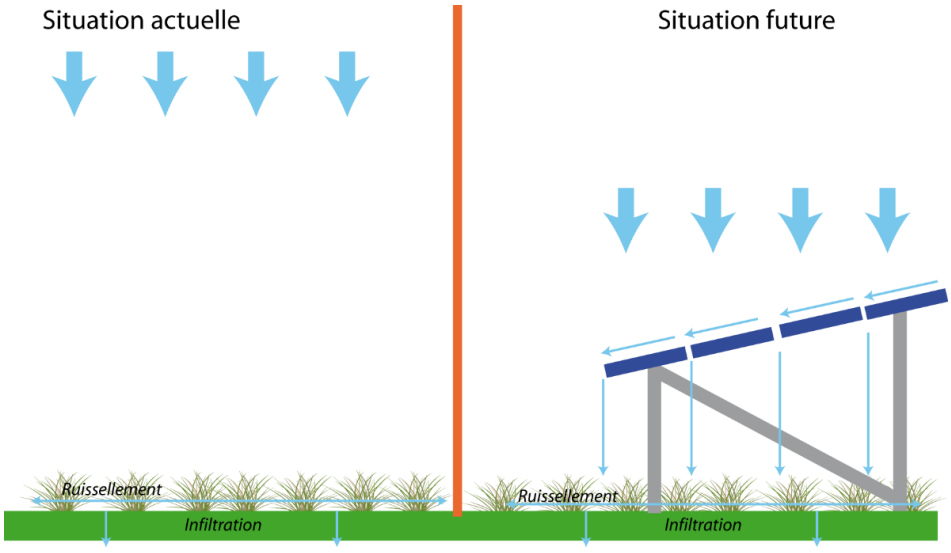


Figure 18 : Situation hydraulique actuelle et future

La présence d'une végétation herbacée est un moyen efficace de limitation de l'impact de ces égouttements.

3.4.1.2 Ruissellements liés aux surfaces imperméabilisées

Les surfaces imperméabilisées sur ce type de projet restent très limitées (postes de transformation, de livraison et local à maintenance) et n'entrainent par conséquent pas de modification significative des écoulements.

Des pistes internes sont nécessaires pour les opérations d'entretien, celles-ci ceintureront le site. Elles ne seront pas réalisées en matériaux types enrobés et permettront l'infiltration partielle.

Ainsi, on n'attend pas d'impact significatif au niveau des écoulements par rapport à la situation actuelle.

3.4.1.3 Contraintes du site et du projet

La principale contrainte est la forte pente pouvant entrainer des phénomènes d'érosion.

3.4.1.4 Sensibilité environnementale

Une partie du site participe à l'alimentation de la source et de la zone de stagnation d'eau sur l'emprise parcellaire. Dans le cas où cette hypothèse d'une zone humide était avérée, il faudra préserver l'infiltration pour ne pas assécher la zone.

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact environnemental, des investigations de terrain (inventaires floristiques et sondages pédologiques) sont en cours et permettront de statuer sur la présence ou l'absence de zone humide avérée.

3.4.2 Bassin versant futurs

Seul l'assolement du site changera à la mise en place des panneaux photovoltaïques. Les zones en friche et culture ainsi qu'une haie seront remplacées par des zones en prairie. Cette modification entraine une évolution du coefficient de ruissellement et des écoulements.

En l'absence de modification de la topographie, les limites du bassin versant restent les mêmes.

Bien que l'emprise du projet retenu (zone clôturée) a été réduite par rapport au site d'étude (limite de propriété), le bassin versant n'est pas modifié. L'aménagement devra permettre de conserver une transparence hydraulique.

3.4.3 Coefficients de ruissellement futurs

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements). L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains. Lorsque la formule indique une absence de ruissellement (valeur négative), un coefficient arbitraire de 0,001 est retenu.

Les notes de calcul de l'état futur sont présentées en **annexe 2**.

Les coefficients de ruissellement évalués sont donnés dans le tableau suivant.

	Surface (m^2)	Pente moyenne %	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal principal	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour *			
						10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BVA	140 236	8 %	380	Sablo-argileux	Prairie	0,040	0,097	0,159	0,194

** Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et des résultats de la perméabilité des terrains mesurée sur site.*

3.4.4 Volumes d'eau ruisselés futurs

Les données statistiques de précipitations à la station de Limoges-Bellegarde (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles.

Le tableau page suivante présente les volumes qui tombent et ruissellent sur le bassin versant du site actuel pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Le Palais sur Vienne - QUANTITES TOMBEES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m³)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	832	918	992	1 036	1 088	1 152
	Ruissellements	1	37	96	131	172	224

Ces calculs montrent que pour les épisodes pluvieux exceptionnels, les volumes des ruissellements arrivant dans l'exutoire du site restent faibles, et en légère baisse par rapport à l'état initial.

3.4.5 Débits de crue futurs

Les débits de crue ont été calculés par la "méthode rationnelle", adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau page suivante (voir notes de calculs en annexe 2).

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval du bassin versant décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Les calculs ont été faits pour des pluies de retour, 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de Limoges-Bellegarde).

		Débits de crue du bassin versant du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																			
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)
BV A	14,020	8,00	0,040	1,9	**0,18**	8,00	0,097	2,5	**0,56**	8,00	0,126	2,7	**0,79**	8,00	0,159	2,9	**1,09**	8,00	0,194	3,3	**1,51**

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant à l'exutoire du bassin versant du site resteront importants, et en légère baisse par rapport à l'état initial. Afin de ne pas avoir d'impact, les eaux ne devront pas être concentrées en un seul point.

3.4.6 Préconisations pour l'état futur

Au regard des contraintes et de diminution du coefficient de ruissellement, il est préconisé de conserver les axes d'écoulements.

Afin de conserver le fonctionnement global du site, les pistes seront aménagées afin d'être transparentes hydrauliquement (soit aménagées au niveau du terrain naturel soit avec une structure perméable au-dessus du TN soit via plusieurs passages à gué ou canalisation) pour ne pas concentrer les eaux en un seul point et ne pas faire obstacle aux éventuels écoulements en

cas de fortes pluies. Des noues et fossés seront positionnés en amont des pistes pour les protéger de l'érosion quand ces dernières sont positionnées perpendiculairement au sens d'écoulement.

3.4.7 Propositions

3.4.7.1 Fonctionnement actuel

Actuellement le site présente un unique bassin versant.

Au regard des données de perméabilité moyenne et de la pente importante, le phénomène de ruissellement est présent sur les terrains. Ces ruissellements se concentrent sur les points bas.

Les eaux infiltrées alimentent la source de la mare puis ruissellent via les fossés jusqu'au cours d'eau.

3.4.7.2 Principe de gestion des eaux de ruissellement

Au regard des éléments présentés précédemment, afin de limiter les risques d'écoulements en direction des parcelles voisines et de limiter l'impact sur les milieux aquatiques avoisinants, il est proposé de mettre en place les dispositifs suivants :

- Ensemble des bassins versants ;
  - Enherbement des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement,
  - Les pistes devront être réalisées de façon à être hydrauliquement transparentes .

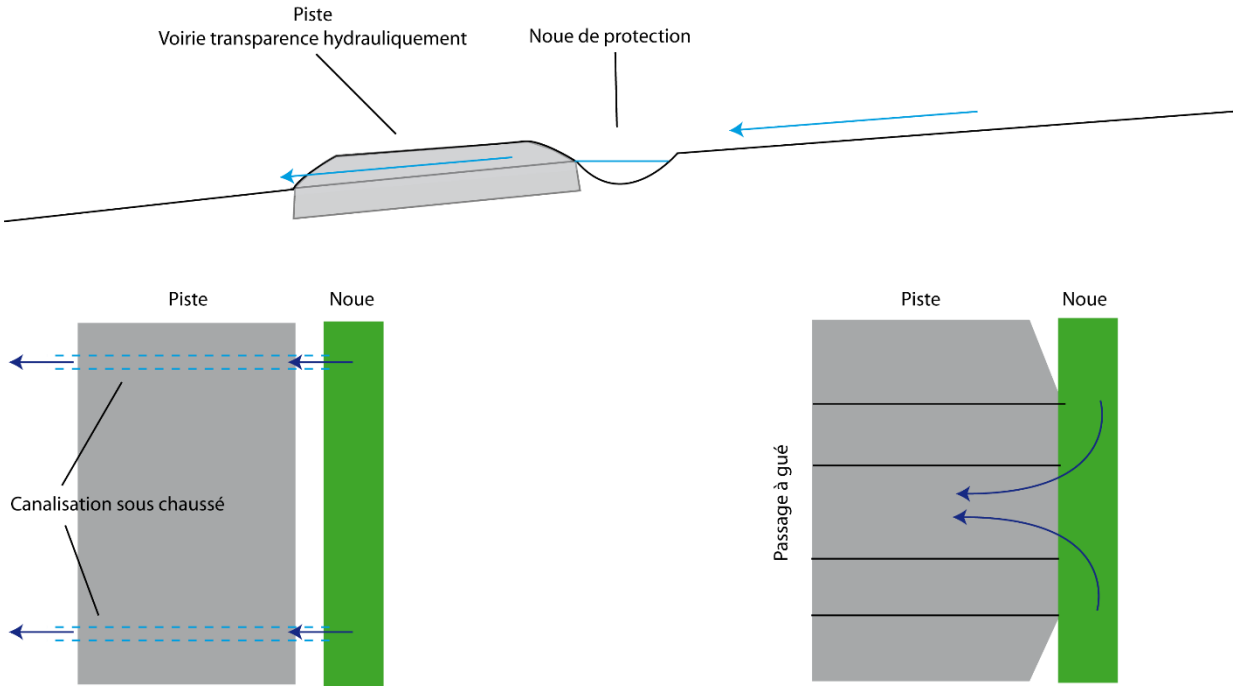


Figure 19 : Notion de transparence hydraulique

- Bassin versant A :
  - Création de noues infiltrantes de transition et de protection adaptées à un débit décennal en amont des pistes,

Largeur de tête : 1,0 m

Hauteur : 0,25 m Pente de 0,08 m/m

Coefficient de rugosité 35

Largeur de fond 0,2 m

Ces noues seront situées en bordure de voirie dans les secteurs de forte pente afin de permettre l'écoulement de surplus d'eau non infiltrée vers les noues à redents à fond plat. Les noues sont dites infiltrantes dans la mesure où le fond des noues conservera le matériau naturel plus ou moins perméable.

  - Création de noues à redents de protection adaptées à un débit décennal en amont des pistes,

Largeur de tête : 1,0 m

Hauteur : 0,25 m Pente de 0,08 m/m

Coefficient de rugosité 35

Largeur de fond 0,2 m

Ces noues seront situées au niveau de secteurs peu ou pas pentus. Elles disposeront d'un fond plat. Elles permettront de stocker et d'infiltrer les excès d'eaux de ruissellement. L'écartement entre chaque redent est estimé entre 10 et 20 m. Il sera optimisé en phase EXE pour maximiser la capacité de stockage en fonction de la pente.

  - Plusieurs canalisations des eaux ou passage à gué de débit similaire pour permettre la transparence hydraulique

Dimensionnement théorique : 1 canalisation de 400 mm de diamètre avec une pente de 10 mm/m

Deux zones de dispersion au nord de la zone humide supposée devront être mises en place. Les zones de dispersion aura pour but de casser le flux d'eau en sortie de canalisation et d'assurer l'alimentation de la zone en eau avant un ruissellement diffus vers l'aval permettant d'assurer un apport d'eau au niveau des zones humides supposées.

Type d'ouvrage	Quantité	Coût
Préparation chantier et installation		6 000 €
Fossé à redent	550 ml	11 000€
Fossé	315 ml	5 000 €
Passage à guet	5 ouvrages	9 000 €

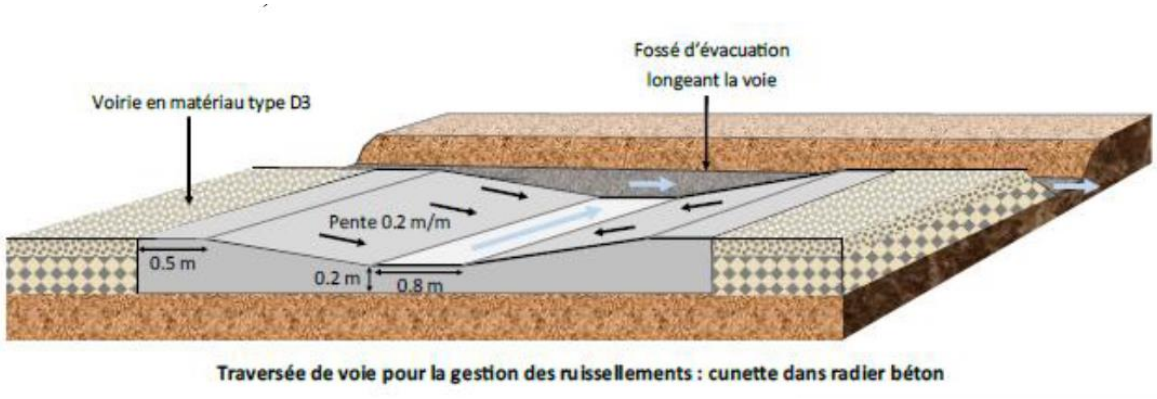


Figure 20 : Schéma du principe du passage à guet

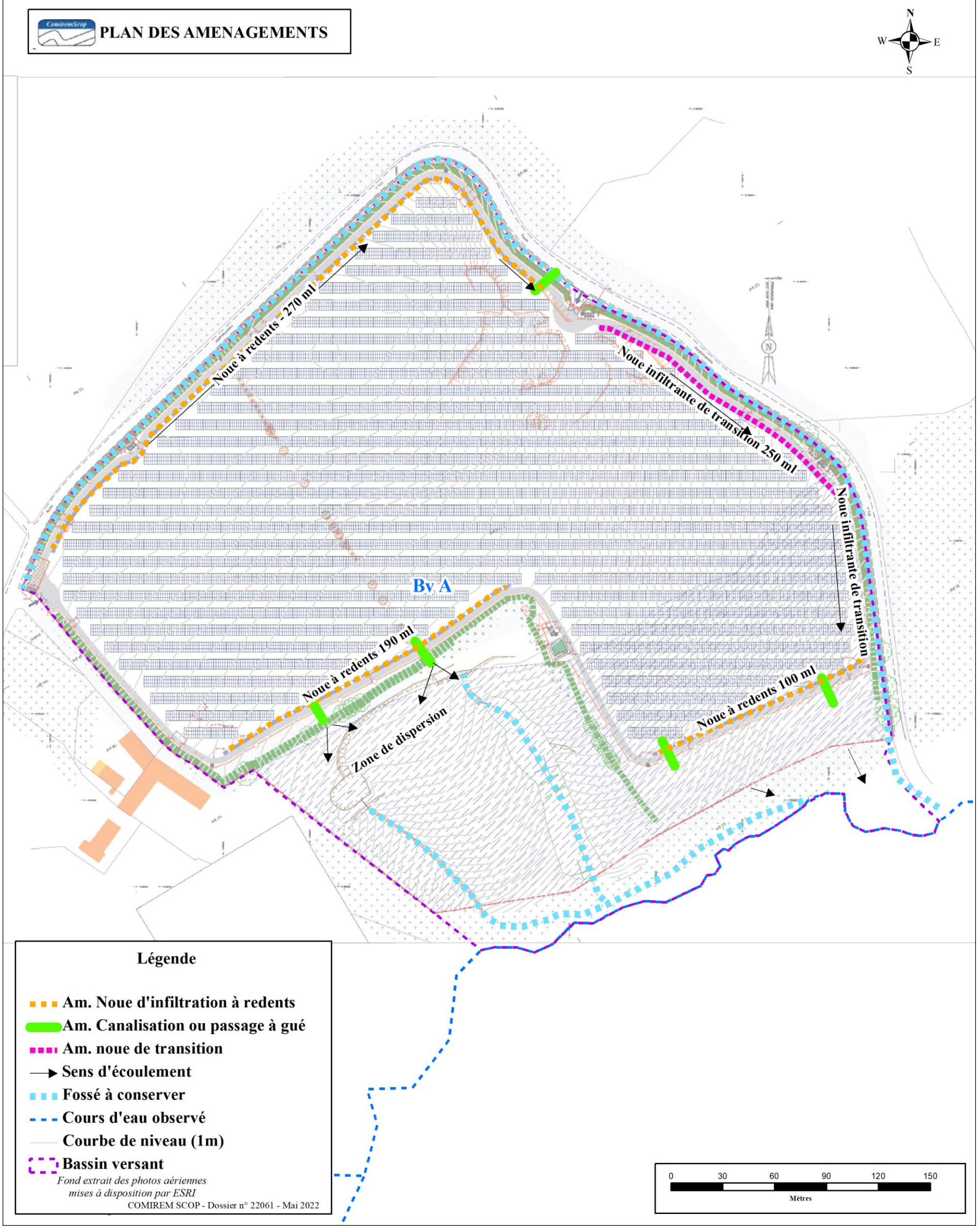


Figure 21 : Schéma de principe des ouvrages proposés pour la gestion des eaux pluviales

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Calculs hydrauliques - Avant-projet

Annexe 2 : Calculs hydrauliques - Après-projet

Annexe 1
Calculs hydrauliques
Avant-projet

Le Palais sur Vienne - PRECIPITATIONS ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

STATISTIQUES DE PRECIPITATIONS A **Limoges-Bellegarde (87)** (Coefficients de Montana : données MétéoFrance -période 1990 - 2018)

Durée de retour (ans)	a	b	h(t) (mm/10 mn)	h(t) (mm/15 mn)	h(t) (mm/20 mn)	h(t) (mm/30 mn)	h(t) (mm/1 H)	h(t) (mm/2 H)	h(t) (mm/6 H)	h(t) (mm/12 H)	h(t) (mm/24 H)	h(t) (mm/48 H)	h(t) (mm/4 j)
5			11,7	14,6	17,1	20,2	24,4	29,5	36,8	45,5	56,3	69,5	86,0
10			13,8	17,3	20,4	24,0	28,8	34,7	42,6	51,4	62,1	75,0	90,5
20			15,8	20,0	23,7	27,8	33,3	39,8	48,4	57,0	67,1	79,0	93,1
30			17,0	21,6	25,6	30,1	36,0	43,1	52,1	60,4	70,0	81,2	94,1
50			18,5	23,6	28,1	33,1	39,5	47,2	57,1	64,8	73,6	83,5	94,8
100			20,6	26,5	31,7	37,2	44,4	53,0	64,0	70,6	77,9	86,0	94,9

PLUIE DE RETOUR (t) **h(t) = a . t E(1-b)** **h(t)** en mm **t** en mn **a** et **b** coefficients de montana pour la période de retour

a et **b** coefficients de Montana à **Limoges-Bellegarde (87)** ajustés pour des pluies de durée : **6 à 30 mn, 15 mn à 6 H et 6 H à 24 H**

Seuils de ruissellement Po en mm (Astier 1993)

Couvert	Morphologie	Pente (%)	Nature du sol		
			Sableux	Limoneux	Argileux compact
Boisé	Plat	0 - 5	90	65	50
	Ondulé	5 - 10	75	55	35
	Pentu	10 - 30	60	45	25
Prairie	Plat	0 - 5	85	60	50
	Ondulé	5 - 10	80	50	30
	Pentu	10 - 30	70	40	25
Culture	Plat	0 - 5	65	35	25
	Ondulé	5 - 10	50	25	10
	Pentu	10 - 30	35	10	0

DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT Cr

Cr = 0,8 . (1 - Po / Pj (T))

Cr coefficient de ruissellement

Po seuil de rétention initial en mm

Pj (T) pluie journalière en mm pour une occurrence donnée T

Seuils Po sélectionnés pour le site (mm) :						
BV A						
57						

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DETERMINES PAR APPROCHE A SEUIL (Astier 1993)

Occurrence	Pluie journalière (mm)	**BV A Cr (%)**											
5 ans	56,3	**0,001**											
10 ans	62,1	**0,066**											
20 ans	67,1	**0,121**											
30 ans	70,0	**0,149**											
50 ans	73,6	**0,180**											
100 ans	77,9	**0,215**											

URBASOLAR Le Palais sur Vienne BV A		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Limoges-Bellegarde (87))								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	14,6	20,2	24,4	29,5	36,8	45,5	56,3	69,5	86,0
	10 ans	17,3	24,0	28,8	34,7	42,6	51,4	62,1	75,0	90,5
	20 ans	20,0	27,8	33,3	39,8	48,4	57,0	67,1	79,0	93,1
	30 ans	21,6	30,1	36,0	43,1	52,1	60,4	70,0	81,2	94,1
	50 ans	23,6	33,1	39,5	47,2	57,1	64,8	73,6	83,5	94,8
	100 ans	26,5	37,2	44,4	53,0	64,0	70,6	77,9	86,0	94,9

URBASOLAR Le Palais sur Vienne BV A		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	216	298	361	437	544	673	832	1 028	1 271
14 785	10 ans	256	354	426	512	630	760	918	1 108	1 338
	20 ans	296	411	492	589	715	843	992	1 169	1 376
	30 ans	319	445	532	637	771	893	1 036	1 200	1 391
	50 ans	349	489	584	698	844	958	1 088	1 235	1 402
	100 ans	391	550	656	783	946	1 044	1 152	1 271	1 403

URBASOLAR Le Palais sur Vienne BV A		VOLUME D'EAU RUISSELE (m³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,001	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,3
10 ans	0,066	16,8	23,2	27,9	33,6	41,3	49,9	60,2	72,7	87,8
20 ans	0,121	35,7	49,6	59,3	71,0	86,2	101,5	119,6	140,8	165,9
30 ans	0,149	47,5	66,3	79,3	94,8	114,8	133,0	154,2	178,7	207,2
50 ans	0,180	62,9	88,2	105,4	125,8	152,2	172,8	196,1	222,6	252,8
100 ans	0,215	84,1	118,1	140,9	168,2	203,2	224,3	247,5	273,1	301,3

Le Palais sur Vienne - QUANTITES TOMBEES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m³)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	832	918	992	1 036	1 088	1 152
	Ruissellements	1	60	120	154	196	247

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue **Q = C x i x A** — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **10 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	10	8,589	0,728	0,380	0,080	14,02	0,066

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	62,1	57	4,1	8,000	1,890	**289,6**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue **Q = C x i x A** — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **20 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	20	11,524	0,741	0,380	0,080	14,02	0,121

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	67,1	57	8,1	8,000	2,468	**695,2**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue **Q = C x i x A** — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **30 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	30	12,522	0,742	0,380	0,080	14,02	0,149

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	70,0	57	10,4	8,000	2,677	**931,4**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue Q = C x i x A — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **50 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	50	13,858	0,744	0,380	0,080	14,02	0,180

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	73,6	57	13,3	8,000	2,950	**1242,6**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue $Q = C \times i \times A$ — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **100 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	100	15,623	0,745	0,380	0,080	14,02	0,215

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	77,9	57	16,7	8,000	3,319	**1665,6**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

Débits de crue du bassin versant du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans

Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)
BV A	14,020	8,00	0,066	1,9	**0,29**	8,00	0,121	2,5	**0,70**	8,00	0,149	2,7	**0,93**	8,00	0,180	2,9	**1,24**	8,00	0,215	3,3	**1,67**

Annexe 2
Calculs hydrauliques
Après-projet

Le Palais sur Vienne - PRECIPITATIONS ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

STATISTIQUES DE PRECIPITATIONS A **Limoges-Bellegarde (87)** (Coefficients de Montana : données MétéoFrance -période 1990 - 2018)

Durée de retour (ans)	a	b	h(t) (mm/10 mn)	h(t) (mm/15 mn)	h(t) (mm/20 mn)	h(t) (mm/30 mn)	h(t) (mm/1 H)	h(t) (mm/2 H)	h(t) (mm/6 H)	h(t) (mm/12 H)	h(t) (mm/24 H)	h(t) (mm/48 H)	h(t) (mm/4 j)
5			11,7	14,6	17,1	20,2	24,4	29,5	36,8	45,5	56,3	69,5	86,0
10			13,8	17,3	20,4	24,0	28,8	34,7	42,6	51,4	62,1	75,0	90,5
20			15,8	20,0	23,7	27,8	33,3	39,8	48,4	57,0	67,1	79,0	93,1
30			17,0	21,6	25,6	30,1	36,0	43,1	52,1	60,4	70,0	81,2	94,1
50			18,5	23,6	28,1	33,1	39,5	47,2	57,1	64,8	73,6	83,5	94,8
100			20,6	26,5	31,7	37,2	44,4	53,0	64,0	70,6	77,9	86,0	94,9

PLUIE DE RETOUR (t) **h(t) = a . t E(1-b)** **h(t)** en mm **t** en mn **a** et **b** coefficients de montana pour la période de retour

a et **b** coefficients de Montana à **Limoges-Bellegarde (87)** ajustés pour des pluies de durée : **6 à 30 mn, 15 mn à 6 H et 6 H à 24 H**

Seuils de ruissellement Po en mm (Astier 1993)

Couvert	Morphologie	Pente (%)	Nature du sol		
			Sableux	Limoneux	Argileux compact
Boisé	Plat	0 - 5	90	65	50
	Ondulé	5 - 10	75	55	35
	Pentu	10 - 30	60	45	25
Prairie	Plat	0 - 5	85	60	50
	Ondulé	5 - 10	80	50	30
	Pentu	10 - 30	70	40	25
Culture	Plat	0 - 5	65	35	25
	Ondulé	5 - 10	50	25	10
	Pentu	10 - 30	35	10	0

DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT Cr

Cr = 0,8 . (1 - Po / Pj (T))

Cr coefficient de ruissellement

Po seuil de rétention initial en mm

Pj (T) pluie journalière en mm pour une occurrence donnée T

Seuils Po sélectionnés pour le site (mm) :						
BV A						
59						

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DETERMINES PAR APPROCHE A SEUIL (Astier 1993)

Occurrence	Pluie journalière (mm)	**BV A Cr (%)**											
5 ans	56,3	**0,001**											
10 ans	62,1	**0,040**											
20 ans	67,1	**0,097**											
30 ans	70,0	**0,126**											
50 ans	73,6	**0,159**											
100 ans	77,9	**0,194**											

URBASOLAR Le Palais sur Vienne BV A		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Limoges-Bellegarde (87))								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	14,6	20,2	24,4	29,5	36,8	45,5	56,3	69,5	86,0
	10 ans	17,3	24,0	28,8	34,7	42,6	51,4	62,1	75,0	90,5
	20 ans	20,0	27,8	33,3	39,8	48,4	57,0	67,1	79,0	93,1
	30 ans	21,6	30,1	36,0	43,1	52,1	60,4	70,0	81,2	94,1
	50 ans	23,6	33,1	39,5	47,2	57,1	64,8	73,6	83,5	94,8
	100 ans	26,5	37,2	44,4	53,0	64,0	70,6	77,9	86,0	94,9

URBASOLAR Le Palais sur Vienne BV A		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	216	298	361	437	544	673	832	1 028	1 271
14 785	10 ans	256	354	426	512	630	760	918	1 108	1 338
	20 ans	296	411	492	589	715	843	992	1 169	1 376
	30 ans	319	445	532	637	771	893	1 036	1 200	1 391
	50 ans	349	489	584	698	844	958	1 088	1 235	1 402
	100 ans	391	550	656	783	946	1 044	1 152	1 271	1 403

URBASOLAR Le Palais sur Vienne BV A		VOLUME D'EAU RUISSELE (m³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,001	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,3
10 ans	0,040	10,2	14,1	17,0	20,4	25,1	30,3	36,5	44,1	53,3
20 ans	0,097	28,6	39,8	47,6	56,9	69,2	81,5	95,9	113,0	133,1
30 ans	0,126	40,2	56,1	67,1	80,3	97,2	112,6	130,6	151,3	175,4
50 ans	0,159	55,3	77,6	92,6	110,6	133,8	151,9	172,5	195,8	222,3
100 ans	0,194	76,0	106,8	127,5	152,1	183,8	202,8	223,8	247,0	272,5

Le Palais sur Vienne - QUANTITES TOMBEES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m³)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	832	918	992	1 036	1 088	1 152
	Ruissellements	1	37	96	131	172	224

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue **Q = C x i x A** — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **10 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	10	8,589	0,728	0,380	0,080	14,02	0,040

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	62,1	59	2,5	8,000	1,890	**175,8**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue **Q = C x i x A** — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **20 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	20	11,524	0,741	0,380	0,080	14,02	0,097

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	67,1	59	6,5	8,000	2,468	**557,7**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue **Q = C x i x A** — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **30 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	30	12,522	0,742	0,380	0,080	14,02	0,126

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	70,0	59	8,8	8,000	2,677	**788,5**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue Q = C x i x A — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **50 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	50	13,858	0,744	0,380	0,080	14,02	0,159

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	73,6	59	11,7	8,000	2,950	**1092,7**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE

Débit de crue $Q = C \times i \times A$ — **Le Palais sur Vienne**

Coeff. Montana Limoges-Bellegarde (8 — Pluie journalière de retour **100 ans**

Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV A	100	15,623	0,745	0,380	0,080	14,02	0,194

Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	i(tc) (mm/min)	Q (l/s)
BV A	77,9	59	15,1	8,000	3,319	**1506,4**

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.

i(tc) = **a** . **tc** E(-**b**)

Q en l/s
Cr coef de ruissellement
i intensité du temps de concentration en mm/h
A surface en ha
tc : temps de concentration en heures

L : longueur du cheminement principal en km
I : pente moyenne des versants en m/m
Rm : ruissellement en mm
Pj : pluie journalière décennale en mm
Po : rétention initiale en mm

Débits de crue du bassin versant du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans

Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)
BV A	14,020	8,00	0,040	1,9	**0,18**	8,00	0,097	2,5	**0,56**	8,00	0,126	2,7	**0,79**	8,00	0,159	2,9	**1,09**	8,00	0,194	3,3	**1,51**

Annexe 3 : Avis SDIS en date du 11 juillet 2022

-------- Message transféré --------
Sujet : RE: Relance - Demande d'avis concernant un projet de centrale photovoltaïque sur la commune du Palais-sur-Vienne (87)
Date : Mon, 11 Jul 2022 12:11:09 +0000
De : Nathalie Lambert <Nathalie.Lambert@sdis87.fr>
Pour : sirugue@soe-conseil.fr <sirugue@soe-conseil.fr>
Copie à : Aurelien Sabourdy <Aurelien.Sabourdy@sdis87.fr>

Bonjour,

Veuillez trouver ci-dessous les prescriptions pour votre projet de central photovoltaïque sur la commune du PALAIS-SUR-VIENNE.

Avis technique :

En ce qui concerne la sécurité contre l'incendie, j'estime qu'il convient de respecter les prescriptions mentionnées ci-après :

1. Laisser libre de toute végétation les passages entre les limites de propriété et le projet afin de permettre l'accès à l'arrière du bâtiment aux dévidoirs des sapeurs-pompiers.

En complément des moyens de secours prévus dans la notice descriptive, je recommande les mesures suivantes concernant la prévention et les moyens de lutte contre l'incendie :

Construction de champs photovoltaïques :

2. Chemin d'accès à la centrale d'au moins 3 mètres de large et carrossable.
3. Disposer d'au moins deux entrées sur chaque « champ solaire ».
4. Ecartement entre les panneaux et la clôture d'au moins 5 mètres.
5. Disposer au niveau du « champ solaire » de plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres, pour quantifier le nombre de voies, nous souhaiterions un plan.
6. Mettre en place une obligation de débroussaillage sur le site.
7. Indiquer avec des panneaux appropriés le risque électrique s'il est présent dans certains locaux.
8. Une réserve de 60 m3 ou un poteau de 30 m3/h. Ces installations sont à considérer comme « risque faible ».

Installations électriques « Panneaux Photovoltaïques » :

9. Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques ».
10. Minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur.
11. Positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques.
12. Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée.
13. Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel.
14. Installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70C. Identifier les et signaler tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions ».

15. Faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de foudre.
16. Mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs actionnables depuis un endroit, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Cette coupure devra être visible, positionnée à proximité de la coupure générale électrique de l'établissement (Cf. doctrine « coupure générale des installations électriques du 09/01/03 ») et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
17. Faire vérifier à la construction l'installation par un organisme agréé.
18. Réaliser les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'elles soient conformes aux dispositions fixées par la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques, prévue par le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 modifié (Code du Travail art. R4215-1 à R4215-3).

Moyens de secours :

19. Doter l'établissement :

    1. D'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m² de plancher avec un minimum d'un appareil par niveau.
    2. Et d'extincteurs en nombre et type appropriés aux risques (Code du Travail art. R4216-30).

Signalisation :

20. Repérer tous les moyens de secours par une signalisation durable, apposée aux endroits appropriés (Code du Travail art.4216-30).

L'avis qui précède ne limite en rien les prescriptions qui pourraient être faites au titre de la réglementation en vigueur et ne dispense pas le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur de l'établissement du respect intégral des textes de référence concernant ce projet.

Bonne réception

Cordialement

Nathalie LAMBERT
Secrétariat Groupement PREVENTION/PREVISION
Tél : 05.55.12.80.33.

Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne

2, avenue du Président Vincent Auriol
BP 61 127 — 87052 LIMOGES RP Cedex

Tél. 05 55 12 80 00 — Fax. 05 55 12 80 01
www.sdis-87.fr

Fin de document

Annexe 4 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique

- Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G. et Hamdi E., 2019 – *Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine* – CBNSA, CBNMC & CBNPMP. 108pages+ annexes.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) Muséum national d'Histoire naturelle.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition*. Biotope, Mèze, 504 p.
- DREAL Nouvelle Aquitaine, 2016 – Espèce déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle Aquitaine. 132p.
- Faune Limousin et Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Kollect Nouvelle-Aquitaine
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Observatoire FAUNA
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

Annexe 5 : Liste des espèces faune/flore observées

Liste de la flore vasculaire observée

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	I					LC	LC		
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore	I					LC	LC		
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I					LC	LC		
Aethusa cynapium L., 1753	Éthuse ache-des-chiens	I					LC	LC		
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I					LC	LC		
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	I					LC	LC		
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I					LC	LC		
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée	I					NA	NA		X
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois	I					LC	LC		
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage	I					LC	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I					LC	LC		
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I					LC	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I					LC	LC		
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	I					NA	NA		
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie	I					LC	LC		
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	I					LC	LC		
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I					LC	LC		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	I					LC	LC		
Betonica officinalis L., 1753	epiaire officinale	I					LC	LC		
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I					LC	LC		
Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau blanc	I					LC	LC		
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	I					LC	LC		
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David	I					NA	NA		X
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune	I					LC	LC		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I					LC	LC		
Cardamine flexuosa With., 1796	Cardamine flexueuse	I					LC	LC		
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés	I					LC	LC		
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	I					LC	LC		
Carpinus betulus L., 1753	Charme	I					LC	LC		
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier	I					LC	LC		
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	I					LC	LC		
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	I					LC	LC		
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I					LC	LC		
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	I					LC	LC		
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I					LC	LC		
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I					LC	LC		
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I					LC	LC		
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	I					LC	LC		
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	I					NA	NA		X
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	I					LC	LC		
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I					LC	LC		
Crepis mollis (Jacq.) Asch., 1864	Crépide molle	I					LC	NA		
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	I					LC	LC		
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet	I					LC	NT		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I					LC	LC		
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I					LC	LC		
Datura stramonium L., 1753	Datura	I					NA	NA		x
Daucus carota L., 1753	Carotte commune	I					LC	LC		
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I					LC	LC		
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	I					LC	LC		
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I					LC	LC		
Equisetum palustre L., 1753	Prêle des marais	I					LC	LC		
Erica cinerea L., 1753	Bruyère cendrée	I					LC	LC		
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	I					NA	NE		X
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe	I					LC	LC		
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	I					LC	LC		
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	I					LC	LC		
Euphorbia lathyris L., 1753	Euphorbe épurge	I					LC	NE		
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	I					LC	LC		
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	I					LC	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	I					LC	LC		
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit	I					LC	LC		
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	I					LC	LC		
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	I					LC	LC		
Galium sylvaticum L., 1762	Gaillet des bois	I					LC	NE		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I					LC	LC		
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	I					LC	LC		
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	I					LC	LC		
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I					LC	LC		
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours	I					LC	LC		
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage	I					LC	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I					LC	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I					LC	LC		
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	I					LC	LC		
Iris foetidissima L., 1753	Iris fétide	I					LC	LC		
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore	I					LC	LC		
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Jasione montana L., 1753	Jasione des montagnes	I					LC	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I					LC	LC		
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	I					LC	LC		
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier amplexicaule	I					LC	LC		
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	I					LC	LC		
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	I					LC	LC		
Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse sans vrille	I					LC	LC		
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	I					DD	LC		
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	I					LC	LC		
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	I					LC	LC		
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	I					LC	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I					LC	LC		
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	I					LC	LC		
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	I					LC	LC		
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I					LC	LC		
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire Camomille	I					LC	LC		
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	I					LC	LC		
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	I					LC	LC		
Melampyrum pratense L., 1753	Mélampyre des prés	I					LC	LC		
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	I					LC	LC		
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I					LC	LC		
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	I					LC	LC		
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I					LC	LC		
Narcissus pseudonarcissus L., 1753	Jonquille des bois	I					LC	LC		
Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	I					LC	LC		
Ornithopus perpusillus L., 1753	Ornithope délicat	I					LC	LC		
Oxalis stricta L., 1753	Oxalide droit	I					NA	NE		
Panicum virgatum L., 1753	Panic dresse	I					NA	NE		
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	I					LC	LC		
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Arch					NA	NE		x
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouee Persicaire	I					LC	LC		
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I					LC	LC		
Phyllostachys aurea Carrière ex Rivière & C.Rivière, 1878	Bambou doré	Arch					NA	NE		
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	Arch					NA	NA		x
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun	I					LC			
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	I					LC	LC		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I					LC	LC		
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	I					LC	LC		
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	I					LC	LC		
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I					LC	LC		
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun	I					LC	LC		
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	I					LC	LC		
Polytrichum Hedw., 1801	Polytriche	I					NE	NE		
Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797	Potentille tormentille	I					LC	LC		
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I					LC	LC		
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	I					LC	LC		
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	Arch					NA	NE		
Prunus padus L., 1753	Cerisier à grappes	I					LC	LC		
Prunus serotina Ehrh., 1784	Cerisier tardif	Arch					NA	NE		
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	I					LC	LC		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I					LC	LC		
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I					LC	LC		
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	Arch					NA	NE		
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or	I					LC	LC		
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette	I					LC	LC		
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I					LC	LC		
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle	I					LC	LC		
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Arch					NA	NE		
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Arch					NA	NE		
Rubus L., 1753	Ronce	I					NE	NE		
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	I					LC	LC		
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	I					LC	LC		
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I					LC	LC		
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	I					LC	LC		
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux-cendré	I					LC	LC		
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	I					LC	LC		
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	I					LC	LC		
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Fetuque des pres	I					LC	LC		
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrophulaire noueuse	I					LC	LC		
Secale cereale L., 1753	Seigle	Anth					NA	NE		
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	I					LC	LC		
Sequoia sempervirens (D.Don) Endl., 1847	Séquoia Redwood	Arch					NA	NE		
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	I					LC	LC		
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge	I					LC	LC		
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	I					LC	LC		
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	I					LC	LC		
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I					LC	LC		
Sorbus aucuparia L., 1753	Sorbier des oiseleurs	I					LC	LC		
Stachys arvensis (L.) L., 1763	Épiaire des champs	I					LC	LC		
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	I					LC	LC		
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	I					LC	LC		
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	I					LC	LC		
Stellaria neglecta Weihe, 1825	Stellaire négligée	I					LC	DD		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Symphytum tuberosum L., 1753	Consoude tubéreuse	I					LC	LC		
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	I					LC	NE		
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée	I					LC	LC		
Thuja occidentalis L., 1753	Thuya du Canada	Arch					NA	NE		
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs	I					LC	LC		
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	I					LC	LC		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I					LC	LC		
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	I					LC	LC		
Triticum aestivum L., 1753	Blé tendre	Anth					NA	NE		
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	I					LC	LC		
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	I					LC	LC		
Ulex minor Roth, 1797	Ajonc nain	I					LC	LC		
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	I					LC	LC		
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	I					LC	LC		
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I					LC	LC		
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	I					LC	LC		
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Arch					NA	NE		
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	I					LC	LC		
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	I					NA	LC		
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	I					LC	NE		
Viscum album L., 1753	Gui des feuillus	I					LC	LC		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-LI	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ (Espèce déterminante de ZNIEFF)	DS : Déterminante stricte DC : Déterminante conditionnelle
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional et départemental	EEE	Espèce exotique envahissante AV : envahissante Avérée | PO : envahissante potentielle |NE : non évaluée

Espèce végétale à enjeu modéré

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste des oiseaux du Limousin
		Directive Oiseaux			
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art.3	LC	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	**NT**	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea*	AI	Art.3	LC	**VU**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art.3	LC	LC
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	AI	Art.3	LC	**CR**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	LC
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	**VU**	**VU**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Art.3	LC	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art.3	LC	LC
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-		LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	**NT**	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	LC
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	**NT**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	**NT**	LC
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art.3	**VU**	LC
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art.3	LC	LC
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	**NT**	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art.3	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art.3	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art.3	LC	LC
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art.3	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	AI	Art.3	LC	LC
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art.3	LC	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art.3	LC	LC
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Art.3	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Art.3	**VU**	**EN**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art.3	LC	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art.3	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	LC

Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art.2	Annexe IV	LC
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	Annexe IV	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art.2	Annexe IV	LC
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	Annexe IV	NT
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable

Herpétofaune

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Textes communautaires** **Directive Habitat Faune/ Flore** *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	**Protection Nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Liste Rouge Régionale**
Complexe « Grenouilles vertes »	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Art.2	LC	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Art.2	LC	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Art.2	LC	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art.3	LC	-
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art.3	LC	-

LC : Préoccupation mineure

Entomofaune

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Textes communautaires** **Directive Habitat Faune/ Flore** *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	**Protection Nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Liste Rouge Régionale**
LEPIDOPTERES RHOPALOCÈRES (28)					
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	LC	-
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*	-	-	LC	-
Belle-dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	-
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires – Directive Oiseaux – *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste des oiseaux du Limousin
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art.3	**VU**	**EN**
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art.3	LC	LC
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Art.3	**VU**	**CR***
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art.3	**NT**	LC
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Art.3	**NT**	**RE**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art.3	LC	LC

Espèce nicheuse certaine

RE : Extinction régionale / CR : En danger critique/ EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	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
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes

Mammifères

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires – Directive Habitat Faune/ Flore – *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Groupe "Sérotule"	*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.*	Art.2	-	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art.2	-	LC

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	-
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	-
Mégère	*Lasiomata megera*	-	-	LC	-
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	LC	-
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	-
Paon du jour	*Aglais io*	-	-	LC	-
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	-
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	LC	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	-
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	-
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-
LEPIDOPTERES HÉTÉROCÉRES (11)					
	Adscita sp.	-	-	-	-
Bordure ensanglanté	*Diacrisia sannio*	-	-	-	-
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	-	-	-	-
Gamma	*Autographa gamma*	-	-	-	-
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*	-	-	-	-
Goutte-de-sang	*Tyria jacobaeae*	-	-	-	-
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-
Panthère	*Pseudopanthera macularia*	-	-	-	-
Phalène blanche	*Siona lineata*	-	-	-	-
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	-	-	-	-
Timandre aimée	*Timandra comae*	-	-	-	-
ODONATES (7)					
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	-	-	LC	LC
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	LC	LC
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	LC	LC
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC
ORTHOPTERES (14)					
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	Priorité 4	**Priorité 3**
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle chagrinée	Platycleis albopunctata albopunctata	-	-	Priorité 4	Priorité 4

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
AUTRES INVERTEBRES (10)					
Abeille charpentière	*Xylocopa violacea*	-	-	-	-
Abeille domestique	*Apis mellifera*	-	-	-	-
Cercope sanguin	*Cercopis vulnerata*	-	-	-	-
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-
Eristale gluante	*Eristalis tenax*	-	-	-	-
Frelon d'Europe	*Vespa crabro*	-	-	-	-
Mangore petite-bouteille	*Mangora acalypha*	-	-	-	-
Punaise des baies	*Dolycoris baccarum*	-	-	-	-
Syrphe ceinturé	*Episyrphus balteatus*	-	-	-	-
Téléphore fauve	*Rhagonycha fulva*	-	-	-	-

LC : Préoccupation mineure
Priorité 3 : espèce menacée, à surveiller / Priorité 4 : non menacée, en l'état actuel des connaissances

Annexe 6 : Etude de définition et de délimitation des zones humides – CERMECO – Novembre 2022

Définition et délimitation de zones humides

(En application de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié)

Projet : Parc photovoltaïque au sol

Commune : Le Palais sur Vienne (87)

Urba 309

CERM–3213–86-ZH

Novembre 2022

CERMECO
221 avenue de la Liberté
86180 BUXEROLLES
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
Mél : contact@cermeco.fr

EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Préambule

Dans le cadre de son projet d'implantation de parc photovoltaïque au lieu dit « *Anguernaud* », sur le territoire de la commune du Palais-sur-Vienne (87), la société URBA 309 a mandaté le bureau d'études CERMECO pour définir et délimiter les zones humides présentes sur ce secteur d'étude.

La zone d'implantation potentielle du projet, d'environ 13,2 ha, est localisée au nord-est de la ville de Limoges, dans un secteur rural, à proximité de la zone d'activités Limoges-Nord.

Les terrains étudiés sont implantés sur des prairies en jachère et des cultures agricoles, dont l'une est recensée au Registre Parcellaire Graphique 2020.

Dans ce contexte, et en application de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié, plusieurs expertises écologiques de terrain ont été réalisées par le bureau d'études au cours des mois de mars, avril, mai, juin, juillet et septembre 2022.

Dans ce même contexte, des sondages pédologiques y ont été réalisés en octobre 2022.

Objectifs

Les objectifs de ce document sont de présenter les méthodes de travail utilisées, les résultats obtenus, ainsi que leurs interprétations.

Sommaire

1. ZONES HUMIDES ET RÉGLEMENTATION 3
1.1. DEFINITION ET ENJEUX 3
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE 3
2. MÉTHODES UTILISÉES 4
3. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE ET HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE 5
3.1. TOPOGRAPHIE DES TERRAINS 5
3.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 6
3.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 8
3.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 9
3.5. SYNTHESE 9
4. PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES 10
4.1. DESCRIPTION GENERALE DU SITE 10
4.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE 10
5. CRITÈRES HABITATS ET VÉGÉTATION 11
5.1. METHODOLOGIE RELATIVE AUX CRITERES HABITATS ET VEGETATION 11
5.2. RESULTATS DES RELEVES DE TERRAIN 11
6. CRITÈRE PÉDOLOGIQUE 13
6.1. METHODOLOGIE RELATIVE AU CRITERE PEDOLOGIQUE 13
6.2. CRITERE PEDOLOGIQUE 13
7. DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE DES ZONES HUMIDES 14

1. ZONES HUMIDES ET RÉGLEMENTATION

1.1. Définition et enjeux

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière modification date du 24 juillet 2019, les zones humides sont des « 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 ».

En référence à l'article L211-1.1 du code de l'environnement, il est acté que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux d'une grande richesse qui assurent des fonctions majeures comme des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

1.2. Cadre réglementaire

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel 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, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement 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. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

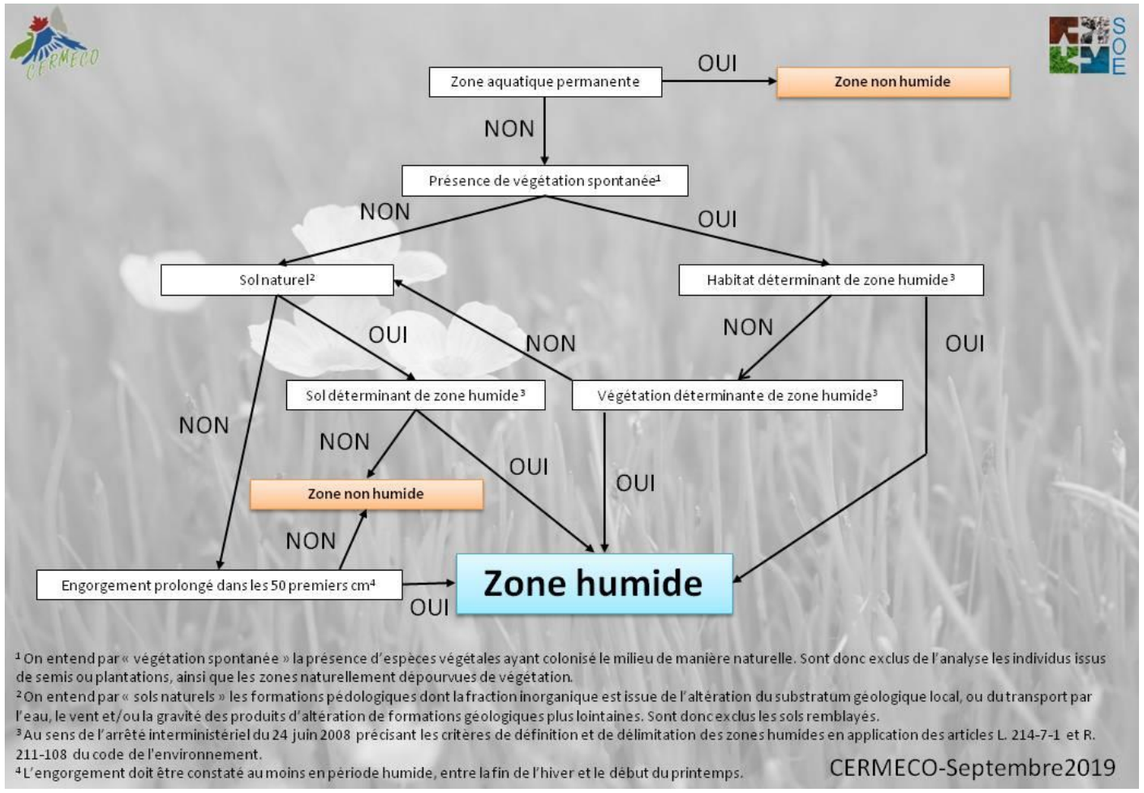
  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté.

Dans ce contexte, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.
Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide.

Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.



Clé de détermination d'une zone humide

2. MÉTHODES UTILISÉES

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en trois phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui préexistaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple sig.reseau-zones-humides.org, …).

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Tela-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, …

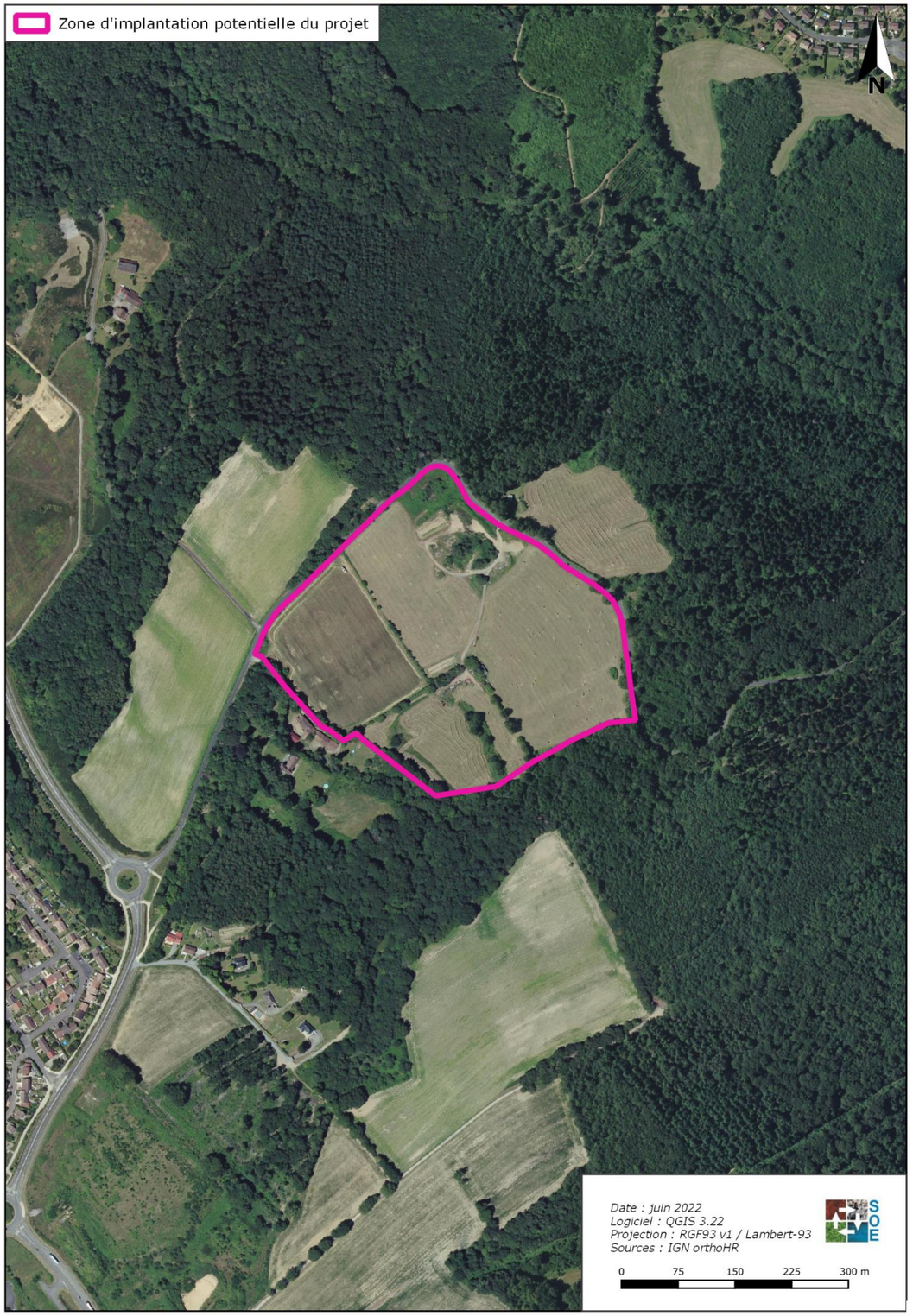
Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain, en termes d'aire d'étude, de densité d'échantillonnage, de moyens matériels utilisés, … sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

Une fois les inventaires de terrain réalisés, la dernière étape consiste à délimiter les zones humides sur la base des données bibliographiques et de terrain, en se basant sur les données hydrogéomorphologiques.

Photographie aérienne



3. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE ET HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

3.1. Topographie des terrains

Le secteur d'étude est situé sur la branche sud de la chaîne hercynienne constituant les contreforts ouest du Massif central. Cet orogène de 8 000 km de long et 1 000 km de large, né de la formation de la Pangée par collision du Gondwana et du Laurussia-Baltica, est à l'origine du Massif central.

Au sud de la zone d'implantation potentielle du projet, l'agglomération de Limoges s'étend sur une superficie de 78 km^2.
Son altitude est, en moyenne, de 306 mètres et varie de 230 mètres sur les rives de la Vienne à plus de 430 mètres, au lieu-dit « *Magenta* », au nord-ouest de la commune. Elle est de 269 m NGF au niveau de l'Hôtel de Ville.

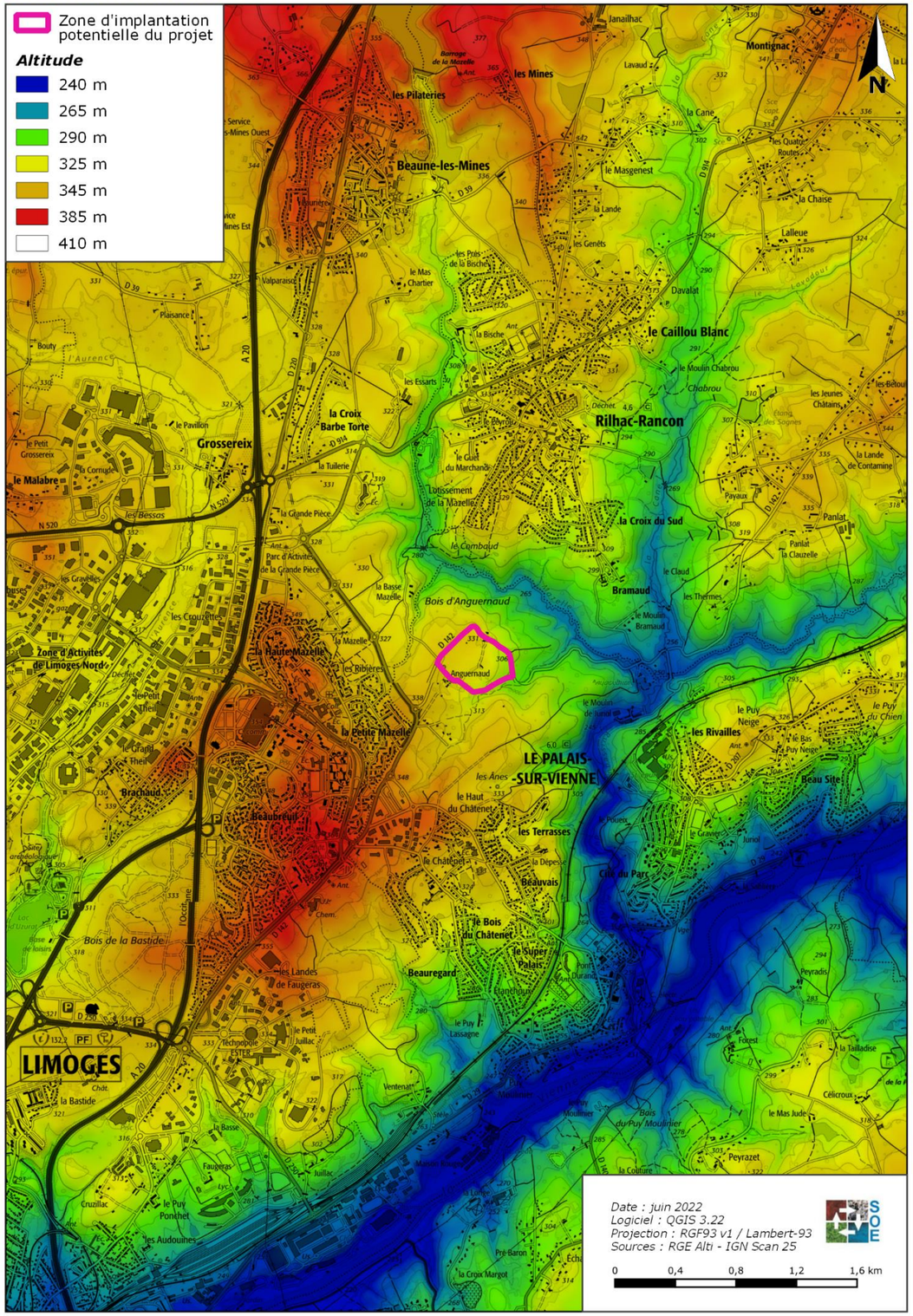
De part et d'autre de la vallée de la Vienne, de Limoges à Saint-Junien, des contreforts des massifs de Blond et d'Ambazac aux collines de Rochechouart et de Cognac-la-forêt, s'étend un plateau qui devient de plus en plus résidentiel. De grands replats qui marquent les étapes d'enfoncement de la rivière forment des "balcons" qui dominent la vallée. Cette dernière s'élargit jusqu'à former une véritable plaine alluviale.

Les terrains étudiés sont localisés dans un secteur vallonné et entaillé par de nombreux ruisseaux.

La zone d'implantation potentielle du projet est située sur le versant sud du cours de la Mazelle.

Le relief de celle-ci est caractérisé par un plateau en partie ouest, suivant une pente générale d'environ 5 %, orientée nord-ouest –> sud-est, en direction de l'affluent de la Mazelle et de la Mazelle elle-même, situés respectivement en bordure est et à quelques centaines de mètres au nord de la ZIP.

Topographie du secteur



3.2. Contexte géologique

Contexte géologique[1]

Géologiquement, l'ancienne région Limousin est dans son ensemble relativement uniforme : les roches métamorphiques (gneiss, schistes, ...) et les granites dominent.

Ces formations apparaissent comme une protubérance nord-occidentale du Massif central appartenant à la chaîne hercynienne.
Cette immense chaîne, construite à l'ère primaire comme une très haute montagne, a été, par la suite, détruite par une longue érosion qui l'a réduite, il y a plus de 200 millions d'années, à l'état d'un vaste espace plan mettant à jour les granites sous-jacents.

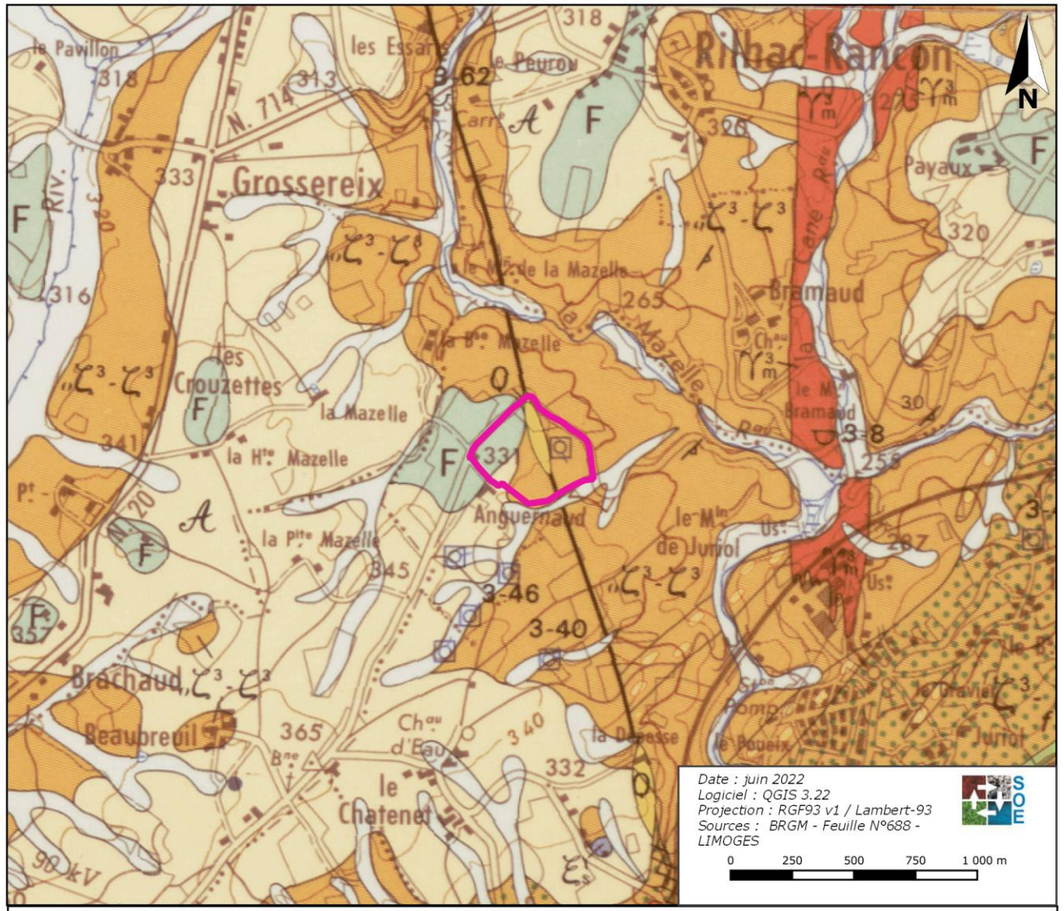
Géologie locale

La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par les formations suivantes :

- ***Q : « Quartz » :*** Les filons de quartz sont toujours liés aux accidents cassants, mais rares et de faible extension.
- **oC3-C3** « Association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques , biotite, muscovite ou sillimanite » : ils sont hétérogènes dans leur ensemble et hétérogranulaires, généralement à texture amygdalo-rubanée et structure planaire plus ou moins marquée. Les lamelles de biotite qui soulignent leur orientation sont le plus souvent alignées, dessinant des plis en chevrons centimétriques~ Par endroits, foliation et linéation se résorbent et la roche prend un caractère granitoïde. Mais ces faciès, qui résultent d'anatexies partielles, sont toujours très localisés.
- ***A « Substratum altéré non identifiable et colluvions de plateaux » :*** les surfaces les plus aplanies des plateaux portent un manteau pratiquement continu d'altérites parfois déplacées en surface, manteau qui semble « terminer » les arènes. La roche saine n'y affleure que de manière exceptionnelle et ses traits structuraux ou texturaux ne sont identifiables qu'en de rares points. Ce complexe a une extension non négligeable en particulier dans le Nord de la feuille.
- ***F : « Alluvions anciennes rubéfiées » :*** en bordure de la Vienne, sur le plateau entre la Vienne et l'Aurence, au Nord de l'Aurence, subsistent des alluvions anciennes qui prolongent celles décrites sur les feuilles Ambazac et Rochechouart. Elles forment une série de petits gisements isolés, témoins de dépôts plus importants démantelés. Les matériaux de ces gisements, étagés sur les versants de la Vienne et de l'Aurence ainsi que sur le plateau entre la Mazelle et le Cussou, ont été transportés puis déposés par ces rivières.

[1] Notice explicative carte géologique au 1/50 000 STE-FOY-LA-GRANDE – 805 http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0805N.pdf

Contexte géologique



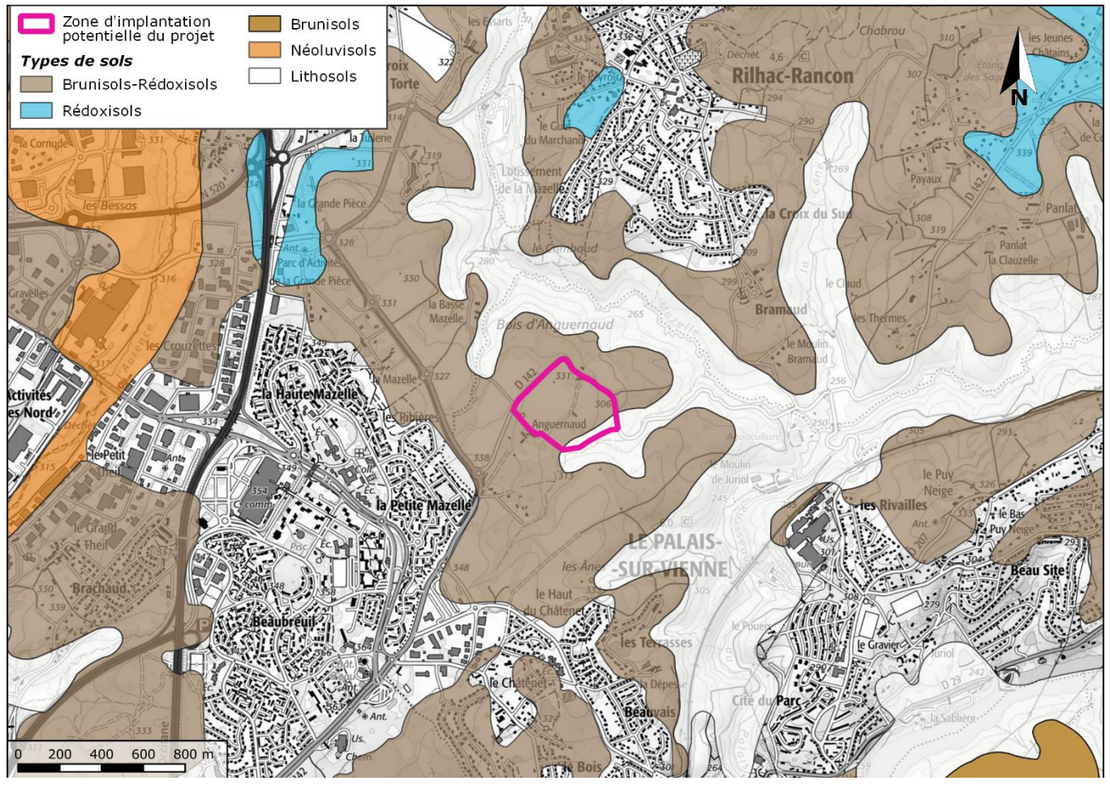
Zone d'implantation potentielle du projet

A	Substratum altéré non identifiable et colluvions de plateaux
F	Alluvions anciennes rubéfiées
Fz-C	Dépôts de fonds de vallées (alluvions et colluvions)
pγ3	Granite porphyroïde à biotite
Q	Quartz
ξ2s	Gneiss feuilletés à orthose et sillimanite, du Complexe de Limoges
oζ3-ζ3	Association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques, biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques, biotite, muscovite ou sillimanite
ζ3-fζ3	Association de gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques le plus souvent dominants, biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss fins à structure parfois planaire, souvent linéaire à lépidomélane
oζ3	Gneiss oeillés

Les sols

Les sols environnants des terrains étudiés sont constitués des « Unités Cartographique de Sol » (UCS) [2] suivantes :

- UCS n°90 très **majoritairement**- « ***Sols cultivés et pâturés sur gneiss des glacis à pente régulière au nord de Limoges entre Ambazac et Saint-Priest-sous-Aixe*** » : le type de sols dominant est brunisols-rédoxisols (30%), moyennement épais, présentant un horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface et présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.
- UCS n°119 **sur une fine frange est** – « ***Sols pâturés et boisés sur substrats variables des vallées quaternaires plus ou moins encaissées du Haut-Limousin Briance-Gorre-Glane »*** : le type de sols dominant est lithosols (40%), très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (granite, calcaire, schiste …).



Carte des sols – Géoportail

[2] D'après la carte des sols (Géoportail & GisSol)

3.3. Contexte hydrologique

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée dans le secteur hydrographique « ***La Vienne de sa source à la Goire*** », au sein de la région hydrographique de « ***La Loire de la Vienne à la Maine*** ».

Les eaux pluviales issues des terrains étudiés sont contenues dans un bassin versant drainé par deux fossés, dont l'un prend naissance au niveau d'une mare, localisés dans l'emprise étudiée au sud-ouest, et par les pentes dirigeant les eaux vers un affluent de la Mazelle situé en bordure est, et vers la Mazelle au nord. La Mazelle est un affluent du ruisseau du Palais, lui-même affluent de la Vienne.

Les eaux pluviales du site rejoignent ainsi la masse d'eau de « *Le ruisseau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0374),* par le biais de la topographie et des cours d'eau décrits précédemment. Aucun cours d'eau n'intercepte la ZIP.

- La Mazelle

D'une longueur de 12,9 kilomètres, elle prend sa source au lieu-dit « *Petit Népoulas* », à 440 mètres d'altitude, sur la commune de Compreignac, au bord de l'autoroute A20, au pied des monts d'Ambazac. Elle passe très rapidement au sud dans la commune de Bonnac-la-Côte, et alimente le barrage de la Mazelle. La Mazelle collecte la totalité des eaux de ruissellement provenant de la ZIP, par le biais de la topographie favorable à l'écoulement d'une partie des eaux pluviales nord de la ZIP vers son cours, et de son affluent mentionné ci-dessus. Elle rejoint le Cussou pour former le ruisseau du Palais à environ 950 m à l'est de la ZIP.

Au plus proche, la Mazelle s'écoule à environ 310 m au nord de la ZIP.

- Le ruisseau du Palais

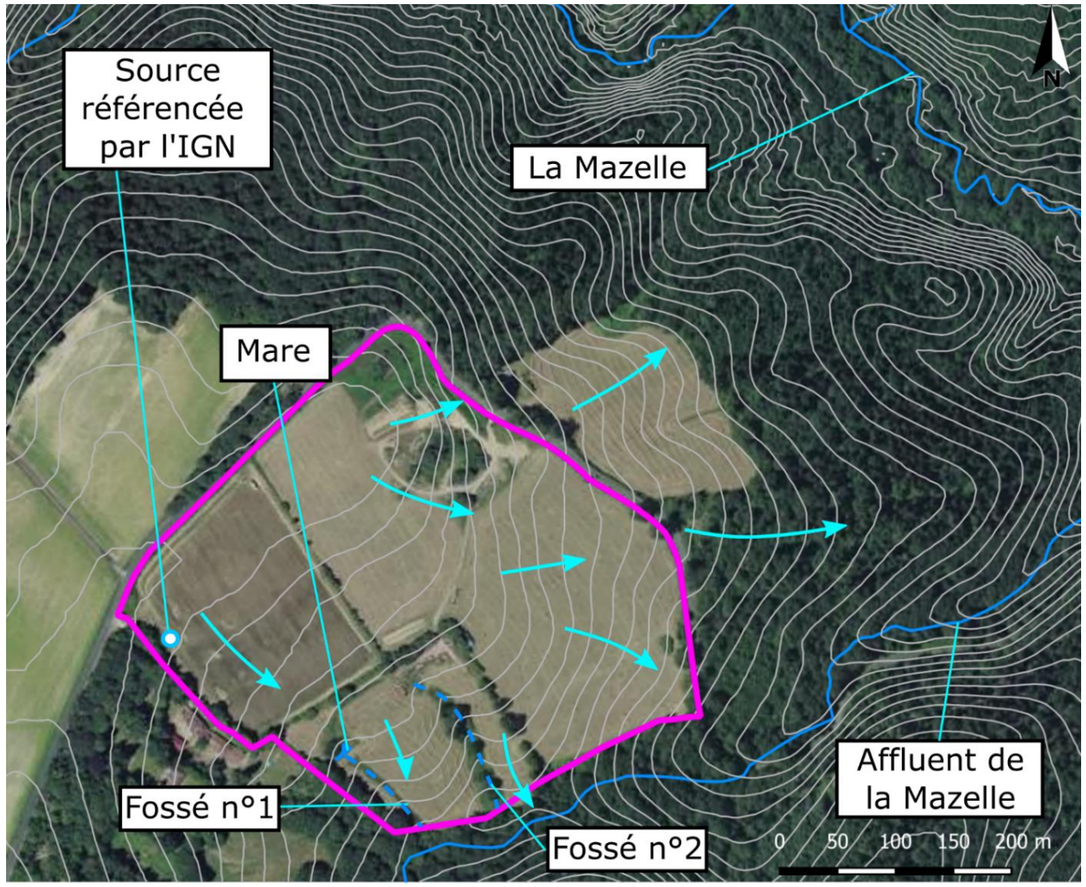
Le ruisseau du Palais est un ruisseau français qui coule dans le département de la Haute-Vienne. C'est un affluent de rive droite de la Vienne. D'une longueur totale de 16,9 km, ce cours d'eau constitue la masse d'eau superficielle collectrice de la totalité des eaux de ruissellement de la ZIP par le biais de son affluent, la Mazelle.

Au plus proche, le ruisseau du Palais s'écoule à environ 650 m à l'est de la ZIP.

- La Vienne

La Vienne est une rivière française de 363,3 km traversant les départements de la Haute-Vienne, la Vienne et une partie de la Creuse, de la Corrèze, de la Charente, ainsi que de l'Indre-et-Loire. Elle est l'un des principaux affluents de la Loire.

Au plus proche, la Vienne s'écoule à environ 2,0 km au sud-est de la ZIP.



Fonctionnement hydrographique local

3.4. Contexte hydrogéologique

Le secteur étudié est localisé sur la masse d'eau souterraine dénommée « *Bassin versant de la Vienne* » (*FRGG057*).

Les écoulements de cette masse d'eau sont libres.

Remontée de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BD Carthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie, de l'hydrogéologie, et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié, des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

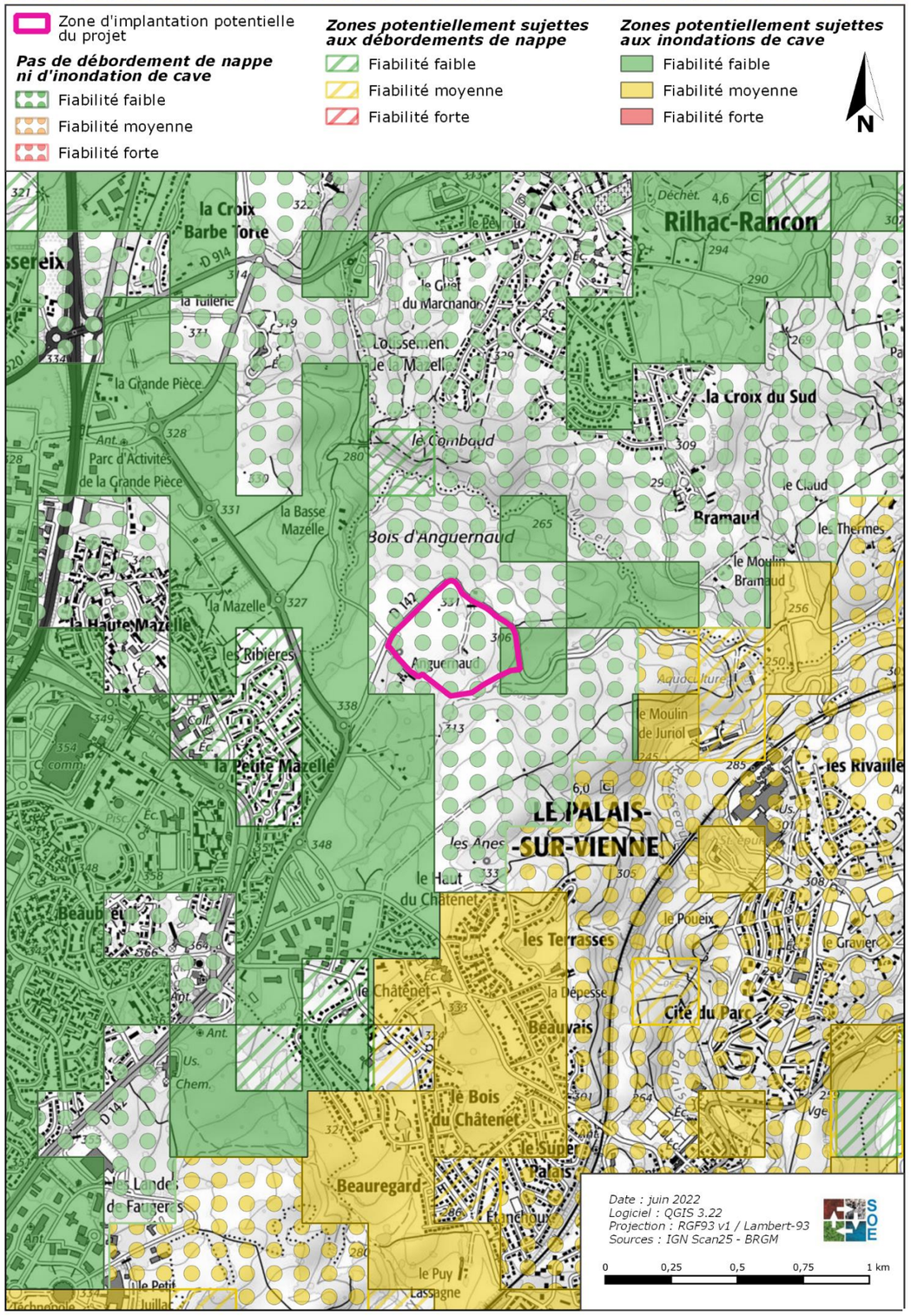
La partie est des terrains étudiés est située dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

Cependant, la fiabilité de cette information est jugée comme « faible ».

3.5. Synthèse

Le contexte géomorphologique et hydrogéomorphologique du secteur permet d'identifier les secteurs les plus potentiels au développement de zones humides, à savoir au niveau des points topographiques les plus bas, au sud du site, occupés ponctuellement par une mare et des fossés.

Remontées de nappes / Inondations de caves



4. PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES

4.1. Description générale du site

Le secteur est marqué par la présence de nombreux plans d'eau et ruisseaux, ainsi que par la présence de plusieurs vallées, creusées par la Mazelle au nord, l'Aurence à l'ouest et le ruisseau du Palais et la Vienne à l'est, structurant fortement le paysage.

Au sud-est, la vallée de la Vienne s'élargit jusqu'à former une véritable plaine alluviale, où s'implante la ville de Limoges. Le paysage de l'aire d'étude est marqué par les bois et le bocage.

Le secteur d'étude est caractérisé par un relief vallonné, avec la présence de plateaux entrecoupés de vallées humides.

La zone d'implantation potentielle comprend en partie sud une mare, et des fossés qui rejoignent un ruisseau qui longe la marge sud-est de la ZIP.

4.2. Etude bibliographique

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

Dans le cadre de cette étude, les données des zones humides effectives du bassin versant de la Vienne ont été consultées. Elles recensent de manière non exhaustive les zones humides délimitées suivant les critères pédologiques et floristiques, conformément à la réglementation en vigueur.

Elles indiquent une probabilité forte de présence de zones humides dans un périmètre de plusieurs kilomètres autour des zones d'implantation potentielle du projet.

Par ailleurs, les laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, ont produit une carte recensant les milieux contenant potentiellement des zones humides, sur la base de critères géomorphologiques et climatiques[3].

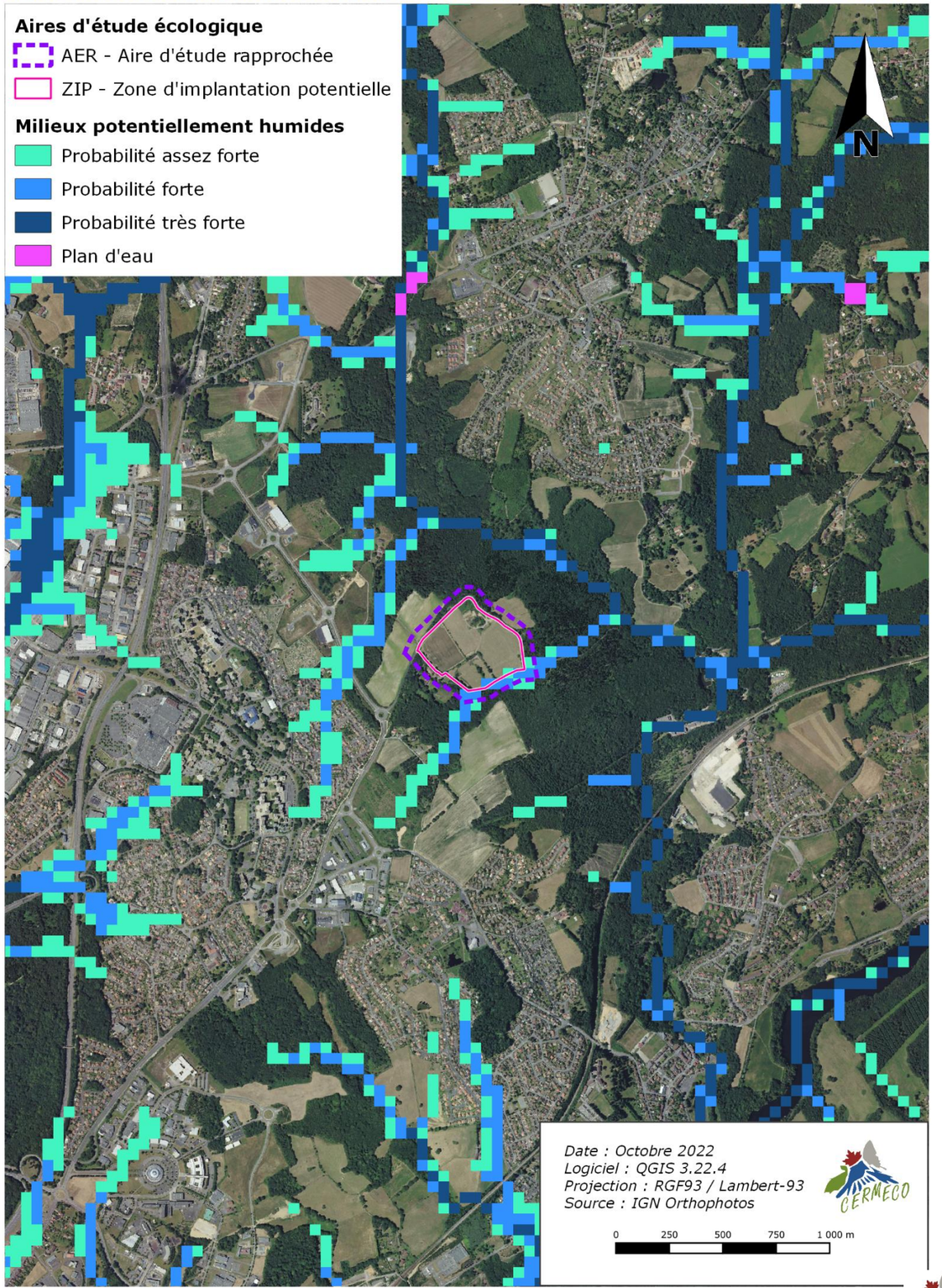
Cette modélisation fait état d'une zone potentiellement humide en limite sud et sud-est de la ZIP.

Les données bibliographiques communiquées par Limoges métropole (en annexe) indiquent la présence d'une zone humide en forme de croissant au sud de la ZIP, dont il conviendra d'affiner les contours lors de la phase de terrain.

Dans ce contexte, la définition et la localisation des zones humides présentes dans l'emprise de ce projet doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

[3] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

Habitats déterminants de zones humides



5. CRITÈRES HABITATS ET VÉGÉTATION

5.1. Méthodologie relative aux critères habitats et végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés au cours des mois de mars, juin, et septembre 2022.

« *Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages.*

Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain).

Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

L'inventaire des zones humides sur la base du critère habitat a été mené sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur l'aire d'étude écologique qui intègre les terrains placés autour du site.

5.2. Résultats des relevés de terrain

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **16 habitats** dans l'aire d'étude écologique, dont **5 sont déterminants de milieux humides.**

Saulaie	
 Source : CERMECO	La Saulaie est présente ponctuellement à proximité de la mare, au sein de la ZIP. Par définition, elle est composée essentiellement d'espèces de Saules telles que le Saule marsault *(Salix caprea*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea).*

Mare	
 Source : CERMECO	Cet habitat aquatique est observable ponctuellement à l'ouest de l'aire d'étude. Une espèce est majoritairement implantée : la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia).*

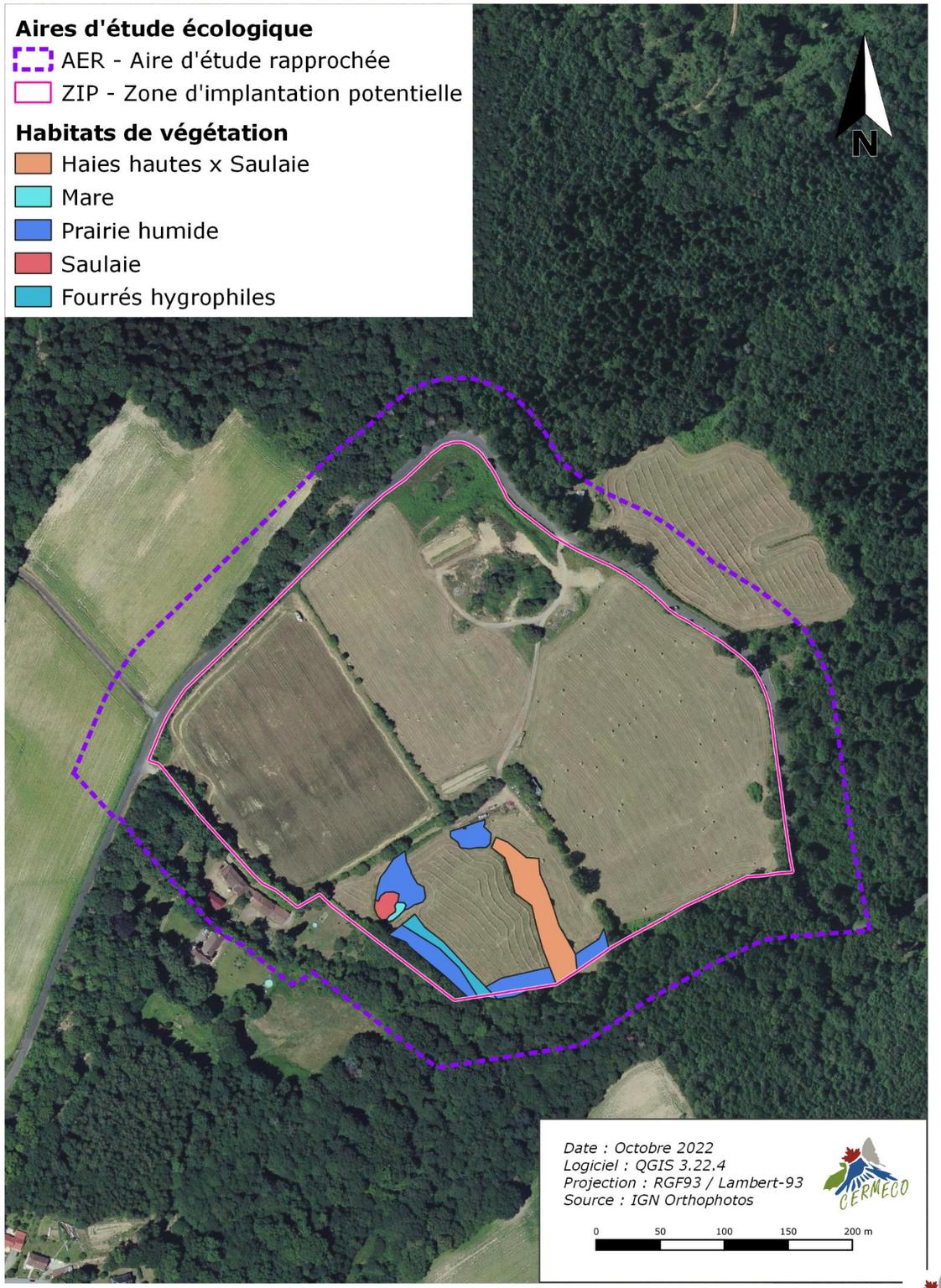
Prairie humide	
 Source CERMECO	Cet habitat herbacé est localisé au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, à proximité des ruisselets et de la mare. Ces prairies sont dominées par de grands joncs comme le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et le Jonc épars (*Juncus effusus*). Le cortège se diversifie par la présence entre autres de la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Un ruisselet est à l'origine des zones tampon inondées une partie l'année.

Fourré hygrophile	
 Source CERMECO	Cette formation arbustive se retrouve ponctuellement autour de la mare mais occupe une surface restreinte. Ces fourrés sont dominés par le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea)* accompagné de manière plus ponctuelle par le Saule marsault (*Salix caprea),* l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia).*

Haies hautes x Saulaie
Cette mosaïque présente au sud de la ZIP, accueille des Saules : Saule marsault (*Salix caprea*) et le Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea)* ainsi que le cortège propre aux haies hautes : le Chêne pédonculé (*Quercus robur)* en majorité, le Châtaignier (*Castanea sativa*), le Lierre grimpant *(Hedera helix)* et le Gui des feuillus *(Viscum album).*

- **Cinq habitats déterminants de zone humide** ont été observés dans l'emprise de l'aire d'étude, sur une superficie cumulée de 0,66 ha.

Habitats déterminants de zones humides



6. CRITÈRE PÉDOLOGIQUE

6.1. Méthodologie relative au critère pédologique

Le critère pédologique a été exploré sur une emprise plus restreinte que celle des inventaires écologiques. Il a en effet été ciblé sur la zone d'implantation potentielle prévue suite à la communication au maître d'ouvrage des enjeux écologiques et zones humides révélées lors des inventaires naturalistes. La zone d'étude pédologique est de l'ordre de 13 ha.

Les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à 80cm de profondeur, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides, le 4 octobre 2022.

Les terrains du projet n'étant concernés ni par des podzosols ni par des fluviosols, c'est le cas général de la méthodologie d'inventaire tel que décrite au 1.1.1. de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 qui s'applique. Par conséquent, l'expertise pédologique ne nécessite pas d'être effectuée sur une période de l'année particulière.

6.2. Critère pédologique

Un total de 18 sondages pédologiques a été effectué, pour une zone d'étude d'environ 13 ha.

Sur les 18 sondages pédologiques réalisés, 9 présentent des traces d'hydromorphie, qui se prolongent au-delà de 25 cm. Ils sont donc déterminants de zone humide.

Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant :

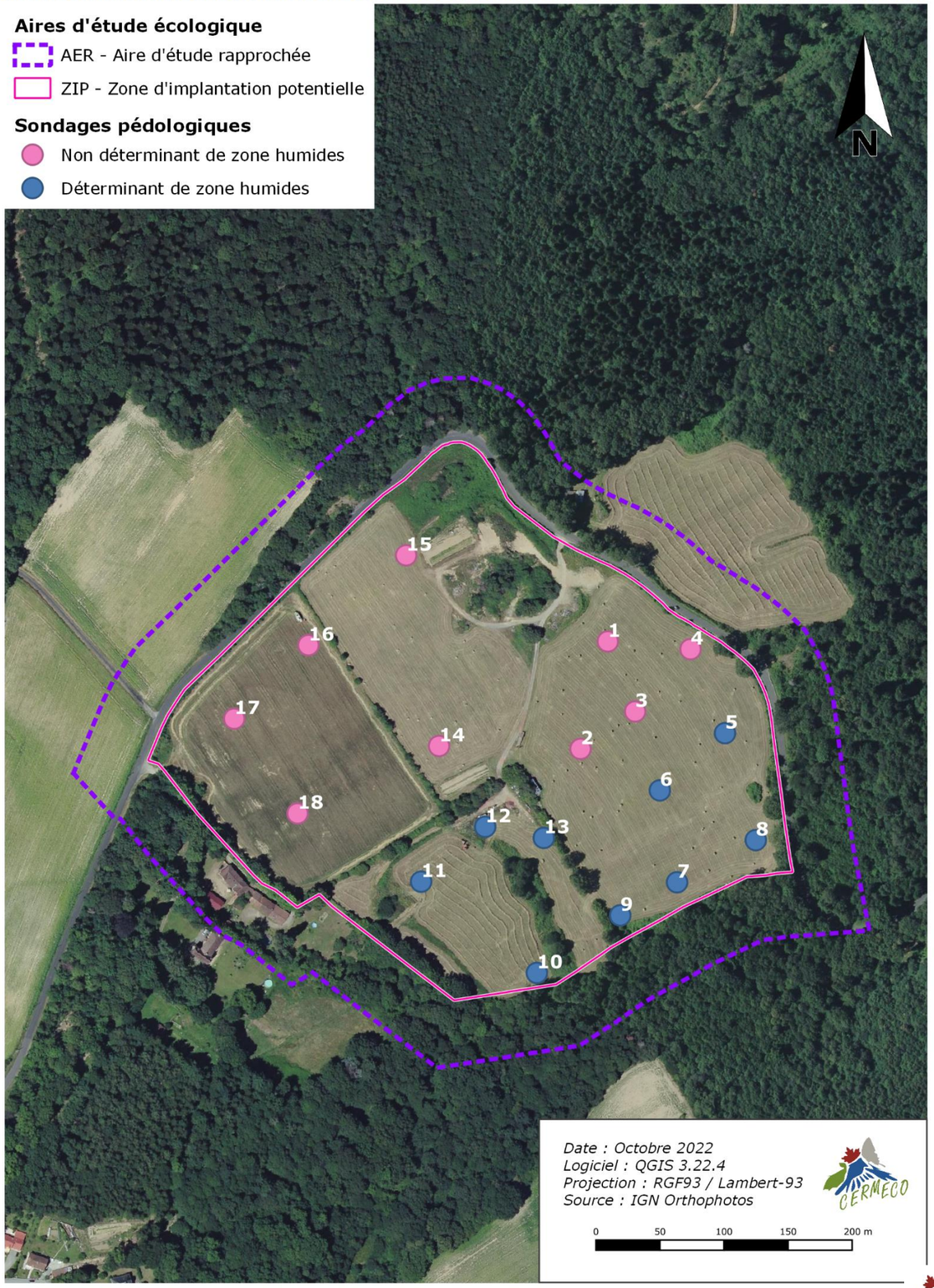
Numéro du sondage	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
1	IV a / b / c	Non
2	IV a / b / c	Non
3	IV a / b / c	Non
4	IV a / b / c	Non
5	V / VI	Oui
6	V / VI	Oui

Numéro du sondage	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
8	V / VI	Oui
9	V / VI	Oui
10	VI c / d	Oui
14	V / VI	Oui
19	VI c/d	Oui
20	V / VI	Oui

Numéro du sondage	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
22	VI c/d	Oui
23	IV a / b / c	Non
26	I/II/III	Non
29	I/II/III	Non
30	I/II/III	Non
34	IV a / b / c	Non

➢ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet a mis en évidence **la présence de sols déterminants de zone humide.**

Localisation des sondages pédologiques



7. DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE DES ZONES HUMIDES

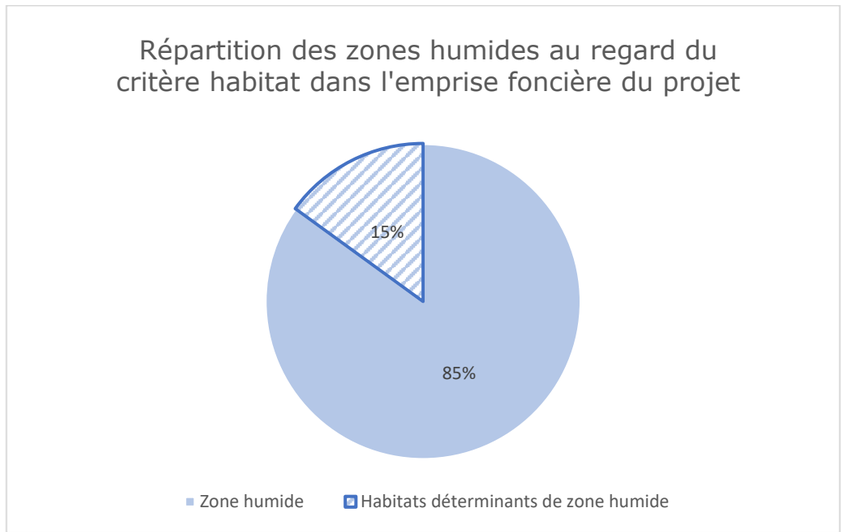
Si l'observation des habitats déterminants de zone humide et les sondages pédologiques permettent de préciser où se situe la limite des zones humides, l'article 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que : « *Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er.*
Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. ».

Le périmètre de zones humides a été délimité suivant ce protocole, en utilisant les résultats des critères botaniques et pédologiques de CERMECO, ainsi que les courbes de niveau issues du BDAlti à 1 m de l'IGN.

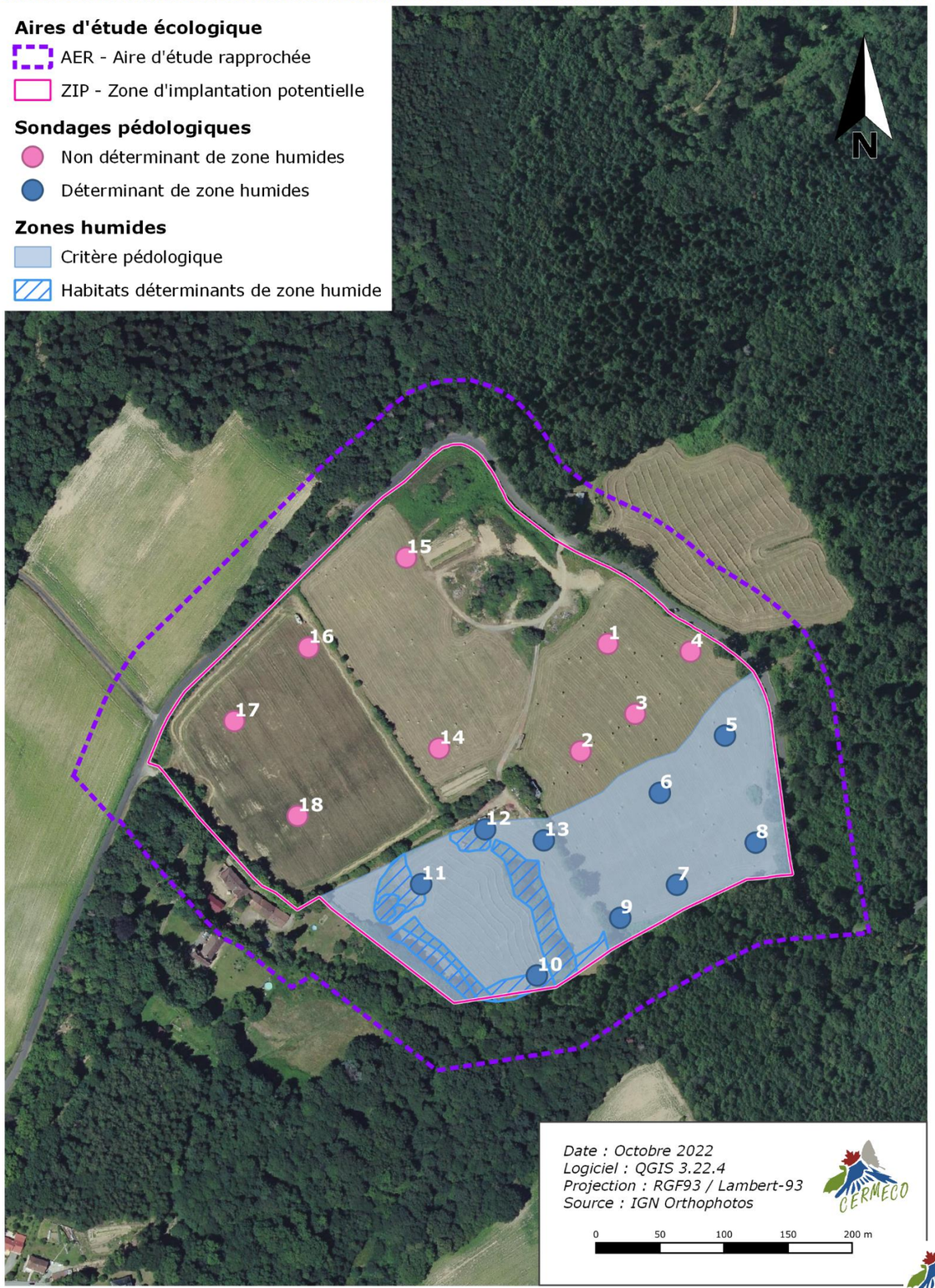
Sur les 13 ha couverts par l'expertise pédologique, 4,2 ha de zone humide ont été identifiées sur la base de ce critère. La majeure partie de cette surface se concentre au sud et sud-est du site, en bas de pente.

De plus, l'interprétation des relevés de terrain écologiques a permis de relever des habitats et de la végétation déterminante de zone humide tel que définis par la réglementation en vigueur.

L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 4,2 ha de zone humide dans l'emprise du projet, dont 0,66 ha de végétation déterminante.



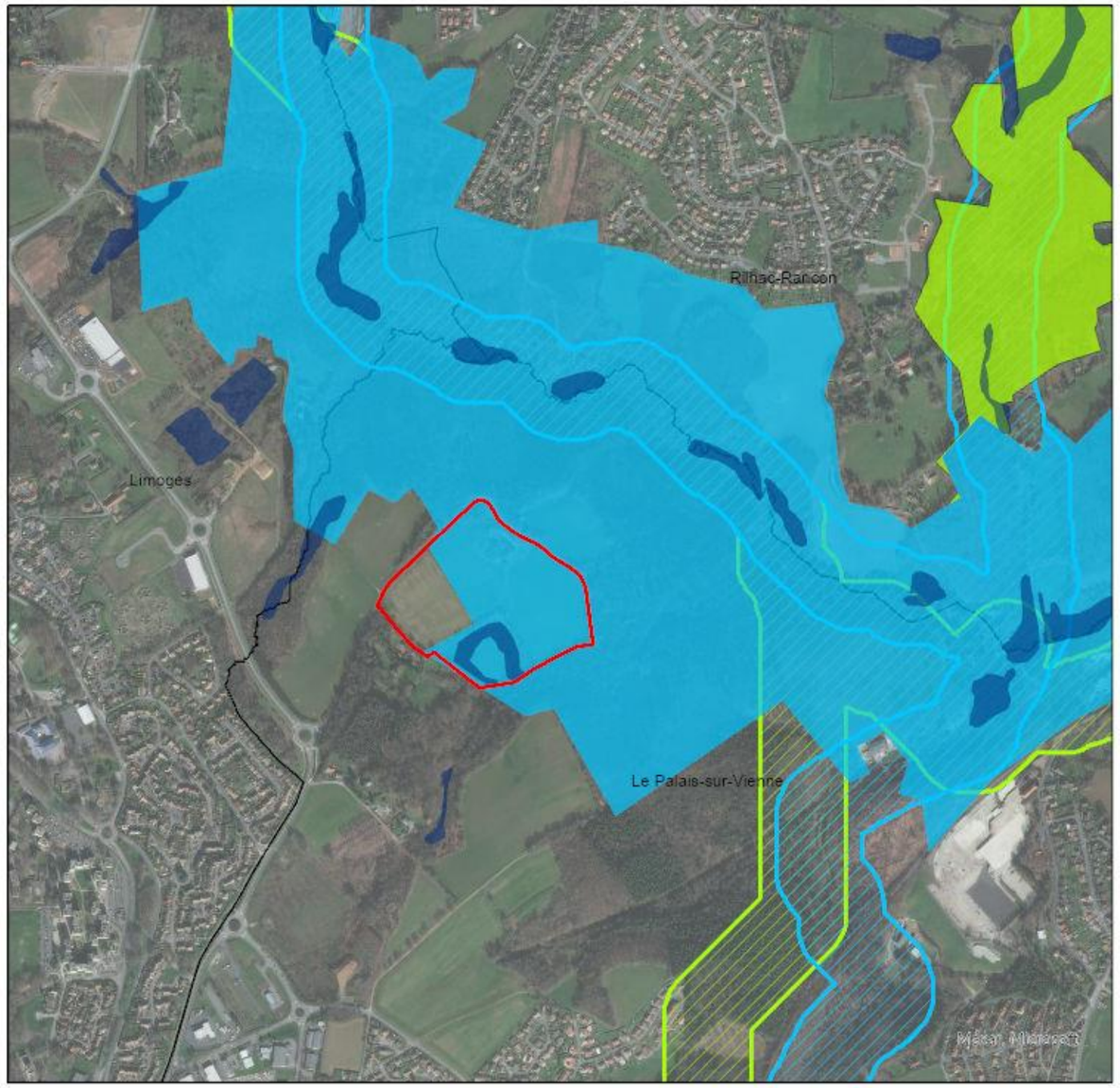
Zones humides



Annexe : Données sur les zones humides et les trames vertes et bleues communiquées par Limoges métropole

Projet urbasolar : Environnement trame verte et bleue et zones humides

Urba 309



Parcelle Urbasolar

Inventaire des zones humides (Millésime 2019)

Inventaire des zones humides (Millésime 2019)

Trame Verte et Bleue (Millésime 2012) - Coeurs de Nature

bocage

boisement

milieux humides

Trame Verte et Bleue (Millésime 2012) - Corridors écologiques

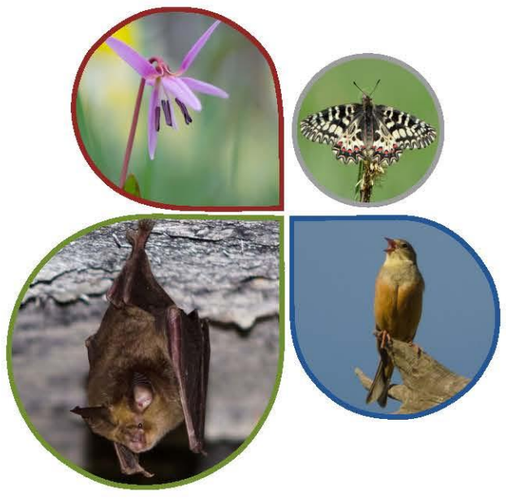
bocage

boisement

milieux humides

Communes

Annexe 7 : Notice d'incidences Natura 2000 – CERMECO – Novembre 2022



Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune : Le-Palais-sur-Vienne (87)

Évaluation des incidences du projet sur un site Natura 2000

URBASOLAR

CERM–3213–86-EC
Décembre 2022

CERMECO 28 bis rue du Commandant Chatinières
82100 Castelsarrasin
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
06.76.38.56.24

EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Sommaire du dossier

1. LE PRÉ-DIAGNOSTIC 5

1.1. LE PROJET ET LE SITE NATURA 2000 5
1.1.1 Caractéristique du site du projet 5
1.1.2 Les activités projetées 5
1.2. SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 ET PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 8
1.2.1 Situation du projet par rapport au site Natura 2000 8
1.2.2 Description du site Natura 2000 8
1.3. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 9
1.3.1 Définition de l'aire d'étude 9
1.3.2 État initial du site et de son environnement 10
1.4. INCIDENCES BRUTES DU PROJET EN PHASE DE CHANTIER 14
1.5. INCIDENCES BRUTES DU PROJET DE PHASE DE FONCTIONNEMENT 15
1.6. MESURES D'ATTENUATION 16
1.7. INCIDENCES RESIDUELLES 21
1.8. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES RESIDUELLES POTENTIELLES DU PROJET 21

2. CONCLUSION 22

ANNEXES :

Liste des espèces faune / flore

Table des illustrations

PLANCHE 1. SITUATION DU PROJET 7
PLANCHE 2. PROJET TECHNIQUE 7
PLANCHE 3. LOCALISATION DU RESEAU NATURA 2000 PAR RAPPORT AUX TERRAINS DU PROJET 8
PLANCHE 4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 12
PLANCHE 5. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE 13
PLANCHE 6. SYNTHESE DES MESURES ECOLOGIQUES 20

Préambule

La société URBASOLAR, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune du Palais-sur-Vienne, dans le département de la Haute-Vienne en région Nouvelle-Aquitaine.

La surface totale des terrains concernés par le projet est d'environ 9,67 ha. La puissance de l'ensemble du parc photovoltaïque projeté est égale ou supérieure à 1 MWc.

Ce projet est donc soumis à une **étude d'impact** pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc* ».

Ce projet se localise à 7,6 km au sud-ouest du site Natura 2000 « *Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac* » (FR7401141– Directive Habitats-Faune-Flore). Ce dernier est principalement lié aux espèces de Chiroptères qui exploitent les anciennes galeries minières qui ne sont plus exploitées.

➔ Il s'agira d'évaluer, dans le présent dossier, les incidences potentielles du projet de parc photovoltaïque au sol sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.

Composition du dossier

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité des sites.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités des sites et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux des sites, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Conformément à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement, le dossier d'incidence Natura 2000 comprend :

1° Une description du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site Natura 2000 et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

2° Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres projets dont est responsable le pétitionnaire, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

3° S'il résulte de cette analyse que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

4° Lorsque, malgré les mesures prévues, le projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :
les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet dans les conditions prévues aux III ou IV de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement,
les mesures que le pétitionnaire envisage, en cas de réalisation du projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Conformément à la circulaire du 5 octobre 2004 sur l'évaluation des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable des sites Natura 2000, le dossier d'incidence présente plusieurs parties :
Le PRÉ-DIAGNOSTIC : correspondant aux paragraphes I et II de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement,
LE DIAGNOSTIC : correspondant au paragraphe III de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement.

Si aucune incidence notable n'a été relevée, l'évaluation des incidences s'arrête à ce stade. Le cas échéant, une notice d'incidence peut comporter une 3e partie :
JUSTIFICATIFS ET MESURES COMPENSATOIRES, correspondant au paragraphe IV de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement, uniquement s'il existe au moins une incidence notable non réductible.

Rappelons que le document d'évaluation des incidences examine exclusivement l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000. Les études menées dans ce cadre doivent être des garanties pour ne pas altérer cet état tout en conciliant les activités humaines.

L'évaluation des incidences Natura 2000 n'a pas vocation à s'intéresser à l'ensemble des incidences d'une activité sur l'environnement : elle ne traite que des incidences de l'activité sur les objectifs de conservation des sites. Ceux-ci sont décrits dans le document d'objectifs (DOCOB) des sites, à défaut dans le formulaire standard de données (FSD) et concernent la conservation et la restauration de certains habitats ou certaines espèces animales et végétales qui justifient la désignation des sites.

Méthodologie utilisée et difficultés rencontrées

Auteurs de l'étude

Cette notice d'incidences a été réalisée par le bureau d'études CERMECO et plus particulièrement à partir des études menées par :

Intervenants	Fonction
A. Costes	Directeur technique
D. Martinière	Chef de projet
J. Amara	Chargée de mission - Flore
M. Bayard	Chargé de mission - Faune
F. Jourdain	Chargé de mission - Faune

Sources

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques du site, diverses bases de données ont été consultées le 20/05/2022, le 20/09/2022 et le 23/09/2022 :

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Faune France et Faune Limousin
- INPN
- Kollect
- Observatoire FAUNA
- Observatoire de la biodiversité végétale de Limousin
- Tela-botanica

La Communauté Urbaine de Limoges a également été sollicitée dans le cadre de ce projet, ayant communiqué les données d'observation naturalistes dont elle dispose.

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

Études de terrain

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/ Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors Chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et Amphibiens	Invertébrés
26/01/2022	Ensoleillé, 5-10°C		■				
15/03/2022	Nébulosité très forte, 10-15°C	■	■			■	
07/04/2022	Légère pluie, nébulosité moyenne, 11°C					■	
08/04/2022	Nébulosité forte, vent fort, 10°C		■	■		■	■
16/05/2022	Ensoleillé, vent très faible, 18-22°C	■	■			■	
05/07/2022	Ensoleillé, vent très faible, 18-23°C		■	■	■	■	■
20/09/2022	Ensoleillé, vent faible à modéré, 14-22°C	■	■	■	■	■	■
04/10/2022	Ensoleillé, vent faible, 14-17°C		■				

■ = inventaire diurne ■ = inventaire nocturne

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

1. LE PRÉ-DIAGNOSTIC

Ce chapitre présente :

- Une description du projet, sa localisation par rapport aux sites Natura 2000 et une analyse de l'état initial des sites Natura 2000 avec la description des espèces et habitats ayant justifié leur désignation,
- Une analyse des effets notables, temporaires et permanents du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites.

1.1. Le projet et le site Natura 2000

1.1.1 Caractéristique du site du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur le territoire de la commune du Palais-sur-Vienne.

Nature du projet	Projet de centrale photovoltaïque au sol
Département	Haute-Vienne (87)
Commune	La-Palais-sur-Vienne
Lieu-dit	Anguernaud
Référence cadastrale	Parcelle AB31
Surface du projet (surface clôturée)	13,17 ha (9,67 ha)
Cours d'eau concerné	La Mazelle
Masses d'eau concernées	« Bassin versant de la Vienne » (FRGG057), au sein de la région hydrographique « La Loire de la Vienne à la Maine ».
Nature du sous-sol	Q : « Quartz » oC3-C3 « Association de Gneiss amygdalo-rubanés grossiers avec feldspaths potassiques, biotite, muscovite ou sillimanite et de Gneiss rubanés à grain moyen ou fin avec feldspaths potassiques, biotite, muscovite ou sillimanite » A « Substratum altéré non identifiable et colluvions de plateaux » F : « Alluvions anciennes rubéfiées »
Document d'urbanisme	PLU : zonage Ner (zone naturelle pouvant accueillir des projets d'énergies renouvelables) PLU : zone naturelle (N)
Coordonnées géographiques approchées du projet	X = 568980 Y = 6532984 Z = 296 à 331 m NGF (Lambert 93 - EPSG 2154)
Occupation du sol	Parcelles agricoles et prairies, potager, zone à nu

➔ La surface clôturée du projet atteint environ **9,67 ha**.

1.1.2 Les activités projetées

Le projet d'une surface totale d'environ **13,17 ha** (dont 9,67 ha clôturés) comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux métalliques. La durée d'exploitation du projet est de 30 ans.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste source de Beaubreuil distant d'environ 3,7 km.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement. Cette étude est réalisée par le gestionnaire de réseau une fois le permis de construire délivré pour chaque centrale.

Le parc photovoltaïque sera d'un seul tenant.

Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison localisé à l'ouest, accessible au niveau de la RD 142, de quatre postes de transformation et d'un local technique permettant le stockage du matériel.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique permettant un accès facilité pour la maintenance et pour l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Étant données les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maitre d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet. Ces modules seront dans tous les cas munis de plaque de verre anti-réfléchissante afin d'éviter les phénomènes d'éblouissement

Les modules solaires seront disposés sur des supports fixes formés par des structures métalliques inclinées à 15° et fixées au sol à l'aide de pieux. Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie sera en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Les caractéristiques des tables et leur implantation sont les suivantes :

- Hauteur maximale des tables : environ 2,5 m ;
- Hauteur minimale des tables : environ 1,20 m ;
- Fixation au sol : pieux.

Les panneaux, structures et divers locaux répondront à l'ensemble des normes de construction et normes climatiques en vigueur.

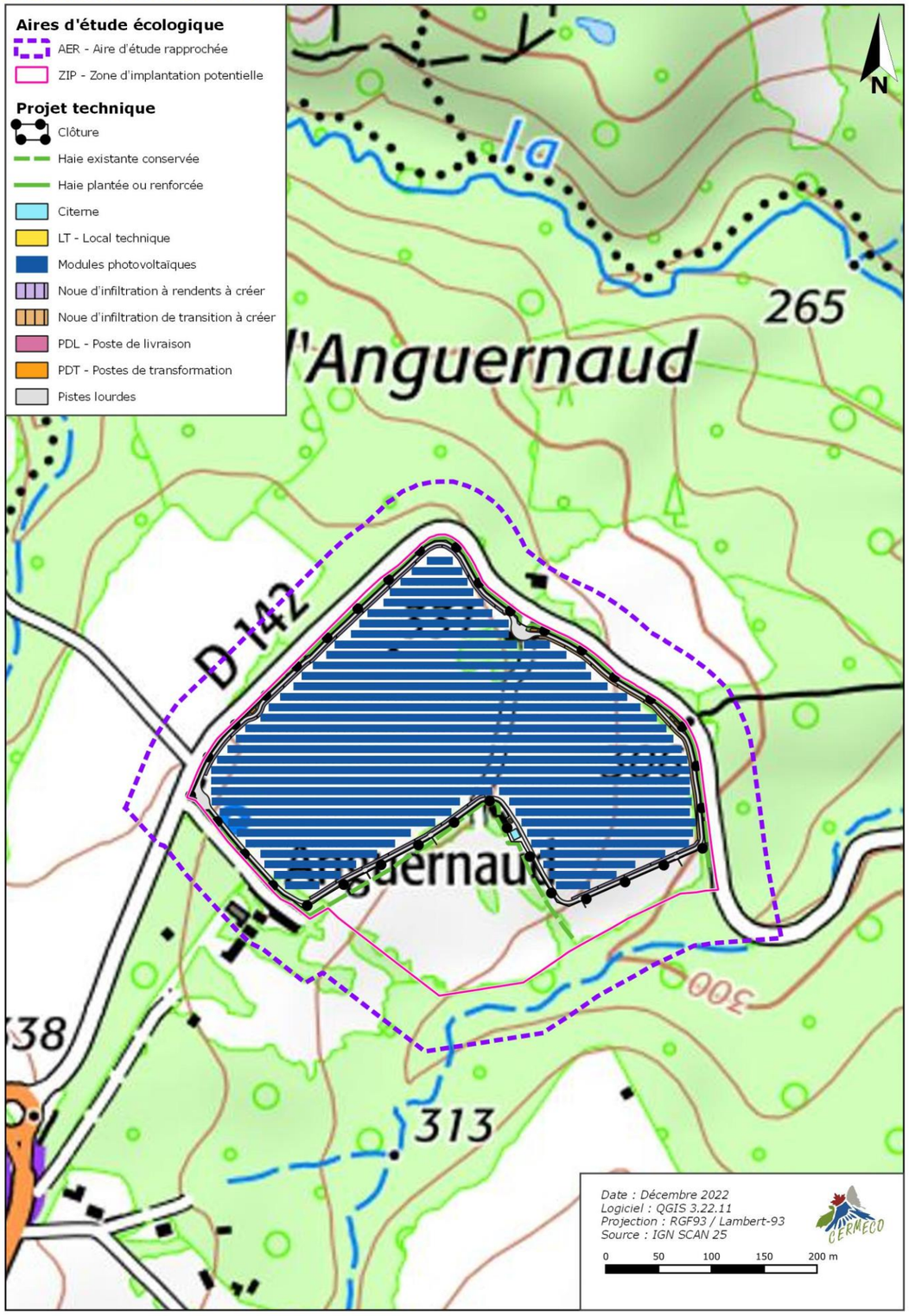
Un système de caméras dôme motorisées sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ».

Les opérations de maintenance des installations photovoltaïques seront peu nombreuses et adaptées aux besoins de la zones.

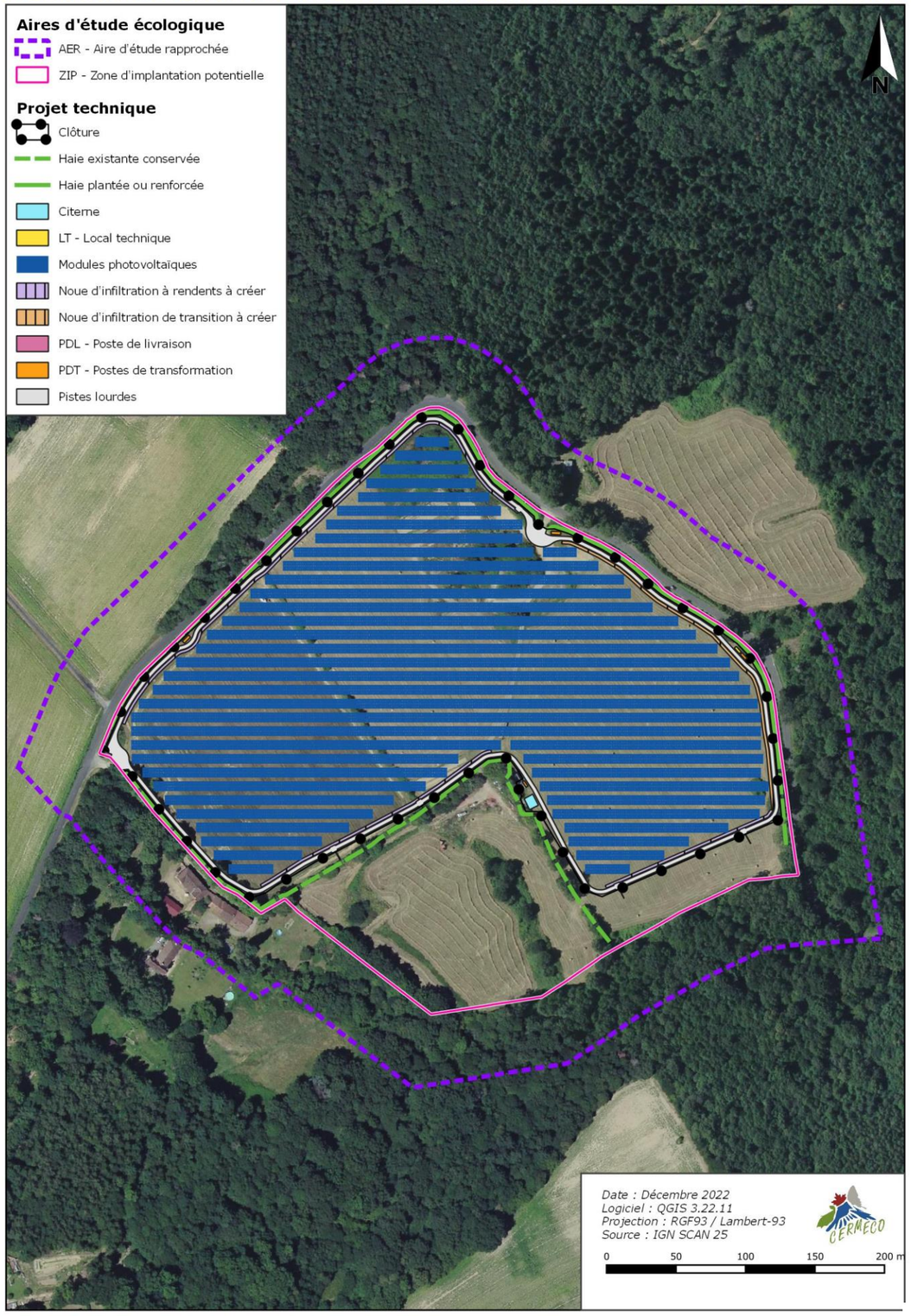
L'entretien de la végétation se fera principalement de manière mécanique (tonte/débroussaillage).
Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Surface du projet (surface totale clôturée)	13,17 ha (9,67 ha)
Nombre de zones clôturées	1 zone
Nombre de panneaux	15 768 panneaux
Puissance d'un panneau	500 Watts
Surface totale des panneaux	4 ha
Inclinaison des panneaux	15° Orientation sud
Espacement entre les rangées	5 m

Situation du projet



Situation du projet



1.2. Situation du projet par rapport au réseau NATURA 2000 et présentation du site Natura 2000

1.2.1 Situation du projet par rapport au site Natura 2000

Le site Natura 2000 « ***Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac*** » (FR7401141) se trouve à environ 7,6 km au nord-est du projet.

Compte-tenu du fait que ce site Natura 2000 recoupe de nombreux habitats, il est possible que les espèces ayant justifié les délimitations de ces zonages soient présentes dans l'aire d'étude prospectée, ou du moins qu'elles soient inventoriées à proximité immédiate.

1.2.2 Description du site Natura 2000

L'ensemble des données décrites ci-après sont issues du Formulaire Standard des Données (FSD).

Ce site de près de 692 ha correspond principalement à d'anciennes galeries minières qui ne sont plus exploitées et qui sont maintenant très favorables aux Chiroptères. En surface, ce site est majoritairement composé de forêts caducifoliées et de prairies.

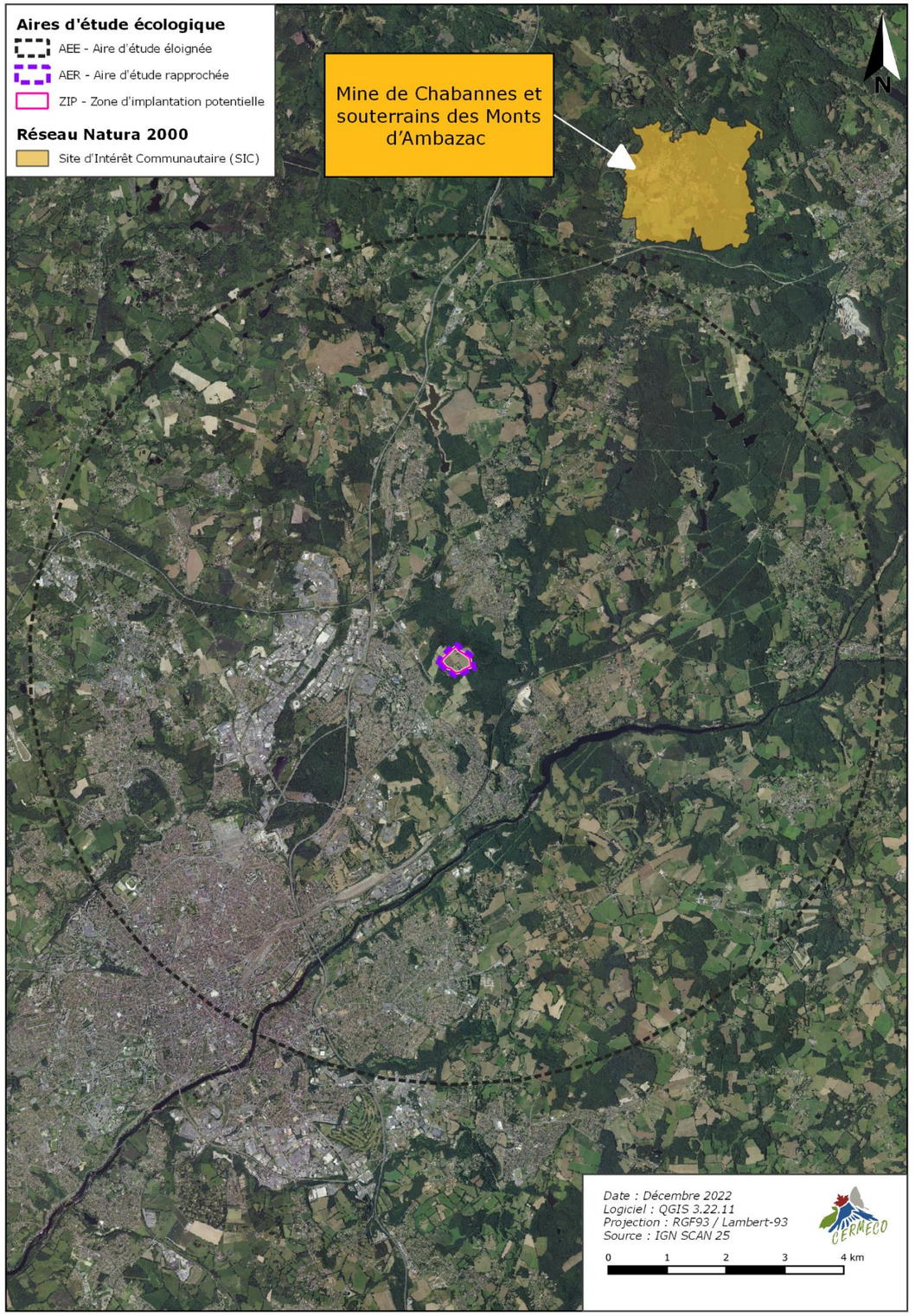
Cinq habitats d'intérêts communautaires sont connus au sein de ce zonage. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura *2000*
« Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac »

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Landes sèches européennes	4030	3,11	Nulle
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	0,36	Modérée
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,41	Faible
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	7,8	Modérée
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	52,7	Faible

L'ensemble des habitats de la zone Natura 2000 accueillent 9 espèces d'intérêt communautaire. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant.

Localisation du réseau Natura 2000 par rapport aux terrains du projet



Liste des espèces d'intérêt communautaires du site « *Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac* »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Forte dans les boisements en période de reproduction
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Modérée en phase de chasse
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Modérée dans les boisements
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle en l'absence d'habitat favorable
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte au niveau des boisements présents autour de la zone d'implantation potentielle
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1321	Modérée en phase de chasse
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Forte dans les boisements en période de reproduction et d'hibernation
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Modérée en phase de chasse
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Modérée dans les boisements

1.3. Analyse des effets notables du projet sur le site Natura 2000

1.3.1 Définition de l'aire d'étude

Il s'agit d'établir l'aire d'interaction du projet et des espèces d'intérêt communautaire de ce site.

Incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000

Le site Natura 2000 « *Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac* » est donc remarquable du fait de la biodiversité qu'il accueille. Les galeries souterraines sont notamment déterminantes pour la présence d'espèces d'intérêt communautaire. En effet, celles-ci sont utilisées par de nombreuses espèces de Chiroptères lors de la période d'hibernation. Les prairies et boisements présents en surface sont également favorables pour la phase de chasse des chauves-souris mais sont aussi favorables à la présence de Coléoptères saproxyliques.

Au sein de l'aire d'étude du projet, 3 espèces recensées dans le FSD du site Natura 2000 ont été observées : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe.

Compte-tenu de la distance entre la ZIP et le site Natura 2000, et considérant la superficie que représente la variante retenue au regard de celle occupée par l'ensemble des milieux à distance inférieure ou égale par rapport au site Natura 2000 (respectivement 9,67 ha et 692 ha), les incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 et les populations d'espèces qui le fréquentent sont évaluées comme nulles.

Identification des espèces et des habitats ne pouvant pas être affectés par le projet

En raison de l'absence de milieu favorable au sein de l'emprise du projet et de l'éloignement du projet par rapport au site Natura 2000, la Loutre d'Europe ne peut donc pas être affectée par le projet.

Identification des espèces pouvant être affectées par le projet

Les espèces susceptibles d'être concernées par le projet sont toutes les espèces citées dans le FSD hormis la Loutre d'Europe.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Forte
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Modérée
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Modérée
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1321	Modérée
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Forte
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Modérée
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Modérée

Ces espèces sont en effet susceptibles d'utiliser la ZIP comme zone de reproduction et/ou de chasse.

Les espèces suivantes, listées dans le FSD, ont été observées dans l'aire d'étude du projet :

- Barbastelle d'Europe
- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe

➔ Le site d'étude du projet abrite 3 espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site Natura 2000.
➔ Parmi les espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes dans l'aire d'étude, 5 présentent une potentialité de présence supérieure ou égale à « modérée ».

1.3.2 État initial du site et de son environnement

Synthèse des inventaires naturalistes

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence une sensibilité locale de la ZIP considérée comme faible à modérée. L'intérêt écologique du secteur est plutôt lié au milieu humide que représentent les prairies humides et le ruisselet.

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude présentent des enjeux phytoécologiques :
- **FAIBLES** pour les habitats déterminants de zone humide : Ruisselet, Fourré hygrophile, Culture intensive, Mare, Prairie humide, la Saulaie, le Bois de feuillus et la Zone de dépôt ;
- **TRÈS FAIBLES** pour la Piste, la Prairie de fauche mésophile, les Haies, la Lande défrichée à Fougères aigles, le Jardin potager, le Bois mixte, les Fourrés mésophiles ;
- **NULS** pour la Zone de terrassement et les Zones urbanisées et la Voierie.

La flore présente dans l'aire d'étude présente des enjeux :
- **MODÉRÉS** pour le Bleuet des moissons ;
- **TRÈS FAIBLES** à **NULS** pour les autres espèces.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :
- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : L'Alouette lulu, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, le Pipit farlouse, le Serin cini, le Tarier des près et le Traquet motteux.
- Pour les enjeux **FAIBLES** : l'Azuré des Anthyllides, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, le Complexe « Grenouilles vertes », le Criquet ensanglanté, la Couleuvre verte et jaune, la Fauvette à tête noire, le Hérisson d'Europe, le Gazé, le Grand rhinolophe, le Lapin de Garenne, la Grenouille agile, le Lézard des murailles, la Linotte mélodieuse, la Mésange charbonnière, l'Oreillard gris, le Pic noir, le Pinson des arbres, la Pipistrelle commune, le Rhinolophe euryale, le Rougegorge familier, la Sitelle torchepot, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

Pour les **autres espèces,** les enjeux sont **TRÈS FAIBLES**.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :
- D'enjeux **FORTS** pour le Bois mixte et le Bois feuillus ;
- D'enjeux **MODÉRÉS** pour les Fourrés mésophiles, les Haies, les Haies hautes x Saulaies, les Landes défrichées à Fougères aigles, la Mare, les Prairies humides et le Ruisselet.

D'enjeux **FAIBLES à TRÈS FAIBLES** pour les autres habitats d'espèces.

L'analyse des enjeux des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Bois de feuillus	Faible	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Bois mixte	Très faibles	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Culture intensive	Faible	Très faibles	Faibles	Très faibles	Nuls	Nuls	Faibles
Fourré hygrophile	Faible	Très faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Fourrés mésophiles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Haies	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Haies hautes x Saulaie	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Jardin potager	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Lande défrichée à Fougères aigles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés	Faibles	Très faibles	Modérés
Mare	Faible	Faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Piste	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Nuls	Nuls	Très faibles
Prairie de fauche mésophile	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie humide	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Modérés
Ruisselet	Faible	Très faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Saulaie	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Zone de dépôt	Faible	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Zone de terrassement	Nuls	Très faibles	Faibles	Nuls	Nuls	Nuls	Faibles
Zones urbanisées et Voierie	Nuls	Faibles	Faibles	Faibles	Nuls	Nuls	Faibles

Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données des trames vertes et bleues de l'ex-région Limousin ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Les ressources cartographiques provenant du SRCE d'ex-Limousin et les l'analyse des données de Limoges Métropole identifient des réservoirs biologiques et des corridors écologiques dans les environs proches des terrains étudiés.

Un réservoir biologique boisé entoure les terrains du projet du nord au sud en passant par l'est. Celui-ci est compris dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Forêt communale du Palais-sur-Vienne qui est composée de futaie de conifères, futaie de feuillus et de taillis.

Le ruisseau identifié au sud de l'aire d'étude rapprochée se jette dans un cours d'eau dénommé la Mazelle. Celui-ci est présent à environ 280 mètres au nord de la ZIP et est identifié en tant que réservoir aquatique. Il y a donc une connexion hydrographique entre ces deux ruisseaux. Ceci démontre l'importance du cours d'eau identifié au sein de l'aire d'étude des inventaires écologiques envers la biodiversité locale.

La partie sud de l'aire d'étude rapprochée est inclue au sein d'un corridor écologique de type zones humides. Ainsi, la mare et le ruisselet présents au sud de la zone d'implantation peuvent jouer un rôle actif dans le fonctionnement écologique local.

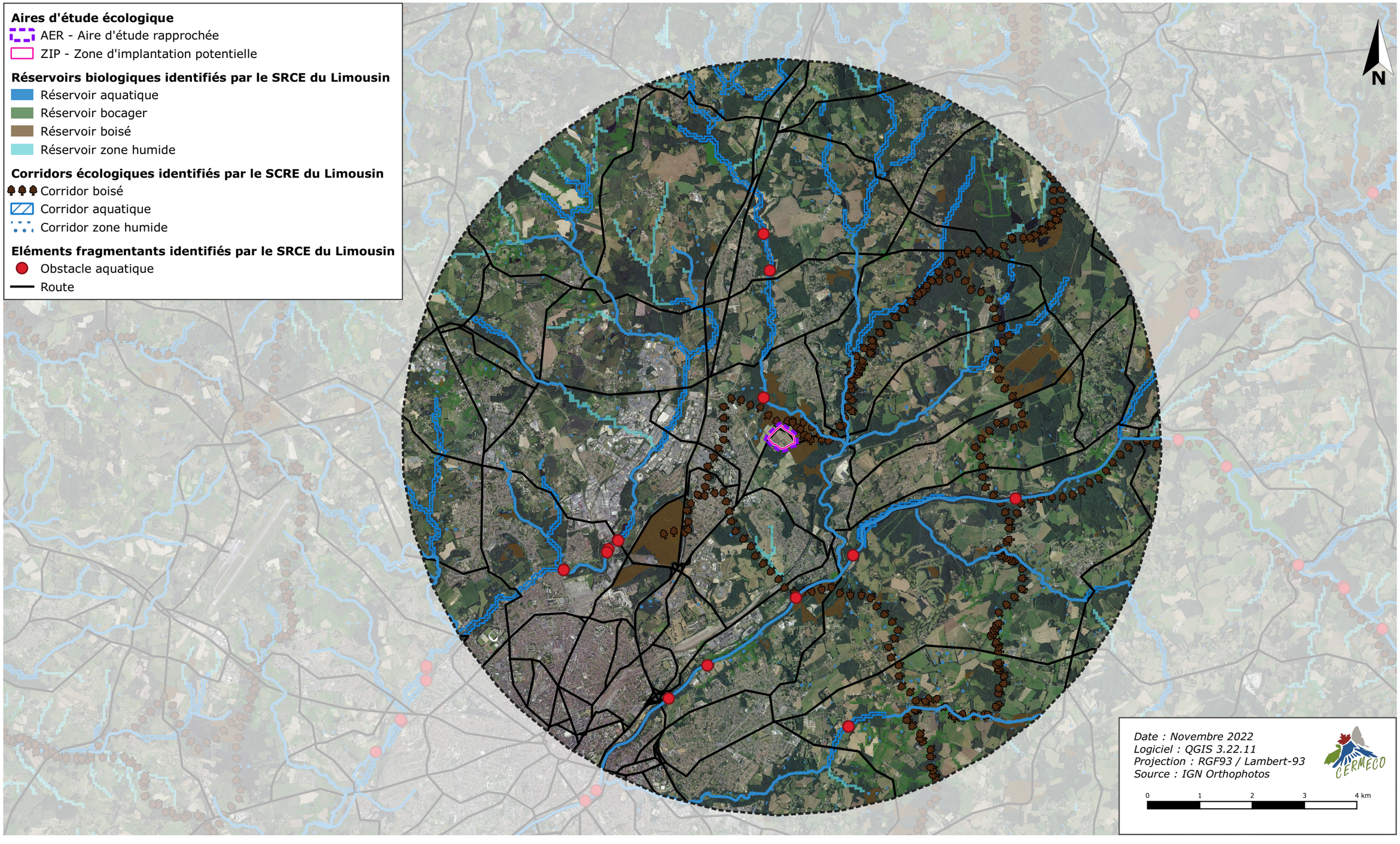
Le site est proche de la zone d'activité de Limoges Nord, les perturbations que peut engendrer cette zone sur le fonctionnement écologique actuel restent tout de même faibles. L'impact lié aux activités anthropiques reste très localisé et concerne essentiellement la circulation sur l'axe routier qui borde la zone d'implantation potentielle (départementale 142).

Ainsi, l'analyse locale du maillage écologique du secteur montre que les terrains du projet peuvent jouer un rôle dans le déplacement des espèces inféodées aux zones humides. Bien que le site soit entouré par un réservoir biologique de type boisé, ce milieu n'est pas présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Les interactions entre les terrains et ce réservoir sont donc jugés très faibles.

➔ Le SRCE d'ex-Limousin met en évidence un réservoir biologique boisé ainsi qu'un corridor de type zone humide à proximité directe du projet.
➔ L'analyse du fonctionnement écologique met en avant l'intérêt du ruisselet, de la mare et des prairies humides présents au sud de la zone d'implantation potentielle.

Synthèse des enjeux écologiques

Fonctionnement écologique local



1.4. Incidences brutes du projet en phase de chantier

Cette partie analyse les incidences du projet sur les espèces susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude et figurant au FSD de la zone Natura 2000. Les incidences sur les autres taxons sont évaluées dans l'étude d'impacts.

Caractérisation de l'incidence

Les risques liés à ce projet sont la destruction directe ou indirecte d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire utilisant ou pouvant utiliser l'aire d'étude, mais aussi la rupture de corridors écologiques. La collision entre des engins de chantiers et des espèces d'intérêt communautaire est également à prendre en compte.

Espèces citées dans le FSD et présentes dans l'aire d'étude

Trois espèces citées dans le FSD sont présentes dans l'aire d'étude du projet :

- Barbastelle d'Europe (enjeux modérés)
- Grand rhinolophe (enjeux faibles)
- Petit rhinolophe (enjeux faibles)

Les enjeux attribués aux chauves-souris dans l'aire d'étude sont notamment dépendant de la manière dont elles utilisent les habitats présents : reproduction, chasse, transit … mais également de leurs statuts de protection et de menace.

Le projet s'est attaché à prendre en compte la problématique des continuités écologiques.

Le boisement situé au nord et à l'est est identifié en tant que réservoir biologique et corridor écologique. Or, aucun de ces éléments ne sera impacté par le projet. La dispersion des espèces au niveau local perdurera malgré le projet.

Les milieux concernés par le projet (majoritairement prairies de fauche mésophiles, cultures intensives mais aussi une faible surface de boisements) font échos aux prairies présentes sur 35% du site Natura 2000 ainsi qu'à la forêt caducifoliée présente sur 25% de ce même site. Pour ce groupe faunistique, le principal impact est lié à l'éventuelle suppression d'arbres-gîtes au sein des milieux boisés ou arborés. Le dérangement peut également provoquer l'abandon de certains gîtes.

Tous les effets potentiels pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme **forts** à **modérés, directs** et **permanents.**

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD et observées dans l'aire d'étude du projet, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Barbastelle d'Europe	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Forts
		5,05	0,16	
		Habitats de chasse privilégiés		
		1,59	1,31	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	
Grand rhinolophe Petit rhinolophe	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Modérés
		5,05	0,16	
		Habitats de chasse privilégiés		
		1,59	1,31	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	

➔ Les **incidences brutes potentielles** du projet sur la Barbastelle d'Europe sont évaluées comme **fortes**, celles sur le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe sont évaluées comme **modérées**.

Espèces citées dans le FSD et non identifiées lors des inventaires écologiques

- Chiroptères

Pour ce groupe faunistique, le principal impact est lié à l'éventuelle suppression d'arbres-gîtes au sein des milieux boisés ou arborés. Le dérangement peut également provoquer l'abandon de certains gîtes.

Le Murin de Bechstein est une espèce de Chiroptère arboricole. Des habitats boisés étant présents dans la zone d'implantation potentielle, les **incidences brutes potentielles** en phase de travaux sont donc jugées **fortes**, **directes** et **permanentes** sur cette espèce. En effet, il existe un risque de destruction d'arbres gîtes dans lesquels se trouvent potentiellement des individus.

Les trois autres espèces, le Grand Murin, le Petit murin et le Murin à oreilles échancrées, ne sont pas arboricoles et utilisent plutôt des milieux souterrains ou des bâtiments en guise de gîtes. Les incidences brutes potentielles sur ces trois espèces interviennent donc uniquement lors de leur phase de chasse. Elles sont jugées comme **modérées** à **faibles**, **indirectes** et **temporaires**.

- Loutre d'Europe

En l'absence de cours d'eau important et de point d'eau de grande taille, la Loutre d'Europe ne trouve pas d'habitat favorable à sa présence au sein de l'aire d'étude et de la zone d'implantation potentielle. Les **incidences brutes potentielles** sont donc évaluées comme **nulles**, **indirectes** et **temporaires** pour cette espèce.

- Lucane cerf-volant

Le Lucane cerf-volant est un Coléoptère saproxylique qui se reproduit au sein des boisements âgés disposant d'arbres sénescents et de bois mort. Ainsi, les Bois de feuillus et Bois mixte de l'aire d'étude constituent ses habitats de reproduction. Le principal risque qui pèse sur cette espèce est donc la destruction d'individus lors de l'abattage des arbres et du dessouchage. Les **incidences <u>brutes</u> potentielles** en phase de travaux sont donc fixées comme **modérées**, **directes** et **permanentes** pour cet insecte.

<u>Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD et non observées dans l'aire d'étude du projet, avant application des mesures</u>

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Murin de Bechstein	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Forts
		5,05	0,16	
		Habitats de chasse privilégiés		
		1,59	1,31	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	
Grand Murin Petit Murin	Modérés	Habitats de chasse privilégiés		Modérés
		6,64	1,47	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	
Murin à oreilles échancrées	Faibles	Habitats de chasse privilégiés		Faibles
		6,64	1,47	
		Habitats de chasse supplémentaires		
		10,04	8,23	
Loutre d'Europe	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Nuls
		0	0	
Lucane cerf-volant	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		5,05	0,16	

➔ Les **incidences <u>brutes</u> potentielles** du projet, en l'absence de mesures d'atténuation, sont évaluées comme **:**

- **Directes, permanentes** et **fortes** pour le Murin de Bechstein ;
- **Directes, permanentes** et **modérées** pour le Lucane cerf-volant ;
- **Indirectes, temporaires** et **modérées** pour le Grand Murin et le Petit Murin ;
- **Indirectes, temporaires** et **faibles** pour le Murin à oreilles échancrées ;
- **Indirectes, temporaires** et **nulles** pour la Loutre d'Europe.

1.5. Incidences brutes du projet de phase de fonctionnement

Lors de la phase de fonctionnement, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (30 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site. L'entretien par un fauchage tardif pourra être suivi sur le site pour maintenir les milieux en présence.

Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

<u>Caractérisation de l'incidence</u>

Les milieux attendus au sein du projet après mise en service de la centrale sont identiques aux milieux préexistants : des prairies de fauche mésophiles. Les habitats de végétation observés au droit de la ZIP seront à même de se maintenir malgré l'ombrage apporté par les modules. Aucune incidence de ce type n'est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien par fauche ou pâturage est compatible avec le maintien de ces habitats, et comparable avec l'entretien actuel du site. En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes est fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d'être utilisées par le cortège de milieux semi-ouverts (notamment la Pie-grièche écorcheur et le Chardonneret élégant), la surface d'habitat d'espèce impactée ne correspond donc pas à la surface d'habitat perdue pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux, tels que les Fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines. La centrale photovoltaïque et les panneaux engendrent la création de microclimats attirant les insectes et notamment les insectes nocturnes, principale ressource alimentaire des Chiroptères. L'utilisation de l'emprise par les Chiroptères comme territoire de chasse n'est donc pas remise en cause.

Note générale :
Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les habitats de fourrés et de bois alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les **incidences <u>brutes</u>** associées en phase d'exploitation sont jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles**.

Destruction d'une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- la disparition de la nature du sol de culture et donc la disparition des plantes messicoles (Bleuet des moissons),
- la destruction des pontes d'amphibiens au sein des zones humides,
- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est très faible pour les amphibiens lors des périodes de déplacement de pré- et post-hivernage, il est quasi nul pour toutes les autres espèces.

En cas d'un entretien de la végétation trop fréquent ou réalisé aux mauvaises périodes, le risque d'incidences sur les espèces végétales protégées ou à enjeu est important, pouvant conduire à un épuisement puis à la mort des individus concernés.

Les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles** pour les espèces animales et **modérées** le Bleuet des moissons.

Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

Le site d'implantation choisi ne présente que partiellement une clôture effective, le parc photovoltaïque peut donc avoir une incidence sur la dispersion des espèces animales.

Les **incidences brutes** en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **faibles**.

1.6. Mesures d'atténuation

Plusieurs mesures d'atténuation seront appliquées, dans le but d'obtenir des incidences résiduelles nulles ou très faibles.

Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction lorsque seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation et station d'espèce végétale est présenté ci-dessous :

- Évitement total :
  - Habitats de végétation
    - Bois de feuillus
    - Fourré hygrophile
    - Haies hautes x Saulaie
    - Mare
    - Prairie humide
    - Ruisselet
    - Saulaie
    - Zones urbanisées et Voierie
- Réduction d'emprise du chantier :
  - Habitats de végétation
    - Culture intensive (*0,07 ha soit 2,5% évités*)
    - Fourrés mésophiles (*0,01 ha soit 11,1% évités*)
    - Fourrés mésophiles x Lande à fougères aigles (*0,12 ha soit 63,2% évités*)
    - Haies (*0,62 ha soit 87,3% évités*)
    - Piste (*0,01 ha soit 4% évités*)
    - Prairie de fauche mésophile (*1,76 ha soit 24,9% évités*)
    - Zone de dépôt (*0,11 ha soit 17,2% évités*)
    - Zone de terrassement *(0,01 ha soit 12,5% évités*)

Le projet va donc s'implanter prioritairement sur des prairies de fauche mésophiles et des cultures intensives.

Cette mesure est la plus importante en termes de taxons évités, puisqu'elle concerne les habitats, la faune et la flore. Une cartographie du projet après application de la mesure est présentée ci-contre.

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux après évitement – impacts résiduels (ha)	Superficie implantée par enjeu
Bois de feuillus	3,67	0,16	0 (*100% évités*)	2,79 ha (18,7% des enjeux faibles évités)
Culture intensive	3,80	2,86	2,79 (*2,45% évités*)	
Fourré hygrophile	0,06	0,05	0 (*100% évités*)	
Mare	0,01	0,01	0 (*100% évités*)	
Prairie humide	0,33	0,32	0 (*100% évités*)	
Ruisselet	0,01	0,00	0 (*100% évités*)	
Saulaie	0,03	0,03	0 (*100% évités*)	
Bois mixte	1,38	0	0	6,81 ha (29,5% des enjeux très faibles évités)
Fourrés mésophiles	0,10	0,09	0,08 (*11,11% évités*)	
Fourrés mésophiles x Lande à Fougères aigles	0,25	0,19	0,07 (*63,2% évités*)	
Haies	0,97	0,71	0,09 (*87,3% évités*)	
Haies hautes x Saulaie	0,22	0,22	0 (*100% évités*)	
Jardin potager	0,18	0,18	0,18	
Lande défrichée à Fougères aigles	0,32	0,32	0,32	
Piste	0,25	0,25	0,24 (*4% évités*)	
Prairie de fauche mésophile	7,70	7,06	5,30 (*24,9% évités*)	
Zone de dépôt	0,64	0,64	0,53 (*17,2% évités*)	
Zone de terrassement	0,08	0,08	0,07 (*12,5% évités*)	0,07 ha (12,5% des enjeux nuls évités)
Zones urbanisées et Voierie	1,16	0	0	
TOTAL		**13,17 ha**	**9,67 ha (26,6% de l'emprise initiale évités)**	

Concernant l'espèce végétale à enjeux, le Bleuet des moissons, la totalité de ses stations persistent dans l'emprise du chantier. La présence de cette espèce messicole est favorisée par les labours, il est donc probable que la phase de travaux soit favorable à cette espèce. En effet les mouvements de sols induits par la création des pistes peuvent donc permettre l'élargissement des stations initiales. En évitant la phase de floraison lors du débroussaillage, l'incidence résiduelle sur cette espèce peut donc être évaluée comme nulle voire positive.

Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
- une réserve d'absorbant,
- un dispositif d'obturation de réseau.

Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

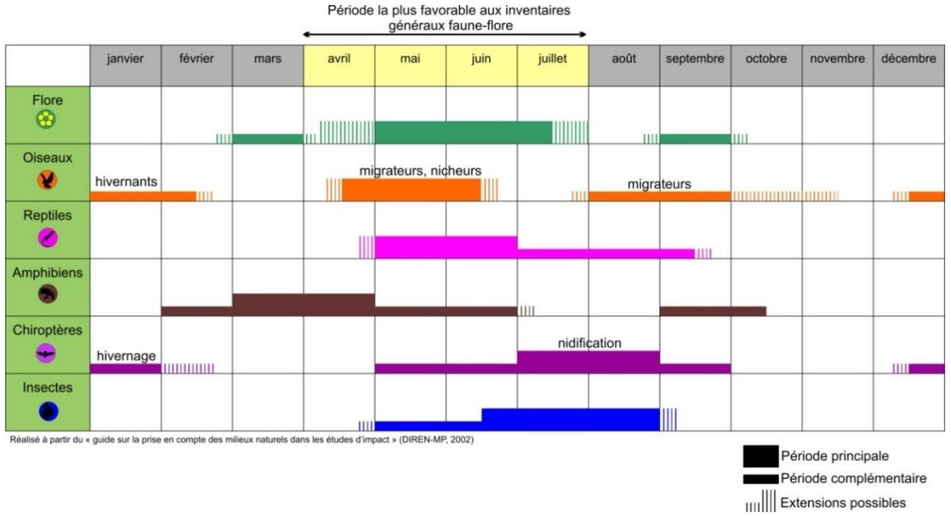
- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.

Périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet), sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) dès le mois d'octobre permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. Il est en est de même pour la période de migration. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitant que l'emploi de véhicules légers et intervenant de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune.

Calendrier d'intervention possible

Étape du chantier	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1) et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site ; aucun éclairage extérieur ne sera présent sur le parc.

- Débroussaillement centrifuge ou latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé soit en spirale de l'intérieur vers l'extérieur, soit de manière latérale orientée depuis un milieu ouvert vers un milieu fermé. Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR4).

Clôture spécifique (MR6)

Exemple de passage à faune – CERMECO

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 30 m : diamètre de passe 20x20 cm).

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères…).

Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

Les stocks de matériaux seront évacués vers une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) en camion bâché, de manière à ne pas propager de débris végétaux.

Plantation de haie (MR8)

Un total d'environ 510 m de haies seront plantés ou viendront renforcer des haies existantes dans le cadre du projet, sur le nord et l'est de sa périphérie.

Majoritairement composée d'espèces arbustives afin de masquer le parc, l'inclusion d'espèces arborées sera également réalisée, dans le but de présenter une formation la plus fonctionnelle possible pour la biodiversité.

La composition serait ainsi la suivante :

- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
- Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)

Pour les haies nouvellement implantées, elles seront plantées sur 2 rangs, à raison de 1 m entre chaque rang, 1 m entre la clôture et le premier rang, et 1 m entre chaque plant dans chaque rang. D'un rang à l'autre, les plants sont disposés en quinconce. Ceci dans la mesure du possible en raison de la faible distance qui existe entre la clôture du projet et la route départementale D142.

Les plants bénéficieront du label Végétal Local Massif central. Dans l'éventualité d'un manque de ressource labellisée uniquement, le maître d'ouvrage pourra retenir au cas par cas un fournisseur local ne bénéficiant pas du label.

La mesure de plantation sera réalisée durant la phase chantier, et sera achevée avant la mise en service de la centrale.

Renforcement de la population de Bleuet des moissons (MR9)

Bien que la réalisation des travaux puisse être favorable au maintien et l'élargissement de Bleuet des moissons, un renforcement de la population permettra de s'assurer du maintien de l'espèce au sein de l'emprise du projet.

Ainsi, un semis de graine pourra être réalisé en avril une fois les travaux réalisés. Celui-ci se fera à partir de graines prélevées sur les individus présents dans l'emprise à la fin de l'été précédant les travaux. Si toutefois il est constaté une absence d'individu dans l'année précédant la phase de travaux, les graines pourront provenir du commerce. Dans ce cas, les graines bénéficieront du label Végétal Local dans la mesure du possible. La zone de semis, d'environ 340 m², correspond au lieu le plus proche où l'espèce a été observée lors des inventaires écologiques.

Dispositifs d'accueil pour la faune (MR10)

Dans le but de recréer des milieux favorables à l'hivernage des reptiles et amphibiens, des hibernaculums seront disposés au sein de l'emprise clôturée.

Ces hibernaculums prendront la forme d'amas de branchages d'environ 1 m^3, la matière végétale étant récupérée à la suite des opérations de coupe de la Haie multistrates.

Compte tenu de la proximité des boisements qui représentent les habitats d'hivernation préférentiels, seuls deux hibernaculums seront mis en place au sein de l'emprise clôturée.

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

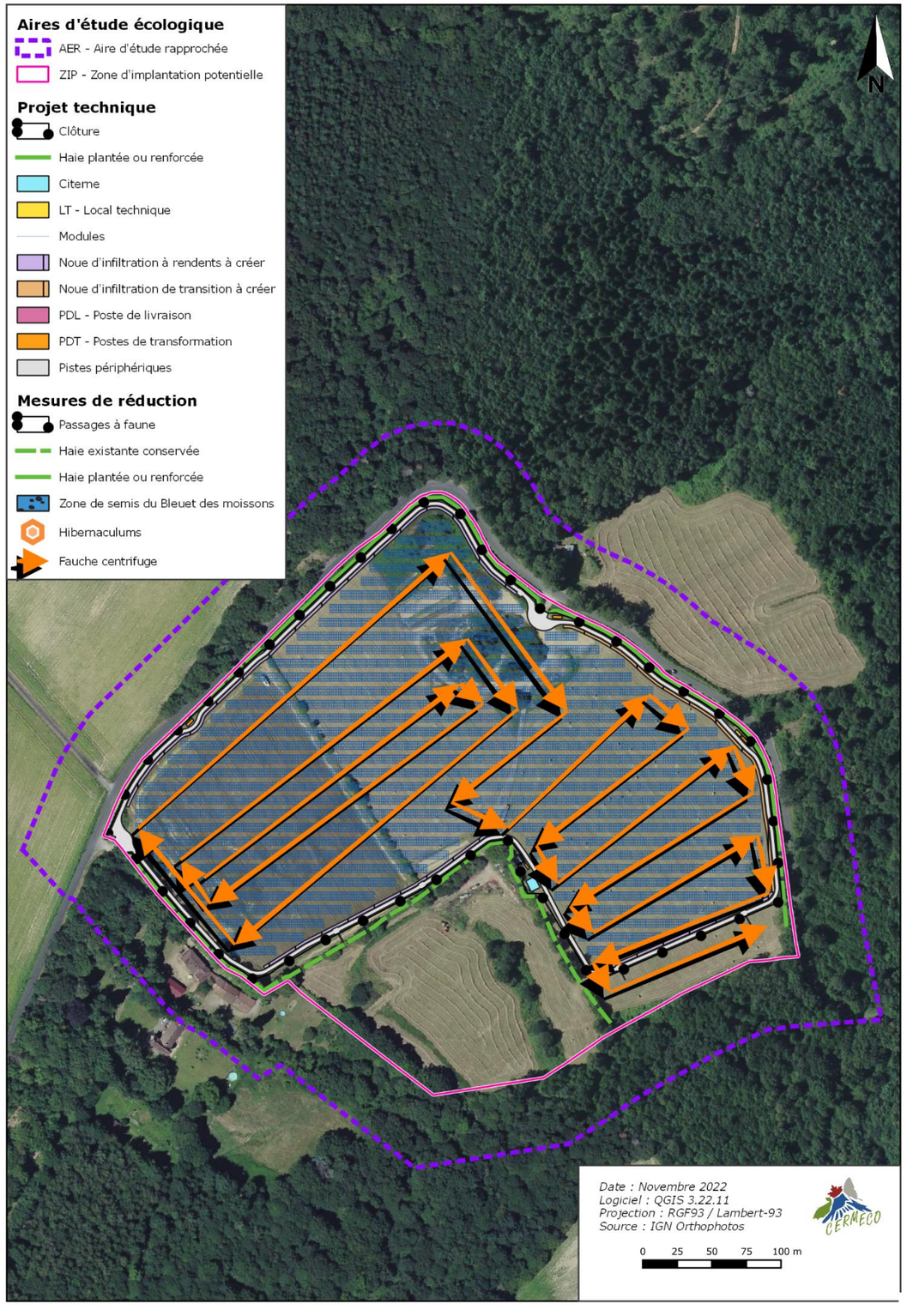
Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR3 : Lutte contre le risque incendie
MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation
MR5-2 : Débroussaillement centrifuge ou latéral
MR6 : Clôture spécifique
MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR8 : Plantation de haie
MR9 : Renforcement de la population de Bleuet des moissons
MR10 : Dispositifs d'accueil pour la faune

Synthèse des mesures de de réduction



1.7. Incidences résiduelles

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet, associée aux mesures d'évitement, permettent de limiter fortement les incidences du projet sur les habitats en phase de travaux et d'exploitation. Ainsi, plusieurs habitats sont définitivement exclus de l'emprise finale des travaux, tels que les différents boisements ou encore les habitats humides.

Impacts résiduels sur les espèces du FSD observées dans l'aire d'étude du projet après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Barbastelle d'Europe	Direct et permanent	Fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haies (MR8)	Habitats de reproduction			**Nul**
				5,05	0,16	0 (*100% évités*)	
				Habitats de chasse			
				11,99	9,54	6,32 (*33,8% évités*)	
Grand Murin Petit Murin	Direct et permanent	Modéré	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haies (MR8)	Habitats de reproduction			**Nul**
				5,05	0,16	0 (*100% évités*)	
				Habitats de chasse			
				11,99	9,54	6,32 (*33,8% évités*)	

Impacts résiduels sur les espèces du FSD non observées dans l'aire d'étude du projet après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impact résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Murin de Bechstein	Direct et permanent	Fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haies (MR8)	Habitats de reproduction			**Nuls**
				5,05	0,16	0 (*100% évités*)	
				Habitats de chasse			
				11,99	9,54	6,32 (*33,8% évités*)	

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impact résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Grand Murin Petit Murin	Indirect et temporaire	Modéré	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haies (MR8)	Habitats de chasse			**Nuls**
				16,68	9,70	6,42 (*33,8% évités*)	
Loutre d'Europe	Indirect et temporaire	Nul	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Débroussaillement latéral (MR5-2) Clôture spécifique (MR6)	0	0	0	**Nul**
Murin à oreilles échancrées	Indirect et temporaire	Faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haies (MR8)	Habitats de chasse			**Nul**
				16,68	9,70	6,42 (*33,8% évités*)	
Lucane cerf-volant	Direct et permanent	Modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1) Plantation de haies (MR8)	5,05	0,16	0 (*100% évités*)	**Nul**

1.8. Conclusion sur les incidences résiduelles potentielles du projet

Les habitats favorables à la reproduction des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 sont intégralement évités pour toutes les espèces présentes dans la liste, que ce soit des espèces observées lors des inventaires ou non.

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire les incidences potentielles du projet à un niveau nul pour toutes les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Compte-tenu de l'éloignement entre le projet et le site Natura 2000, et de la faible superficie du projet, une atteinte directe aux populations fréquentant le site Natura 2000 est hautement improbable.

➔ Le projet aura donc une incidence nulle sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

2. CONCLUSION

Au vu des éléments développés dans le diagnostic, il apparaît que les incidences résiduelles du projet sont évaluées comme nulles sur les espèces inscrites au site Natura 2000, à court, moyen et long terme, ainsi que sur le fonctionnement écologique du site Natura 2000.

Les différentes phases de chantier, ainsi que le fonctionnement de la centrale photovoltaïque, prendront en compte la présence des espèces d'intérêt communautaire identifiées ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude du projet.

ANNEXES

Bibliographie utilisée et/ou citée

Espèces floristiques et faunistiques observées

BIBLIOGRAPHIE UTILISEE ET/OU CITEE

- Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G. et Hamdi E., 2019 – *Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine* – CBNSA, CBNMC & CBNPMP. 108pages+ annexes.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) Muséum national d'Histoire naturelle.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition*. Biotope, Mèze, 504 p.
- DREAL Nouvelle Aquitaine, 2016 – Espèce déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle Aquitaine. 132p.
- Faune Limousin et Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Kollect Nouvelle-Aquitaine
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Observatoire FAUNA
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

Liste de la flore vasculaire observée

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	I					LC	LC		
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore	I					LC	LC		
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I					LC	LC		
Aethusa cynapium L., 1753	Éthuse ache-des-chiens	I					LC	LC		
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I					LC	LC		
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	I					LC	LC		
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I					LC	LC		
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroise élevée	I					NA	NA		X
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois	I					LC	LC		
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage	I					LC	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I					LC	LC		
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I					LC	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I					LC	LC		
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	I					NA	NA		
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie	I					LC	LC		
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	I					LC	LC		
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I					LC	LC		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	I					LC	LC		
Betonica officinalis L., 1753	epiaire officinale	I					LC	LC		
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I					LC	LC		
Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau blanc	I					LC	LC		
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	I					LC	LC		
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David	I					NA	NA		X
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune	I					LC	LC		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I					LC	LC		
Cardamine flexuosa With., 1796	Cardamine flexueuse	I					LC	LC		
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés	I					LC	LC		
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	I					LC	LC		
Carpinus betulus L., 1753	Charme	I					LC	LC		
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier	I					LC	LC		
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	I					LC	LC		
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	I					LC	LC		
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I					LC	LC		
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	I					LC	LC		
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I					LC	LC		
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I					LC	LC		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I					LC	LC		
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I					LC	LC		
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	I					LC	LC		
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	I					NA	NA		X

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	I					LC	LC		
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I					LC	LC		
Crepis mollis (Jacq.) Asch., 1864	Crépide molle	I					LC	NA		
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	I					LC	LC		
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet	I					LC	NT		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I					LC	LC		
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I					LC	LC		
Datura stramonium L., 1753	Datura	I					NA	NA		x
Daucus carota L., 1753	Carotte commune	I					LC	LC		
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I					LC	LC		
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	I					LC	LC		
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I					LC	LC		
Equisetum palustre L., 1753	Prêle des marais	I					LC	LC		
Erica cinerea L., 1753	Bruyère cendrée	I					LC	LC		
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	I					NA	NE		X
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe	I					LC	LC		
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	I					LC	LC		
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	I					LC	LC		
Euphorbia lathyris L., 1753	Euphorbe épurge	I					LC	NE		
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	I					LC	LC		
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	I					LC	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	I					LC	LC		
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit	I					LC	LC		
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	I					LC	LC		
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	I					LC	LC		
Galium sylvaticum L., 1762	Gaillet des bois	I					LC	NE		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I					LC	LC		
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	I					LC	LC		
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	I					LC	LC		
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I					LC	LC		
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours	I					LC	LC		
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage	I					LC	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I					LC	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I					LC	LC		
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	I					LC	LC		
Iris foetidissima L., 1753	Iris fétide	I					LC	LC		
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore	I					LC	LC		
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I					LC	LC		
Jasione montana L., 1753	Jasione des montagnes	I					LC	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I					LC	LC		
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	I					LC	LC		
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier amplexicaule	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	I					LC	LC		
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	I					LC	LC		
Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse sans vrille	I					LC	LC		
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	I					DD	LC		
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	I					LC	LC		
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	I					LC	LC		
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	I					LC	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I					LC	LC		
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	I					LC	LC		
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	I					LC	LC		
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I					LC	LC		
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire Camomille	I					LC	LC		
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	I					LC	LC		
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	I					LC	LC		
Melampyrum pratense L., 1753	Mélampyre des prés	I					LC	LC		
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	I					LC	LC		
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I					LC	LC		
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	I					LC	LC		
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I					LC	LC		
Narcissus pseudonarcissus L., 1753	Jonquille des bois	I					LC	LC		
Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	I					LC	LC		
Ornithopus perpusillus L., 1753	Ornithope délicat	I					LC	LC		
Oxalis stricta L., 1753	Oxalide droit	I					NA	NE		
Panicum virgatum L., 1753	Panic dresse	I					NA	NE		
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	I					LC	LC		
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Arch					NA	NE		x
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouee Persicaire	I					LC	LC		
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I					LC	LC		
Phyllostachys aurea Carrière ex Rivière & C.Rivière, 1878	Bambou doré	Arch					NA	NE		
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	Arch					NA	NA		x
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun	I					LC			
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	I					LC	LC		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I					LC	LC		
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	I					LC	LC		
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	I					LC	LC		
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I					LC	LC		
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun	I					LC	LC		
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	I					LC	LC		
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	I					LC	LC		
Polytrichum Hedw., 1801	Polytriche	I					NE	NE		
Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797	Potentille tormentille	I					LC	LC		
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	I					LC	LC		
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	Arch					NA	NE		
Prunus padus L., 1753	Cerisier à grappes	I					LC	LC		
Prunus serotina Ehrh., 1784	Cerisier tardif	Arch					NA	NE		
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	I					LC	LC		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I					LC	LC		
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I					LC	LC		
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	Arch					NA	NE		
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or	I					LC	LC		
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette	I					LC	LC		
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I					LC	LC		
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle	I					LC	LC		
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Arch					NA	NE		
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Arch					NA	NE		
Rubus L., 1753	Ronce	I					NE	NE		
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	I					LC	LC		
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	I					LC	LC		
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I					LC	LC		
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	I					LC	LC		
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux-cendré	I					LC	LC		
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	I					LC	LC		
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	I					LC	LC		
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Fetuque des pres	I					LC	LC		
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrophulaire noueuse	I					LC	LC		
Secale cereale L., 1753	Seigle	Anth					NA	NE		
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	I					LC	LC		
Sequoia sempervirens (D.Don) Endl., 1847	Séquoia Redwood	Arch					NA	NE		
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	I					LC	LC		
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge	I					LC	LC		
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	I					LC	LC		
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	I					LC	LC		
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I					LC	LC		
Sorbus aucuparia L., 1753	Sorbier des oiseleurs	I					LC	LC		
Stachys arvensis (L.) L., 1763	Épiaire des champs	I					LC	LC		
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	I					LC	LC		
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	I					LC	LC		
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	I					LC	LC		
Stellaria neglecta Weihe, 1825	Stellaire négligée	I					LC	DD		
Symphytum tuberosum L., 1753	Consoude tubéreuse	I					LC	LC		
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	I					LC	NE		
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée	I					LC	LC		
Thuja occidentalis L., 1753	Thuya du Canada	Arch					NA	NE		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR - LI	DZ	EEE
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs	I					LC	LC		
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	I					LC	LC		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I					LC	LC		
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	I					LC	LC		
Triticum aestivum L., 1753	Blé tendre	Anth					NA	NE		
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	I					LC	LC		
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	I					LC	LC		
Ulex minor Roth, 1797	Ajonc nain	I					LC	LC		
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	I					LC	LC		
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	I					LC	LC		
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I					LC	LC		
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	I					LC	LC		
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Arch					NA	NE		
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	I					LC	LC		
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	I					NA	LC		
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	I					LC	NE		
Viscum album L., 1753	Gui des feuillus	I					LC	LC		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-LI	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ (Espèce déterminante de ZNIEFF)	DS : Déterminante stricte DC : Déterminante conditionnelle
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional et départemental	EEE	Espèce exotique envahissante AV : envahissante Avérée | PO : envahissante potentielle |NE : non évaluée
	Espèce végétale à enjeu modéré		

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires – Directive Oiseaux – *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste des oiseaux du Limousin
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art.3	LC	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	**NT**	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea*	AI	Art.3	LC	**VU**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art.3	LC	LC
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	AI	Art.3	LC	**CR**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	LC
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	**VU**	**VU**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Art.3	LC	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art.3	LC	LC
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-		LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	**NT**	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	LC
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	**NT**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	**NT**	LC
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art.3	**VU**	LC
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art.3	LC	LC
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	**NT**	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art.3	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art.3	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art.3	LC	LC
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art.3	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	AI	Art.3	LC	LC
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art.3	LC	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art.3	LC	LC
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Art.3	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Art.3	**VU**	**EN**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art.3	LC	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art.3	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	LC

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires – Directive Oiseaux – *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste des oiseaux du Limousin
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art.3	**VU**	**EN**
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art.3	LC	LC
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Art.3	**VU**	**CR***
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art.3	**NT**	LC
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Art.3	**NT**	**RE**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art.3	LC	LC

Espèce nicheuse certaine

RE : Extinction régionale / CR : En danger critique/ EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	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
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes

Mammifères

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires – Directive Habitat Faune/ Flore – *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Groupe "Sérotule"	*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp.*	Art.2	-	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art.2	-	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art.2	Annexe IV	LC

Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	Annexe IV	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art.2	Annexe IV	LC
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	Annexe IV	NT
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Art.2	Annexe II et IV	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable

Herpétofaune

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Textes communautaires**	**Protection Nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Liste Rouge Régionale**
		Directive Habitat Faune/ Flore			
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
Complexe « Grenouilles vertes »	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Art.2	LC	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Art.2	LC	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Art.2	LC	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art.3	LC	-
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art.3	LC	-

LC : Préoccupation mineure

Entomofaune

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Textes communautaires**	**Protection Nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Liste Rouge Régionale**
		Directive Habitat Faune/ Flore			
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
LEPIDOPTERES RHOPALOCÈRES (28)					
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	LC	-
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*	-	-	LC	-
Belle-dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	-
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	-
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	-
Mégère	*Lasiomata megera*	-	-	LC	-
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	LC	-
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	-
Paon du jour	*Aglais io*	-	-	LC	-

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	-
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	LC	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	-
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	-
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-
LEPIDOPTERES HÉTÉROCÈRES (11)					
	Adscita sp.	-	-	-	-
Bordure ensanglanté	*Diacrisia sannio*	-	-	-	-
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	-	-	-	-
Gamma	*Autographa gamma*	-	-	-	-
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*	-	-	-	-
Goutte-de-sang	*Tyria jacobaeae*	-	-	-	-
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-
Panthère	*Pseudopanthera macularia*	-	-	-	-
Phalène blanche	*Siona lineata*	-	-	-	-
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	-	-	-	-
Timandre aimée	*Timandra comae*	-	-	-	-
ODONATES (7)					
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	-	-	LC	LC
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	LC	LC
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	LC	LC
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC
ORTHOPTERES (14)					
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	Priorité 4	**Priorité 3**
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle chagrinée	Platycleis albopunctata albopunctata	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
AUTRES INVERTEBRES (10)					
Abeille charpentière	*Xylocopa violacea*	-	-	-	-
Abeille domestique	*Apis mellifera*	-	-	-	-
Cercope sanguin	*Cercopis vulnerata*	-	-	-	-
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-
Eristale gluante	*Eristalis tenax*	-	-	-	-
Frelon d'Europe	*Vespa crabro*	-	-	-	-
Mangore petite-bouteille	*Mangora acalypha*	-	-	-	-
Punaise des baies	*Dolycoris baccarum*	-	-	-	-
Syrphe ceinturé	*Episyrphus balteatus*	-	-	-	-

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Téléphore fauve	*Rhagonycha fulva*	-	-	-	-

LC : Préoccupation mineure
Priorité 3 : espèce menacée, à surveiller / Priorité 4 : non menacée, en l'état actuel des connaissances

Annexe 8 : Réponse du SRA concernant les sites archéologiques – juillet 2022

-------- Message transféré --------
Sujet : La Palais-sur-Vienne - Bois d'Anguenaud / Demande d'informations archéologiques
Date : Mon, 18 Jul 2022 07:48:40 +0000
De :GESTREAU Raphaël <raphael.gestreau@culture.gouv.fr>
Pour :sirugue@soe-conseil.fr <sirugue@soe-conseil.fr>

Bonjour Mme Sirugue,

Vous avez sollicité l'avis du service régional de l'archéologie de Nouvelle-Aquitaine – site de Limoges pour un dossier relatif au projet visé en référence afin de savoir s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine. Après examen du dossier, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, aucune découverte archéologique n'a été inventoriée sur le périmètre d'étude que vous nous avez soumis portant sur la commune de « Le Palais-sur-Vienne ». J'attire toutefois votre attention sur le fait que l'absence de site sur un secteur déterminé est avant tout significatif d'un manque de recherche approfondie et non de l'inexistence formelle de vestige archéologique. Ainsi, compte tenu de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique. Sans attendre la procédure d'urbanisme, l'article R.523-14 du code du patrimoine donne au porteur de projet la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de sa demande, le service régional de l'archéologie disposera d'un délai de 1 mois pour lui notifier cette prescription. J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2022, son montant s'élève à 0,60 € par m² (Arrêté du 27 décembre 2021 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive)

Je me teins à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Cordialement

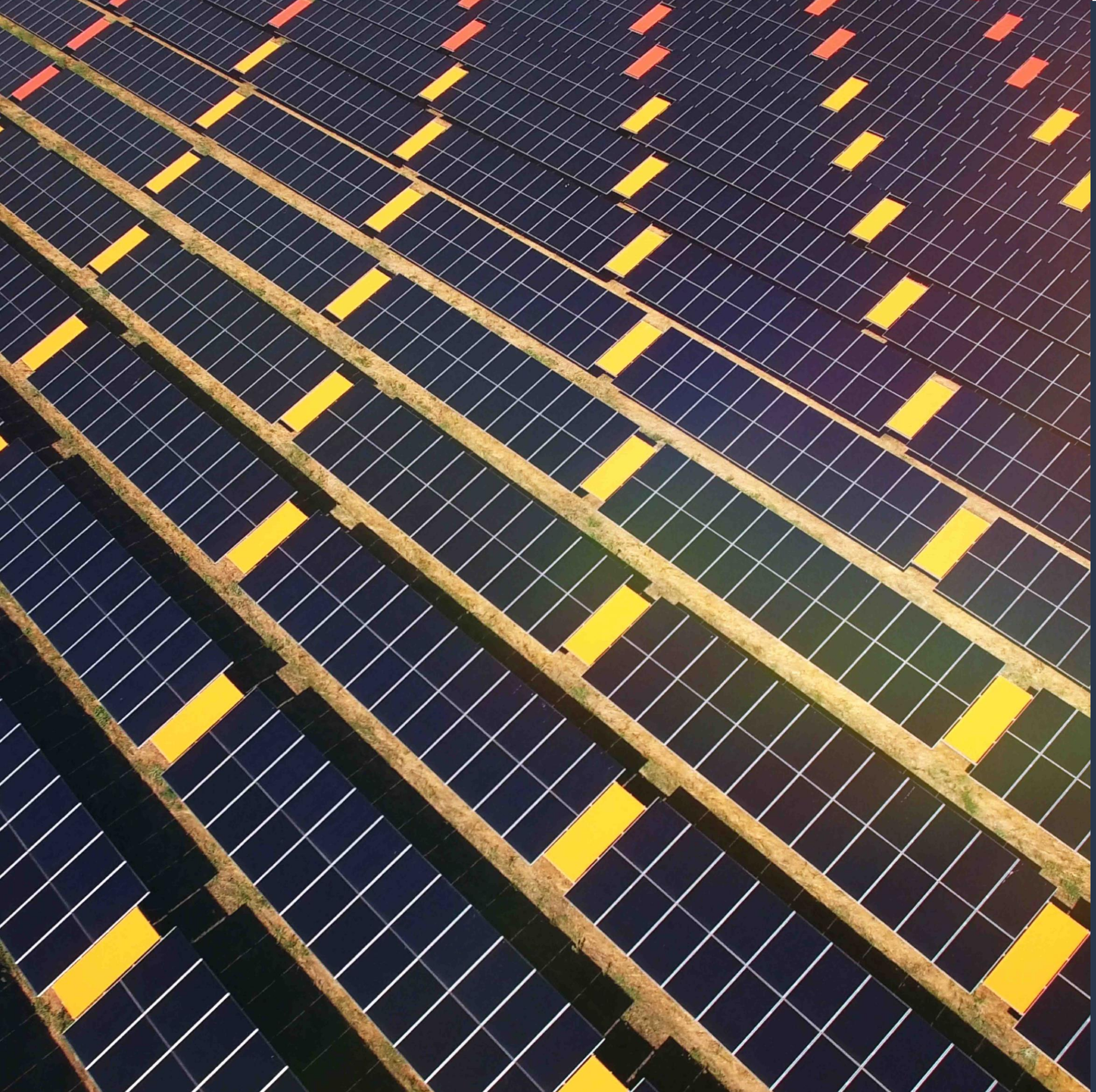
PS : Je joins à ce courriel les connaissances archéologiques répertoriées sur le pourtour du projet et les protections

MINISTÈRE
DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

Raphaël Gestreau
Service Régional de l'Archéologie

DRAC Nouvelle Aquitaine - site de Limoges
6 rue Haute-de-la-Comédie
87036 Limoges Cedex 1
Tél. : 07.62.03.65.13
https://www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Nouvelle-Aquitaine

Annexe 9 : Dossier de synthèse de la semaine d'information du public – décembre 2022



URBASOLAR

Dossier de synthèse de la semaine d'information du public

Projet photovoltaïque du Palais-sur-Vienne (lieu-dit « Anguernaud ») :

Décembre 2022

Table des matières

PREAMBULE 1

I. CONTEXTE DE LA SEMAINE D'INFORMATION DU PUBLIC 1

II. PERIODES ET MODALITES D'INFORMATION DU PUBLIC 1

III. COMPTE RENDU DES AVIS ECRITS ET DES ECHANGES AVEC LES PERSONNES RENCONTREES 1
a) Synthèse des sujets abordés à l'oral lors de la semaine de consultation du public 1
b) Synthèse des éléments de réponses apportés à l'oral lors de la semaine de consultation du public 1

ANNEXES 3
ANNEXE 1 : Avis pour consultation du public 3
ANNEXE 2 : Photos et localisation de l'affichage de l'avis sur site 3

Confidentiel. Ce document et les mentions qu'il comporte sont la propriété d'URBASOLAR.
Ils ne peuvent être reproduits ou communiqués sans l'accord préalable écrit d'URBASOLAR

PREAMBULE

La société URBASOLAR développe depuis le mois de novembre 2021 un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune du Palais-sur-Vienne, au lieu-dit « Anguernaud ».

Les centrales photovoltaïques au sol telles que celle envisagée sont soumises a permis de construire selon le Code de l'urbanisme. Ce type de projet est également soumis à étude d'impact environnemental d'après l'article R122-2 du code de l'urbanisme, qui est annexée au dossier de permis de construire. L'étude d'impact environnemental a pour objectif d'analyser les incidences du projet au regard des enjeux environnementaux et de définir un ensemble de mesures visant à éviter, réduire voire compenser le cas échéant ces impacts.

L'ensemble des études à réaliser dans le cadre du projet du Palais-sur-Vienne ont été menées depuis le mois de novembre 2021 et se poursuivent. L'étude d'impact environnemental n'est donc, au stade de la semaine d'information, que partielle et présente les conclusions des études qui ont pu être menées jusqu'alors.

I. Contexte de la semaine d'information du public

Ayant intégré les premières conclusions des études et étant en cours de finalisation de ces dernières, URBASOLAR a souhaité présenter aux habitants de la commune et riverains du site, les principaux résultats des études menées et les orientations envisagées pour le projet. Le public a été invité à prendre connaissance du projet, de ses enjeux, de ses évolutions et à faire part de son avis ou de ses suggestions dans le cadre d'une semaine d'information.

Cette démarche est destinée à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Aucune disposition règlementaire pour ce projet n'oblige le porteur de projet à organiser cette semaine d'information. Elle est mise en place à l'initiative d'URBASOLAR avant la finalisation des dossiers d'études et de demande de permis de construire.

II. Périodes et modalités d'information du public

Afin de communiquer sur la semaine, un avis au public (Annexe 1) a été affiché en Mairie du Palais-sur-Vienne et en Communauté Urbaine de Limoges Métropole le 25 novembre 2022 (13 jours avant le début de la période de consultation). Ces affichages ont été complétés de deux affichages à l'entrée Ouest et à l'entrée Nord du site du projet (Annexe 2), réalisés le même jour.

L'information du public s'est tenue du lundi 05 décembre 2022 à 14h au mardi 13 décembre 2022 à 17h30 (8jours).

Comme précisé sur l'avis, URBASOLAR a tenu une permanence publique le mardi 13 décembre 2022 de 14h à 17h30 en Mairie du Palais-sur-Vienne, permettant à ceux qui le souhaitaient d'échanger directement avec le porteur de projet. Cette permanence a été organisée afin de répondre aux éventuelles interrogations ou remarques.

Pendant toute la période de consultation, différents documents étaient consultables en Mairie du Palais-sur-Vienne, aux heures d'ouverture :

- un dossier de présentation permettant aux citoyens d'avoir une vue sur le projet solaire dans sa globalité et des évolutions que le porteur de projet a apporté au fur et à mesure de son développement
- l'état initial de l'étude d'impact environnemental (volets naturel et généraliste) établis sur la base d'investigations de terrains et bibliographiques, servant de base pour la détermination des impacts et mesures du projet.
- Le rapport du CNRS intitulé « Le solaire photovoltaïque en France : réalité, potentiel et défis » était également mis à disposition, permettant d'apporter des réponses sur les sujets « généraux » du photovoltaïque.

Les avis, questions ou suggestions pouvaient être laissés dans le recueil, mis à disposition avec les pièces consultables.

III. Compte rendu des avis écrits et des échanges avec les personnes rencontrées

Cette période de consultation du public achevée, la présente synthèse a été rédigée afin de faire remonter les avis et suggestions recueillis, et montrer l'intégration de ces derniers à la réflexion du porteur de projet dans le développement du projet photovoltaïque du Palais-sur-Vienne.

Au total, 4 personnes se sont présentées lors de la permanence proposée par le porteur de projet, et aucun avis écrit n'a été laissé dans le recueil prévu à cet effet.

a) Synthèse des sujets abordés à l'oral lors de la semaine d'information du public

Les quatre personnes venues lors de la permanence du mardi 13 décembre 2022 sont 3 citoyens du Palais-sur-Vienne et un habitant d'une commune limitrophe, principalement dans un but de recueil d'informations sur le projet.

Les principaux sujets abordés lors des échanges et afférents au projet ou à son contexte global ont été les suivants :

- Prises d'informations sur les caractéristiques techniques du projet (type d'infrastructures, hauteurs des installation, raccordement) et sur les conclusions des investigations de terrain (espèces floristiques identifiées, notamment les espèces exotiques envahissantes).
- Interrogations sur les perturbations pouvant être engendrées par le chantier, notamment en termes d'accès aux voiries.
- Interrogations sur l'insertion paysagère du projet (devenir de la ruine de l'ancienne ferme incendiée au nord-ouest du site)
- Interrogations sur le recyclage des modules photovoltaïques
- Communication d'informations sur le projet. Selon deux contributeurs, la mare au sud du site serait restée en eau même lors des sècheresses conséquentes de l'été précédent.

b) Éléments apportés par le porteur de projet en réponse aux sujets abordés lors de la période d'information

Sujet de l'encombrement du chemin « Anguernaud » par les engins de chantier et les vehicules de maintenance :

Les habitants du lieu-dit « Anguernaud », craignent que l'unique voie d'accès à leur habitation ne soit restreinte. Le chemin ne sera emprunté que pour partie (au niveau du carrefour avec la route départementale) et uniquement afin d'amener les engins et autre matériel nécessaire sur site. Dès lors, aucun véhicule ou appareil ne stationnera sur ce chemin à aucun moment en phase travaux ou exploitation. Ces derniers seront stationnés sur site si besoin.

De plus, un constat d'huissier sera effectué pour constater l'état des voiries avant et après travaux, permettant ensuite de déterminer la responsabilité du maître d'ouvrage et procéder aux aménagements si une partie de la voirie était dégradée durant les travaux.

Sujet de l'insertion paysagere du projet et de la preservation des boisements peripheriques :

Des interrogations ont été soulevées quant à la visibilité du projet depuis les habitations riveraines ou la voie publique. Les riverains ont formulé le souhait que les boisements existants, qui permettent aujourd'hui de masquer majoritairement le site, soient conservés. De plus, des interrogations sur le devenir de la ruine au nord-ouest du site ont été soulevées.

Les boisements existants en périphérie du site seront conservés. De plus, certaines portions le long de la route départementales feront l'objet de renforcement de haies afin de créer un masque sur ces parties les plus clairsemées.

Quant à la ruine, au sein de laquelle la végétation a aujourd'hui repris, le pan le long de la route départementale sera conservé et la végétation existante au sein de la ruine sera conservée sur une bande totale de 3m. Les espèces exotiques envahissantes seront retirées si elles sont identifiées au moment de la phase travaux.

Sujet de la presence d'une zone humide au sein de la zip :

Une information a été donnée sur l'engorgement en eau des sols sur la partie sud du site, et en particulier au printemps. Cette zone humide a en effet été identifiée lors de l'état initial de l'environnement. Elle sera en partie impactée et fera l'objet de mesures d'évitement, de réduction, de compensation, ainsi que d'un dossier de déclaration loi sur l'eau.

Sujet de la fin de vie du parc et du recyclage des modules photovoltaïques :

Des questions sur les modalités de recyclage des modules ont été formulées. Les réponses du porteur de projet, appuyées par le rapport du CNRS et le dossier de présentation du projet ont permis d'éclairer davantage sur le sujet.

Les modules en fin de vie sont collectés, transportés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le taux de recyclage d'un module est en moyenne de 94%. En France, c'est la société SAS à but non lucratif SOREN (anciennement PC CYCLE France) qui organise le recyclage des modules en fin de vie. Quant au recyclage des onduleurs, les fabricants sont tenus par la loi de s'en charger. Le coût de recyclage des modules est provisionné dès l'achat de ces derniers.

Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : SOREN)

Enfin, le porteur de projet s'engage en fin d'exploitation à démanteler l'ensemble des installations et à remettre le site dans l'état précédent la construction du parc. Cela étant, si l'ensemble des parties prenantes souhaite poursuivre l'activité, un prolongement de l'exploitation peut être envisagé avec les modules existants ou avec des modules de nouvelle génération.

SYNTHESE :

Globalement, les personnes ayant contribué lors de la permanence sont plutôt favorables au projet photovoltaïque du lieu-dit « Anguernaud ». Ils ont pu, par les échanges avec le porteur de projet ainsi que par la consultation des éléments mis à disposition, obtenir les réponses à leurs interrogations. Même si les impacts du projet ne sont pas nuls, les participants ont manifesté leur appréciation des précautions prises pour les limiter les impacts du projet, notamment les évitements des haies périphériques existantes ainsi que de la mare au sud du site.

Aucun avis ou question supplémentaire n'a été formulé dans le recueil.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Avis pour semaine d’information

ANNEXE 2 : Photos et localisation de l’affichage de l’avis sur site

Annexe 1 : Avis pour la semaine d'information

Objet de la semaine d'information :

La société Urbasolar développe depuis le mois de novembre 2021 un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune du PALAIS-SUR-VIENNE, au lieu-dit « ANGUERNAUD».

Étant en cours de finalisation des études de faisabilité, et dans une démarche d'information du public, Urbasolar souhaite présenter aux habitants de la commune et communes adjacentes, le contexte de développement du projet, les résultats des études menées à ce jour et les orientations envisagées.

En ce sens, le public est invité à prendre connaissance des éléments du projet et à faire part de son avis dans le cadre d'une **semaine d'information préalable** organisée à l'initiative d'Urbasolar.

Modalités :

La période de la semaine d'information est fixée du **lundi 05 décembre 2022 à 14h** au **mardi 13 décembre à 17h30**.

Pendant toute la période de la semaine d'information, un dossier de présentation du projet ainsi qu'un recueil seront mis à disposition du public et consultables en Mairie du Palais-sur-Vienne sur les horaires d'ouvertures de la Mairie :

- Du Lundi au Vendredi : 8h30-12h | 13h30-17h30
- Samedi : 9h30-12h

Urbasolar se tiendra à disposition du public lors de **d'une permanence** tenue dans une salle dédiée en Maire du Palais-sur-Vienne le :

- mardi 13 décembre de 14h à 17h30.

URBASOLAR

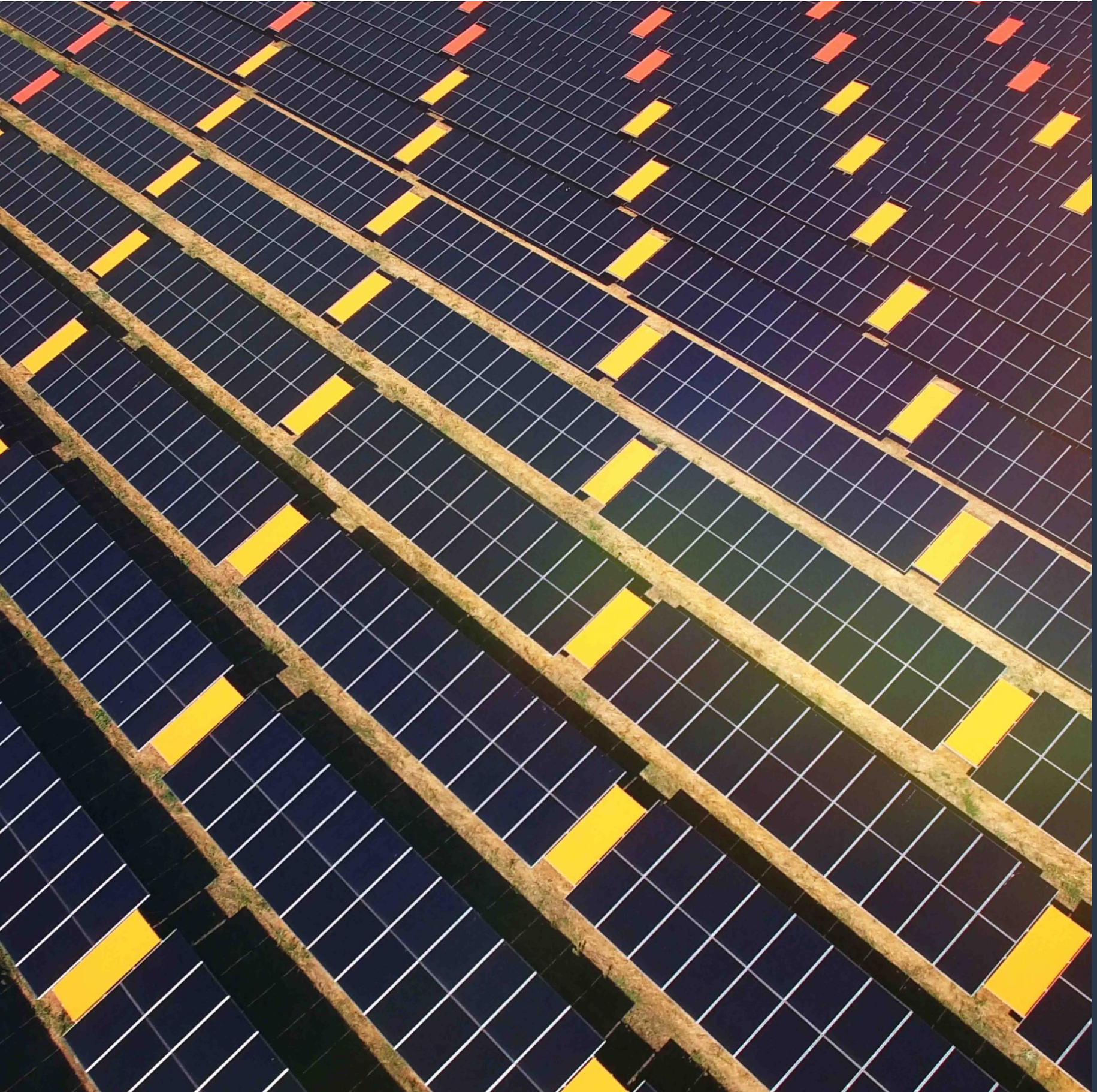
Annexe 2 : Photos et localisation de l'affichage de l'avis sur site

Affichages réalisés le 25 novembre 2022.

Localisation des 2 panneaux d'affichage

Affichage a l'entree Nord

Affichage a l'entree Ouest



URBASOLAR