



Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune : Chaptelat (87)

Étude d'impact

Urba 392^U

EI 3047

Juin 2022



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

Agence :
16 B rue Pérignon
31330 GRENADE
Tél : 09.88.06.02.52

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

Objet de l'étude

La société URBA 392, détenue à 100 % par URBASOLAR, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Chaptelat, dans le département de la Haute-Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine.

La **surface clôturée** dans le cadre du projet final est d'environ **3,1 ha** (la surface totale du projet est de 3,2 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 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ».

→ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 250 kWc, 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	13
1. PRESENTATION DU DEMANDEUR	14
2. PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR	14
2.1. Chiffres Clés.....	14
2.2. Solidité financière	14
2.3. Implantations	15
2.4. Innovation	15
2.5. Certifications	15
2.6. Equipes.....	15
2.7. Responsabilité Sociétale et Environnementale (RSE)	16
2.8. Références et expérience.....	17
ETUDE D'IMPACT	22
1. DESCRIPTION DU PROJET	23
1.1. Localisation du projet.....	25
1.2. Historique du site et du projet	27
1.2.1. Historique du site	27
1.2.2. Historique du projet solaire	28
1.2.2.1. A l'échelle locale : choix du site.....	28
1.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet.....	28
1.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque	28
1.3.1.1. Composition d'une centrale solaire	28
1.3.1.2. Surface nécessaire.....	28
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.....	33
1.3.2.11. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage.....	33
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.....	34

1.3.4. Utilisation des sols.....	35
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.....	38
1.4.1.3. Respect des obligations environnementales.....	38
1.4.1.4. Engins et véhicules utilisés.....	39
1.4.2. Consommation et énergies utilisées.....	40
1.4.3. Produits accessoires employés	40
1.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement	40
1.4.4.1. Personnel.....	40
1.4.4.2. Horaires de fonctionnement.....	40
1.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus	40
1.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées.....	40
1.5.1.1. En phase travaux.....	40
1.5.1.2. En phase exploitation.....	40
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.....	41
1.5.4. Quantités de déchets produits.....	41
1.5.4.1. En phase travaux.....	41
1.5.4.2. En phase d'exploitation du site	41
1.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque	41
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	43
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	44
2.1. Situation géographique et administrative	46
2.1.1. L'aire d'étude.....	46
1.1.1. Situation géographique	49
2.1.2. Situation cadastrale.....	50
2.1.3. Plans, schémas et programmes concernant les terrains étudiés.....	51
2.1.3.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU)	51
2.1.3.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme inter-communaux – SCoT de l'agglomération de Limoges.....	52
2.1.3.3. Articulation avec Plan Climat Air Énergie Territorial Limoges Métropole	53
2.1.3.4. Document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87.....	54
2.1.3.5. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques	54
2.1.3.5.1. Articulation avec le SDAGE Loire-Bretagne	54
2.1.3.5.2. Articulation avec le SAGE.....	55
2.1.3.6. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Nouvelle-Aquitaine.....	57
2.1.3.6.1. Au niveau régional	57
2.1.3.6.2. Au niveau local.....	58
2.1.3.7. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables.....	58
2.1.3.7.1. Présentation du S3REnR	58
2.1.3.7.2. Articulation du projet avec le S3REnR	59
2.2. Risques naturels et technologiques	60
2.2.1. Risque sismique	60
2.2.2. Transport de marchandises dangereuses	60
2.2.3. Mouvements de terrain.....	61

2.2.4. Radon	61	2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés	150
2.2.5. Installations industrielles	62	2.5.4.3. Autres sites remarquables	151
2.3. Milieu physique	62	2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques	151
2.3.1. Contexte climatique	62	2.5.5. Sensibilités visuelles	153
2.3.1.1. Contexte général	62	2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis les terrains étudiés	153
2.3.1.2. Données climatiques locales	62	2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement	153
2.3.1.3. Microclimat	63	2.5.5.2.1. Définitions	153
2.3.2. Topographie et contexte géologique	64	2.5.5.2.2. Perceptions visuelles théoriques	153
2.3.2.1. Topographie	64	2.5.5.2.3. Inter-visibilités effectives	156
2.3.2.2. Contexte géologique	67	2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers	161
2.3.2.3. Les sols	68	2.6. Contexte économique et humain	162
2.3.2.4. Érosion et dessiccation	69	2.6.1. Présentation générale	162
2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides	69	2.6.2. Population et habitat	162
2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles	69	2.6.2.1. Évolution de la population et du logement	162
2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines	73	2.6.2.2. Établissements recevant du public	162
2.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection	75	2.6.2.3. Equipements communaux	163
2.3.3.4. Zones humides	75	2.6.3. Activités économiques	163
2.4. Faune, flore et milieux naturels	79	2.6.3.1. Données générales	163
2.4.1. Méthodes utilisées	79	2.6.3.2. Activités économiques locales	164
2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés	79	2.6.4. Activités industrielles	164
2.4.1.2. Les aires d'étude	79	2.6.4.1. Historique	164
2.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie	83	2.6.4.2. Sites industriels	165
2.4.1.3.1. Conditions d'application des inventaires	83	2.6.4.3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	165
2.4.1.3.2. Intervenants de CERMECO	83	2.6.5. Activités agricoles	166
2.4.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité	83	2.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales	166
2.4.1.3.4. Protocoles flore / Habitats	84	2.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales	166
2.4.1.3.5. Protocoles Faune	84	2.6.6. Voisinage	168
2.4.1.3.6. Bioévaluation	86	2.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques	169
2.4.2. Zones naturelles signalées d'intérêt ou règlementées	90	2.6.7.1. Hébergement touristique	169
2.4.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore	92	2.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs	169
2.4.3.1. Les habitats de végétation	92	2.6.7.3. Chemins de randonnée et balades	169
2.4.3.2. La flore	100	2.6.8. Infrastructures de transport	170
2.4.3.3. La faune	101	2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques	170
2.4.3.3.1. Recueil bibliographique	101	2.6.8.2. Infrastructures ferroviaires	170
2.4.3.3.2. Résultats généraux	102	2.6.8.3. Réseau routier	170
2.4.3.3.3. Les oiseaux	102	2.7. Qualité de vie et commodité du voisinage	172
2.4.3.3.4. Les mammifères (hors Chiroptères)	111	2.7.1. Contexte sonore	172
2.4.3.3.5. Les Chiroptères	116	2.7.2. Vibrations	172
2.4.3.3.6. L'herpétofaune	123	2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières	172
2.4.3.3.7. Les invertébrés	129	2.7.4. Emissions lumineuses	172
2.4.4. Fonctionnement écologique local	134	2.7.5. Hygiène et salubrité publique	172
2.4.5. Conclusion de l'expertise écologique	136	2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales	172
2.5. Paysage et patrimoine	138	2.7.5.2. Adduction d'eau potable	172
2.5.1. Définitions	138	2.7.5.3. Collecte des déchets	172
2.5.2. Les aires d'étude	138	2.7.6. Réseaux divers	173
2.5.2.1. Aires d'étude recommandées	138	2.7.6.1. Défense incendie	173
2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés	138	2.7.6.2. Réseau d'eau	173
2.5.3. Contexte paysager	140	2.7.6.3. Réseau électrique	174
2.5.3.1. Contexte régional et départemental	140	2.7.6.4. Réseau de télécommunication	174
2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée	140	2.8. Conclusion : les enjeux des terrains étudiés	175
2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire	141	3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT –	MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS
2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée	147		179
2.5.3.5. Les terrains étudiés et leurs abords	147	3.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes	181
2.5.4. Sites, paysages et patrimoine	150	3.1.1. Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme	181
2.5.4.1. Monuments historiques	150		

3.1.2. Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération de Limoges	182	3.6.3. Mesures d'évitement et réduction.....	201
3.1.3. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques	182	3.6.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1).....	201
3.1.3.1. Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne.....	182	3.6.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2).....	202
3.1.3.2. Compatibilité avec le SAGE	182	3.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2).....	202
3.1.4. Compatibilité avec le document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87	183	3.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3)	202
3.1.5. Compatibilité avec le Plan Climat Air Energie Territorial Limoges Métropole	183	3.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4).....	202
3.1.6. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables	183	3.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)	203
3.2. Risques majeurs – Mesures associées.....	184	3.6.3.7. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises (MR6).....	204
3.2.1. Rappel des risques.....	184	3.6.3.8. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7).....	204
3.2.2. Risque sismique.....	184	3.6.3.9. Plantation de haie (MR8).....	204
3.2.3. Transport de marchandises dangereuses.....	184	3.6.3.10. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction.....	206
3.2.4. Mouvements de terrain et stabilité des sols	184	3.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction	207
3.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air – Mesures	184	3.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats.....	207
3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat	184	3.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore	208
3.3.1.1. Généralités.....	184	3.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune	208
3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat.....	186	3.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)	209
3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat	187	3.6.4.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères.....	210
3.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées.....	187	3.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune	211
3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures.....	187	3.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune.....	212
3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol.....	187	3.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles	213
3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol.....	188	3.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité	213
3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures	188	3.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1)	213
3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux	188	3.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2)	213
3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation.....	188	3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures	214
3.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures.....	189	3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique.....	214
3.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures.....	189	3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures	214
3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures.....	189	3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles.....	214
3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures.....	189	3.7.2.2. Mesures.....	215
3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures	190	3.7.2.3. Incidences résiduelles.....	217
3.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables.....	192	3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels	222
3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines - Mesures	192	3.8.1. Incidences socio-économiques du projet.....	222
3.5.2.1. Incidences qualitatives.....	192	3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées	222
3.5.2.2. Incidences quantitatives	192	3.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles – Mesures associées	222
3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines.....	193	3.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles – Mesures associées	222
3.5.3. Incidences sur les captages des eaux pour l'alimentation en eau potable.....	193	3.8.1.4. Incidences sur le tourisme – Mesures associées	222
3.5.4. Incidences sur les zones humides – mesures	193	3.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées	223
3.5.4.1. Incidences brutes	193	3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport	223
3.5.4.2. Mesures.....	193	3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques.....	223
3.5.4.3. Incidences résiduelles.....	193	3.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires	223
3.6. Incidences du projet sur la biodiversité et mesures d'atténuation associées	194	3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures.....	223
3.6.1. Incidences brutes en phase chantier	194	3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage	224
3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation	194	3.9.1. Nuisances sonores - Mesures.....	224
3.6.1.2. Impacts sur la flore.....	196	3.9.2. Vibrations - Mesures	225
3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune.....	196	3.9.3. Miroitement et reflets.....	225
Incidence sur l'avifaune	196	3.9.3.1. Définitions	225
Incidences sur l'herpétofaune	198	3.9.3.2. Incidences et mesures.....	226
Incidences sur l'entomofaune	199	3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures.....	226
3.6.1.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase travaux.....	199	3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières.....	226
3.6.2. En phase exploitation	200	3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air.....	226
3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces).....	200	3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures.....	227
3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux.....	200	3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures	227
3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques	200	3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux	227
3.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation	200	3.9.6.2. Prévention des incendies.....	227
		3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes.....	227

3.9.6.4. Risque foudre.....	227
3.9.6.5. Aléas climatiques.....	227
3.9.7. Réseaux divers – Mesures associées.....	227
3.10. Élimination et valorisation des déchets.....	229
3.10.1. Gestions des déchets de chantier.....	229
3.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation.....	229
3.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.....	229
3.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique.....	230
3.13. Risque pour la santé humaine.....	231
3.13.1. Contexte et hypothèses.....	231
3.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités.....	231
3.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé.....	232
3.13.3.1. Identification des émissions.....	232
3.13.3.2. Effets des polluants sur la santé.....	232
3.13.3.3. Relations dose-réponse.....	232
3.13.3.4. Évaluation de l'exposition.....	233
3.13.3.5. Caractérisation du risque.....	233
3.13.3.6. Discussion / Conclusion.....	233
3.13.4. Effets du bruit sur la santé.....	234
3.13.4.1. Identification des émissions sonores.....	234
3.13.4.2. Effets du bruit sur la santé.....	234
3.13.4.3. Relations dose-réponse.....	234
3.13.4.4. Évaluation de l'exposition.....	235
3.13.4.5. Caractérisation du risque.....	235
3.13.4.6. Discussion / Conclusion.....	236
3.13.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé.....	236
3.13.5.1. Identification des dangers.....	236
3.13.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé.....	236
3.13.5.3. Relations dose-réponse.....	236
3.13.5.4. Évaluation de l'exposition.....	236
3.13.5.5. Caractérisation du risque.....	237
3.13.5.6. Discussion / Conclusion.....	237
3.13.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produits par le projet sur la santé.....	237
3.13.6.1. Identification des émissions.....	237
3.13.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques.....	237
3.13.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire.....	238
3.13.6.4. Caractérisation du risque.....	238
3.13.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire.....	238
3.14. Incidences du raccordement.....	239
3.15. Récapitulatif des incidences du projet sur l'environnement et mesures de protection.....	241
3.17. Analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés.....	247
3.17.1. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs.....	248
4. ANALYSE COMPARATIVE.....	249
5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS.....	252
5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet.....	253
5.2. Le choix du parti d'aménagement.....	253
5.3. Les variantes étudiées.....	253
6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI.....	256
7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE.....	266
7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet.....	267
7.2. Difficultés rencontrées.....	268
7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact.....	268
ANNEXES.....	270

- Annexe 1 : Etude hydrologique Sond&Eau – COMIREM – Mars 2022
- Annexe 2 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique CERMECO
- Annexe 3 : Liste des espèces faune/flore observées – CERMECO
- Annexe 4 : Etude de définition et de délimitation des zones humides – Mai 2022
- Annexe 5 : Notice d'incidence Natura 2000 – CERMECO – Mai 2022
- Annexe 6 : Réponse du SRA concernant les sites archéologiques - mars 2022
- Annexe 7 : Avis du SDIS 87 – mars 2022

Table des planches graphiques

PLANCHE 1. CARTE DE SITUATION DU PROJET FINAL	25
PLANCHE 2. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU PROJET FINAL	26
PLANCHE 3. SITUATION CADASTRALE DU PROJET FINAL.....	26
PLANCHE 4. PLAN D'IMPLANTATION DU PROJET	30
PLANCHE 5. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	46
PLANCHE 6. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	47
PLANCHE 7. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	48
PLANCHE 8. CARTE DE SITUATION	49
PLANCHE 9. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DES TERRAINS ETUDIES.....	50
PLANCHE 10. SITUATION CADASTRALE.....	51
PLANCHE 11. RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES.....	61
PLANCHE 12. TOPOGRAPHIE DU SECTEUR	65
PLANCHE 13. PLAN TOPOGRAPHIQUE DES TERRAINS ETUDIES	66
PLANCHE 14. CONTEXTE GEOLOGIQUE	68
PLANCHE 15. REMONTEES DE NAPPES	74
PLANCHE 16. ZONES A DOMINANTE HUMIDE.....	76
PLANCHE 17. HABITATS DETERMINANTS DE ZONE HUMIDE	77
PLANCHE 18. RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES.....	78
PLANCHE 19. ZONES HUMIDES	79
PLANCHE 20. AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE	81
PLANCHE 21. AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE RAPPROCHEE ET IMMEDIATE	82
PLANCHE 22. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION ET TRANSECTS FAUNISTIQUES	89
PLANCHE 23. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX.....	91
PLANCHE 24. HABITATS DE VEGETATION	98
PLANCHE 25. ENJEUX DES HABITATS DE VEGETATION	99
PLANCHE 26. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES D'OISEAUX	109
(A3 PORTRAIT)	109
PLANCHE 27. ENJEUX AVIFAUNISTIQUES	110
(A3 PORTRAIT)	110
PLANCHE 28. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES MAMMIFERES A ENJEUX ET HABITATS (HORS CHIROPTERES).....	114
PLANCHE 29. ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES)	115
PLANCHE 30. PROPORTION DES CHIROPTERES PAR POINT D'ECHANTILLONNAGE ET HABITATS D'ESPECES DE CHIROPTERES	121
PLANCHE 31. ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES	122
PLANCHE 32. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES AMPHIBIENS A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DE REPTILES ET AMPHIBIENS.....	127
PLANCHE 33. ENJEUX HERPETOLOGIQUES.....	128
PLANCHE 34. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES INSECTES ET HABITATS D'ESPECES DES INSECTES	132
PLANCHE 35. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES	133
PLANCHE 36. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE LOCAL.....	135
PLANCHE 37. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	137
PLANCHE 38. AIRES D'ETUDES PAYSAGERES	139
PLANCHE 39. EVOLUTION ET MUTATION ENTRE 1950 ET 2020.....	145

PLANCHE 40. ELEMENTS FONDATEURS DU PAYSAGE.....	146
PLANCHE 41. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	148
PLANCHE 42. ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	149
PLANCHE 43. ELEMENTS PATRIMONIAUX	152
PLANCHE 44. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET.....	154
PLANCHE 45. INTERVISIBILITES THEORIQUES	155
PLANCHE 46. PERCEPTIONS VISUELLES SUR LA ZIP DEPUIS L'AIRE D'ETUDE PAYSAGERE INTERMEDIAIRE.....	158
PLANCHE 47. PERCEPTIONS VISUELLES SUR LA ZIP DEPUIS L'AIRE D'ETUDE PAYSAGERE RAPPROCHEE.....	159
PLANCHE 48. SYNTHESE DES ENJEUX VISUELS	160
PLANCHE 49. REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2019.....	167
PLANCHE 50. VOISINAGE.....	168
PLANCHE 51. SYNTHESE DES RESEAUX	174
PLANCHE 52. MESURE DE REDEFINITION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET (ME1- MR1).....	201
PLANCHE 53. MR8 : PLANTATION DE HAIE.....	205
PLANCHE 54. SYNTHESE DES MESURES ECOLOGIQUES.....	206
PLANCHE 55. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DE VEGETATION.....	207
PLANCHE 56. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DE L'AVIFAUNE.....	208
PLANCHE 57. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	209
PLANCHE 58. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES CHIROPTERES	210
PLANCHE 59. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DE L'HERPETOFAUNE.....	211
PLANCHE 60. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DE L'ENTOMOFAUNE	212
PLANCHE 61. MESURES PAYSAGERES.....	216
PLANCHE 62. SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES.....	218
PLANCHE 63. VERSION DEFINITIVE DU PROJET.....	255

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 ou égale à deux cent cinquante kilowatts 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 250 kWc 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 250 kWc. Il est donc soumis à permis de construire.
- Il devra par ailleurs respecter le document d'urbanisme communal.

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 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ».

→ 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'article¹ 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'article² 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.

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

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. De plus, aucune zone humide n'est présente sur les terrains d'implantation au vu de la nature des sols.

→ Le projet, localisé hors de toute zone inondable et de zone humide, ne fera pas a priori l'objet d'un dossier 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 5).

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 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 1^{er} 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 cinq hectares.

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.

Les terrains étudiés n'ont fait l'objet d'aucun usage agricole durant les cinq dernières années (activité industrielle puis absence d'usage agricole depuis) et ne sont pas recensés au RPG durant les cinq années précédant la date actuelle.

→ La réalisation d'une étude de préalable agricole n'est donc pas nécessaire dans le cadre du projet.

LE MAITRE D'OUVRAGE

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société URBA 392 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit « Bouty », sur la commune de Chaptelat.

Urba 392^U

La société URBA 392 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 392.

2. PRESENTATION DU GROUPE URBASOLAR

Le groupe URBASOLAR est un acteur incontournable du solaire photovoltaïque et, à ce titre, a pour ambition de contribuer significativement au développement à grande échelle de cette énergie de façon qu'elle assure une part prépondérante des besoins énergétiques de l'humanité.

URBASOLAR est filiale du groupe AXPO.

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 les 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**.

URBASOLAR est ainsi en mesure de proposer une offre complète clé en main, incluant la production et la fourniture d'électricité d'origine renouvelable.

URBASOLAR, ce sont avant tout des équipes expérimentées, **mobilisées sur l'innovation** et la recherche du progrès technologique partageant une vision de développement, un engagement d'excellence, un enthousiasme et un niveau élevé d'exigence pour la satisfaction des clients et la conduite des projets.

Le groupe est pleinement engagé dans la lutte contre le changement climatique et dans la transition énergétique. Les notions d'équité sociale, de responsabilité sociétale imprègnent par ailleurs la nature des relations que nous développons avec nos partenaires, clients et collaborateurs.

Très présent en France où nous sommes le partenaire privilégié de nombreux professionnels et collectivités locales, le groupe URBASOLAR développe une importante dimension européenne et internationale avec le développement, la réalisation et l'exploitation de centrales photovoltaïques partout où notre expertise trouve un champ d'application prometteur.

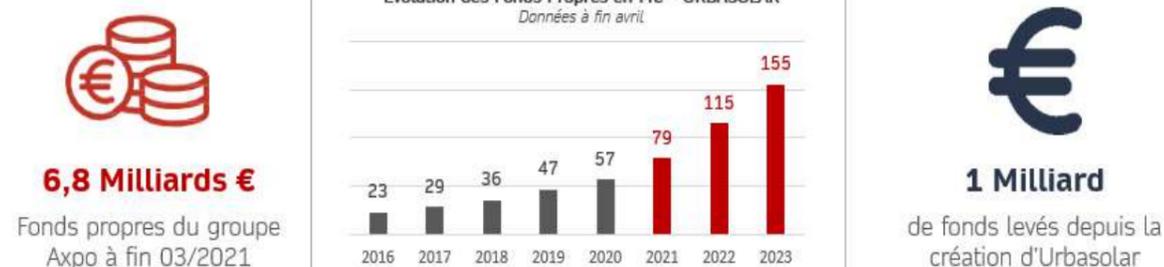
URBASOLAR et AXPO agissent pour un déploiement massif de l'énergie solaire, avec l'implantation d'actifs répondant aux plus hautes exigences de qualité, œuvrant pour une production d'énergie décarbonée à l'échelle européenne. Avec un plan décennal les conduisant à détenir **10 GW à horizon 2030, URBASOLAR-AXPO fait partie des leaders européens du secteur.**



2.1. Chiffres Clés

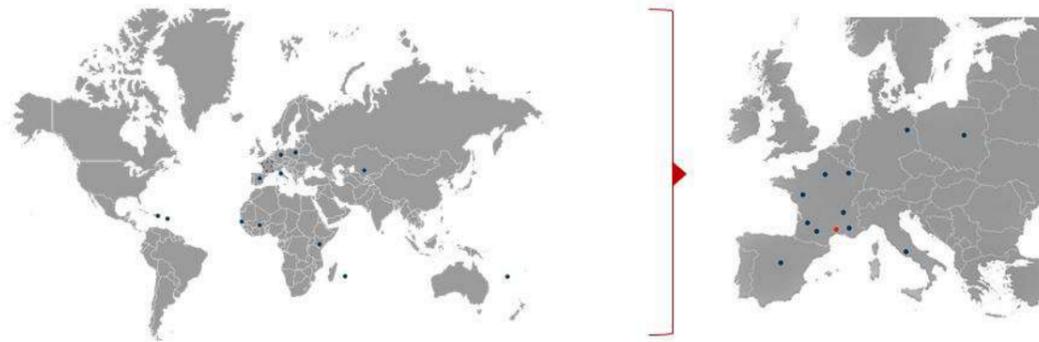


2.2. Solidité financière



Le groupe est coté C4 par la Banque de France.

2.3. Implantations



Basés à Montpellier en France, nous disposons d'agences à Paris, Lyon, Aix-en-Provence, Toulouse, Nantes, Metz et Bordeaux.

2.4. 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 l'hydrogène vert.

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.



2.5. Certifications



URBASOLAR, certifié ISO 9001, est engagée 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. Pour cela, le groupe a mis en place un processus transverse permettant de surveiller, mesurer et analyser les processus, les prestations et le niveau de satisfaction des clients pour permettre la définition de la politique qualité.

Le groupe a aussi obtenu la labellisation AQPV pour ses activités de Conception, Construction et Exploitation-Maintenance de centrale photovoltaïque de toute puissance. *Le label AQPV « Contractant Général » est un gage de qualité pour les clients, investisseurs, propriétaires de bâtiments ou fonciers, qui souhaitent confier leurs projets de réalisations photovoltaïques à des contractants généraux. Un ouvrage photovoltaïque, plus sophistiqué qu'une simple construction, implique en amont des opérations de développement et de conception, et en aval l'exploitation et la maintenance du générateur photovoltaïque. Toutes ces exigences de qualité sont traduites au travers de ce label qui est devenu une certification en 2014.*



L'engagement environnemental d'URBASOLAR s'exprime au travers de la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME), qui se traduit par la certification ISO 14001, obtenu par URBASOLAR dès 2012.

Vous trouverez en Annexe ces certificats.

2.6. Equipes

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

- Développement
- Conception
- Financement
- Construction
- Exploitation & Maintenance
- Services supports

Leurs compétences et connaissances du secteur photovoltaïque en font un atout pour la réussite et l'aboutissement de votre projet.

2.7. Responsabilité Sociétale et Environnementale (RSE)

URBASOLAR est engagé dans une politique de développement durable et mène des actions spécifiques sur chacun des trois piliers : **Environnemental, Social et Sociétal**.

Sur le plan environnemental

URBASOLAR, afin de répondre à ses engagements sur l'environnement s'est dotée d'un **Système de Management Environnemental (SME)**.

Le respect de l'environnement est un défi quotidien pour URBASOLAR tant sur ses chantiers que dans les locaux de son siège social. C'est pourquoi l'entreprise a défini une politique environnementale dont les objectifs sont notamment de :

- Respecter la norme ISO 14001 (entreprise certifiée)
- Diminuer ses impacts environnementaux par une meilleure valorisation des déchets et une meilleure valorisation des prestataires
- Réduire ses consommations d'eau, d'électricité, de carburants (**cours d'éco-conduite...**)
- Développer la sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement : tri du papier, collecte des piles et ampoules usagées au sein de l'entreprise, mise en place d'éclairage à leds...
- Diminuer les nuisances liées à son activité sur les chantiers
- Améliorer l'impact positif de ses installations
- Faire appel à des fournisseurs et sous-traitants certifiés ISO 14001.

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'organisent selon trois procédés :

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

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.



Sur le plan social

- Pour les collaborateurs d'URBASOLAR

Particulièrement attaché à ses collaborateurs et à leur bien-être au sein de l'entreprise, URBASOLAR a mis en œuvre toute une série d'actions les concernant, dont :

- **Gestion du Plan de Formation**, notamment sur les problématiques de travail en hauteur, d'interventions électriques sur les postes HTA, de sécurité et d'ingénierie des projets,
- Gestion Prévisionnelle des Emplois et Compétences, pour la sécurisation des parcours professionnels,
- Plan de participation aux résultats de l'entreprise,
- Organisation des **URBASOLAR Games**, qui se déroulent sur 2 ou 3 jours pendant lesquels toute l'entreprise se retrouve autour d'activités de groupe (sportives, culturelles...),
- Organisation trimestrielle d'actions de team-building : mise à disposition des responsables de services d'un budget pour organiser des after-works chaque trimestre,
- **Encourager la pratique du sport** avec la mise à disposition dans les locaux de l'entreprise de vestiaires équipés (casiers, douches...) afin de s'adonner au sport entre midi et deux,
- Favoriser une alimentation saine : partenariat avec un maraîcher local bio qui vient livrer chaque semaine des paniers de légumes bio.

L'équipe d'URBASOLAR en séminaire.



- Pour la formation des jeunes

Investi dans le développement de l'emploi et la formation professionnelle des jeunes, **URBASOLAR s'est attaché à développer des partenariats multiples avec des écoles renommées** en partageant avec elles des valeurs d'ouverture, de diversité, de responsabilité, de performances globales et de solidarité envers les jeunes générations.

L'entreprise accueille chaque année de nombreux jeunes talents « futurs diplômés » désireux de développer des projets concrets alliant théorie et pratique professionnelle et en lien avec leurs études.

Sur les formations supérieures et notamment d'Ingénieurs spécialisés au niveau national, URBASOLAR a noué des relations privilégiées avec de nombreux établissements, écoles ou universités.

- Pour l'insertion professionnelle

En parallèle des partenariats noués avec les grandes écoles et universités, **URBASOLAR assure des missions d'aide à la réinsertion sociale pour des personnes dont le parcours professionnel a connu quelques accidents**. Convaincue que chacun a droit à une seconde chance, l'entreprise accueille des stagiaires issus de différents centres de formation spécialisés et leur offre la possibilité d'une intégration définitive au sein de l'entreprise :

- Le CRIP de Montpellier (Centre de Rééducation et d'Insertion Professionnelle) destiné aux personnes reconnues handicapées qui souhaitent se réorienter professionnellement
- Centre de Formation Confiance de Lattes (contrats d'accueil et d'insertion – formations bureautique et secrétariat notamment). **Aujourd'hui 4 personnes issues de cet organisme sont employées en CDI au sein de l'entreprise**
- AFPA de St Jean de Vedas (centre de formation professionnelle).

Sur le plan sociétal

- Développement du Financement Participatif sur les centrales solaires du groupe

L'objectif est de favoriser l'ouverture citoyenne des parcs du groupe URBASOLAR, les projets d'infrastructure de production d'électricité solaire étant des projets de territoire, il était donc normal qu'ils puissent bénéficier aux citoyens. Acteur de la transition énergétique, **URBASOLAR travaille à mettre en œuvre des investissements responsables**, en partenariat avec les collectivités locales, pour favoriser le déploiement des énergies renouvelables et le financement citoyen au service de l'intérêt général.

- Formation des partenaires à l'export

URBASOLAR organise des séminaires de formation métier pour ses partenaires à l'export (formation théorique et visite sur site) avec comme **objectif la transmission de son savoir-faire au plus grand nombre partout dans le monde**.

Pose du 1^{er} panneau de la centrale solaire de Pâ – Burkina Faso – Février 2020



2.8. Références et expérience

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).

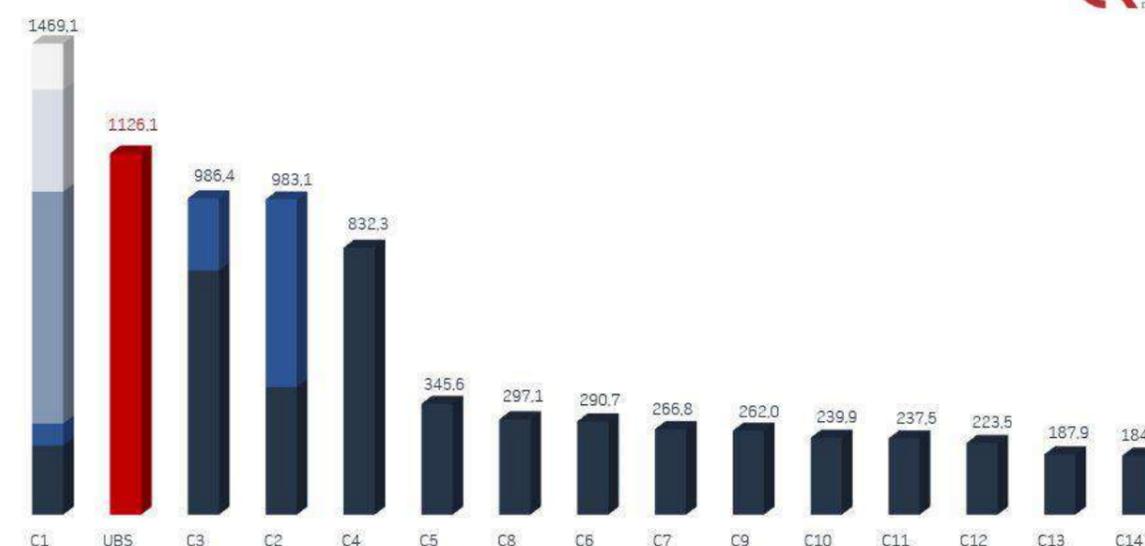
Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres.

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 2^{ème} position au niveau national avec plus de 1 GW remportés**.

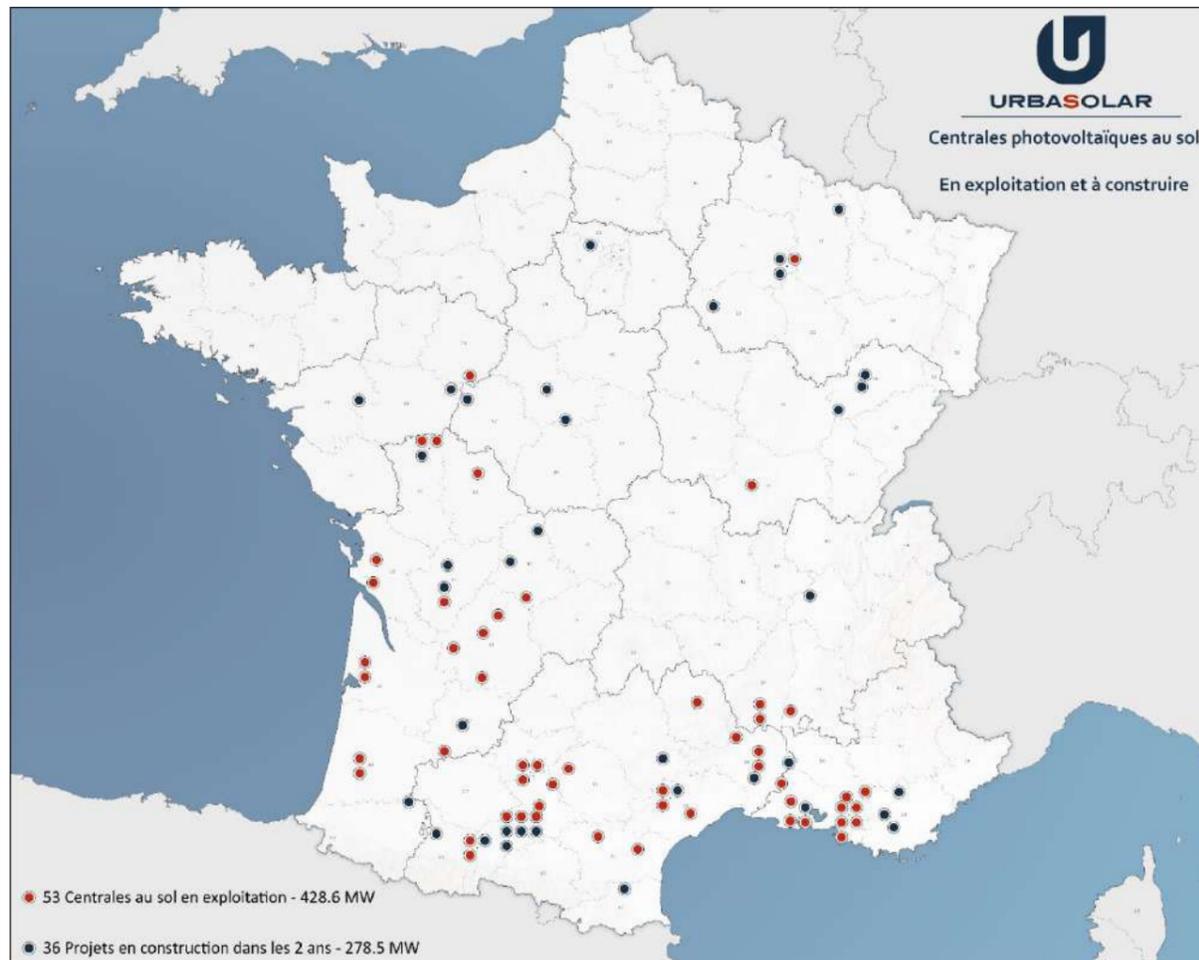
Grâce à la qualité de ses dossiers et au savoir-faire de l'entreprise, **URBASOLAR affiche un taux de transformation de 90% sur ses projets lauréats**.

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

- 53 centrales pour 428.6 MWc en exploitation
- 36 centrales pour 278.5 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...



4,7 MWc

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



9,4 MWc

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



4,5 MWc

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



5,7 MWc

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



4,5 MWc

Parc solaire
Fuveau (13) - Foncier privé
→ Développement, Financement, Construction et Exploitation



12 MWc

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



8,8 MWc

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



1,3 MWc

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



3,8 MWc

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



10,7 MWc

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



12 MWc

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



7,4 MWc

Parc solaire
Moussoulens (11) - Foncier communal
→ Développement, Financement, Construction et Exploitation



11,5 MWc

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



4,4 MWc

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



10,7 MWc

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



4,8 MWc

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



12 MWc

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



11,5 MWc

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



15 MWc

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



14,9 MWc

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



3,8 MWc

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



17 MWc

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



5 MWc

Parc solaire
Lieux (31) – Foncier communal
→ Développement, Financement,
Construction et Exploitation



18 MWc

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



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 de Chaptelat, au lieu-dit « Bouty ».

Ces terrains ont anciennement et en partie fait l'objet d'activités industrielles (stockage de déchets inertes) par la SAS COLAS Sud-Ouest³ qui, pour certaines périodes, a exploité conjointement le site avec M. PASQUIER Patrick et la SCI du Bosquet, de 2010 à 2019. Un total de 90 000 m³ de matériaux a été stocké sur cette parcelle, aujourd'hui totalement débarrassée et revégétalisée.

La surface clôturée du projet est environ 3,1 ha (soit un linéaire de clôture d'environ 703 m).

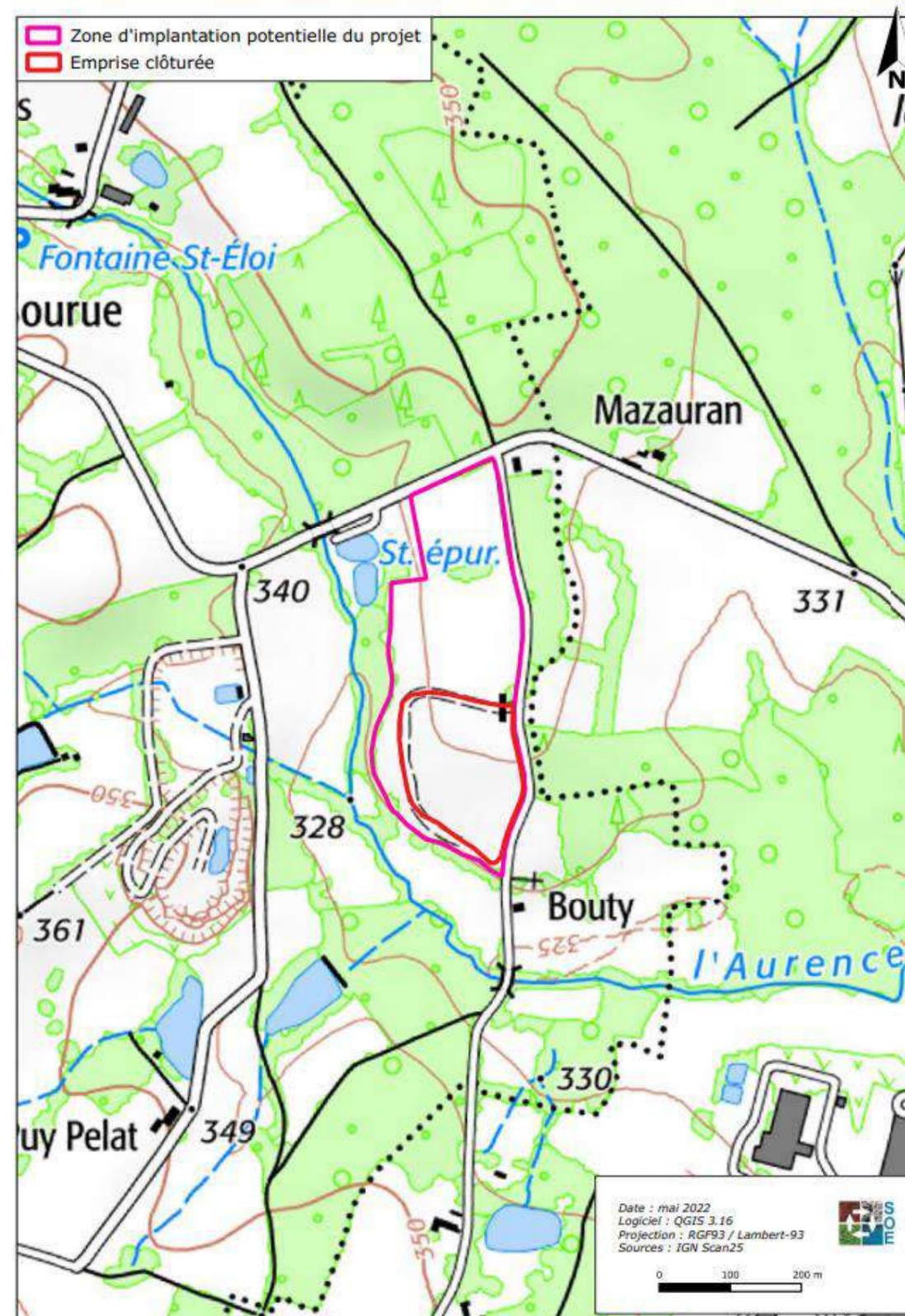
Les terrains du projet solaire ont pour coordonnées géographiques approchées (en leur centre), dans le système Lambert 93 :

X = 566 040 m
Y = 6 535 200 m
Z = 330 à 344 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 60 % par rapport à la zone d'implantation potentielle (réduction équivalente à 5,7 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.

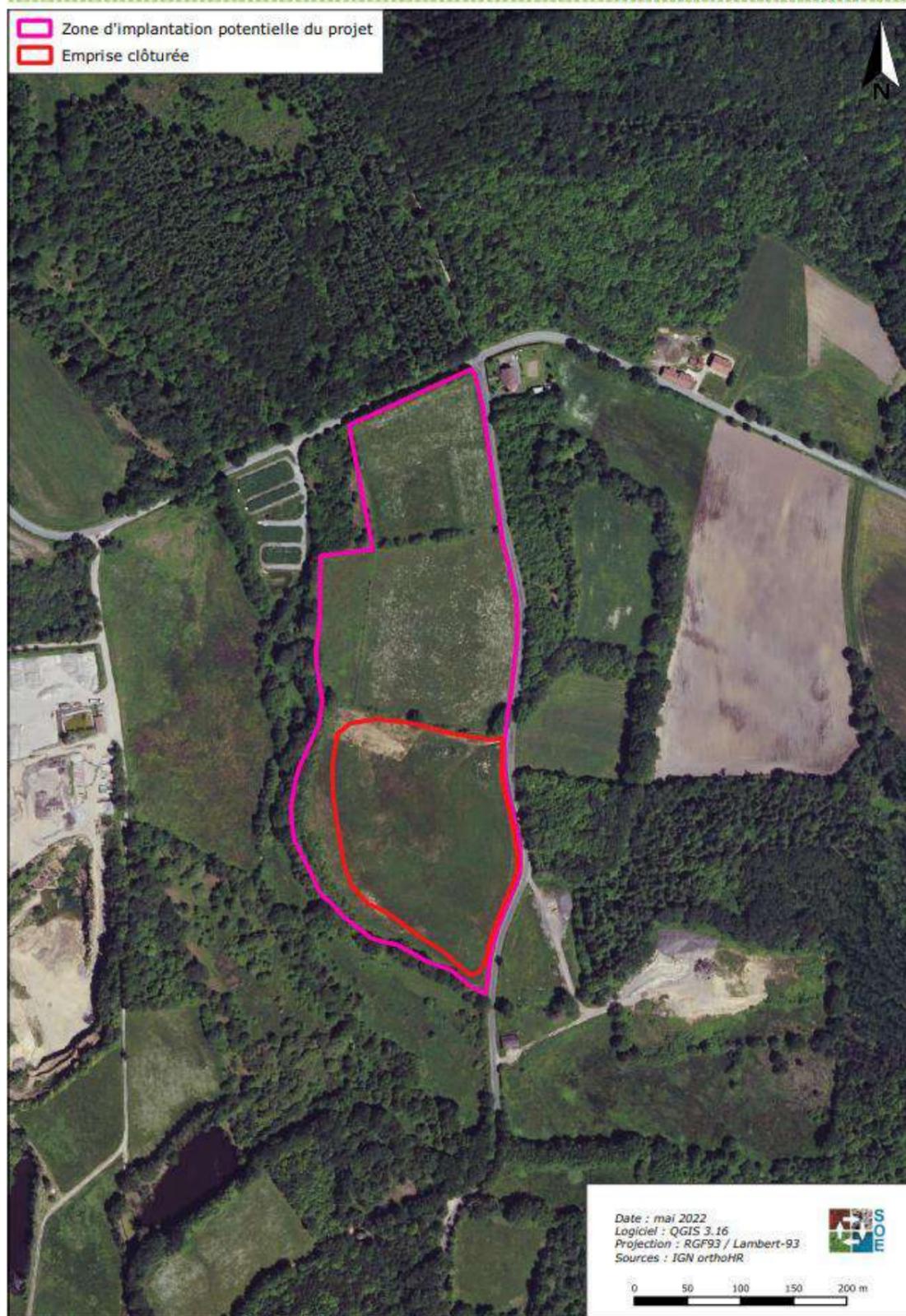
Carte de situation du projet final et de l'emprise initialement étudiée



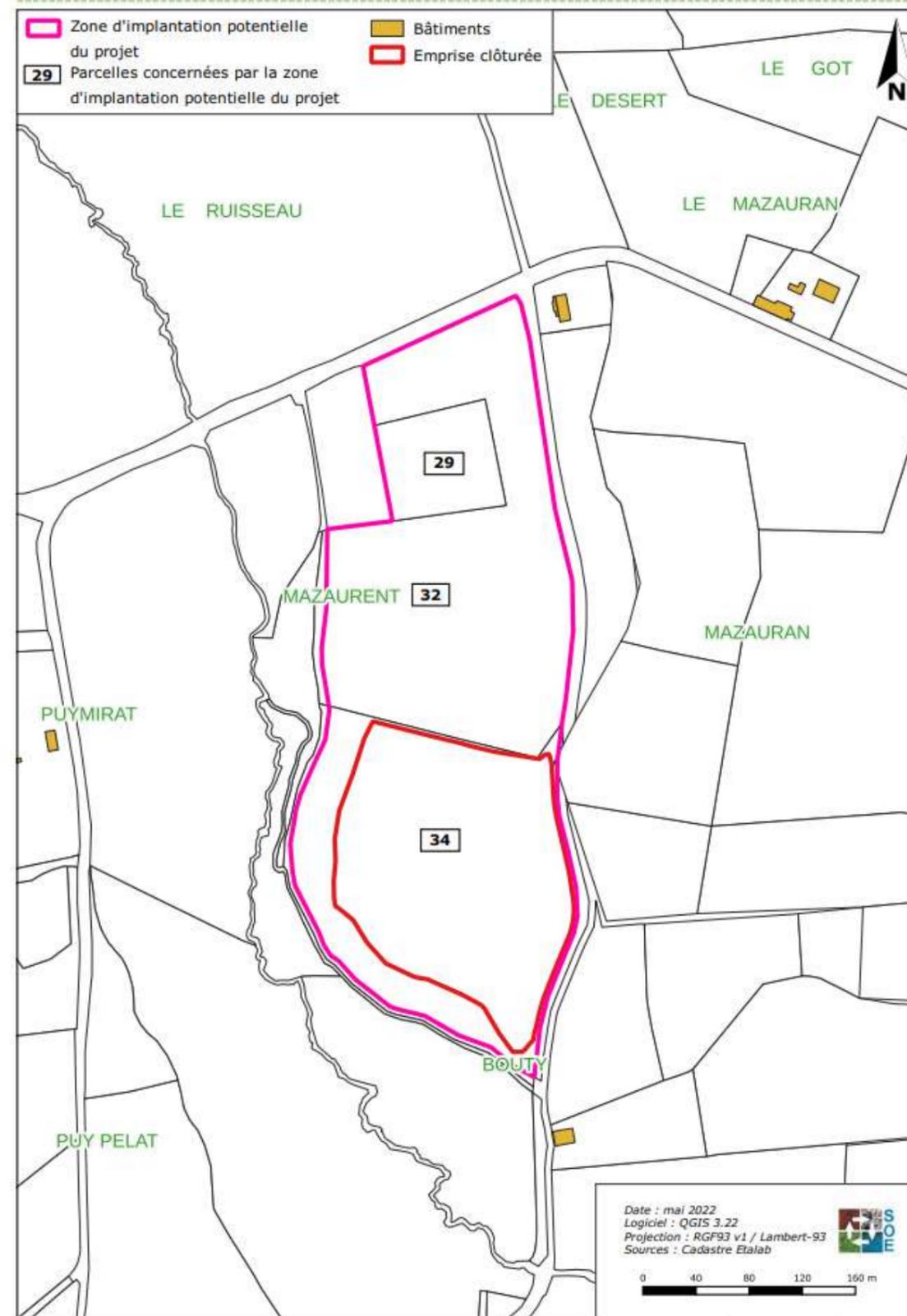
³ Activité décrite au sein des arrêtés préfectoraux n°2010-606 (17 mars 2010), DL/BPEUP n°2017/064 (26 juin 2017) et 2013-2564 (27 juin 2013)

⁴ Eviter Réduire Compenser

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



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

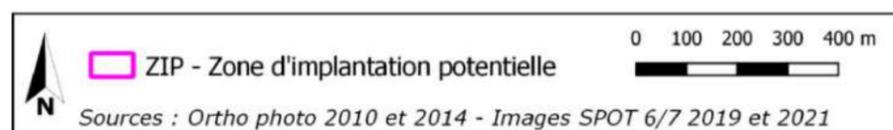
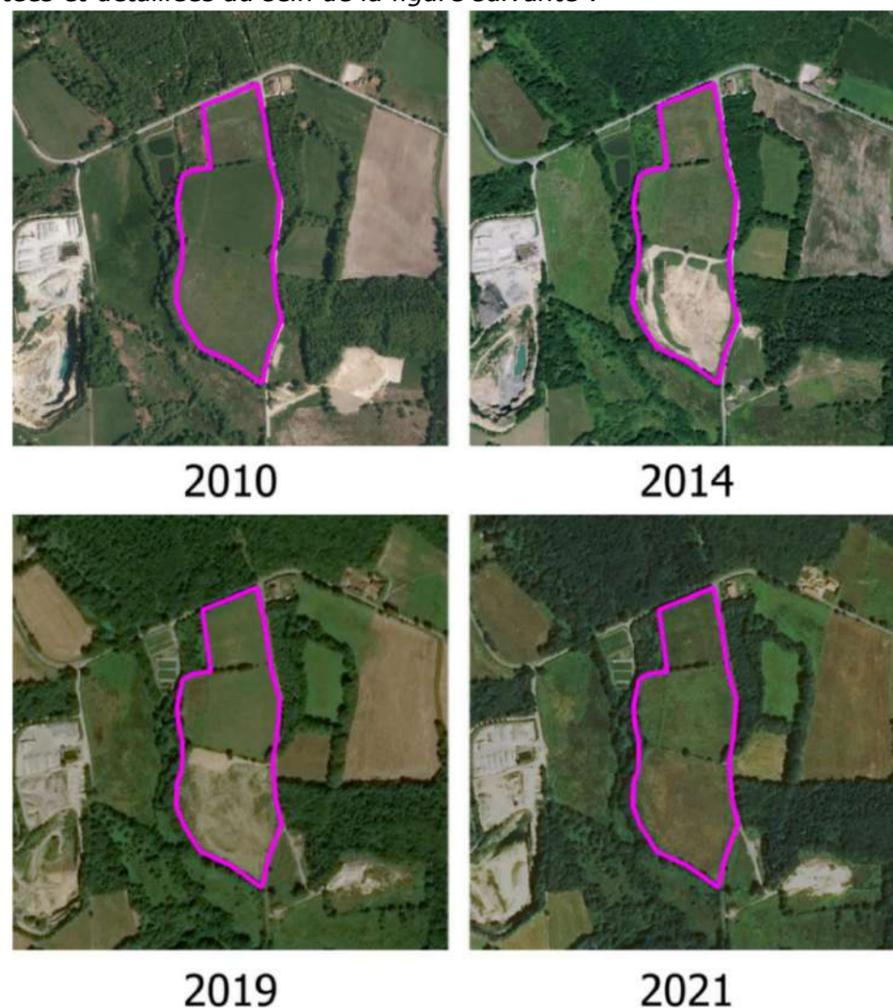


1.2. Historique du site et du projet

1.2.1. Historique du site

La parcelle cadastrale AP 34, constituant le sud de la ZIP (parcelle concernée par le projet final), a fait l'objet d'une activité industrielle, concernant le stockage de déchets inertes, de 2010 à 2019 (Arrêtés préfectoraux d'autorisation n° 2010-606, DL/BPEUP n°2017/064 et n°2013-2564). Le Procès-Verbal de récolement pour la fin d'exploitation a été édité en août 2019.

Les photographies aériennes anciennes, provenant des campagnes historiques de l'IGN⁵, permettent de retracer l'historique de la parcelle AP 34 et de la zone d'implantation potentielle du projet. Celles-ci sont présentées et détaillées au sein de la figure suivante :



Photographies aériennes et satellites datées retraçant l'historique de la ZIP

Date	Synthèse du contenu des échanges
17 mars 2010	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) n° 2010-606 pour une durée de 3 ans sur la commune de Chaptelat.
27 juin 2013	Arrêté préfectoral n° SEEFR/2013-2564 autorisant la société Colas Sud-Ouest et la SCI du Bosquet à proroger la durée d'exploitation de l'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) pour une durée de 4 ans au lieu-dit « Bouty » sur la commune de Chaptelat.
26 juin 2017	Arrêté préfectoral d'enregistrement DL/BPEUP n°2017/064 autorisant la société Colas Sud-Ouest à proroger l'autorisation d'exploiter l'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) pour une durée supplémentaire de deux ans.
12 novembre 2018	La société Colas Sud-Ouest notifie l'arrêt définitif de l'Installation de stockage de déchets inertes.
Juin 2019	Complétude de la déclaration de fin de travaux de l'Installation de stockage de déchets inertes (ISDI).
23 août 2019	Procès-verbal de récolement pour la fin d'exploitation de l'Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) au lieu-dit « Bouty » sur la commune de Chaptelat.
26 février 2021	Signature de la promesse de bail emphytéotique avec le propriétaire des terrains.
Mars 2021	Lancement des études (inventaires écologiques, étude hydrologique, géomètre, études géotechniques ...) sur l'ensemble du site.
26 avril 2021	Présentation du projet photovoltaïque à la commune de Chaptelat
27 juillet 2021	Présentation du projet photovoltaïque à la Communauté urbaine de Limoges Métropole
18 janvier 2022	Seconde présentation du projet photovoltaïque à la Communauté urbaine de Limoges Métropole et à la commune de Chaptelat.
Mars 2022	Présentation du projet photovoltaïque à la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Vienne

⁵ Institut National de l'Information Géographique et Forestière

1.2.2. Historique du projet solaire

1.2.2.1. A l'échelle locale : choix du site

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBA 392 a porté sa recherche de site sur des opportunités foncières ne remettant pas en cause un milieu agricole ou forestier et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

Le terrain au droit d'une ancienne installation de stockage de déchets inertes (ISDI) exploitée de 2010 à 2019, se situe au lieu-dit « Bouty ». Aujourd'hui, il est laissé à l'état de friche et ne fait l'objet d'aucun usage.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque est situé actuellement en zone A du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Chaptelat où sont autorisées les occupations, utilisations et constructions liées aux exploitations agricoles et aux services publics ou d'intérêt collectif. Les centrales photovoltaïques étant considérées comme des installations d'intérêt collectif, le document d'urbanisme de la commune de Chaptelat est donc compatible avec le projet.

Les terrains appartiennent à un propriétaire privé.

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

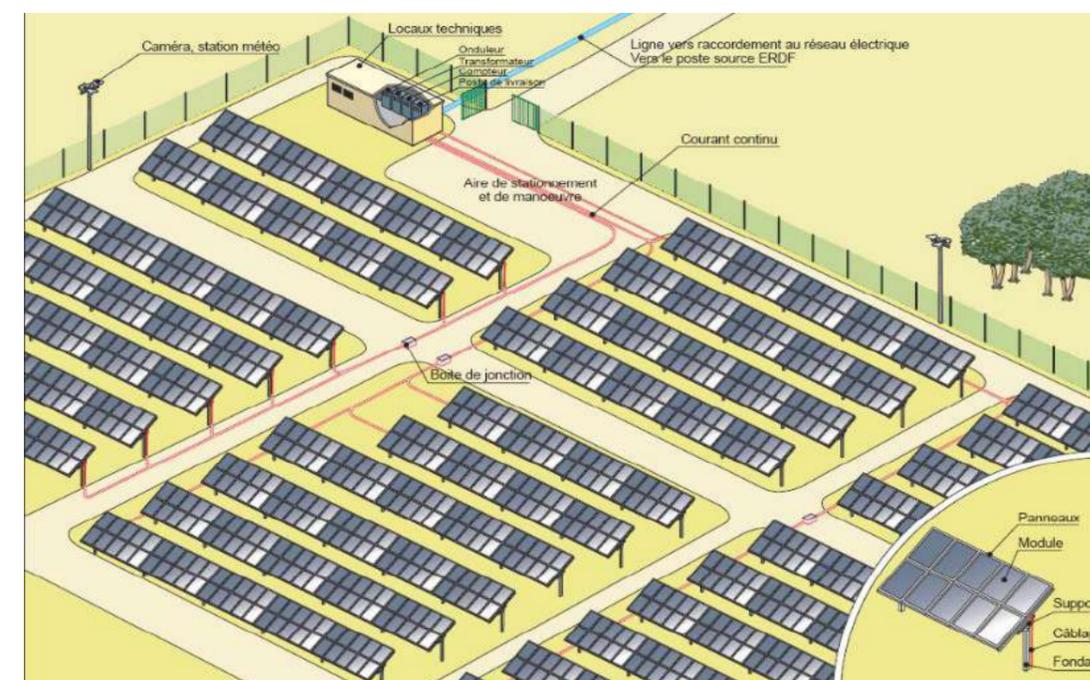
Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection 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 de Chaptelat est d'environ **3,1 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 et les allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 3 mètres.

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

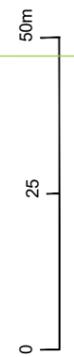
Le projet, d'une surface clôturée d'environ **3,1 ha**, comprendra des modules photovoltaïques disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux.

Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison, d'un poste 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-source de Beaubreuil, distant d'environ 5,5 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 :

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">  Accès au site  Clôture  Portail  Plate de circulation interne  Cléme 60m²  Local maintenance  Poste de livraison  Limite cadastrale  Limite de propriété  Tables photovoltaïques sur plots  Poste de transformation  Caméra dome motorisée | <ul style="list-style-type: none">  Haie existante concédée et renforcée  mesure hydrologique, paysagère et naturaliste  Haie à créer  Vegetation conservée  Vegetation supprimée  Zone boisée  Passage busé à créer  Fossé existant  Bande enherbée  mesure hydrologique  Passage busé existant  Cote hauteur des arbres  Ombre portée des arbres  Courbe de niveau |
|--|--|



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 **2 m de hauteur**, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ **703 m**. La teinte gris acier de la clôture et ses poteaux bois seront adaptés au milieu environnant et respecteront les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune.

De plus, la clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de 5 caméras.



Exemple de clôture bois

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune pourront être positionnés au sein de la clôture.

Un **portail d'une largeur de 6 m**, vert foncé et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site, au sud. Un **second portail identique**, principalement pour l'accès des secours, sera également mis en place au nord 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 de Chaptelat sera composé d'environ **6 786 modules photovoltaïques**, d'une **puissance unitaire d'environ 490 Wc**. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2,024 m de long et 1,245 m de large.

1.3.2.3. Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Chaptelat 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'Énergie.

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 de Chaptelat sera composé d'environ **377 tables portant chacune 18 modules photovoltaïques**. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,42 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0,8 m.

L'écart entre chaque rangée de tables sera d'environ 2,32 m permettant ainsi une reprise naturelle de la végétation et le passage de petits engins agricoles.

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, une étude géotechnique a été réalisée pour déterminer le type de fondation le plus adapté. La technique d'implantation par pieux a été retenue.

Les pieux, battus ou forés, seront enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 150 à 200 cm (6 pieux par table, soit 2 262 pieux au total).

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 issus des boîtes de jonction passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.

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 :

- 1 poste de transformation décentralisé 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 14,64 m².

Onduleurs et transformateurs

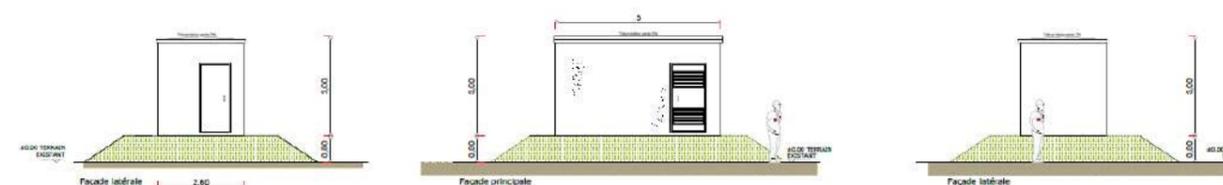
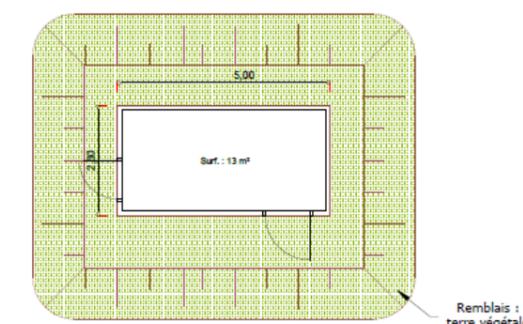
L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris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

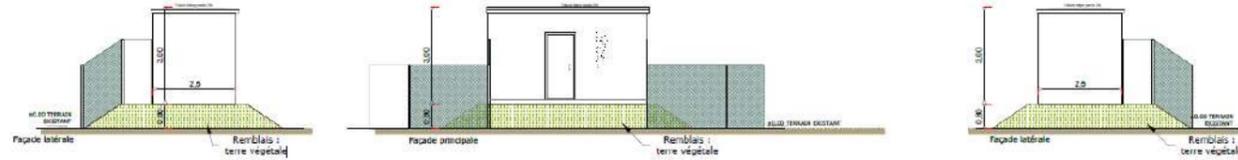
- Largeur : 2.6 m
- Longueur : 5 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m



Coupes de principe et illustration du poste de transformation (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

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).

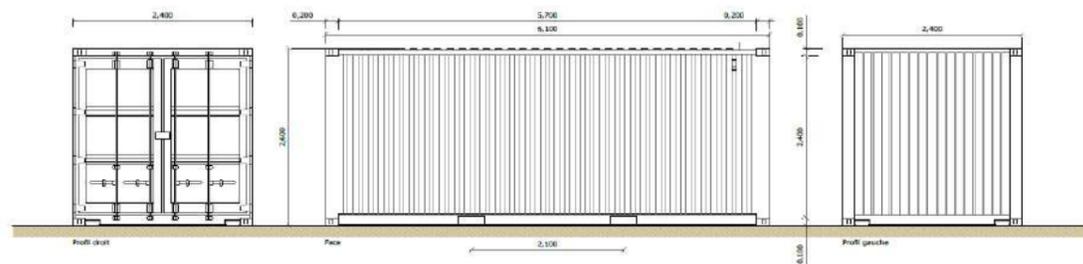
Ce poste sera situé au sud du projet. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

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 14,64 m².



Coupes de principe et illustration du local maintenance envisagé (source : Urbasolar)



1.3.2.9. Gestion des eaux pluviales

Une étude hydrologique a été menée par SOND&EAU et COMIREM (annexe 1) afin de définir les préconisations relatives à la gestion des ruissellements. Les conclusions sont les suivantes :

- Renforcement de la haie au nord avec des arbres / arbustes de petite taille ;
- Conception de pistes de circulation transparentes hydrauliquement (en matériau perméable de type grave) ;
- Mise en place d'une bande enherbée d'une largeur de 1 m minimum en amont hydraulique de la haie au nord et en amont des pistes de circulation ;
- Mise en place d'un ouvrage de type passage busé (diamètre d'au minimum 300 mm) au niveau de l'accès sud qui sera créé (afin d'assurer l'écoulement des eaux au sein du fossé adjacent) ;
- Conservation au maximum de la topographie.

Ces mesures permettront de ralentir les écoulements, puis de les diriger naturellement en partie vers l'ouest en direction de l'Aurence, et en partie vers l'est vers le fossé bordant la route.

1.3.2.10. Sécurité

Un système de caméras (au nombre de 5) sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ».

Les portails, au nombre de deux, 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 principal au site du projet se fera au sud du site, depuis le Chemin du Malabre à Chaptelat. Un second accès sera également possible au nord-est du site, également depuis le Chemin du Malabre à Chaptelat. Ces voies seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20-30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 20 cm environ.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique interne en grave concassé, nécessaire à la maintenance. Cette **piste** aura une **largeur de 3 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.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails (au nombre de 2 conformément aux prescriptions du SDIS 87) devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- piste périphérique interne de 3 m de large ;
- mise en place d'une citerne de 60 m³ ;
- moyens de secours (extincteurs).

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

- Plan d'ensemble au 1/2000^{ème} ;
- Plan du site au 1/500^{ème} ;
- 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 de Chaptelat.

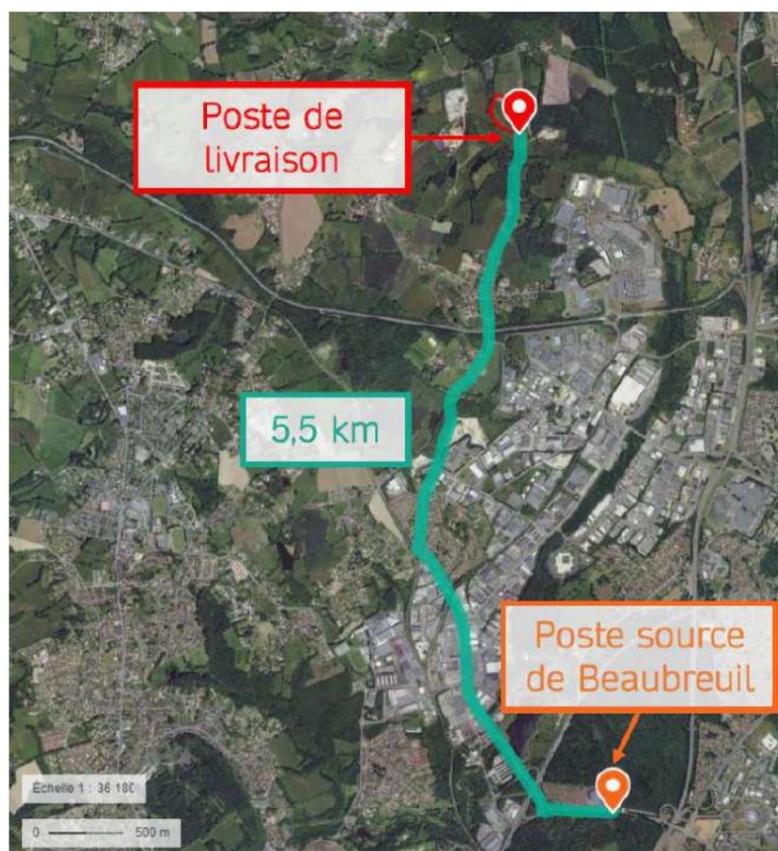
Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après 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 la Beaubreuil distant d'environ 5,5 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 nivellement 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 20-30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 20 cm environ.

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.

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).

Ils seront passés dans les conduites préalablement installées et seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) 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.

Les câbles seront enterrés jusqu'au poste de transformation, tout comme les câbles Haute Tension partant des locaux techniques jusqu'au poste de livraison qui seront eux aussi enterrés dans des tranchées de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé.

Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

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 m et 1,50 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 ou forés ;
- 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.

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 de Chaptelat, le temps de construction est évalué à **7 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) : 8 semaines ;
- Construction du réseau électrique (pelles) : 4 semaines ;
- Mise en place des capteurs (manuscopiques) : 8 semaines ;
- Installation des postes onduleurs-transformateurs et du poste de livraison (camions grues) : 2 semaines ;
- Câblage et raccordement électrique : 1 à 2 semaines ;
- Remise en état du site : 4 semaines.

Préparation du site

Durée : 8 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).

Aucune opération de terrassement par déblais/remblais sera réalisée. Il sera prévu un nivellement 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

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

● Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.



Exemple de clôture
(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 internes à la centrale 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 roche concassée (tout venant 0-50).



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.

● Gestion des eaux pluviales

Un ouvrage de type passage busé sera installé au niveau de l'accès sud du site afin d'assurer l'écoulement des eaux au sein du fossé adjacent.

Construction du réseau électrique HTA

Durée : 4 semaines

Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

URBA 392 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 dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée 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 : 8 semaines

Engins : Manuscopiques

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

- Approvisionnement en pièces ;
- Préparation des surfaces ;
- Mise en place des pieux ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

Les pieux 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 à 1,5 mètres ;
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- ne nécessite pas de déblais ;
- ne nécessite pas de refoulement du sol.



Exemple de pieux et de leur mise en place (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

Mise en place des panneaux :

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



Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers URBASOLAR

● Installation du poste de transformation et du poste de livraison

Durée : 2 semaines

Engins : Camions grues

Les locaux techniques abritant transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les postes de livraison seront implantés en bord de clôture.

Les locaux techniques seront livrés préfabriqués.

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



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

● Câblage et raccordement électrique

Durée : 1 à 2 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 2m) 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 : 4 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 par un entretien pastoral. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

● 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 boîtes 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 le Chemin du Malabre à Chaptelat, à l'est de l'emprise clôturée du projet.

Cette voie étant goudronnée, la circulation des véhicules n'y générera pas de poussières.

On estime à 10 poids lourds/jour le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

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	8 semaines	Bulldozers et pelles
Construction du réseau HTA	4 semaines	Pelles
Mise en place des capteurs	8 semaines	Manuscopiques
Installation des onduleurs-transformateurs	2 semaines	Camions grues
Câblage et raccordement électrique	1-2 semaines	/
Remise en état du site	4 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). 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	40 jours	10 000 10 000
Construction du réseau HTA	Pelle hydraulique	250	20 jours	5 000
Mise en place des capteurs	Manuscopiques	150	40 jours	6 000
Installation des postes de transformation et de livraison	Camions grues (150 à 200 t)	150	10 jours	1 500
Câblage et raccordement électrique	/	/	10 jours	/
Remise en état du site	/	/	20 jours	/
		Consommation totale annuelle de GNR		≈ 32 500 l soit ≈ 233 l/jour (sur la base d'un chantier d'une durée de 7 mois)

L'alimentation en GNR⁶ 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 générera 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 même de la centrale photovoltaïque ne nécessitera aucune utilisation d'eau (hors éventuel nettoyage des panneaux solaires). Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable. Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

⁶ Gazole Non Routier

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 terrassement 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 entraîner 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 CO₂/litre de GNR. Dans le cas présent, avec une consommation de 233 l/jour, cela implique un rejet d'environ 606 kg de CO₂ par jour, soit environ 85 tonnes pour 7 mois de chantier (sur la base d'environ 140 jours ouvrés travaillés).

Pour rappel, la centrale n'est pas émettrice de GES durant sa phase de fonctionnement.

On notera que selon l'ADEME⁷, 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 CO₂ équivalent par kWh produit. Ce chiffre est à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO₂ équivalent par kWh (et de 430 gCO₂éq/kWh au niveau mondial)⁸.

Ainsi, une centrale solaire installée en France permet de réduire de 27 g CO₂éq/kWh la production de CO₂ par rapport à d'autres types d'énergie (375 gCO₂éq/kWh au niveau mondial).

1.5.3. Les vibrations

Les vibrations liées au passage des poids-lourds sont ressenties à 2-3 m sur les voiries.

Les vibrations liées à la fixation des structures au sol sont quant à elles ressenties jusqu'à 40 m.

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 réparations⁹,
- 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 (DIB¹⁰, 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 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 2 à 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.

⁷ Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

⁸ Données issues du document « Les avis de l'ADEME – Le solaire photovoltaïque » daté de février 2016

⁹ Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.

¹⁰ Déchet Industriel Banal

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 boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

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

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

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

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
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des 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 technologie unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets annuellement.

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 entraîneront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore relativement calme, marquée par la circulation routière locale (peu élevée) 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
- 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
- Cartes géologiques au 1/50 000 et notices d'Ambazac (n°664) et 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
- Banque hydro – Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
- Etude hydrologique SOND&EAU – COMIREM – Mars 2022
- 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

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 8,8 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'études 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 (MEEDDAT¹¹, 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.

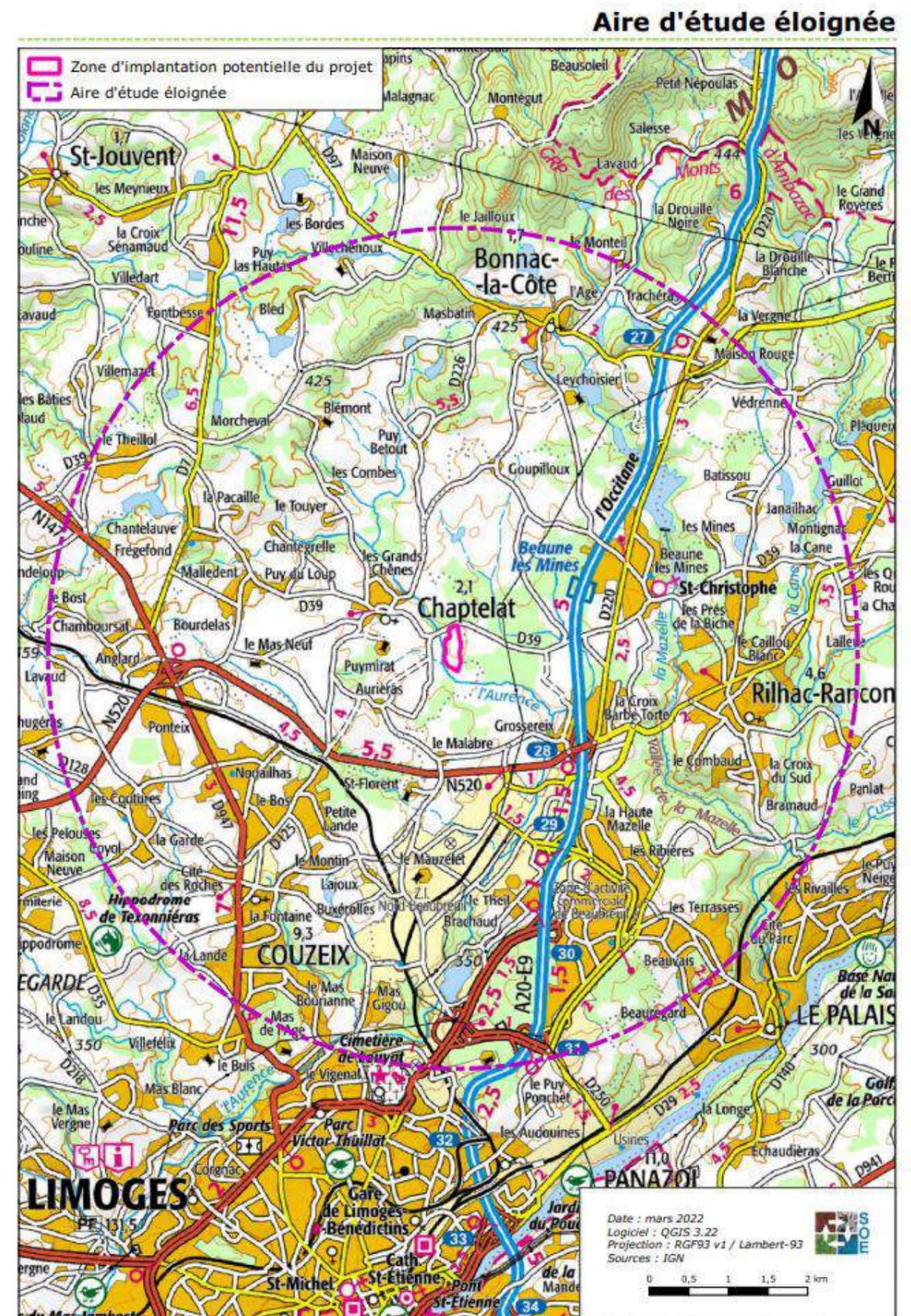
L'aire d'étude éloignée

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 » (MEEDDM¹², 2010).

L'aire d'étude éloignée a été fixée à un rayon de 5 km autour des terrains étudiés, ce qui permet notamment d'inclure les principales voies de dessertes du secteur (A 20 à l'est, RN 520 au sud, RD 947 à l'ouest, RD 220 à l'est) ainsi que les bourgs de Bonnac-la-Côte, Rilhac-Rancon, Couzeix, 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 l'Aurence et ses affluents ainsi que la ZNIEFF de type I : « Zones humides de Grossereix et tourbière de Bouty » (740120214).

¹¹ Ministère de l'Environnement, de l'Énergie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire



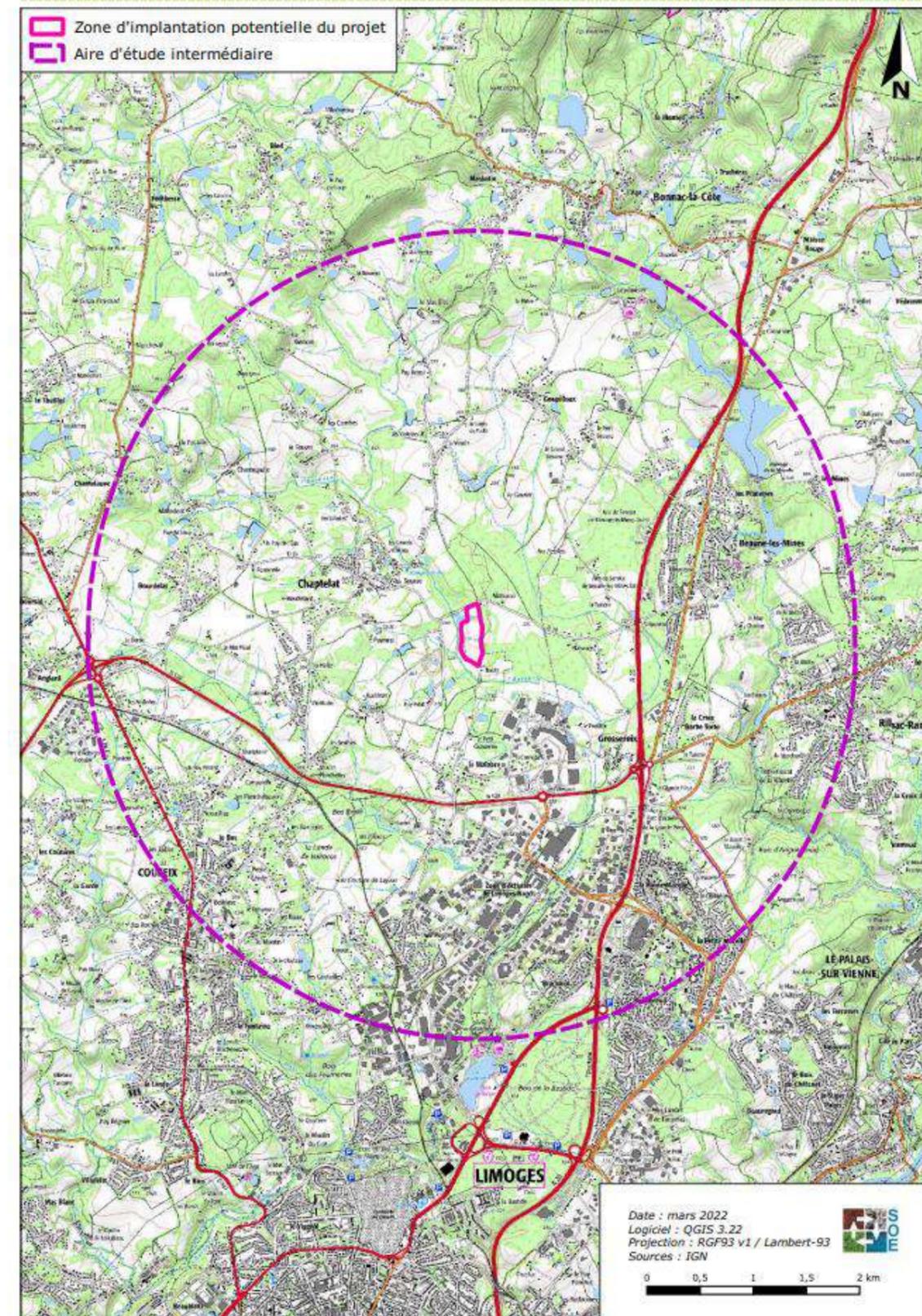
L'aire d'étude intermédiaire

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 3,5 km, permettant d'inclure les villages de Chaptelat, Beaune-les-Mines et Grossereix, plusieurs hameaux comme « le Malabre », « Bourdelas », « Goupilloux » et « Les Pilateries », ainsi que la Zone d'Activités Limoges-Nord. Cette aire d'étude inclut également les cours d'eau les plus proches des terrains étudiés (l'Aurence et ses affluents) ainsi que de nombreux plans d'eau. Les routes principales recensées dans le secteur sont l'autoroute A20, la RD 520 et la RD 39, cette dernière desservant la zone d'implantation potentielle du projet. La voie ferrée Poitiers-Limoges traverse également cette aire d'étude au sud-ouest.

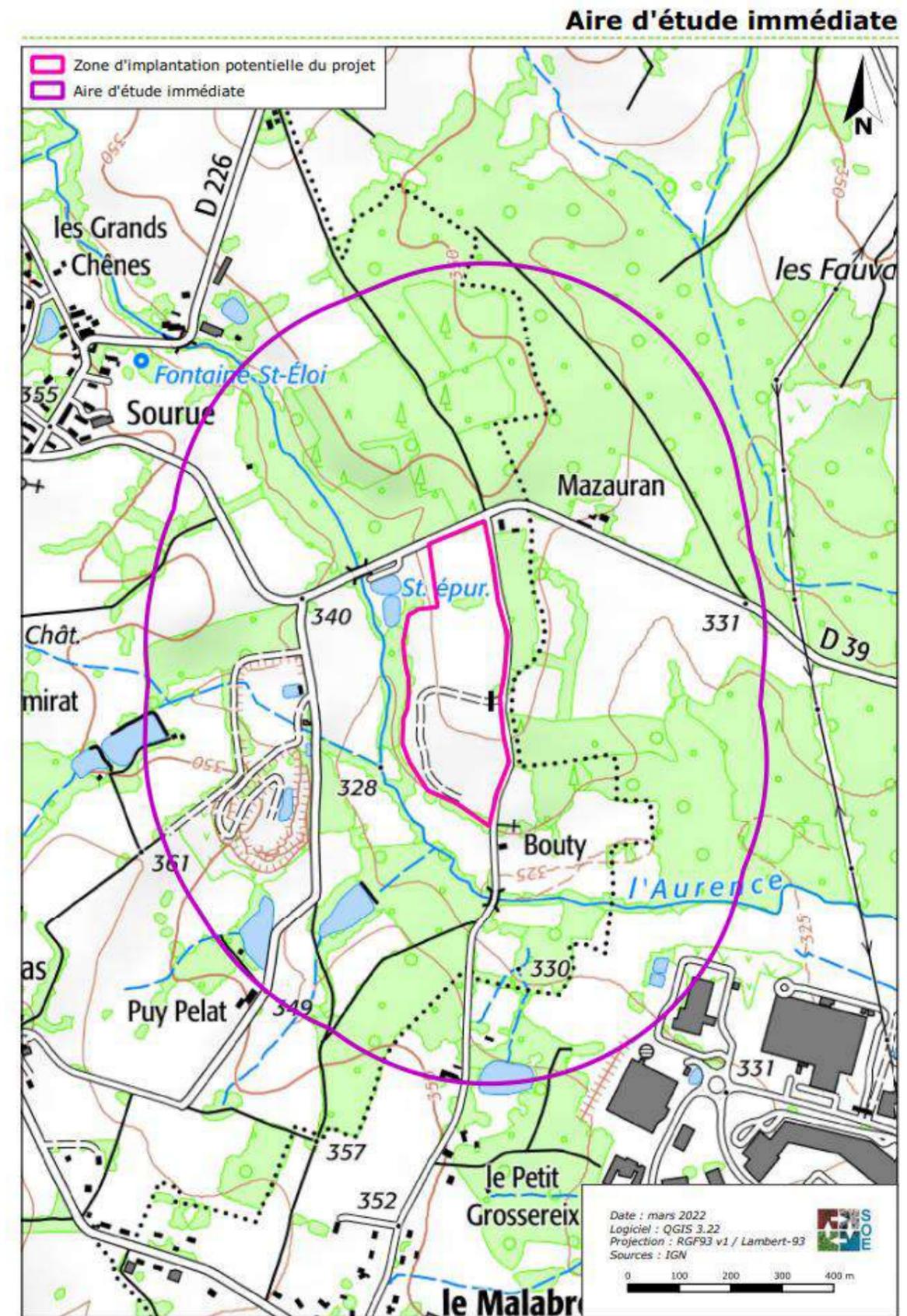
Aire d'étude intermédiaire



L'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée concerne l'emprise étudiée du projet et leurs abords proches. Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations des terrains étudiés avec le réseau hydrographique, le milieu naturel avec les habitats concernés et les espèces présentes ...

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, les habitations les plus proches (hameaux «Mazauran», «le Puy Pelat», le lieu-dit «Bouty»), les premiers bâtiments de la «Zone d'Activités Limoges Nord» au sud-est, la «carrière de Puy Pelat» actuellement exploitée par la société Carrières de Condat, les voies de desserte des terrains étudiés, notamment la RD 39 longeant au nord, et la rue François Périer, longeant la ZIP à l'est, le cours de l'Aurence et ses affluents, deux retenues au sud-ouest, une retenue en limite sud, ainsi que les parcelles boisées et prairies voisines de la ZIP.



1.1.1. Situation géographique

Région	Nouvelle-Aquitaine
Département	Haute-Vienne (87)
Commune	Chaptelat
Situation des terrains étudiés par rapport au centre du bourg	Environ 1 km au sud-est du bourg de Chaptelat
Coordonnées géographiques approchées des terrains étudiés (Lambert 93 - EPSG 2154)	X = 566027 Y = 6535312 Z = 330 à 349 m NGF
Occupation du sol	Ancien site de dépôt de déchets inertes revégétalisé, prairies

La commune de Chaptelat est localisée au centre du département de la Haute-Vienne (région Nouvelle-Aquitaine), à environ 7,5 km au nord-ouest du centre 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 des lieux-dits « *Mazaurent* » et « *Bouty* », sur la commune de Chaptelat.

Ces terrains ont anciennement et en partie fait l'objet d'activités industrielles (stockage de déchets inertes).

En effet, la parcelle AP 34 (cf *PLANCHE 10 : Situation cadastrale*), située au sud de la ZIP, est un ancien site industriel exploité par la SAS COLAS sud-ouest¹³, de 2010 à 2019¹⁴. Un total de 90 000 m³ de matériaux a été stocké sur cette parcelle, aujourd'hui totalement débarrassée et revégétalisée.

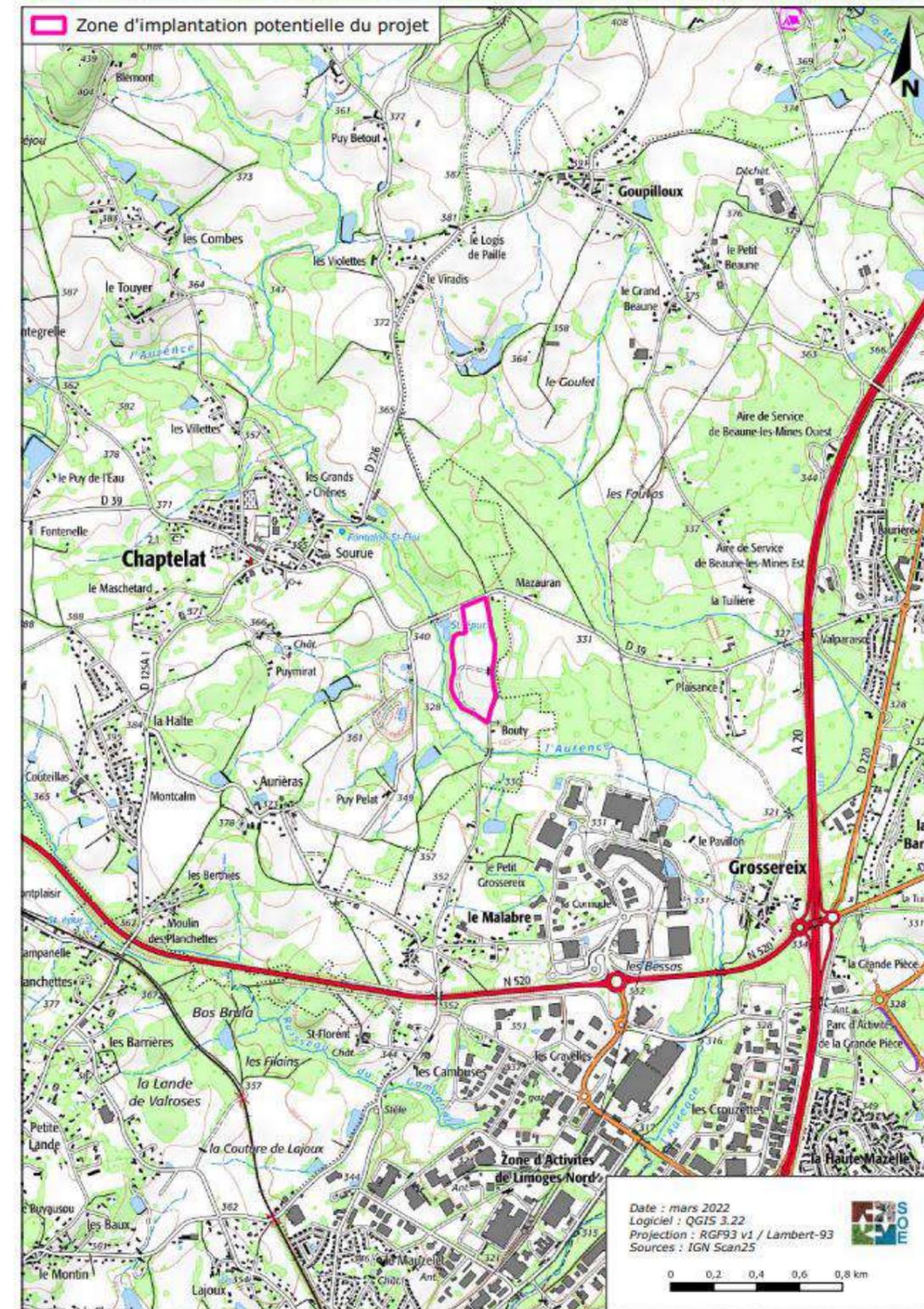
Le nord de la ZIP n'a fait l'objet d'aucune activité industrielle et est majoritairement constituée de prairies actuellement en jachère et non recensées au RPG 2020.

Des boisements, des prairies ainsi qu'un maillage bocager important sont présents autour du site.

- ➔ La commune de Chaptelat se situe au centre du département de la Haute-Vienne (région Nouvelle-Aquitaine), à environ 7,5 km au nord-ouest du centre historique de Limoges.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée au niveau des lieux-dits « *Mazaurent* », et « *Bouty* », en partie sur un ancien site industriel de stockage de déchets inertes exploité de 2010 à 2019.
- ➔ Le nord de la zone d'implantation potentielle du projet est actuellement occupé par une prairie, non recensée au RPG depuis 2017.

¹³ Activité décrite au sein de l'arrêté préfectoral n°2010-606 et de l'arrêté préfectoral d'enregistrement prorogeant l'autorisation d'exploiter pour une durée de 2 ans en date du 26.06.2017 (n° DL/BPEUP n°2017/064)

Carte de situation



Photographie aérienne



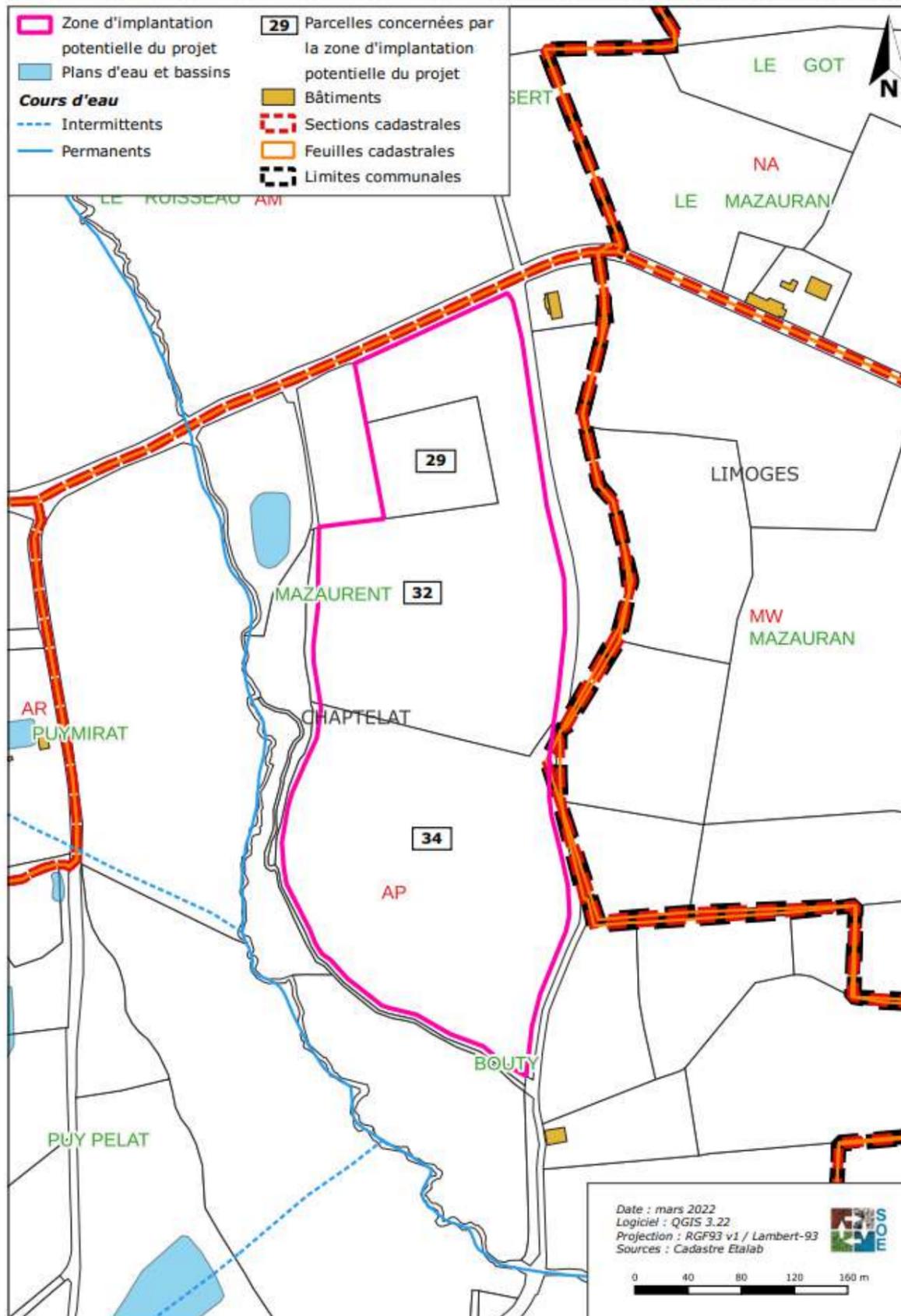
2.1.2. Situation cadastrale

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) se localise sur les parcelles suivantes (commune de Chaptelat, section cadastrale AP) :

Lieu-dit	Section	Numéro de parcelle	Superficie totale de la parcelle (m ²)	Superficie concernée par les terrains étudiés (m ²)
« Mazaurent »	AP	29	6 622	6 622
		32	40 523	40 523
« Bouty »		34	41 243	41 243
Surface Totale				88 388

→ La surface totale étudiée atteint environ **8,8 ha.**

Situation cadastrale



2.1.3. 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 1^{er} 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 .

2.1.3.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Généralités

La commune de Chaptelat est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, s'appliquant sur son territoire. Ce document d'urbanisme a été initialement approuvé le 20/06/2005 puis révisé et approuvé pour la dernière fois le 19/06/2013.

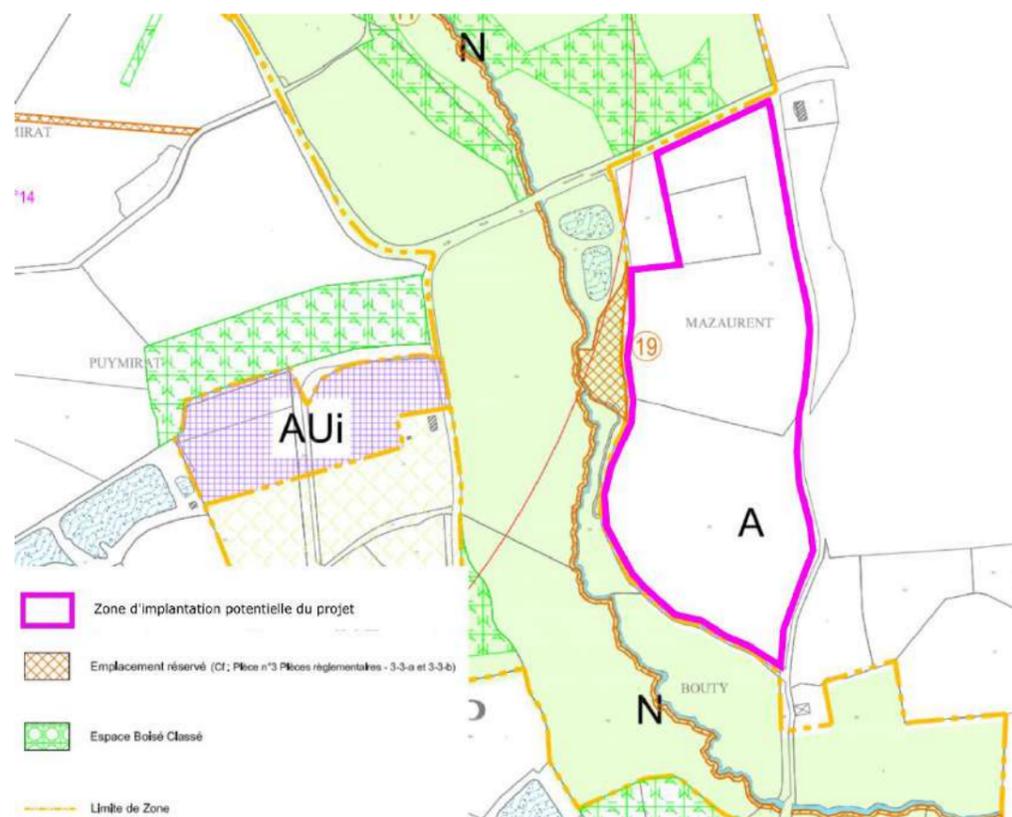
Règlement graphique

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 un zonage Agricole (**A**).

Des prescriptions linéaires et surfaciques sont également identifiées à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit de :

- L'emplacement réservé 19 (Extension de la lagune du bourg) à l'ouest;
- Le cours d'eau de l'Aurence à l'ouest ;
- Un Espace Boisé Classé (EBC) au nord.



Plan Local d'Urbanisme de Chaptelat

Le projet de parc photovoltaïque étant considéré « équipement d'intérêt collectif »¹⁵, aucune condition particulière concernant les bâtiments, constructions et installations ne s'applique.

- La commune de Chaptelat est concernée par un PLU. La zone d'implantation potentielle du projet est localisée en zone agricole (A).
- En zone A, l'implantation de constructions et installations liées aux services d'intérêt collectif est autorisée par le PLU, sans conditions particulières. Le projet de parc solaire à Chaptelat est donc compatible avec le PLU.

2.1.3.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme inter-communaux – SCoT de l'agglomération de Limoges

Généralités

Le SCoT 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 SIEPAL¹⁶ a approuvé le SCoT 2030 de l'agglomération de Limoges le 7 juillet 2021. Ce SCoT couvre 4 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale, soit 65 communes.

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

Dispositions applicables aux zones agricoles

La zone A telle que définie par le règlement du PLU de la commune de Chaptelat comprend « les secteurs des communes, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique et économique des terres agricoles ».

- **Article A1 : Occupation et utilisation du sol interdites :**

En zone A, sont interdites « toutes les occupations, utilisations et constructions non liées aux exploitations agricoles et aux services publics ou d'intérêt collectif ».

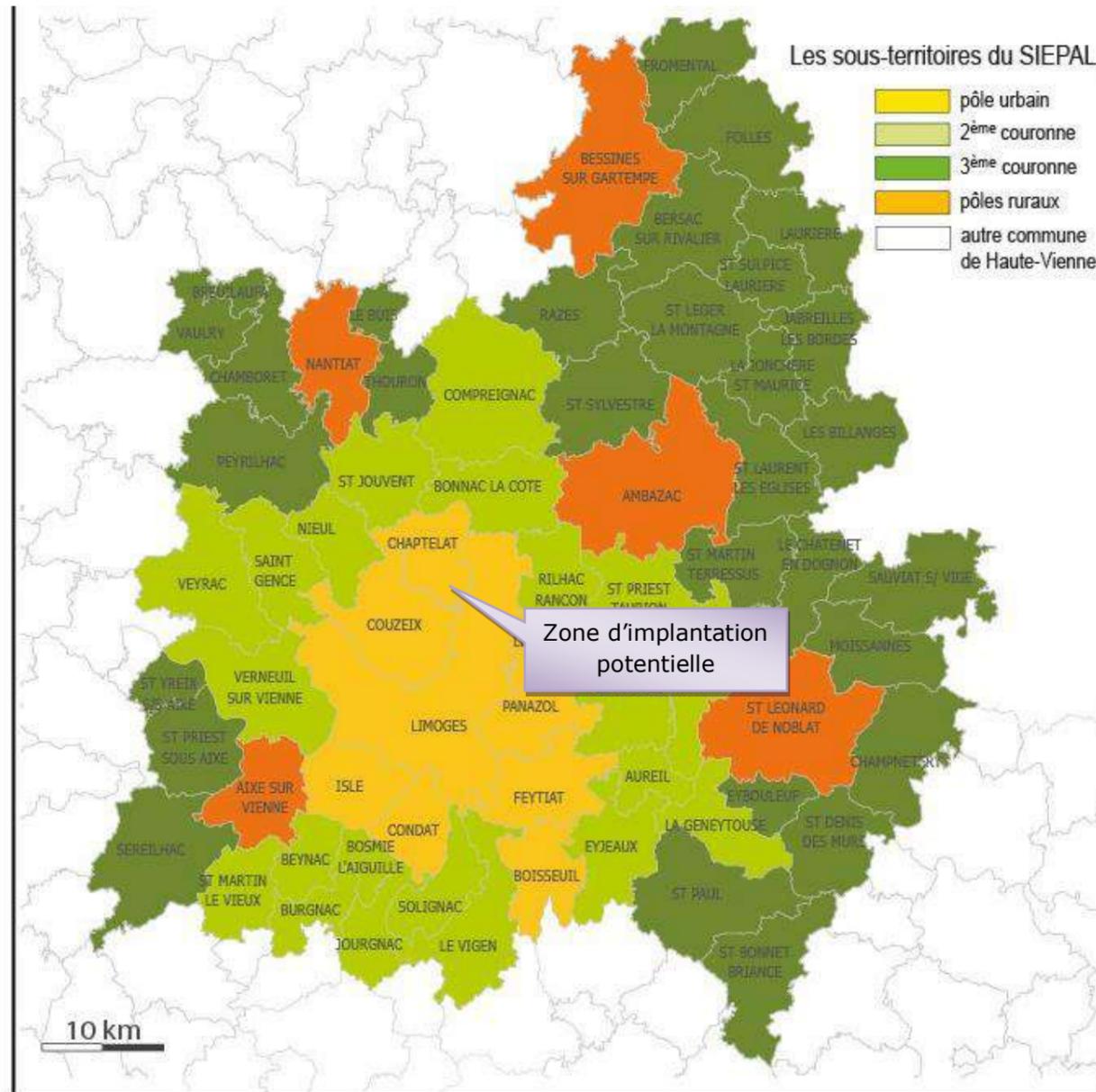
- **Article A2 : Occupation et utilisation du sol soumises à des conditions particulières :**

En zone A les constructions suivantes sont autorisées mais sont soumises à des conditions particulières :

- Les bâtiments agricoles à condition d'être implantés près du siège d'exploitation.
- Les bâtiments agricoles qui, en raison de leur intérêt architectural ou patrimonial, sont repérés au titre de l'article L.123-1-7 du code de l'urbanisme sur le document graphique peuvent faire l'objet d'un changement de destination, à condition que ce changement de destination ne compromette pas l'exploitation agricole.

¹⁵ Selon l'arrêt n°14NT00587 rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes

¹⁶ Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Programmation de l'Agglomération de Limoges



Périmètre du SCoT de l'agglomération de Limoges

Le PADD a défini trois ambitions pour le territoire de l'agglomération de Limoges :

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

Prescriptions et recommandations

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* ».

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 hors terre agricole, au sein de terrains ayant anciennement fait l'objet d'activités industrielles.

Le projet de parc photovoltaïque est ainsi en accord avec le SCOT de l'agglomération de Limoges.

→ Le DOO ainsi que le PADD du SCoT de l'Agglomération de Limoges autorise et favorise l'implantation de parc photovoltaïque au sol sur des terrains anciennement industrialisés.

2.1.3.3. 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 1^{er} 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, 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 .

2.1.3.4. 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 définit 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 réfléchi et justifié. Ici, les enjeux paysagers, très localisés, peuvent être importants à proximité immédiate du projet mais nuls à quelques centaines de mètres de distance du projet, au vu du contexte bocager du secteur cloisonnant les perceptions visuelles (cf. chapitre 2.5.5).

Aussi, le site d'étude fait en partie l'objet d'une ancienne activité industrielle (dépôt de déchet inertes). La composition des sols a donc été remaniée et est aujourd'hui dégradée. La zone d'implantation potentielle du projet ne fait l'objet d'aucun usage agricole.

- 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.
- Le site d'étude fait en partie l'objet d'une ancienne activité industrielle (dépôt de déchet inertes). La composition des sols a donc été remaniée et est aujourd'hui dégradée.

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

2.1.3.5.1. 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 256.

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.

Des mesures ont été définies et sont à appliquer au sous-bassin « Vienne-Creuse ». Le projet solaire est potentiellement concerné par les mesures :

- IND12 – Assainissement des industries – « Mesures de réduction des substances dangereuses »
 - La zone d'implantation potentielle du projet est en partie localisée sur d'anciens terrains industriels (dépôt de déchets inertes). Le projet de parc photovoltaïque s'inscrit donc dans une optique de revalorisation de ces parcelles.

- 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 14 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.

2.1.3.5.2. Articulation avec le SAGE

Le territoire d'étude est concerné par le SAGE « Vienne », actuellement mis en œuvre. Il 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, et 105 préconisations qui permettent de mener des actions précises dans son périmètre.

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 de Chaptelat.
→ 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 « L'Aurence et ses affluents depuis la source à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380)	Masse d'eau souterraine « Massif Central BV de la Vienne » (FRGG057)	Secteur du projet (Chaptelat)	
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 migrants 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	
	Zones sensibles à l'eutrophisation	-	-	Non	

2.1.3.6. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Nouvelle-Aquitaine

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

- Le Schéma Régional de d'aménagement, de développement durable du territoire (SRADDT) ;
- Le Schéma des transports (SRIT) ;
- Les Schémas air, énergie et climat (SCRAE) ;
- Le Schéma de cohérence écologique (SRCE) ;
- Le Plan régional de gestion des déchets (PRPGD).

Le SDRADDET 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 1^e du Code général des collectivités territoriales). Le SDRADDET est compatible avec le SDAGE, en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

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

Le SDRADDET 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 4^e 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 1^e 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 SDRADDET 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** ».

Le projet de parc photovoltaïque est en partie situé sur une zone artificialisée, industrielle, ayant servi au stockage de déchet inertes de 2010 à 2019.

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 SDRADDET ;
- 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. »

La zone d'implantation potentielle n'est pas située en zone agricole recensée au RPG 2020.

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.

2.1.3.6.2. Au niveau local

Le projet de parc photovoltaïque se situe dans un secteur rural, toutefois proche de l'agglomération de Limoges (Zone d'Activités Limoges-Nord située à environ 500 m au sud-est). La zone d'implantation potentielle est composée de terrains ayant servi au stockage de déchets inerte, et de prairies non recensées au RPG 2020.

La zone d'implantation potentielle du projet est située à proximité du cours de l'Aurence, recensé au sein de la trame verte et bleue. La ZIP est également située à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité surfacique « milieu humide » ainsi que de corridors surfaciques « milieu humide », d'après la trame verte et bleue.

→ Le projet de parc photovoltaïque est en partie situé sur une zone artificialisée, industrielle, ayant servi au stockage de déchets inertes. Le SRADDET privilégie des projets implantés sur des surfaces artificialisées.

→ La zone d'implantation potentielle du projet est également située à proximité relative de corridors surfaciques et de réservoirs de biodiversité « milieu humide » d'après la trame verte et bleue.

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

2.1.3.7.1. 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'Énergie 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 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 SRADET Nouvelle-Aquitaine sur les moyens et long termes (2030 et 2050).

Objectifs de production des EnR fixés par le SRADET 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

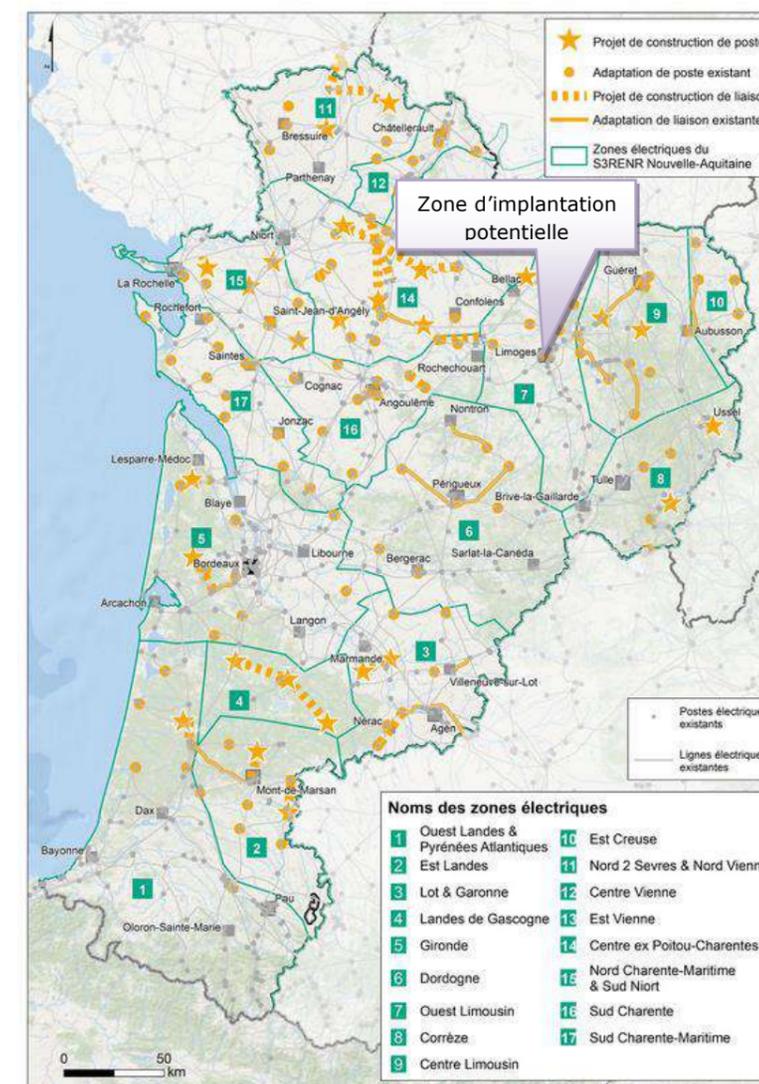
Les S3REnR comportent essentiellement :

- 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.

2.1.3.7.2. Articulation du projet avec le S3REnR

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveaux 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)

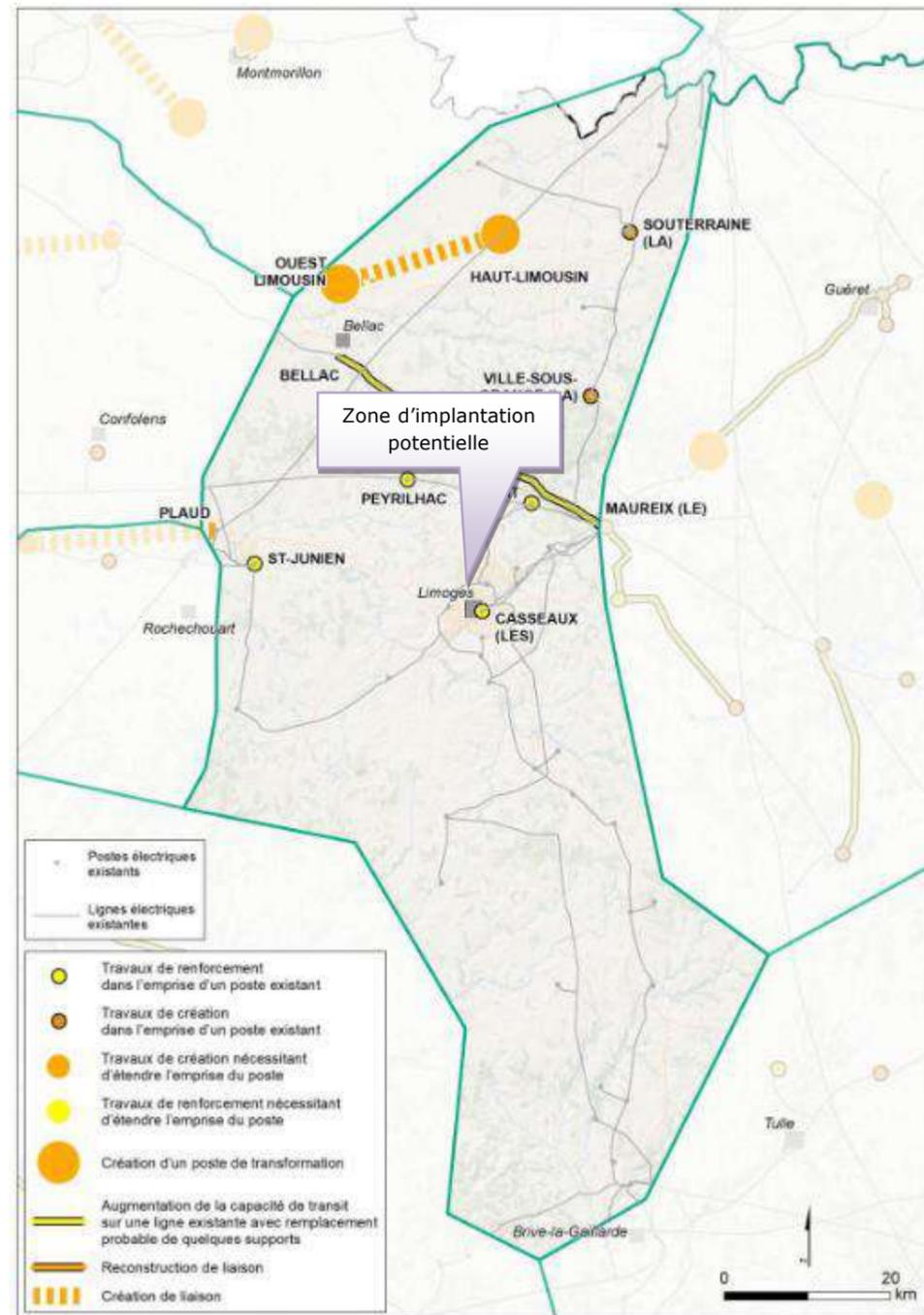
La zone concernée correspond à la partie ouest de l'ancienne région Limousin. Elle se situe à cheval sur les départements de la Corrèze, de la Creuse et de la Haute-Vienne. Elle est constituée d'une trentaine de postes 90 kV répartis sur des files 90 kV entre les postes 225/90 kV de DONZENAC et de MAUREIX,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

Aucuns travaux 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 « Beaubreuil », situé à environ 5 km au sud.

Un second poste, « Les Casseaux », localisé à environ 7,8 km au sud, 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 « Beaubreuil », situé à environ 5 km au sud.

2.2. Risques naturels et technologiques

Deux risques sont recensés sur la commune de Chaptelat. Il s'agit du risque sismique¹⁷ et du risque transport de marchandises dangereuses.

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 et mouvements 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 de Chaptelat
(Source : Géorisques.gouv.fr)

2.2.1. 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 de Chaptelat se situe en zone sismique de niveau 2 (aléa faible).

2.2.2. Transport de marchandises 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 en tonnes kilomètres (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 de Chaptelat est traversée par une canalisation de gaz naturel. Cette dernière est toutefois localisée à environ 1,2 km au sud des terrains étudiés et ne présente ainsi aucun risque particulier pour les terrains étudiés.

¹⁷ Selon le site georisques.gouv.fr

2.2.3. Mouvements de terrain

La zone d'implantation potentielle du projet est en partie située sur des terrains industrialisés, ayant fait l'objet d'un remaniement des sols. Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les terrains étudiés ou à proximité.

En revanche, la majorité de la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par un aléa « faible » du retrait-gonflement des argiles (voir planche ci-après), sans toutefois être soumise à un PPRN¹⁸ des risques retrait-gonflement des sols argileux.

2.2.4. Radon

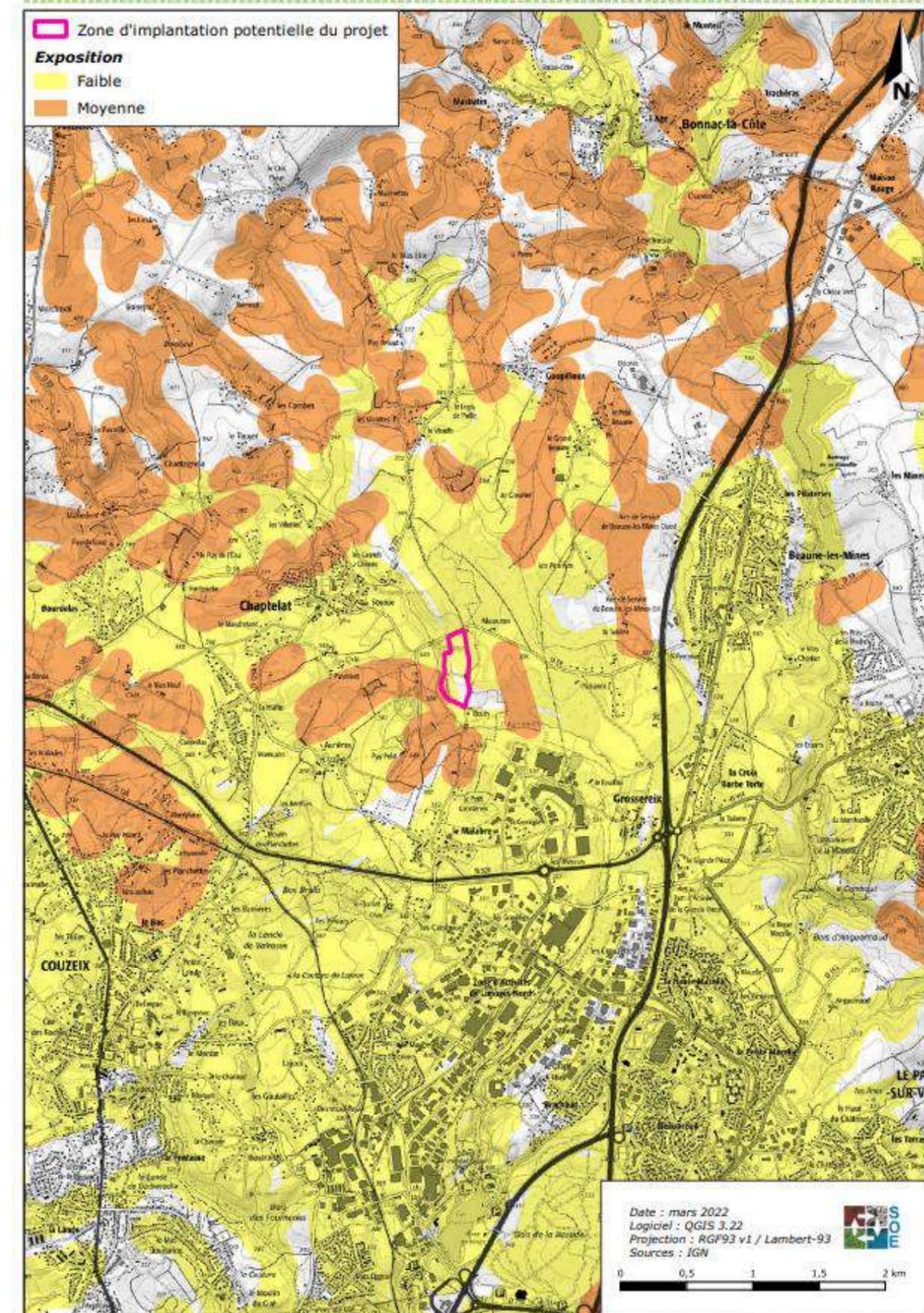
Le radon est présent en tout point du territoire et sa concentration dans les bâtiments est très variable : de quelques becquerels par mètre-cube ($Bq.m^{-3}$) à plusieurs milliers de becquerels par mètre-cube.

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 de Chaptelat est fort.

Retrait/gonflement des argiles



¹⁸ Plan de Prévention des Risques Naturels

2.2.5. 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. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un organisme de l'état en fonction de sa dangerosité.

Deux ICPE sont à proximité de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de :

- STVL Onyx : Site de dépôt et traitement de déchets non dangereux, localisé à 250 m à l'ouest de la ZIP
- Carrière de Condat : Exploitation de la carrière de Puy Pelat, localisée à 250 m à l'ouest de la ZIP

Ces deux ICPE, non SEVESO, sont également considérées comme installations industrielles rejetant des polluants.

La partie sud (parcelle AP 34) de la zone d'implantation potentielle du projet a fait l'objet d'une utilisation industrielle de dépôt de déchets inertes, entre 2010 et 2019 (cf. chapitre 2.6.4).

- La commune de Chaptelat est située dans une zone de sismicité faible.
- La majorité de la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par un aléa « faible » retrait-gonflement des argiles.
- Le potentiel radon sur la commune de Chaptelat est fort.
- Deux ICPE, non SEVESO, sont localisées à environ 250 m à l'ouest, et également considérées comme installations industrielles rejetant des polluants.
- La partie sud (parcelle AP 34) de la zone d'implantation potentielle du projet a fait l'objet d'une utilisation industrielle de dépôt de déchets inertes, entre 2010 et 2019 (cf. chapitre 1.2.1).

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

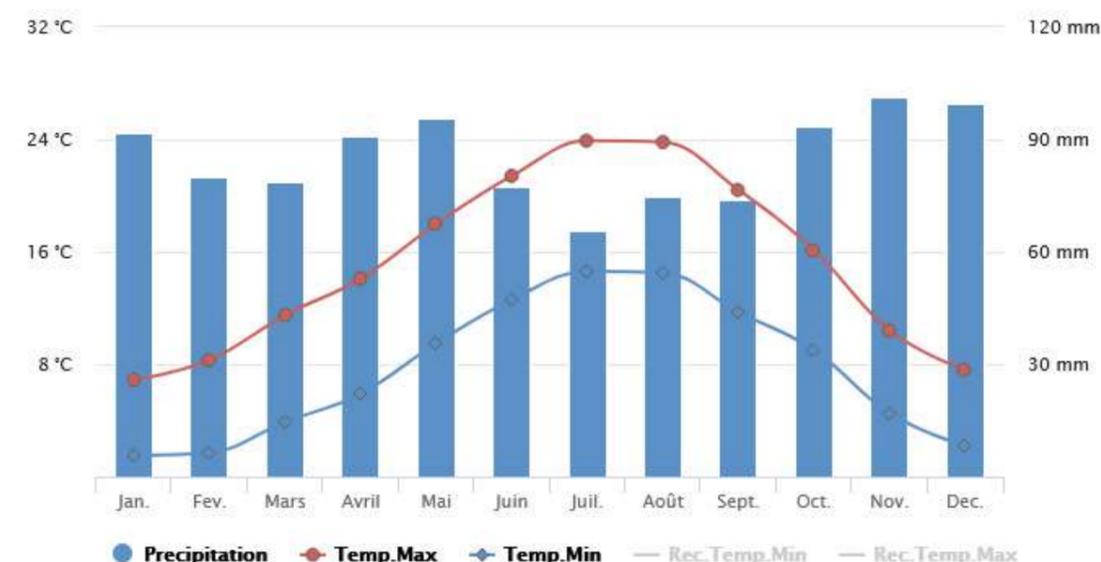
Les données climatiques et la rose des vents prises en compte dans le cadre du projet sont celles de la station météorologique de Limoges (87), qui se trouve à environ 8,5 km au sud-ouest des terrains étudiés (données Météo France, 1981 à 2010).

Températures et précipitations

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).

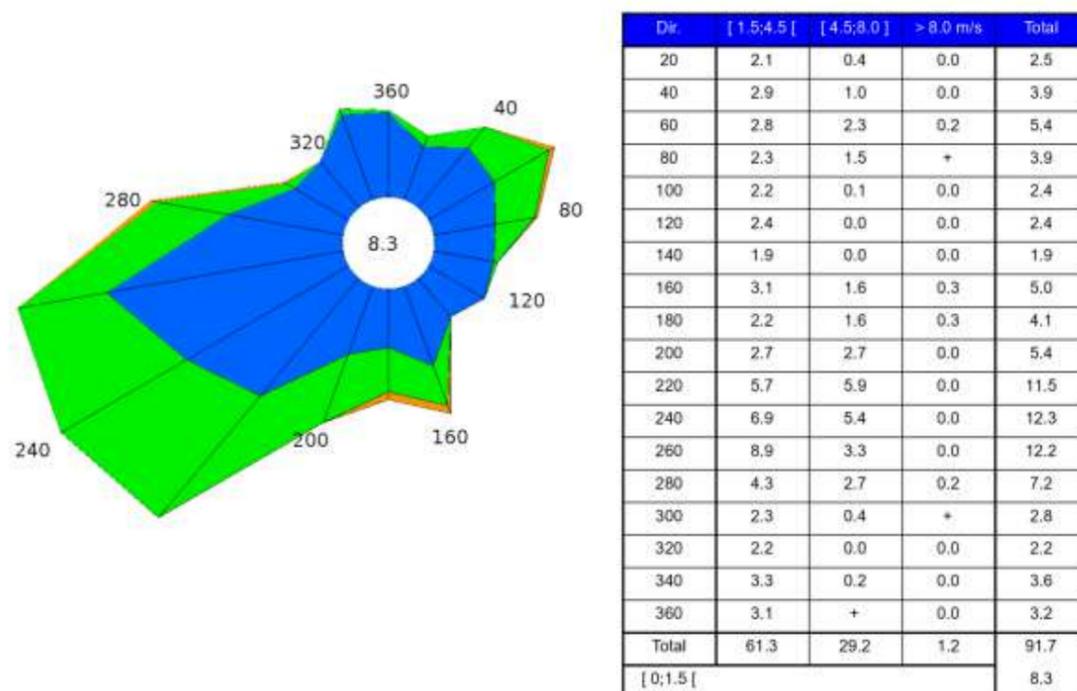
Le nombre moyen annuel de jours pluvieux est de 135 jours.



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.



Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %
(Source : Météo France Station Magnac-Laval, période 1995-2010)

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 :

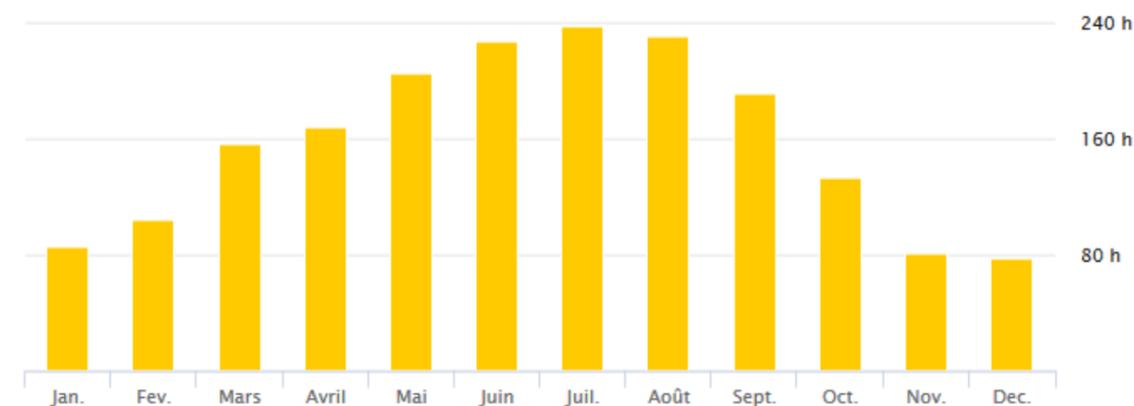
	Niveau kéraunique (Nombre d'orages/jrs/an)	Densité d'arc (nombre d'arc/an/km ²)
Haute-Vienne	Entre 25 et 30	2,3
Moyenne nationale	20	2,52

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. Topographie

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 km². Elle est construite, à l'instar de Rome ou Paris, sur sept collines. 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 (Place Léon Bétoulle).

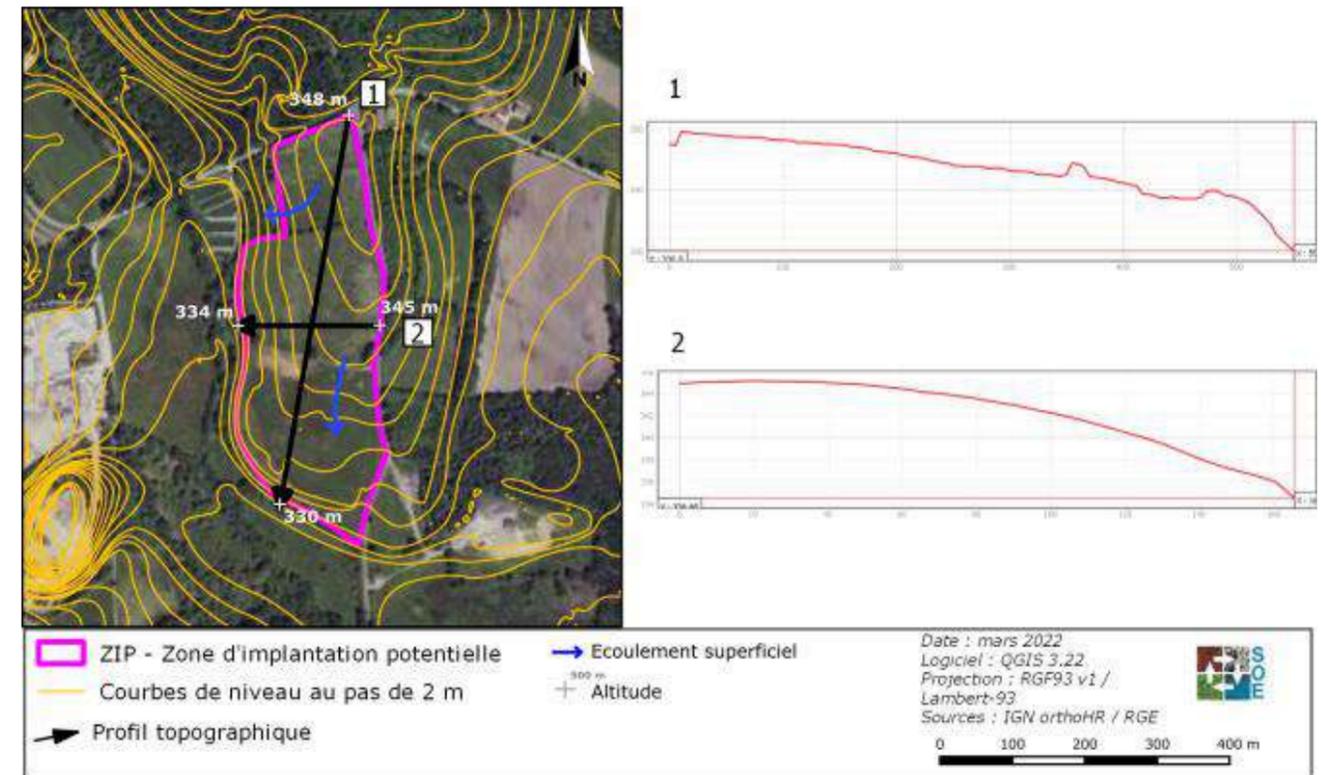
De part et d'autre de la vallée de la Vienne, de Limoges à Saint-Junien, des contreforts des massifs de Blond et d'Ambazac aux collines de Rochechouart et de Cognac-la-forêt, s'étend un plateau qui devient de plus en plus résidentiel. De grands replats qui marquent les étapes d'enfoncement de la rivière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

Topographie des terrains étudiés

Les terrains étudiés sont en partie localisés sur un ancien site de dépôt de déchets inertes. Cette utilisation du sol n'a cependant pas fortement modifié le relief local, vallonné et entaillé par de nombreux ruisseaux.

La zone d'implantation potentielle du projet est située sur le versant est du cours de l'Aurence. La topographie de celle-ci est caractérisée par un plateau en partie nord, puis une pente générale d'environ 6 % orientée nord-est – sud-ouest, en direction de l'Aurence.

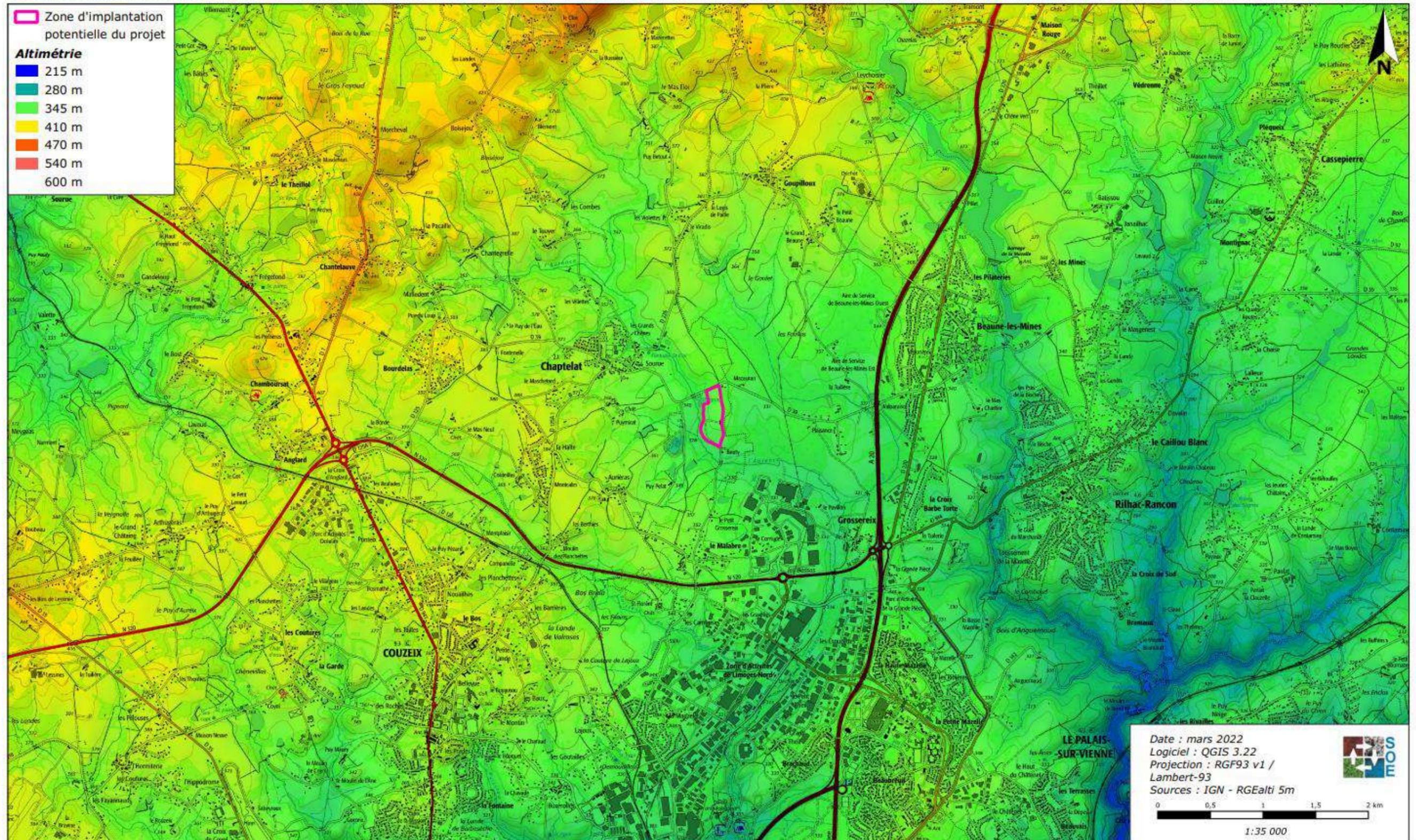
Les terrains étudiés présentent des altitudes variant entre 330 et 349 m NGF. Le plus haut point topographique de la zone d'implantation potentielle du projet est localisé à la pointe nord-est de celle-ci.



Profils topographiques de la zone d'implantation potentielle du projet

- ➔ 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 est du cours de l'Aurence. Sa topographie est caractérisée par un plateau en partie nord, puis une pente générale d'environ 6 % orientée nord-est – sud-ouest, en direction de l'Aurence.

Topographie du secteur



Lionel CHAIGNEAU
Michel DELRIEU
Géomètres Experts SAS, Avenue
Pierre Aronville au Col, 87400 Limoges
Près des Colonnades Centre-ville
SARL CA'Experts

Département de la Haute Vienne
Commune de CHAPTELAT

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

PLAN TOPOGRAPHIQUE

CADASTRE :
SECTION : AP
NUMERO : 28, 29, 32, 34

RESPONSABLE : MS

DATE :
13 octobre 2021
ARCHIVE :
2021G073

Limites cadastrales
338.47 Altitudes terrain naturel
338.43 Altitudes cotes des arbres
Autres usages ou remarquables
Zone boisée

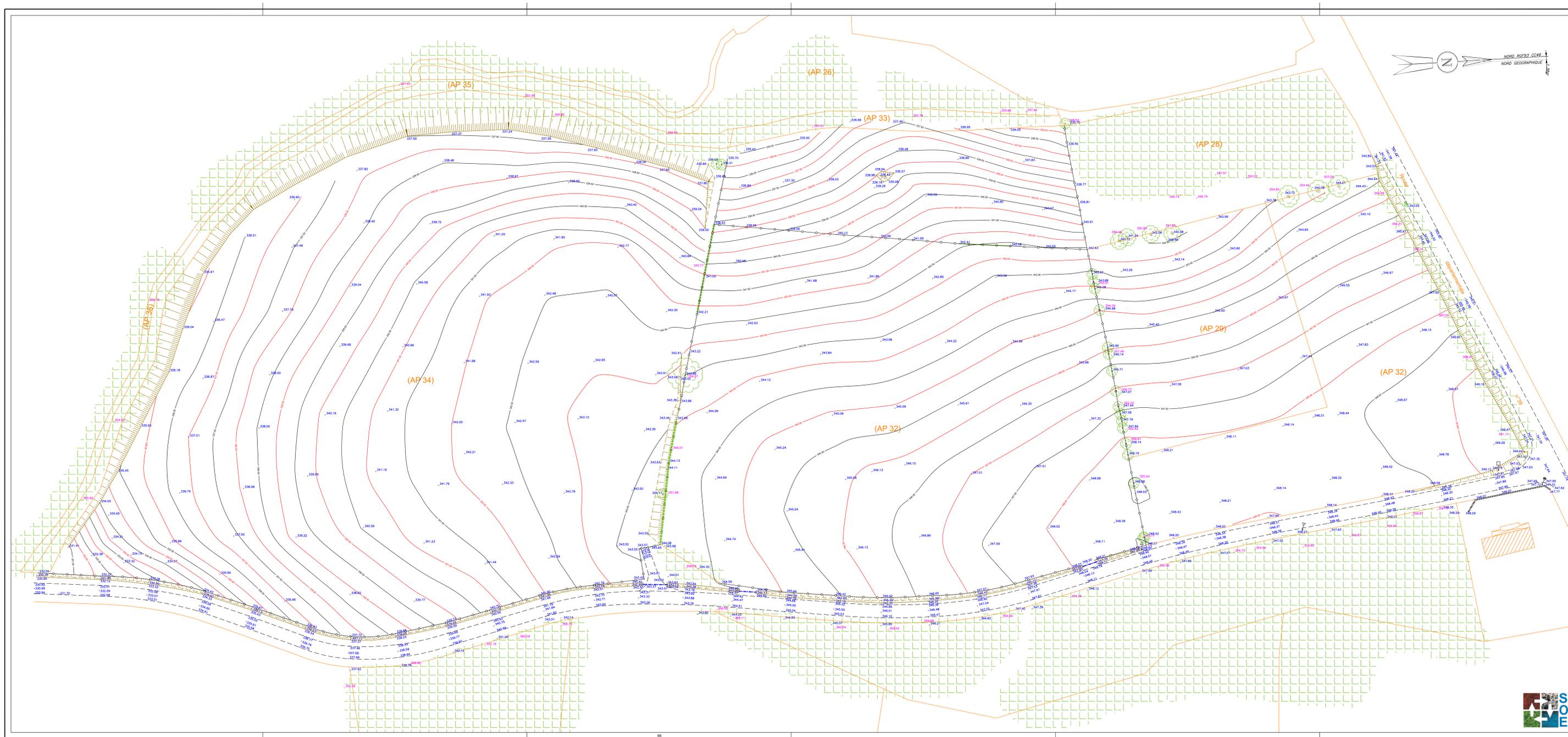
Les coordonnées sont rattachées au système Lambert93 CCAS.
Le nivellement est rattaché au NGF IGN1993.

Echelle : 1/500

24 chemin des garages
33000 COGNAC
Tel : 05 55 52 21 73 / 05 55 52 42 52
Mail : contact@ca-experts.fr

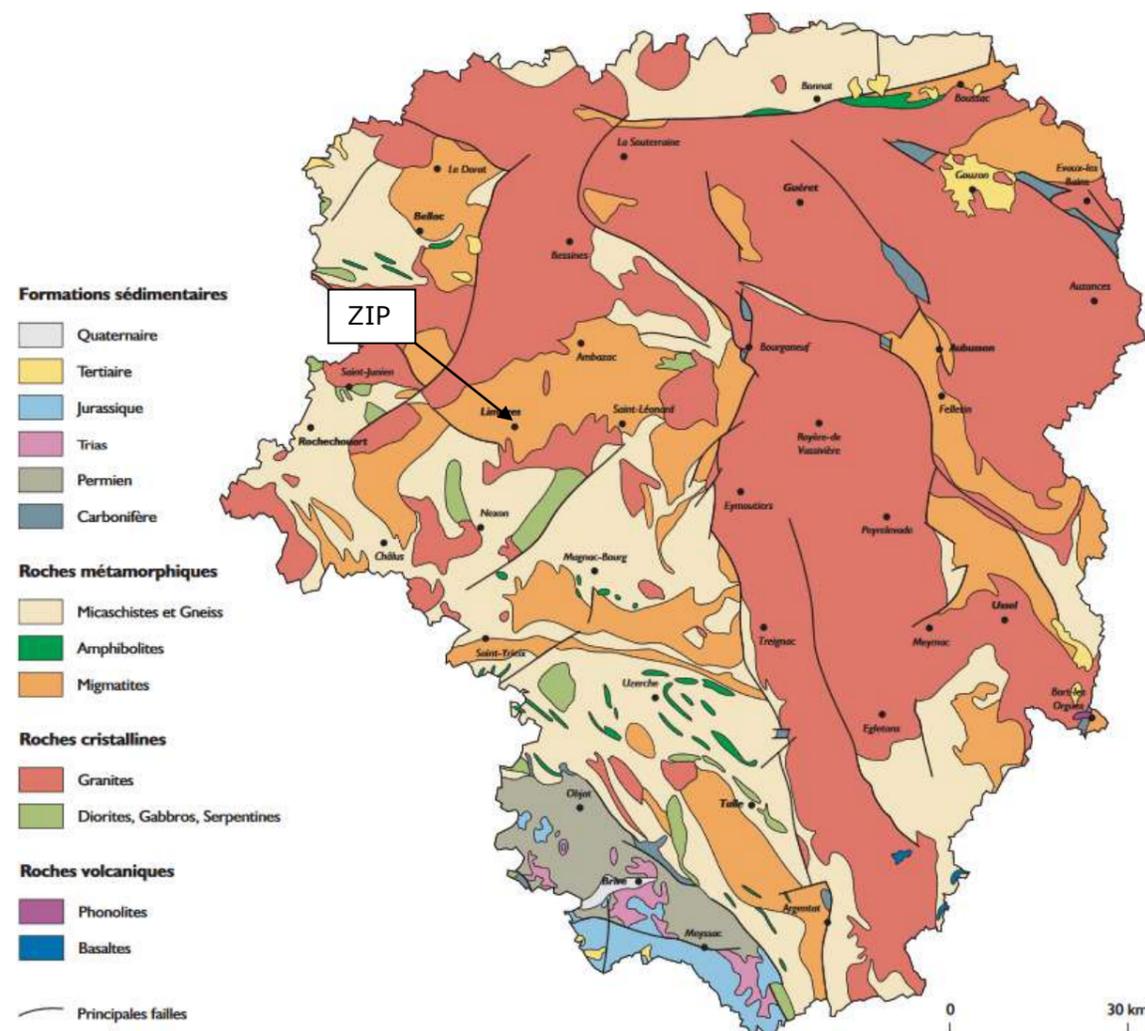
44 Rue Jean JAURES
33000 AUBERJOURD
Tel : 05 55 55 22 31 / Fax : 05 55 55 16 21
Mail : michel.delrieu@ca-experts.fr

4 Avenue de la Gare
33000 LA SOUTERRAINE
Tel : 05 55 53 02 27 / Fax : 05 55 53 04 54
Mail : chaigneau.lionel@ca-experts.fr



2.3.2.2. Contexte géologique

Géologiquement, le 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 :

- **Aç3 « Altérite de gneiss à grain moyen, homogènes à tendance leptynique, à biotite claire, muscovite ou sillimanite » :** l'épaisseur des altérites est variable, tantôt de plus d'une dizaine de mètres, tantôt de quelques décimètres seulement. Ces différences sont probablement liées à la diversité pétrographique du substrat (taille des cristaux, abondance des minéraux ferromagnésiens, etc.) et au passage des accidents.
- **Ç3 « Gneiss à grain moyen, homogènes à tendance leptynique, à biotite claire, muscovite ou sillimanite » :** les roches réunies dans ce groupe constituent la majorité des affleurements quartzo-feldspathiques de la carte. Elles paraissent englober les corps des autres variétés lithologiques. Mais ce groupe a un caractère composite et intermédiaire. Certains faciès dérivent probablement de l'ensemble précédent par une granulation complète des porphyroclastes ou par la présence de rares yeux disséminés, d'autres semblent plus proches de l'ensemble suivant par la finesse du grain, l'absence de mica blanc, mais sans montrer sa paragenèse typique à mica noir.

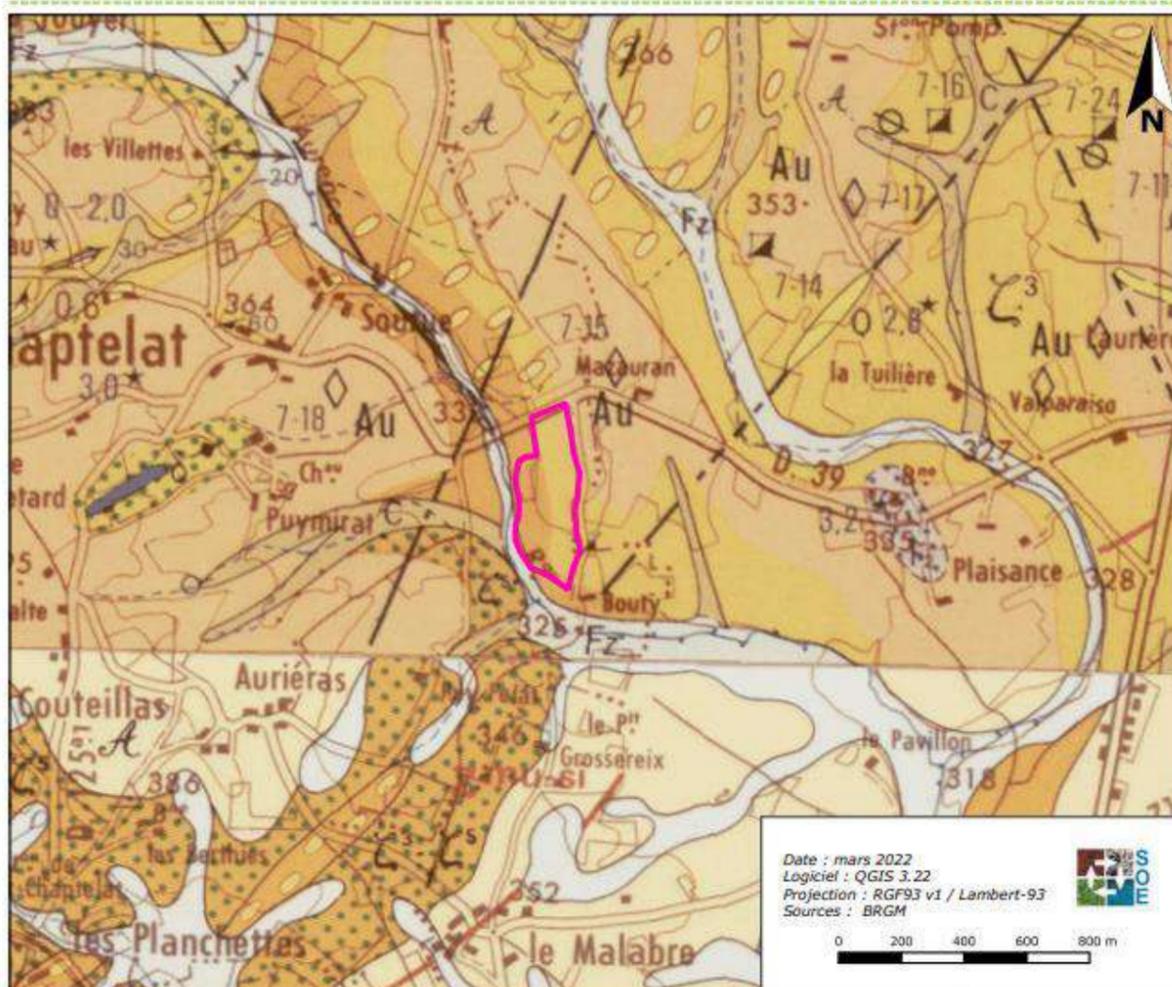
La bordure occidentale du Massif Central en Limousin présente de nombreux indices et gisements aurifères connus et exploités depuis l'antiquité. Plusieurs gîtes aurifères sont localisés dans le secteur d'étude, et ont été exploités par le passé (concession minière de Beaune-les-mines notamment).

Un permis de recherche¹⁹ a plus récemment été accordé de 1963 à 1965 à l'Ouest de la concession de Beaune (permis de Chaptelat, Société de la Petite Faye). Il n'a pas donné lieu à des travaux de recherches par ciel ouvert ou ouvrages souterrains²⁰.

¹⁹ L122-1 à L122-3 du Code minier

²⁰ Selon l'étude Géodéris sur les anciennes mines d'or de la concession de Beaune, commune de Limoges (Haute-Vienne).

Contexte géologique

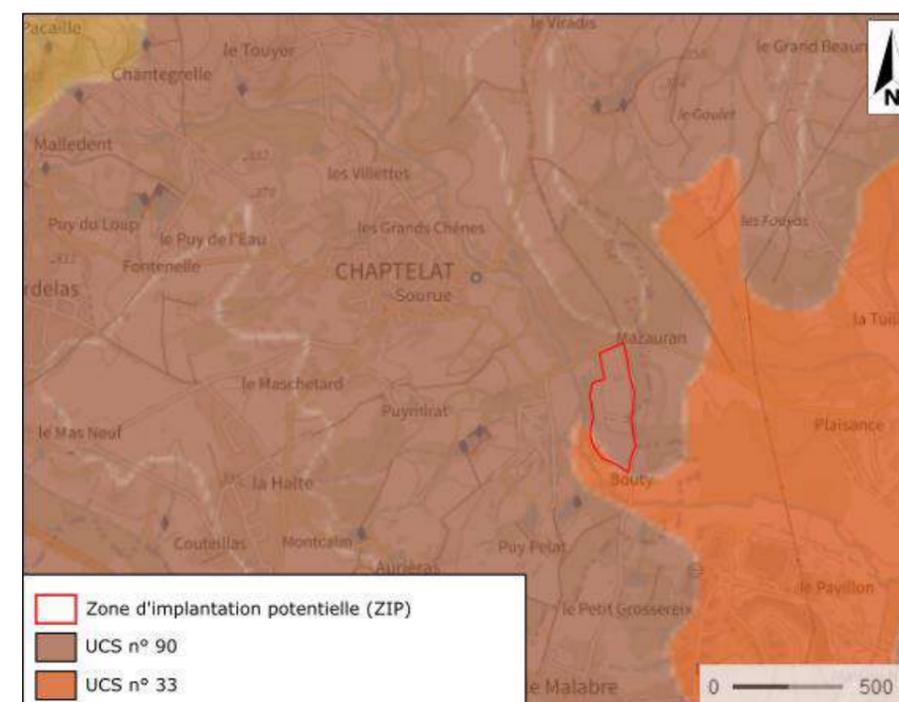


	Zone d'implantation potentielle du projet
	Colluvions et tourbes
	Alluvions : blocs, sables, graviers et tourbe
	Alluvions plio-quaternaire : sables et graviers, placage mince, rubéfié
	Formations d'altération de faciès divers, superficielles, continues, sur substrat indéterminé
	Gneiss grossiers à structure ocellée ou amygdalo-rubanée à biotite claire, muscovite ou sillimanite
	Altérite de gneiss grossiers à structure ocellée ou amygdalo-rubanée à biotite claire, muscovite ou sillimanite
	Gneiss à grain moyen, homogènes à tendance leptynique, à biotite claire, muscovite ou sillimanite
	Altérite de gneiss à grain moyen, homogènes à tendance leptynique, à biotite claire, muscovite ou sillimanite
	Altérite de gneiss fins, généralement à structure linéaire, à lépidomélane
	Gneiss fins, généralement à structure linéaire, à lépidomélane
	Substratum altéré non identifiable et colluvions de plateaux
	Dépôts de fonds de vallées (alluvions et colluvions)
	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
	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 (fae5)
	Gneiss ocellés

2.3.2.3. Les sols

Les sols environnants des terrains étudiés sont constitués des « Unités Cartographique de Sol » (UCS)²¹ suivantes :

- UCS n°90 - « **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°33 - « **Sols cultivés sur les anciennes terrasses de la Vienne à l'amont de la vallée de l'Aurence** » : le type de sols dominant est néolivisols (65%), épais, dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués que les luvisols.



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

L'activité industrielle passée de la partie sud des terrains étudiés (dépôt de déchets inertes) a potentiellement modifié la composition initiale des sols sur le site (anthroposols).



Sol sur la zone d'implantation potentielle

Des sondages ont été réalisés en novembre 2021 dans le cadre de l'étude hydrologique réalisée par SOND&EAU et COMIREM (cf annexe 1 : Etude hydrologique SOND&EAU – COMIREM).

N°	Horizon testé	Profondeur (m)	Capacité d'infiltration	
			mm/h	m/s
S1	Terre végétale brune sablo-limoneuse sur des arènes métamorphiques argilosableuses marron brune	0,33	102	2,83 .10 ⁻⁵
S2	Terre végétale brune sablo-limoneuse à cailloutis	0,30	79	2,19 .10 ⁻⁵
S3	Terre végétale brune sablo-limoneuse à cailloutis sur des sables argileux marron clair en fond de fouille	0,30	45	1,25 .10 ⁻⁵
S4	Terre végétale brune sablo-limoneuse à cailloutis métamorphiques sur des arènes métamorphiques sablo-argileuses marron clair compactes	0,33	76	2,11 .10 ⁻⁵
S5	Terre végétale brune sablo-limoneuse compacte	0,27	11	3,06 .10 ⁻⁶
S6	Terre végétale brune sablo-limoneuse à cailloutis. Refus sur cailloutis.	0,25	407	1,13 .10 ⁻⁴
S7	Terre végétale brune sablo-limoneuse à cailloutis	0,25	8	2,22 .10 ⁻⁶

Résultats des tests de perméabilités réalisés par SOND&EAU - COMIREM

La perméabilité des sols a été évaluée entre 3.10-6 et 1,13.10-4 m/s. La perméabilité au droit du site peut donc être qualifiée de bonne. L'absence de zone de stagnation des eaux et de traces de ruissellement s'explique donc en partie par la bonne capacité d'infiltration du sous-sol²².

2.3.2.4. Érosion et dessiccation

Lors de la visite terrain du 16/03/2022, la zone d'implantation potentielle du projet ne présentait pas de trace d'érosion ni de dessiccation particulière.

- Les terrains étudiés sont concernés par des formations métamorphiques et leurs altérations.
- Les sols aux environs des terrains étudiés sont moyennement épais.
- L'activité industrielle passée du site a potentiellement induit un remaniement des sols (anthrosols).
- Aucune trace d'érosion n'est visible sur les terrains étudiés.

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 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

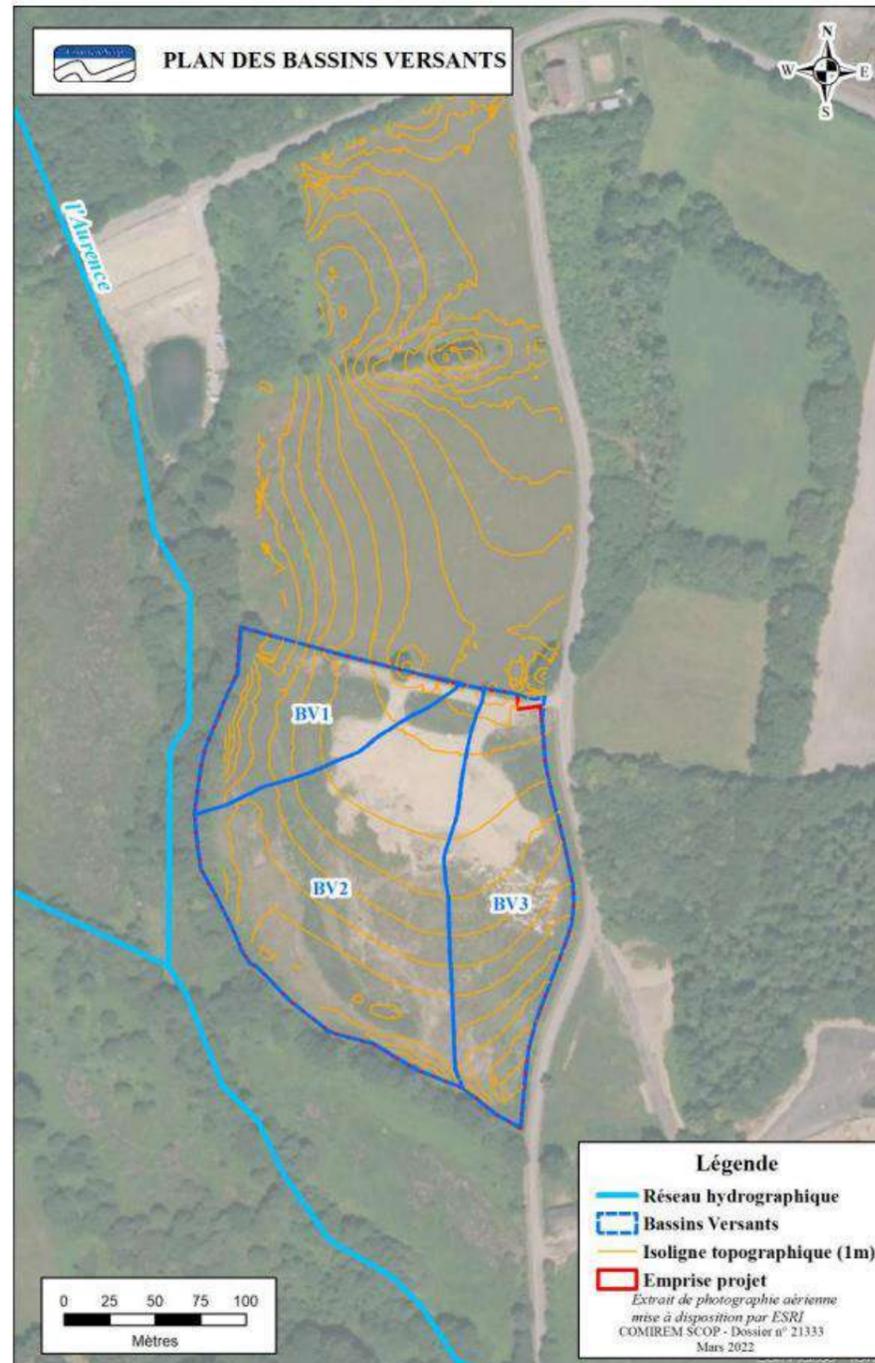
La zone d'implantation potentielle du projet est localisée dans le secteur hydrographique « La Vienne de sa source à la Goire », au sein de la région hydrographique de « La Loire de la Vienne à la Maine ».

Les terrains étudiés sont contenus dans un bassin versant drainé par l'Aurence, affluent de la Vienne.

Les eaux pluviales du site rejoignent donc la masse d'eau de « L'Aurence et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380), par le biais de la topographie décrite précédemment, mais également par le biais d'un fossé longeant le Chemin du Malabre à Chaptelat, à l'est de la ZIP.

Une partie des eaux de ruissellement provenant du nord de la ZIP est également susceptible de rejoindre la Station de Traitement des Eaux Usées (STEU) de Chaptelat, localisée au nord-ouest de la ZIP.

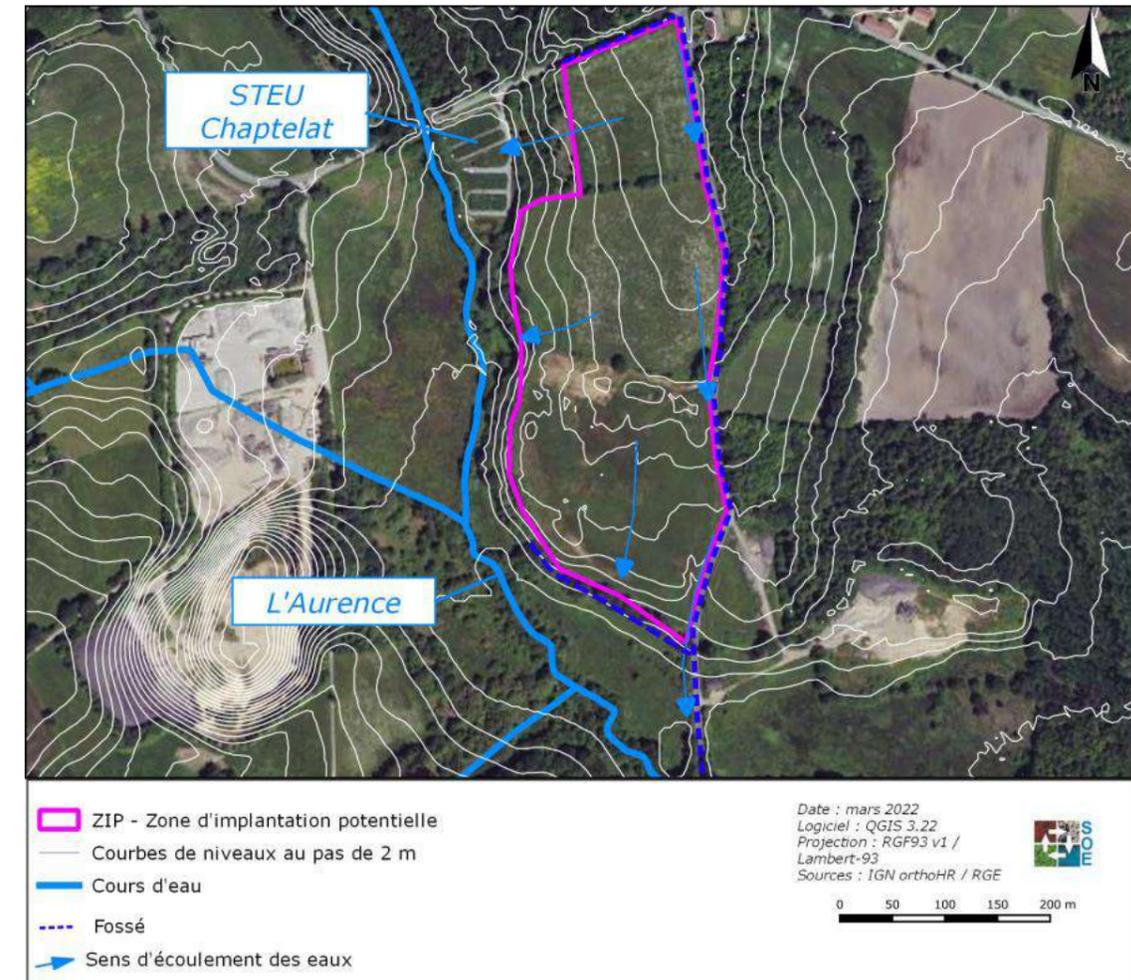
²² D'après l'étude hydrologique SOND&EAU - COMIREM



Bassins versant (source : étude hydrologique Comirem Scop)

ruissellements pour les mener à la rivière. Il draine une surface d'environ 2 ha, sur une pente moyenne d'environ 8 %.

- A l'est, le bassin versant 3 (BV3), est protégé des écoulements amont par la présence d'une dépression topographique et d'une haie bocagère au nord du site. Aucun exutoire n'a été identifié. Les ruissellements sont diffus et orientés en direction de la route communale et récupérés par un fossé le long de celle-ci ayant une pente vers le sud et se déversant dans l'Aurence. Il draine une surface d'environ 1,2 ha, sur une pente moyenne d'environ 6 %.



Fonctionnement hydrographique local

Définition des bassins versant au droit du site (source : étude hydrologique Comirem Scop) :

- Au nord-ouest, le bassin versant 1 (BV1), est protégé des écoulements amont par la présence d'une dépression topographique et d'une haie bocagère au nord du site. Aucun exutoire n'a été identifié. Les ruissellements sont diffus et orientés en direction d'une zone boisée en amont de l'Aurence. Il draine une surface d'environ 0,7 ha, pour une pente moyenne d'environ 8 %.
- Au centre-ouest, le bassin versant 2 (BV2), dont les eaux s'écoulent de façon diffuse en direction d'une zone arborée abritant un ancien bras de l'Aurence formant un fossé qui intercepte les

● L'Aurence

L'Aurence est une rivière française de la région Nouvelle-Aquitaine, qui coule entièrement dans le département de la Haute-Vienne, plus précisément dans la région et l'agglomération de Limoges. C'est un affluent de la Vienne, donc un sous-affluent de la Loire. L'Aurence s'écoule du nord au sud et rejoint la Vienne à Aixe sur Vienne, à environ 7 km au sud-ouest de Limoges. Ce cours d'eau est localisé au plus proche à environ 30 m en contrebas à l'ouest de la ZIP.



L'Aurence au sud de la ZIP

Ce cours d'eau recueille la totalité des eaux de ruissellement provenant de la ZIP

● Fossé à l'est de la ZIP

La zone d'implantation potentielle du projet est bordée par un fossé, longeant le Chemin du Malabre à Chaptelat, et recueillant une partie des eaux de ruissellement de la ZIP, avant de les rejeter dans le cours de l'Aurence, à environ 140 m au sud.



Fossé longeant l'est de la ZIP (à gauche)
Confluence entre le fossé et l'Aurence (à droite)

● STEU de Chaptelat

Une partie des eaux provenant du nord de la ZIP est susceptible de rejoindre la STEU de Chaptelat, localisé au plus proche à 10 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.



Station de traitement des eaux usées de Chaptelat

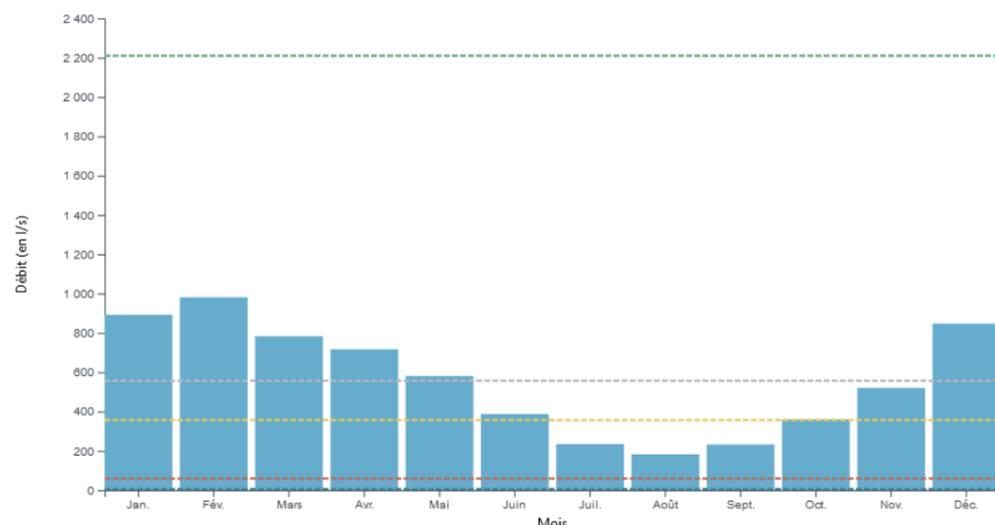
Cette STEU permet un traitement des eaux et des boues par filtres plantés (roseaux) et était totalement en conformité lors du dernier contrôle, en 2020. Le milieu récepteur de cette STEU est l'Aurence.

- L'Aurence constitue le bassin collecteur des eaux pluviales provenant de la zone d'implantation potentielle du projet, par le biais de la topographie, d'un fossé longeant la ZIP à l'est, et de la STEU de Chaptelat, localisée au nord-ouest.
- Les terrains étudiés appartiennent ainsi à la masse d'eau « L'Aurence et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380).

État quantitatif

La station hydrométrique implantée sur le cours de l'Aurence la plus proche, est localisée sur la commune de Limoges, à environ 4,3 km au sud des terrains étudiés.

Les débits moyens mesurés y sont les suivants :



Débits mensuels à la station de « L'Aurence à Limoges [Moulin Pinard] »
(Source : Banque Hydro)

L'Aurence présente des fluctuations saisonnières de débits marquées, avec des débits forts en décembre, janvier et février et plus largement en hiver et au printemps. Les débits sont les plus faibles en été (minimum en août 0,182 m³/s).

L'Aurence à Limoges [Moulin Pinard]	
Nom de la station	L'Aurence à Limoges [Moulin Pinard]
Surface du bassin versant	35,1 km ²
Année quinquennale sèche	0,0376 m ³ /s
Année quinquennale humide	6,13 m ³ /s

➤ Crues

L'Aurence à Limoges [moulin Pinard] présente, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit moyen sur n jours (m ³ /s)
Biennale	4,43
Quinquennale	6,13
Décennale	7,27
Vicennale	8,35
Cinquantennale	9,76
Centennale	Non calculée

Le débit journalier maximal enregistré a été de 9,35 m³/s le 18 mars 1988.

Le cours d'eau de l'Aurence peut présenter des crues importantes.

➤ Etiages

A l'étiage, l'Aurence présente des débits plus faibles.

Fréquence	Débit moyen sur n jours (m ³ /s)
Biennale	0,123
Quinquennale	0,0817
Décennale	0,0660
Vicennale	0,0554
Cinquantennale	0,0454
Centennale	Non calculée

Le cours d'eau de l'Aurence peut présenter un étiage sévère.

- ➔ Les débits de l'Aurence subissent l'influence du régime pluvial avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales.
- ➔ L'Aurence peut faire l'objet de fortes crues ou d'étiages sévères.

Qualité des eaux

La station de mesure de la qualité de la masse d'eau « L'Aurence et ses affluents de la source à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380) la plus proche se localise à environ 1,4 km au sud-est des terrains étudiés. Il s'agit de la station dénommée « L'Aurence à Limoges » (code station 4506015).

- Etat de la masse « L'Aurence et ses affluents de la source à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380)

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 Écologique	État Biologique	État Physico-chimique	État Polluants spécifiques	IBD	IBG	IBGA	IBMR	IPR
3	3	2		3				3

L'Aurence, masse d'eau naturelle, présente un état écologique et biologique évalué comme « moyen » et un état physico-chimique évalué comme « bon » en aval des terrains du projet.

➤ Objectif d'état de la masse d'eau

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

		L'Aurence à Limoges
Objectif d'état écologique	Objectif d'état	Bon
	Échéance	2015
Objectifs d'état chimique	Objectif d'état	Bon
	Échéance	2015

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

➤ Pressions s'exerçant sur la masse d'eau

Des pressions concernant l'hydrologie, la morphologie, et les macropolluants ponctuels du cours d'eau s'exercent sur la masse d'eau.

Usage des eaux superficielles

Aucune information concernant les usages des eaux superficielles ne sont disponibles sur la commune de Chaptelat.

Captage des eaux superficielles et périmètres de protection

Aucun périmètre de protection ARS n'est recensé à proximité de la ZIP. Le forage AEP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est le forage de Coureix (OPR0000586418), localisé à environ 4,6 km au sud-ouest de la ZIP.

- ➔ La masse d'eau « L'Aurence et ses affluents de la source à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380) possède pour sa part un état écologique et biologique « moyen » et un état physico-chimique « bon » (état des lieux, 2019).
- ➔ Aucun captage ni périmètre de protection d'Eau Destinée à la Consommation Humaine n'est recensé à proximité de la ZIP.

2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines

Le secteur étudié est localisé sur la masse d'eau souterraine dénommée « Massif Central BV 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

Contexte local

Un forage BSS eau (06647X0065/PZ14) est localisé à environ 660 m au nord-est de la ZIP. Ce forage, situé au sein du socle métamorphique dans le bassin versant de l'Aurence et ses affluents de sa source à la Vienne, est utilisé comme piézomètre et qualitomètre.

Le forage 06647X0065/PZ14 est accompagné d'un log géologique, rendant compte de la géologie à cet endroit.

ATOS ENVIRONNEMENT		RAPPORT DE FORAGE		N° du Sondage : PZ14	
Chantier : BEAUNE LES MINES		Mode de Forage : TARIÈRE Ø63 ET Ø100			
Opérateur(s) : THD / NOJ		Profondeur totale : 5,00m			
Date : 1/12/1998		Date : 1/12/1998		Côte NGF : cote sol	
DESCRIPTIF TECHNIQUE					
Outil : OUTILS A DOIGTS EN Ø63 ET Ø100		Tête d'ouvrage : Capot acier			
Tubage plein : Ø		Bouchon : PVC Ø75			
Tubage crépine : de 0 à 5 m Ø75		Massif filtrant : Membrane filtrante + sable			
Pi (Profondeur (M))	Lithologie	Description Lithologique	1/2 Coupe Technique	Descriptif Technique	Niveau piezo et divers
1		0 à 20cm : fougères.		Capot acier ciment	
2		De 20cm à 2m : Argile brune claire.		Massif filtrant	Venue d'eau vers 80cm.
3				Tubage crépiné Ø75	
4		Argile grise avec fragments de		Chaussette	
5		socle vers 4,50m.		Forage Ø100	
6		Socle franc (gnéiss)		Bouchon de fond Ø75	
7					

Log géologique du point BSS 06647X0065/PZ14

Le niveau d'eau par rapport au sol mesuré à ce forage est de 0,8 m au 1 décembre 1998.

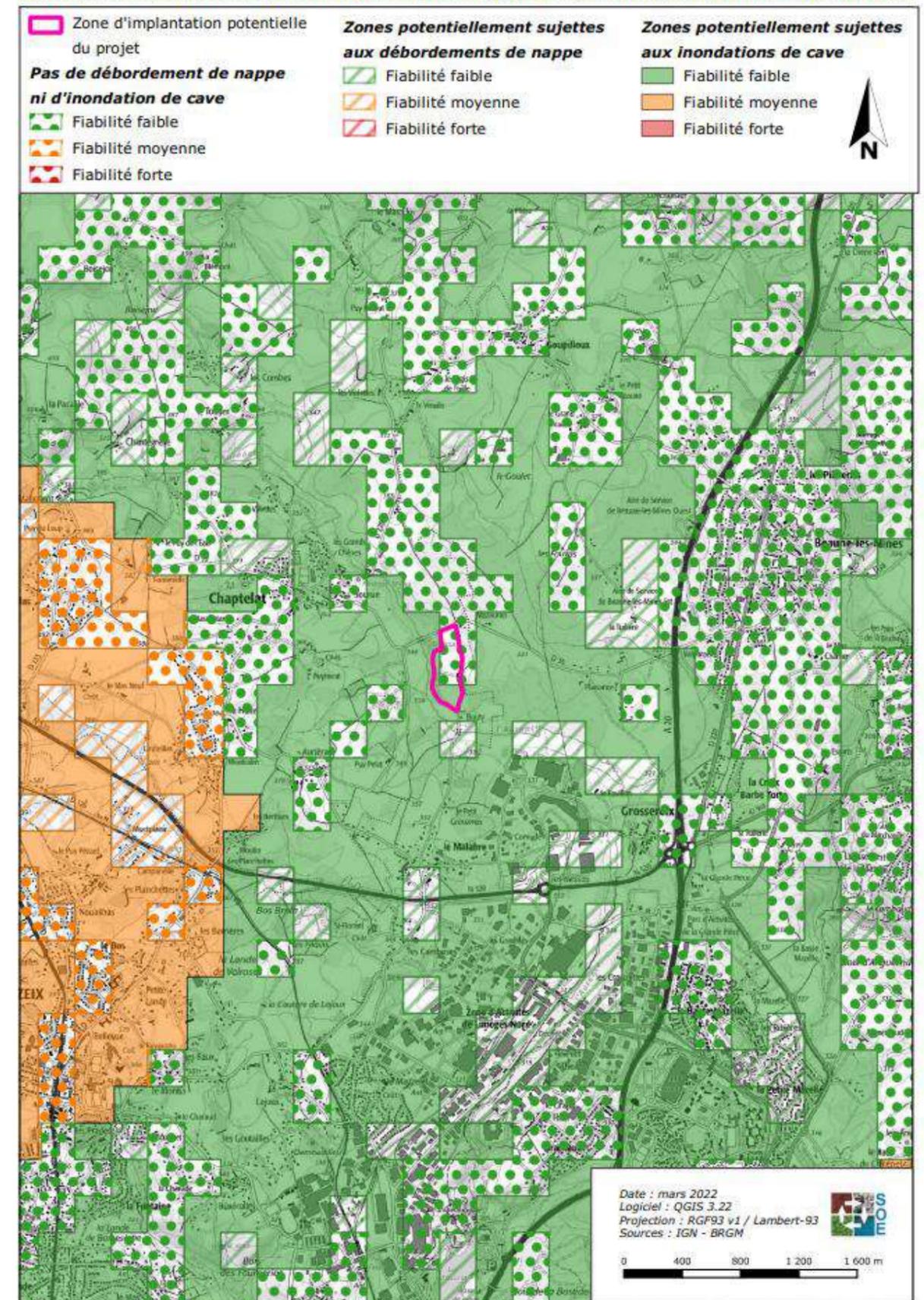
Remontées de nappes

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 sud des terrains étudiés est située dans une zone potentiellement sujette 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.
- Un forage BSS eau (06647X0065/PZ14) est localisé à environ 660 m au nord-est de la ZIP. Le niveau d'eau enregistré en 1998 était situé à 80 cm de profondeur.

Remontées de nappes / Inondations de caves



2.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection

Aucun périmètre de protection d'Eau Destiné à la Consommation Humaine n'est recensé à proximité de la ZIP. Le captage EDCH le plus proche est le forage de Coureix (OPR0000586418), localisé à environ 4,6 km au sud-ouest de la ZIP.

2.3.3.4. Zones humides

La définition et délimitation de zones humides a fait l'objet d'un rapport dédié, présenté en annexe 4. Les synthèses en sont reprises ici.

Méthodologie

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitats 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, ...). Le contexte hydrogéomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi être analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.

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 prélocalisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste donc 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 courbes topographiques.

Prélocalisation des zones humides

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.

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 climatiques²³ (ci-dessous).

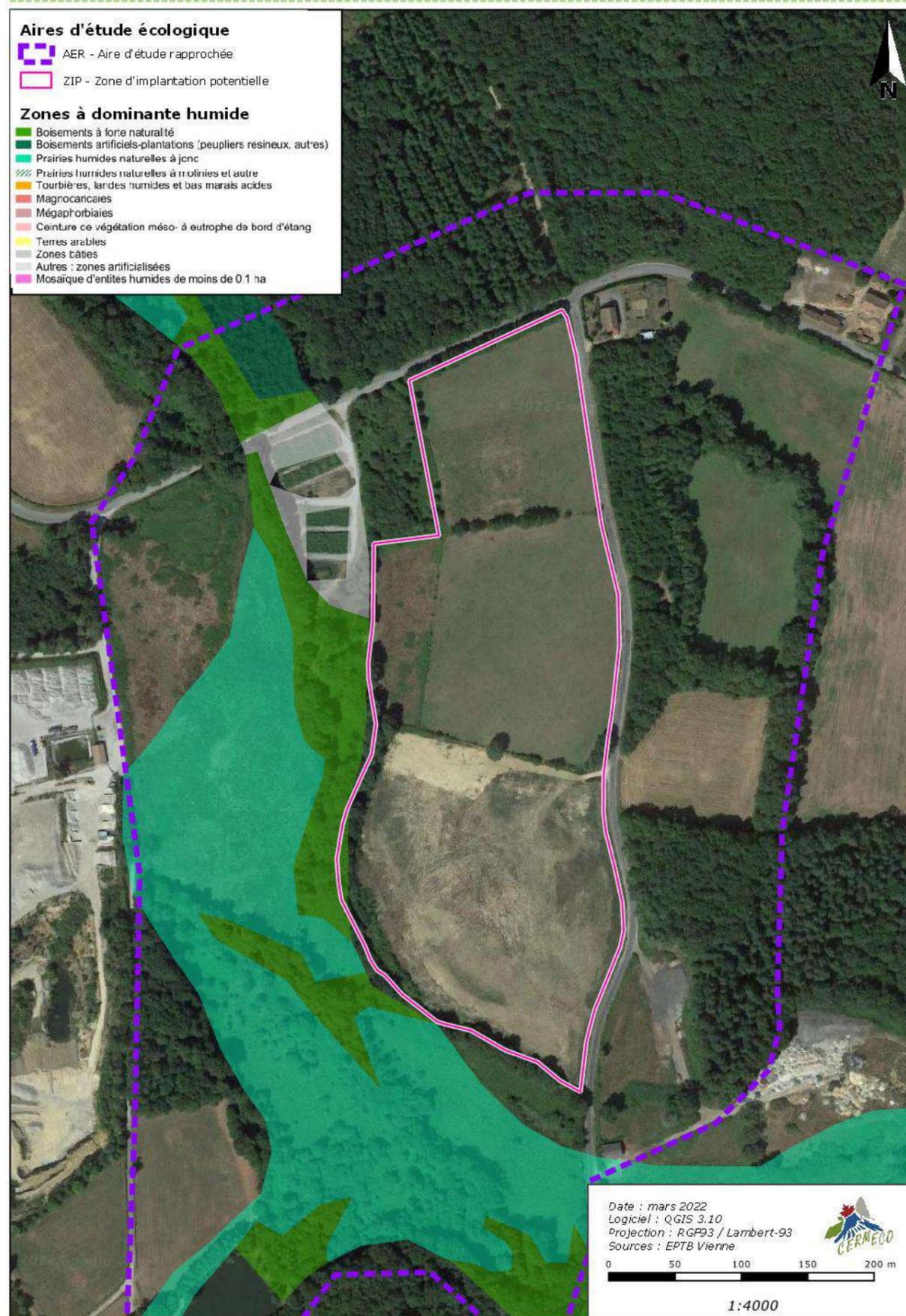
De même, l'établissement public de bassin de la Vienne a réalisé une cartographie des zones « à dominante humide » (ci-contre).

Ces deux modélisations concordent sur la potentialité de présence de zones humides liées au cours de l'Aurence, sur la marge ouest de la ZIP.



²³ UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

Zones à dominante humide



Critère habitat et végétation

● Méthodologie

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés au cours des mois de février, avril, et septembre 2021.

« 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

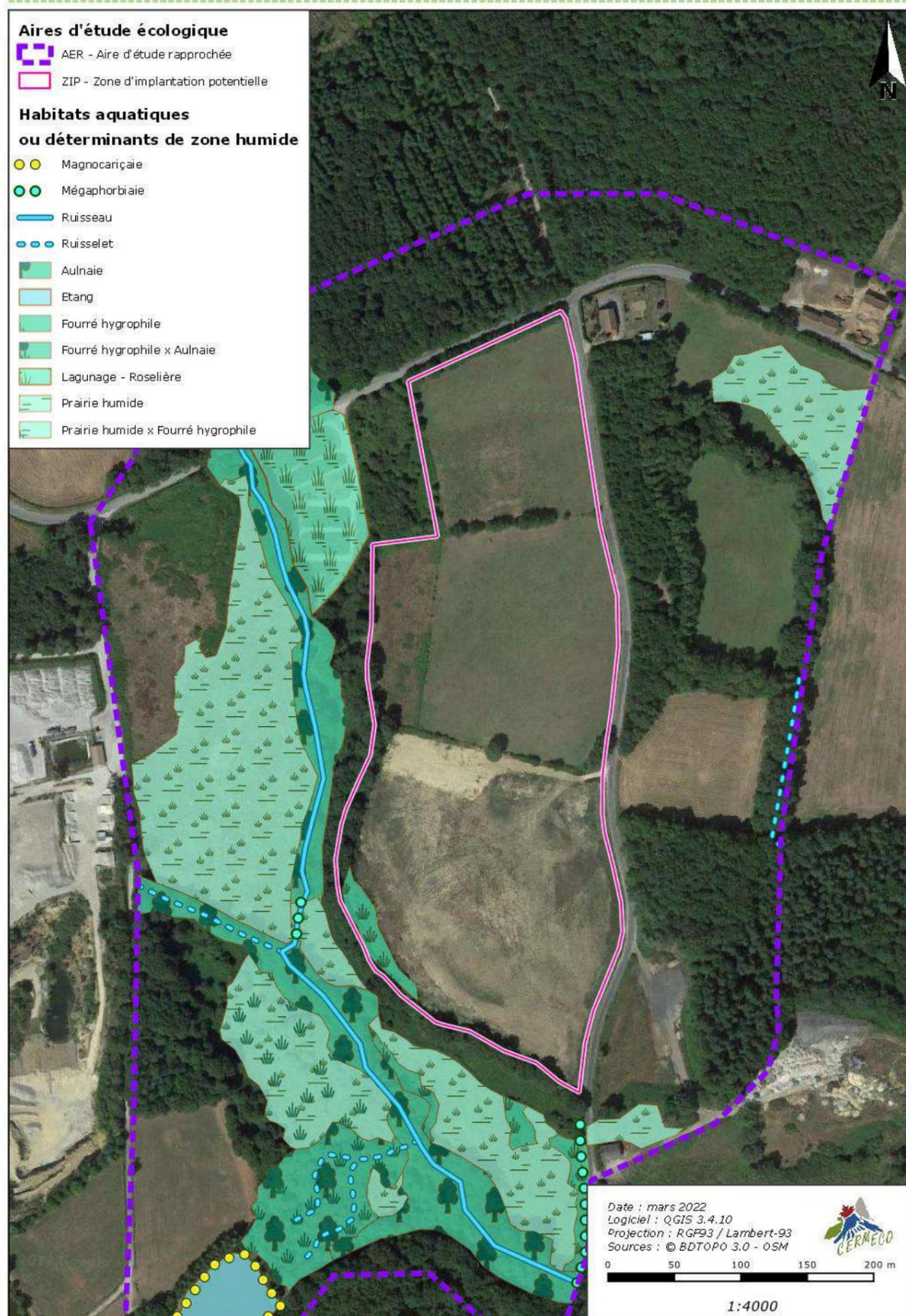
Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **6 habitats déterminants de milieux humides : la magnocariçaie, la mégaphorbiaie, l'aulnaie, le fourré hygrophile, la roselière et la prairie humide.**

Ces habitats couvrent une superficie d'environ 10,5 ha dans l'aire d'étude rapprochée, dont 0,14 ha sont présents dans la zone d'implantation potentielle (fourré hygrophile uniquement).

- **6 habitats déterminants de zone humide** ont été observés dans l'emprise de l'aire d'étude
- **1 habitat est présent au sein de la ZIP**, sur une surface d'environ 0,15 ha.

Habitats déterminants de zone humide



Critère pédologique

● Méthodologie

La zone d'étude pédologique est de l'ordre de 9 ha. Les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à une profondeur de 110 cm, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides et trouvant leur origine au point supposément le plus humide, le 30 mars 2022.

Les terrains du projet n'étant concernés ni par des podzosols ni par des fluvisols, 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.

● Résultats des relevés de terrain

Un total de 9 sondages pédologiques a été effectué.

Les résultats des sondages pédologiques révèlent 2 types de sol distincts : en partie sud (sondages 3 à 6), le substrat a manifestement été remanié en profondeur, à travers la réalisation d'une plateforme comprenant des éléments exogènes au site. Ces sols correspondent à des **anthroposols** d'après le référentiel pédologique de l'Association Française d'Etude des Sols (AFES). En partie nord, les sols semblent être conforme au contexte pédologique et géologique local, à rapprocher d'un **brunisol-redoxisol**.

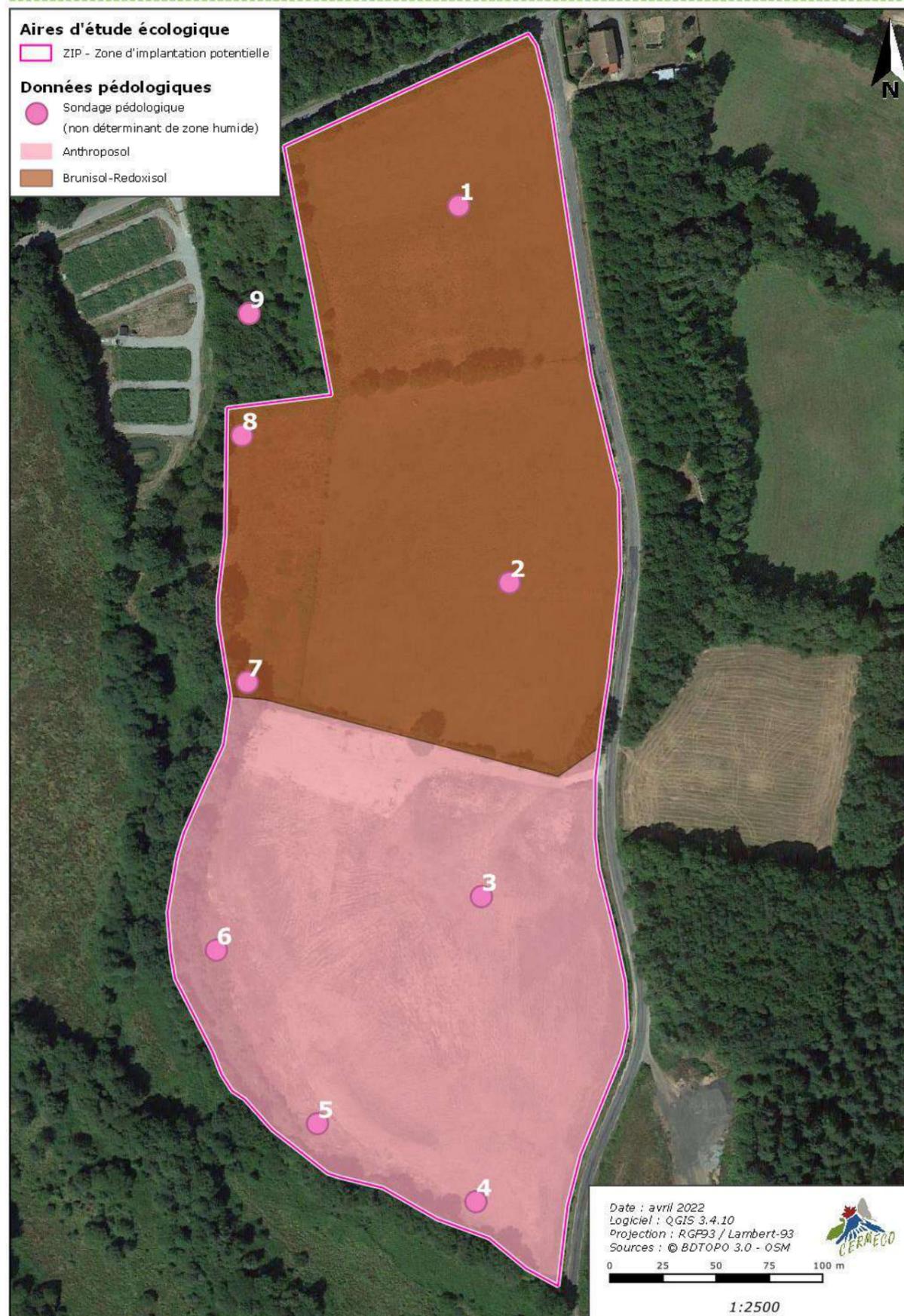
Les anthroposols ne figurant pas à l'annexe I de l'arrêté de définition et délimitation de zones humides, ils ne sont pas déterminants de zone humide. Les brunisols-rédoxisols figurent à cette annexe, et nécessitent donc la recherche de traces d'hydromorphie. Les sondages réalisés sur ces sols n'ont pas mis en évidence la présence d'horizons où les traces d'hydromorphie représentent plus de 5% du substrat. Ils ne sont donc pas déterminants de zone humide.

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

Sondage	Type de sol	Classe GEPPA	Déterminant de zone humide	Sondage	Type de sol	Classe GEPPA	Déterminant de zone humide
1	Brunisol - redoxisol	I/II/III	non	6	Anthroposol	-	non
2		I/II/III	non	7		I/II/III	non
3		-	non	8	Brunisol - redoxisol	I/II/III	non
4	Anthroposol	-	non	9		I/II/III	non
5		-	non				

➤ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet **n'a pas mis en évidence la présence de sols déterminants de zone humide** au sein de la ZIP.

Résultats des sondages pédologiques



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 1^{er}.

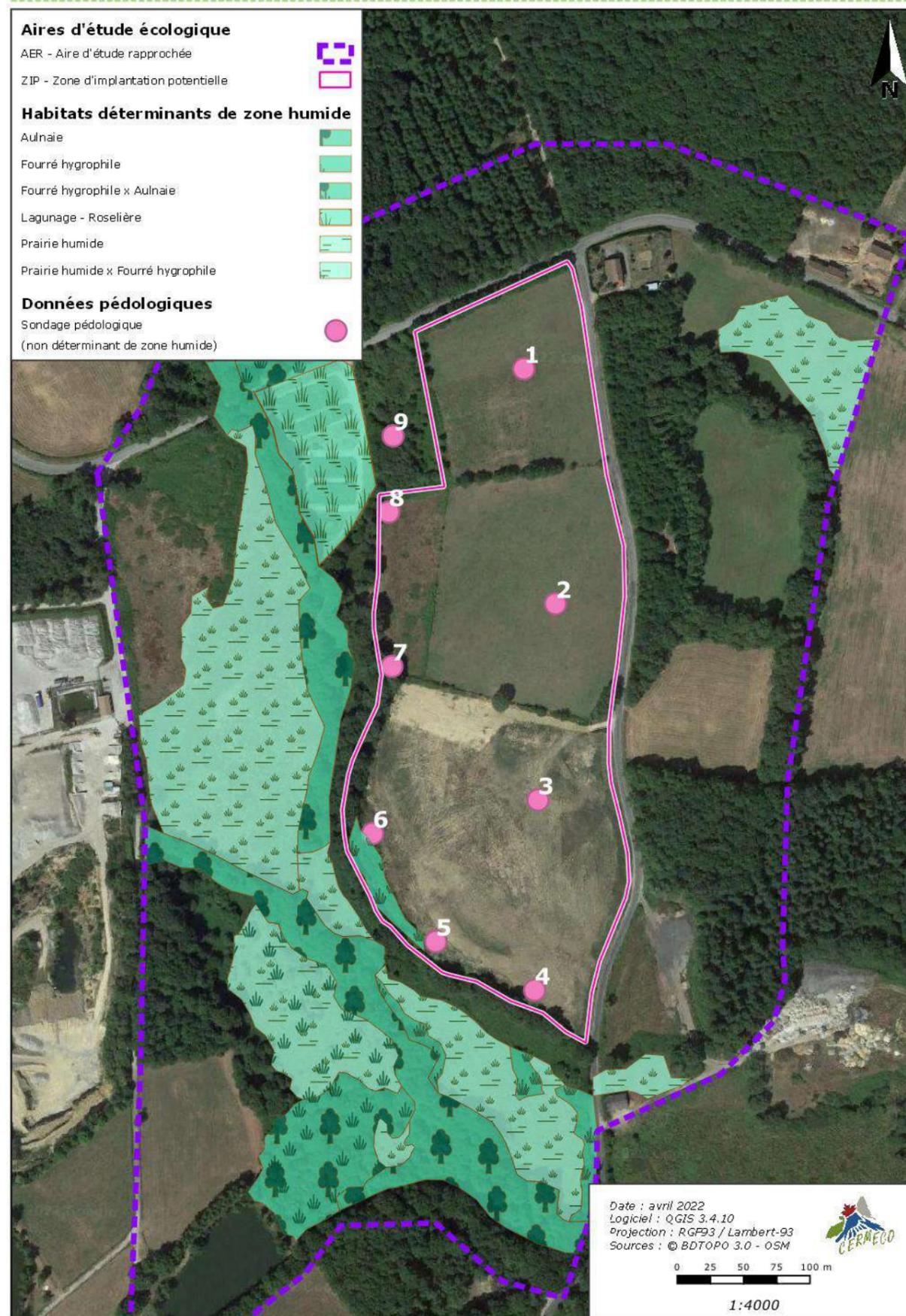
Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.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

Un habitat déterminant de zone humide est présent au sein de la ZIP, en marge sud-ouest, sur une superficie d'environ 0,14 ha.

Aucun sondage pédologique n'est déterminant de zone humide.

L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter environ 0,14 ha de zone humide dans la zone d'implantation potentielle du projet, en marge sud-ouest de la ZIP.

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 2021 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 connaître et d'intégrer les sensibilités écologiques du site, diverses bases de données ont été consultées le 15/06/2021 et le 07/02/2021 :

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Faune Limousin et Faune France
- INPN
- Kollekt Nouvelle-Aquitaine
- Observatoire FAUNE
- Conservatoire Botanique du Massif central (base de données Chloris)
- Tela-Botanica
- Communauté urbaine de Limoges

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 (AEE)

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 6 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 (AER)

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 100 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 concernent donc :

- Au sud, les lieux-dits « *Bouty* » à l'est et « *Puy Pelat* » à l'ouest,
- A l'est, les parcelles jouxtant le Chemin du Malabre à Chaptelat,
- Au nord, les boisements au-dessus de la route départementale RD 39,
- A l'ouest, la carrière de Chaptelat.

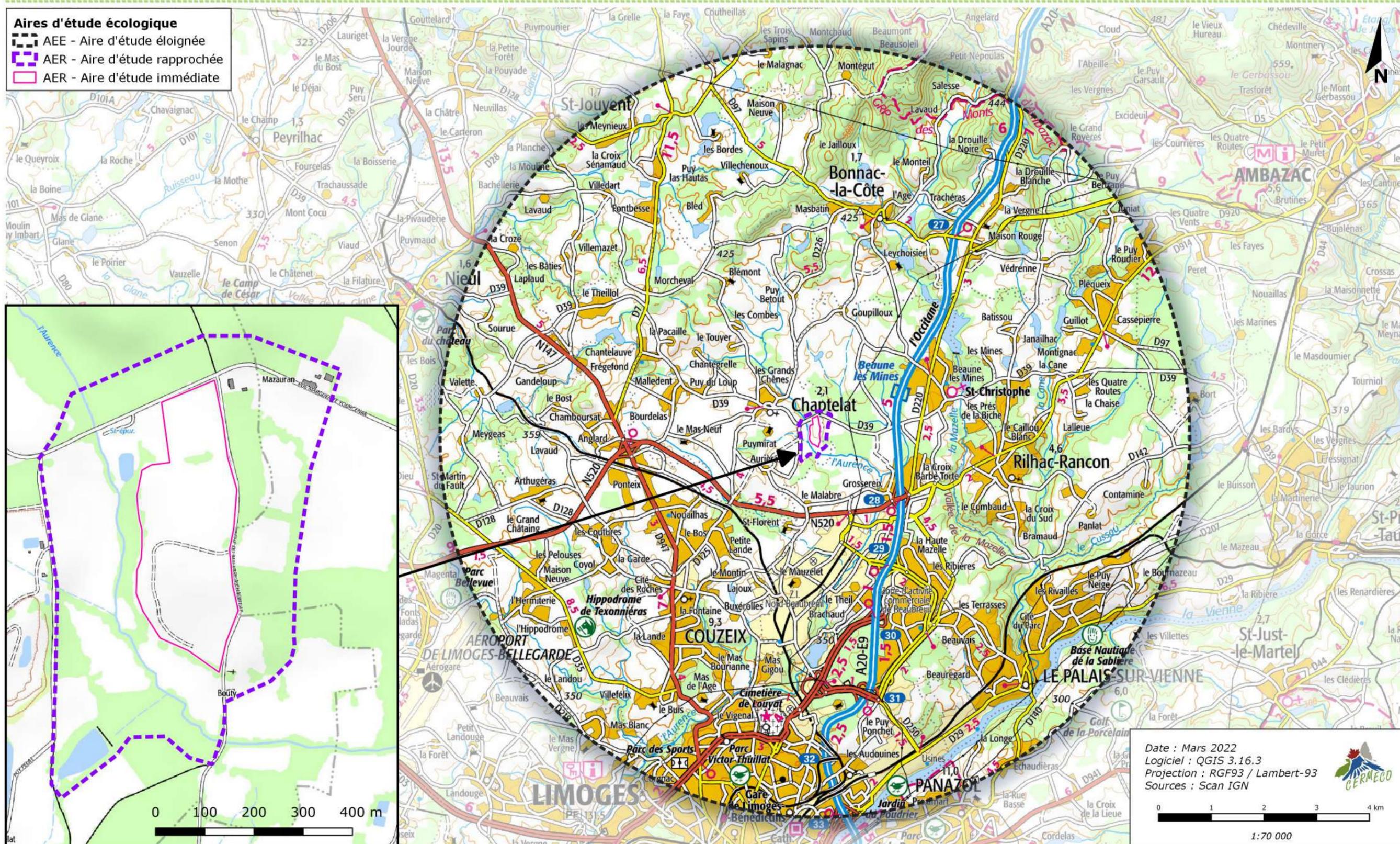
Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée.

- L'emprise initiale du projet (ZIP - zone d'implantation potentielle) ou aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise initiale projetée c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque, d'une superficie d'environ 8,8 ha.

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



2.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie

2.4.1.3.1. 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
23/03/2021	Nuit calme étoilée, vent nul, 5°C						
24/03/2021	Ensoleillé, vent très faible, 16°C						
30/04/2021	Temps couvert, pluie fine, vent nul, 14°C						
	Nuit nuageuse, vent nul, 9°C						
17/06/2021	Temps couvert, vent très faible à faible, 25°C						
	Nuit nuageuse, pluie fine, vent nul, 23°C						
19/08/2021	Ensoleillé, vent très faible, 17°C						
	Nuit nuageuse, vent très faible, 16°C						
21/10/2021	Temps nuageux, vent faible à modéré, 15°C						
14/12/2021	Ensoleillé, vent faible, 4°C						
15/03/2021	Temps nuageux vent faible, 12°C						

Expertise diurne / Expertise diurne et 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.

2.4.1.3.2. Intervenants de CERMECO

Chef de projet

David MARTINIÈRE : responsable du pôle biodiversité Centre-Ouest, a eu en charge l'organisation des inventaires écologiques et le contrôle qualité de l'étude écologique. Issu d'une formation universitaire axée sur la réalisation et l'exploitation d'inventaires faune & flore, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué dans la réalisation d'inventaires naturalistes depuis 8 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur de la **Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne (SSNTG)**. Sa spécialité en **botanique** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **insectes pollinisateurs**. Ces compétences lui ont notamment permis d'intégrer le comité d'experts mobilisé pour la réalisation de la liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF en Occitanie.

Chargées de mission « flore, habitats de végétation et zones humides »

Morgane MARTINEZ : chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises floristiques**. Elle est issue d'un Master « Bio évaluation des Ecosystèmes et Expertise de la Biodiversité », elle a effectué en parallèle des formations et activités bénévoles au sein d'associations régionales (CEN Aquitaine, CBN, SBCO) et locales afin d'élargir ses connaissances en botanique.

Maïlys GOUSSARD : chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises floristiques** en complément de celles réalisées par Morgane Martinez. Diplômée d'un Master « Biodiversité et Développement Durable » (Université Via Domitia de Perpignan), elle est passionnée par le monde végétal. Elle a acquis ses compétences en botanique grâce à sa formation ainsi que plusieurs expériences au sein d'associations de gestion et de préservation de la nature (Cen Pays de la Loire, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève).

Chargée de mission « ornithologie-mammalogie »

Thelma NECTOUX : chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises ornithologiques et mammalogiques**. Elle est issue d'un master 2 « Ecosystèmes et Anthropisation » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Elle s'est impliquée au sein de la Ligue de Protection des Oiseaux au cours d'un service civique et de différents stages durant lesquels elle a acquis de solides connaissances naturalistes.

Chargée de mission « herpétologie-entomologie »

Roxane RAYNAL, chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises entomologiques et herpétologiques**. Issue d'un master 2 « Gestion de la biodiversité » et naturaliste passionnée, elle a acquis ses compétences au cours d'expériences associatives (CPIE Gersois, CEN Midi-Pyrénées et CEN Auvergne, Nature en Occitanie), au contact de spécialistes et en autodidacte.

2.4.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité

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.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologiques différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : La période de prospection ne couvre pas la flore tardive (fin d'été) pour laquelle certaines espèces sont patrimoniales. Toutefois, un recueil bibliographique poussé a été réalisé, ce qui a permis d'évaluer le potentiel de présence de ces espèces sur les terrains prospectés. 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. 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.
- Mammifères (hors chiroptères) : Un piège photo a été posé pendant un mois dans l'aire d'étude afin de contacter les espèces de mammifères potentiellement présentes comme le Putois d'Europe. Néanmoins, le piège photo a été dérobé malgré les mesures de sécurité prises et les données n'ont ainsi pas pu être récupérées concernant ce mois.
- 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 (*Myotis sp.*) difficile à identifier sur certains enregistrements. C'est également le cas des sons de Noctules et de Sérotines, le terme de complexe « Sérotule » est ainsi utilisé.
- 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 échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des lisières boisées. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux.
- Amphibiens : L'étang, le ruisseau, les zones humides et les bois ont fait l'objet d'une attention particulière pour ce groupe d'espèces. Des sessions nocturnes en période de reproduction (mars et avril) ont 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.**

2.4.1.3.4. Protocoles 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 V10.0, 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.

2.4.1.3.5. Protocoles 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 dans la

mesure du possible 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...). Un piège photo a également été posé durant les nocturnes et pendant un mois.

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.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste à 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 deux nuits dans l'aire d'étude, au cours du mois de juin et d'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 PETERSSON D240x. 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 de cours d'eau...) 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.

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 fréquentés 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 un inventaire diurne 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 a été réalisé. En complément, des expertises nocturnes ont été réalisées durant la période de reproduction (mars et avril). Elles ont permis 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 bioindicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent 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.

2.4.1.3.6. Bioévaluation

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 département,
- 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 »²⁴ 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 :

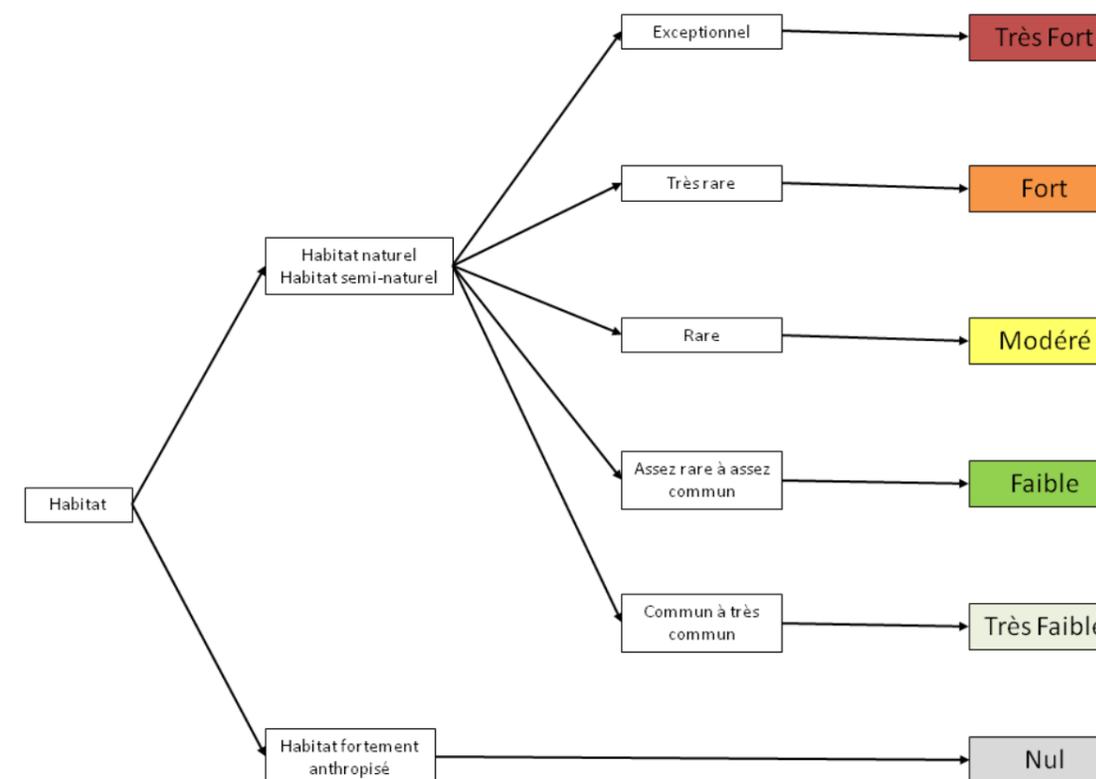


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

²⁴ Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

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.

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 :

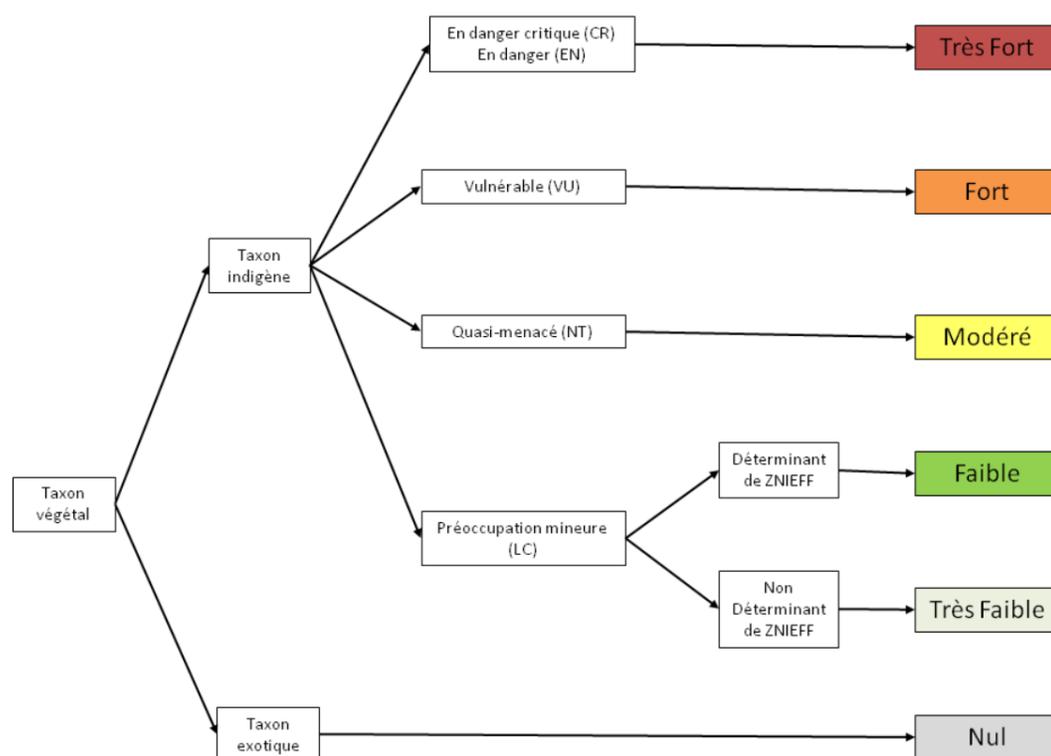


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

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	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
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
Liste rouge nationale						

- **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.

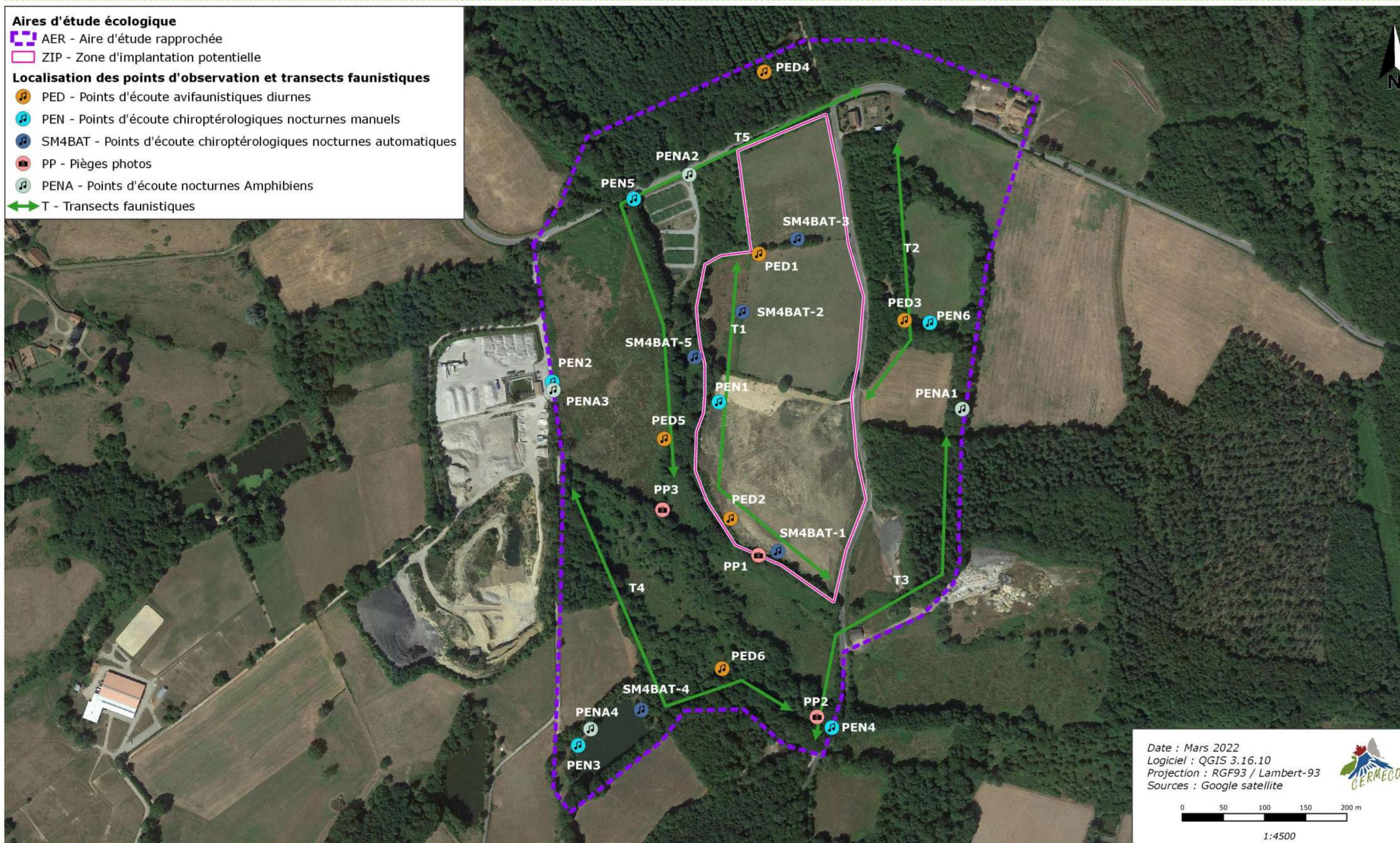
Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

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 local :

- 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

Localisation des points d'observation et transects faunistiques



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.

Zonages relevant d'une méthodologie nationale ou supranationale

Un total de 4 zonages environnementaux est identifié dans cette aire d'étude, relevant du réseau de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : 3 ZNIEFF de type I, zonages représentant des secteurs où des habitats et/ou des espèces déterminant(e)s de ZNIEFF ont été identifiés avec une densité présentant un intérêt de conservation, et 1 ZNIEFF de type II, zonage étendu, regroupant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et représentant un ensemble écologique cohérent à l'échelle du paysage local.

Les habitats et espèces ciblés par ces zonages d'inventaire concernent majoritairement les forêts anciennes et les complexes de tourbières, landes et prairies humides. LA ZNIEFF la plus proche de la ZIP comprend ainsi des habitats déterminants tels que les chênaies-charmaies, les chênaies acidiphiles ou encore les communautés à Reine des prés.

Les ZNIEFF identifiées sont représentées sur la cartographie suivante.

Zonages relevant de la Communauté Urbaine de Limoges

- Sites naturels d'intérêt communautaire (SNIC)

Ces sites ont été identifiés pour préserver des espèces menacées présentes sur le territoire et/ou réaliser des opérations de maîtrise foncière, notamment dans le cadre de la compensation écologique de projets impactants.

La ZIP est entièrement incluse dans l'un de ces zonages.

- Trames vertes-et-bleues communautaires et trame noire

La ZIP est entièrement incluse dans un réservoir écologique de la sous-trame des milieux humides, ainsi que dans un cœur de nature sombre. Un corridor de la sous-trame boisée borde le nord de la ZIP

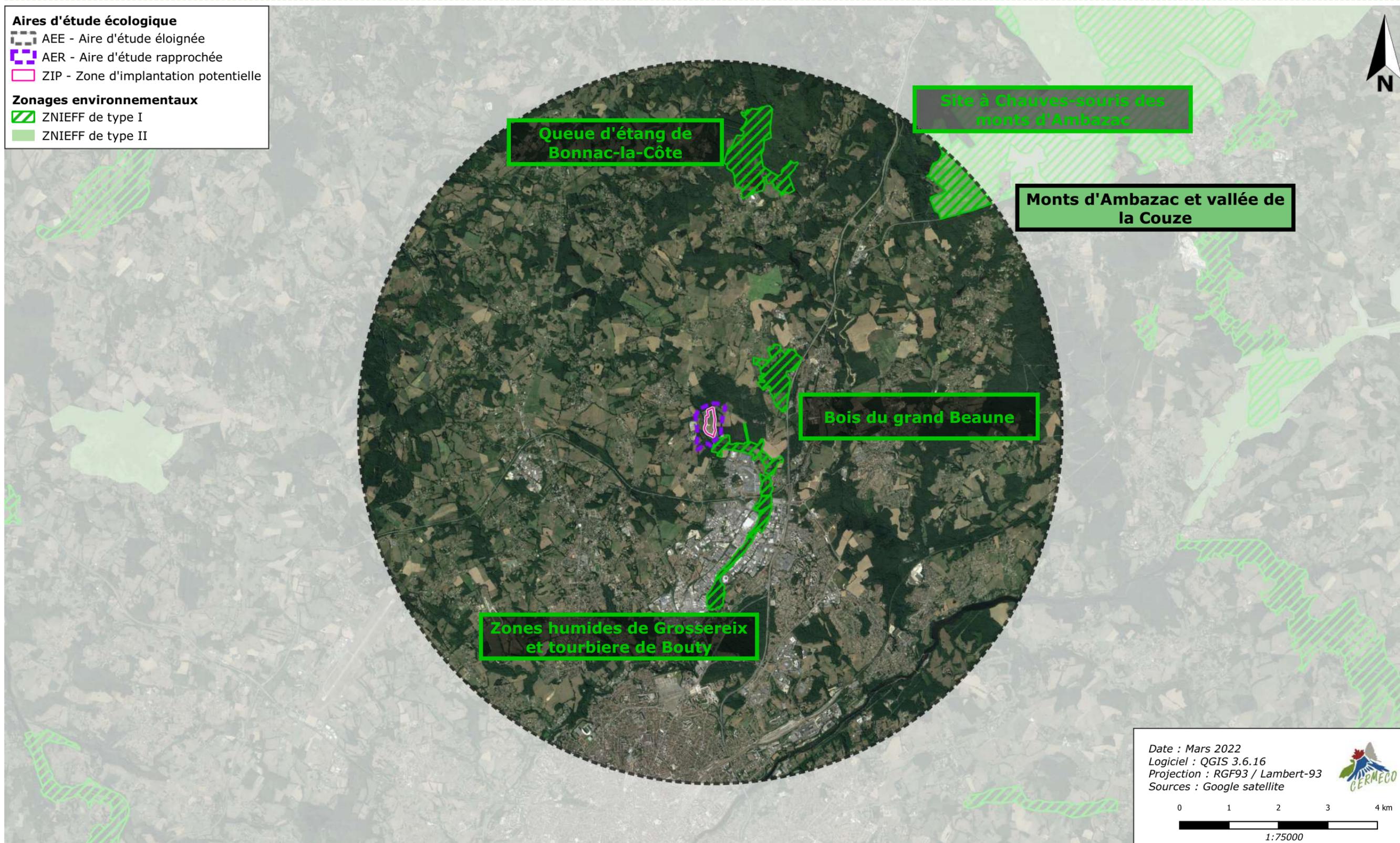
Les emprises correspondantes à ces zonages sont renseignées dans le courrier de l'observatoire communautaire de la biodiversité de la Communauté Urbaine de Limoges, présenté en annexe.

Les zonages identifiés sont synthétisés ci-après.

Identifiant	Dénomination/type	Habitats/espèces cibles	Distance au projet
ZNIEFF de type I			
740120214	Zones humides de Grossereix et tourbière de Bouty	Habitats forestiers ou humides et espèces associées	65 m au sud-est
740120230	Bois du Grand Beaune	Habitats humides et cortèges associés, insectes saproxyliques	1 km au nord-est
740120187	Queue d'étang de Bonnac-la-Côte	Habitats (para)tourbeux et cortèges associés, avifaune	4,3 km au nord
740120177	Site à chauves-souris des monts d'Ambazac	Hêtraies, zones humides, et cortèges associés	6 km au nord-est
ZNIEFF de type II			
740006188	Monts d'Ambazac et vallée de la Couze	Complexes de landes et tourbières et cortèges associés.	6 km au nord-est
Zonages Communauté Urbaine de Limoges			
-	Site naturel d'intérêt communautaire	-	Inclus
-	Réservoir milieux humides	Milieux humides	Inclus
-	Corridor boisé	Milieux boisés	10 m au nord
-	Réservoir sombre	Faune nocturne	Inclus

- ➔ 4 zonages du réseau ZNIEFF sont présents dans l'aire d'étude éloignée, les deux plus proches étant à moins de 1 km.
- ➔ Les habitats et espèces liés à ces zonages fréquentent les milieux boisés et/ou humides
- ➔ Le site est entièrement inclus dans des zones d'intérêt identifiées par la communauté urbaine de Limoges.

Zonages environnementaux



2.4.3. Les habitats de végétation, la faune et 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 **24** 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
Etang	22.12	C1.2	-	-
Ruisseau	24.1	C2.2	-	<i>Ranunculo repentis - Calthetum palustris</i>
Ruisselet	24.1	C2.3	-	-
Mégaphorbiaie	37.7	E5.41	-	<i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>
Magnocariçaie	53.21	D5.21	-	<i>Carici paniculatae - Eriophoretum latifolii</i>
Lagunage - Roselière	89.24 + 53.11	J6.31 + C3.21	-	<i>Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae</i>
Prairie humide	37.21	E3.41	-	<i>Angelico sylvestris - Cirsietum palustris</i>
Fourré hygrophile	41.92	F9.21	-	<i>Salicion albae</i>
Aulnaie	44.3	G1.21	91 E 0*	<i>Alnetum glutinosae</i>
Prairie mésophile	38.2	E2.2	-	<i>Cynosuro cristati - Agrostietum capillaris</i>
Friche mésophile	31.83 + 38.1	F3.131 + E2.1	-	<i>Dactylido glomeratae - Schedonoretum arundinacei</i>
Prairie gérée	38.11	E2.111	-	<i>Lolio perennis - Cynodontetum dactyli</i>
Lande à Fougère	31.86	E5.3	-	<i>Pteridietum aquilini</i>
Coudraie	38.18C	F3.17	-	<i>Corylo avellanae - Crataegietum monogynae</i>
Boulaie	41.B	G1.91	-	<i>Betulo pendulae - Populetaia tremulae</i>
Chênaie - Hêtraie	41.52	G1.82	-	<i>Fago sylvaticae - Quercetum petraeae</i>
Chênaie acidiphile	41.57	G1.87	-	-
Chataigneraie	41.9	G1.7D	-	-
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	83.323	G1.C2	-	-
Plantation de Résineux	83.31	G3.F	-	-
Dépôt gravier	-	-	-	-
Parcelle cultivée	82.11	I1.1	-	-
Zone urbanisée	86.5	J2.4 + J2.1	-	-
Voie de circulation	-	J4.2	-	-

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.

Description des habitats

Une description des habitats et de leurs enjeux de conservation est proposée ci-après par ordre d'enjeu décroissant. Un même habitat peut comporter des enjeux différents selon sa situation car présentant un faciès et/ou une richesse spécifique différents. Les habitats concernés sont ainsi associés à la couleur de leur enjeu le plus élevé.

Prairie humide



Source CERMECO

Cet habitat, déterminant de zone humide, a été relevé sur différentes zones au sein de l'aire d'étude. La plus grande portion de cet habitat se trouve au sud et à l'ouest de la ZIP. Elle abrite ici une grande diversité spécifique avec plusieurs microhabitats se retrouvant imbriqués du fait des mosaïques créées avec d'autres habitats humides. Les espèces dominantes sont le Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), l'Angélique sylvestre (*Angelica sylvestris*), le Cirse des marais (*Cirsium palustre*) accompagné de la Laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), de la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), de l'Épilobe rosé (*Epilobium roseum*), du Millepertuis à quatre ailes (*Hypericum tetrapterum*), du Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) et du Gaillet aquatique (*Galium uliginosum*).

Ce type d'habitat est en régression à l'échelle nationale. Il n'est relevé sur de grandes superficies seulement de manière ponctuelle dans la région. Ce constat ajouté à la composition, la physionomie ainsi que l'état de conservation de ces parcelles de prairie, confèrent à ces dernières, un enjeu de conservation **MODÉRÉ**.

Au nord-ouest de l'aire d'étude, se trouve une autre zone de prairie humide, présentant un sol engorgé une partie de l'année avec une plus faible diversité floristique. Les espèces dominantes demeurent les joncs, dont le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) essentiellement accompagné de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), du Lotier des marais (*Lotus pedunculatus*), de la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*) et de la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*). Cette zone, située dans une prairie gérée par fauche, est évaluée avec un enjeu FAIBLE.

Enfin, une dernière parcelle au sud-est de la ZIP, proche d'une zone urbanisée (bâtiment agricole), comprend une concentration de quelques taxons précédemment cités, mais ici accompagnés par un cortège plus mésophile voire nitrophile. Cette composition est évaluée avec un enjeu TRÈS FAIBLE.

Fourré hygrophile



Source CERMECO

Cet habitat déterminant de zone humide, relevé à l'ouest de l'aire d'étude, se retrouve en mosaïque d'une part avec de la prairie humide, d'autre part avec l'aulnaie.

Le sol y est engorgé une grande partie de l'année, alimenté par de multiples ruisselets s'écoulant dans le ruisseau l'Aurence. L'espèce dominante, le Saule roux (*Salix atrocinerea*) est accompagné ici d'un cortège herbacé diversifié avec entre autres, un Rubanier (*Sparganium. sp*), l'Herbe musquée (*Adoxa moschatellina*) et la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*).

Là encore, malgré la présence commune du Saule roux dans la région, la composition floristique, l'état de conservation de ces fourrés ainsi que leur proximité avec les autres cortèges et habitats humides, leur attribuent un enjeu phytoécologique **MODÉRÉ**.

Mégaphorbiaie



Source CERMECO

Il s'agit également d'un habitat déterminant de zone humide, composées d'espèces herbacées de grande taille et typiques des zones rivulaires. Deux zones ont été relevées. La première, à l'ouest de l'aire d'étude, bénéficie d'une diversité floristique notable avec comme espèces dominantes, l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*) et la Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*). Ces dernières sont réparties de part et d'autre du cours d'eau et se prolongent vers les zones de prairies humides. Sa situation et physionomie lui confèrent un enjeu de conservation **MODÉRÉ**.

La seconde zone se trouve au sud de l'aire d'étude dans un fossé longeant la voie de circulation. Le cortège hygrophile bien que moins présent sur ce linéaire est composé de la Massette à feuilles larges (*Typha latifolia*) et de l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*). Sa situation ainsi que sa faible surface lui confère un enjeu **FAIBLE**.

Aulnaie



Source CERMECO

A l'ouest et au sud de la ZIP, le long du ruisseau l'Aurence, se trouve une formation arborée où domine l'Aulne glutineux.

Cet habitat déterminant de zone humide, retrouvé ponctuellement en bord de cours d'eau, correspond aux vestiges des forêts alluviales atlantiques. Il est listé comme habitat d'intérêt communautaire car en forte régression dans la région. Son état de conservation et le fait qu'il se retrouve ici en mosaïque avec d'autres habitats humides, lui confère un enjeu **MODÉRÉ**.

Ruisseau



Source CERMECO

Le Ruisseau l'Aurence présente un débit assez rapide et une hauteur d'eau très faible en dehors des méandres. Les berges sont douces, propices au développement de quelques espèces hygrophiles comme la Laïche à épis pendants (*Carex pendula*), le Populage des marais (*Caltha palustris*) et la Lathrée clandestina (*Lathraea clandestina*).

Ce cortège demeure commun dans la région et est évalué avec un enjeu phytoécologique **FAIBLE**.

Ruisselet



Source CERMECO

Au sud-ouest de l'aire d'étude, plusieurs ruisselets viennent alimenter le ruisseau l'Aurence. La végétation hygrophile y est bien présente majoritairement représentée par la Renoncule flammette, la Renoncule rampante et le Jonc à tépales aigus.

Ces petits linéaires comportent donc un enjeu de conservation **FAIBLE**.

Magnocariçaie



Source CERMECO

Au sud-ouest de l'aire d'étude, se trouve un étang dont les berges sont dominées par la Laïche paniculée (*Carex paniculata*) et le Jonc glauque (*Juncus inflexus*). Ces espèces sont assez communes localement.

C'est un habitat déterminant de zone humide ici semi naturel (création de l'étang) et qui représente un enjeu de conservation **FAIBLE**.

Prairie mésophile



Source CERMECO

Cette formation herbacée a été relevée sur l'ensemble de l'aire d'étude et couvre également une grande partie de la ZIP. Malgré un cortège majoritairement très commun, ces zones s'apparentent aux prairies dites « de fauche » de par leur diversité floristique.

Tout d'abord, le cortège présente une diversité typique et homogène dans les espèces de Poacées avec notamment le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), la Crételle (*Cynosurus cristatus*) et la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*). Ces dernières sont accompagnées entre autres par l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Carotte commune (*Daucus carota*), le Crépide capillaire (*Crepis capillaris*) et le Petit Rhinanthus (*Rhinanthus minor*).

Ces prairies sont communes dans la région et leur cortège représente ici un enjeu phytoécologique **FAIBLE**.

Coudraie



Source CERMECO

Cette formation arbustive est dominée par le Noisetier (*Corylus avellana*). Cet habitat a été relevé de part et d'autre de la ZIP. Il se retrouve en mosaïque avec de la lande à fougère aigle au sud-ouest de l'aire d'étude, et avec de la châtaigneraie au nord ainsi qu'à l'est. La strate herbacée demeure peu développée dans ces zones avec essentiellement du Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), du Galéopsis ladanum (*Galeopsis ladanum*) et de la Laïche des bois (*Carex sylvatica*).

Cet habitat demeure commun à l'échelle régionale et est associé à un **FAIBLE** enjeu de conservation.

Chênaie acidiphile



Cette portion de forêt, dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), couvre tout d'abord une grande surface en limite ouest et sud de la ZIP, séparant cette dernière du ruisseau l'Aurence. Cette formation a été également relevée au sein de la ZIP sous forme linéaire (séparation des parcelles de prairies), ainsi que le long de la voie de circulation au nord-est de l'aire d'étude.

Sur toutes ces zones de chênaie, le sous-bois est composé de ronces (*Rubus.sp*), du Houx (*Ilex aquifolium*), de

Chênaie acidiphile

Source CERMECO

l'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*), du Lierre grimpant (*Hedera helix*), du Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) et de la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*). D'autres espèces apparaissent plus ponctuellement comme la Jacinthe sauvage (*Hyacinthoides non-scripta*) et le Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*).

Au sud-est de l'aire d'étude, une petite portion de cette chênaie est en mosaïque avec de la friche mésophile. Les espèces de sous-bois y sont remplacées par le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).

La chênaie acidiphile est un habitat commun dans la région évalué avec un enjeu de conservation **FAIBLE**.

Chênaie - Hêtraie



Source CERMECO

La chênaie - hêtraie couvre de grandes surfaces réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude hors ZIP.

Les espèces dominantes y sont le Chêne pédonculé et le Hêtre (*Fagus sylvatica*). A l'ouest, ces espèces sont accompagnées essentiellement par le Charme commun (*Carpinus betulus*) et le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). Le sous-bois y est plus dense avec l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), et le Noisetier. Au nord, ce cortège est remplacé par le Châtaignier (*Castanea sativa*) et à l'est par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Merisier vrai (*Prunus avium*).

Cette formation arborée tend à se réduire à l'échelle locale notamment dû aux activités d'exploitation forestière. Son cortège diversifié lui confère un enjeu phytoécologique de niveau **FAIBLE**.

Etang



Source CERMECO

L'étang, habitat semi naturel situé au sud-ouest de l'aire d'étude, ne comporte pas de cortège aquatique notable.

Cet habitat est donc associé à un enjeu phytoécologique **TRÈS FAIBLE**.

Lagunage - Roselière	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>Cette zone correspond à une station de lagunage communale. L'installation phytoépuration est composée de Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>). Les abords des bassins longeant la ripisylve à l'ouest comptent quelques espèces typiques relevées au sein de la prairie humide.</p> <p>Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique, dominé par espèce des espèces déterminantes de zone humide. Il est donc associé à enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE.</p>

Friche mésophile	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>A l'ouest de l'aire d'étude ainsi qu'en limite ouest de la ZIP se trouvent des parcelles de friche mésophile dont le cortège apparait peu diversifié. Les espèces dominantes sont le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), l'Oseille des prés (<i>Rumex acetosa</i>) et l'Andryale à feuilles entières (<i>Andryala integrifolia</i>). Une grande partie de cet habitat est colonisé par des ronces (<i>Rubus.sp</i>).</p> <p>Ce cortège est très commun à l'échelle nationale et se voit attribué un enjeu de conservation TRÈS FAIBLE.</p>

Prairie gérée	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>Cet habitat a été relevé sur la partie de la ZIP. Il s'agit d'une ancienne parcelle remblayée sur laquelle a été implantée une culture d'Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>) en vue de stabiliser le sol. Les espèces compagnes s'y étant développées présentent un caractère nitrophile et rudéral. Parmi elles, se trouvent la Luzerne lupuline (<i>Medicago lupulina</i>), le Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), la Mache doucette (<i>Valerianella locusta</i>) et le Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>).</p> <p>Ce cortège traduisant un milieu perturbé est très commun à l'échelle nationale. Il est donc associé à un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE.</p>

Lande à Fougère	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>Cette formation de lande correspond à un stade évolutif de friche se développant en fourré. Il s'agit d'un habitat dominé par la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) relevé au nord-ouest de l'aire d'étude aux abords de la friche mésophile. Il apparait également en lisière de la ZIP proche de zones de fourrés et de bois.</p> <p>Cette formation est très commune à l'échelle nationale et représente donc un enjeu de conservation TRÈS FAIBLE.</p>

Boulaie	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>Cet habitat linéaire est composé exclusivement de Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>). Il a été relevé au sud-ouest de l'aire d'étude proche de l'étang.</p> <p>Cet habitat est commun au niveau régional et est évalué avec un enjeu phytoécologique TRÈS FAIBLE.</p>

Chataigneraie	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>Cette formation arborée correspond à une population de Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>). Une partie de cet habitat délimite le nord de la ZIP. A l'est et à l'ouest de cette dernière, cet habitat se retrouve en mosaïque avec de la coudraie.</p> <p>La végétation herbacée y est peu développée avec entre autres de la Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>).</p> <p>Cette formation est commune à l'échelle locale et souvent issue de peuplement liés aux activités anthropiques telles que l'exploitation forestière, fruitière et apicole. Un enjeu de conservation TRÈS FAIBLE lui est associé.</p>

Plantation de Résineux	
 <p>Source CERMECO</p>	<p>Il s'agit de peuplements d'espèces appartenant à la famille des Pinacées et liées à l'exploitation forestière.</p> <p>Le sous-bois est dominé par de la Fougère aigle et des ronces.</p> <p>Cet habitat semi artificiel présente un cortège spontané peu développé. Il est associé à un TRÈS FAIBLE enjeu de conservation.</p>

Boisement de Chêne rouge d'Amérique



Cet habitat relevé au nord de l'aire d'étude est dominé par le Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*). Il s'agit d'une espèce exotique pouvant devenir envahissante en milieu naturel. Le sous-bois reprend un cortège proche de la Chênaie-hêtraie.

Cette formation arborée ne représente donc qu'un **TRÈS FAIBLE** enjeu conservation.

Source CERMECO

Voie de circulation



Les bords de voie de circulation sont composés d'espèces à caractère nitrophile et mésophile. Ont été relevées par exemple, le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), le Gaillet croquette (*Cruciata laevipes*), la Véronique petit chêne (*Veronica chamaedrys*), la Bugle rampante (*Ajuga reptans*) et la Fléole des prés (*Phleum pratense*).

Ce cortège associé entre autres aux habitats prairiaux est commun à l'échelle régionale. Au vu de sa situation sur le site étudié, son enjeu de conservation demeure **TRÈS FAIBLE**.

Source CERMECO

Parcelle cultivée

Celle parcelle correspond à une culture intensive où la végétation spontanée ne peut quasiment pas s'exprimer. Son enjeu de conservation est donc **NUL**.

Dépôt gravier



Cette zone fortement perturbée et minéralisée à l'est de l'aire d'étude s'avère très peu propice au développement d'une flore indigène.

Son enjeu phytoécologique est **NUL**.

Source CERMECO

Zone urbanisée

Ces habitats correspondent aux habitations privées ou des bâtiments à usage agricole où domine une végétation plantée à des fins horticoles et esthétique.

Ils représentent un enjeu phytoécologique **NUL**.

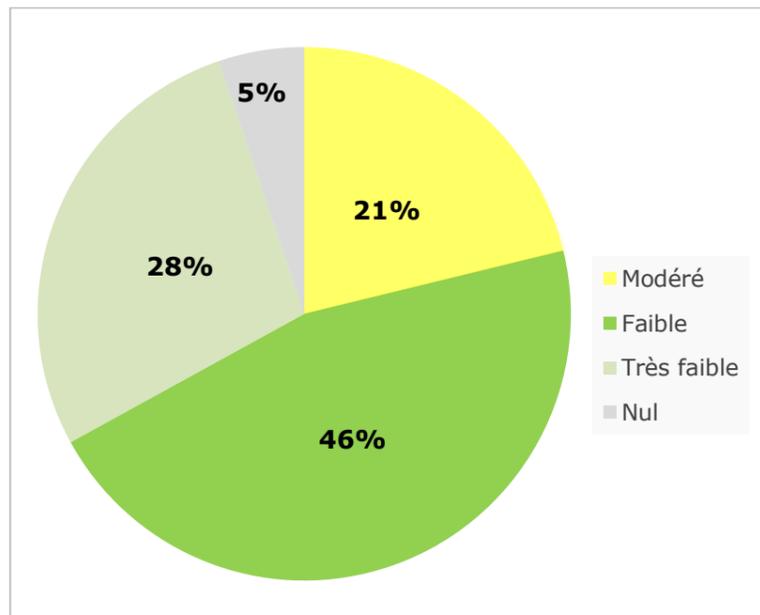
Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats

Habitat	Enjeu phytoécologique
Prairie humide	MODÉRÉ
Mégaphorbiaie	MODÉRÉ
Fourré hygrophile	MODÉRÉ
Aulnaie	MODÉRÉ
Magnocariçaie	FAIBLE
Ruisseau	FAIBLE
Ruisselet	FAIBLE
Prairie mésophile	FAIBLE
Coudraie	FAIBLE
Chênaie acidiphile	FAIBLE
Chênaie - Hêtraie	FAIBLE
Etang	TRÈS FAIBLE
Lagunage - Roselière	TRÈS FAIBLE
Friche mésophile	TRÈS FAIBLE
Prairie gérée	TRÈS FAIBLE
Lande à Fougère	TRÈS FAIBLE
Boulaie	TRÈS FAIBLE
Chataigneraie	TRÈS FAIBLE
Plantation de Résineux	TRÈS FAIBLE
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	TRÈS FAIBLE
Voie de circulation	TRÈS FAIBLE
Dépôt gravier	NUL
Parcelle cultivée	NUL
Zone urbanisée	NUL

Les mosaïques d'habitat, de par leur composition floristique et leur dynamique particulière, font l'objet d'une évaluation d'enjeu particulière, fondée en partie sur les enjeux des habitats constitutifs de la mosaïque.

Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats

Habitat	Enjeu phytoécologique
Fourré hygrophile x Aulnaie	MODÉRÉ
Prairie humide x Fourré hygrophile	FAIBLE
Coudraie x Chataigneraie	FAIBLE
Lande à Fougère x Coudraie	FAIBLE
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	TRÈS FAIBLE



Répartition des niveaux d'enjeu phytoécologiques dans l'aire d'étude écologique

- **24** habitats sont présents dans l'aire d'étude ;
- Les enjeux sont globalement **TRÈS FAIBLES** à **MODÉRÉS**, et localement **NULS** ;
- Les enjeux évalués comme **MODÉRÉS** concernent les habitats humides.

Habitats de végétation



Enjeux des habitats de végétation



2.4.3.2. La flore

Recueil bibliographique

Les données bibliographiques à disposition font état de **37 espèces végétales** présentant un enjeu de conservation. Le tableau ci-dessous présente la probabilité de présence de chaque espèce 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
Arnica des montagnes	<i>Arnica montana</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Canche faux agrostis	<i>Antinoria agrostidea</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	FAIBLE
Doronic d'Autriche	<i>Doronicum austriacum</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Élatine à six étamines	<i>Elatine hexandra</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Grenouillette de Lenormand	<i>Ranunculus omiophyllus</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Gypsophile des murailles	<i>Gypsophila muralis</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Héliantheme taché	<i>Tuberaria guttata</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Laïche puce	<i>Carex pulicaris</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Laïche tronquée	<i>Carex canescens</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Linaigrette vaginée	<i>Eriophorum vaginatum</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Littorelle à une fleur	<i>Littorella uniflora</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Lobélie brûlante	<i>Lobelia urens</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Myriophylle à feuilles alternes	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Narcisse des poètes	<i>Narcissus poeticus</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Narthécie des marais	<i>Nartheicum ossifragum</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Orpin hérissé	<i>Sedum hirsutum</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Pâturin de Chaix	<i>Poa chaixii</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Pâturin des marais	<i>Poa palustris</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Petit muguet à deux feuilles	<i>Maianthemum bifolium</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Petite pyrole	<i>Pyrola minor</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rhinanthe velu	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rhynchospora brun	<i>Rhynchospora fusca</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rosolis intermédiaire	<i>Drosera intermedia</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rosolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE

Nom vernaculaire	Nom binomial	Source	Probabilité de présence dans l'aire d'étude	Probabilité de présence dans l'emprise
Saule à oreillettes	<i>Salix aurita</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Scirpe à nombreuses tiges	<i>Eleocharis multicaulis</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Seneçon fausse-cacalie	<i>Senecio cacaliaster</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Sibthorpie d'Europe	<i>Sibthorpia europaea</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	FAIBLE
Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Trèfle d'eau	<i>Menyanthes trifoliata</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ
Utriculaire citrine	<i>Utricularia australis</i>	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Violette des marais	<i>Viola palustris</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	FAIBLE
-	<i>Tractema umbellata</i>	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉ	MODÉRÉ

Les espèces les plus probables au sein du projet comme dans l'aire d'étude relèvent des milieux ouverts prairiaux, et des milieux humides. Les espèces inféodées aux milieux de tourbière demeurent en probabilité faible du fait que ces habitats humides soient très peu représentés à l'échelle locale.

Résultats des inventaires

Les inventaires floristiques ont permis d'inventorier **132 espèces végétales dans l'aire d'étude**. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-dessous :

Synthèse des statuts et enjeu de conservation de la flore observée

Enjeu	Nombre de taxons
TRÈS FORT	0
FORT	0
MODÉRÉ	0
FAIBLE	0
TRES FAIBLE	126
NUL	6
Espèces protégées	0
Indigènes	126
Exotiques, archéophytes ou anthropogènes	6 exotiques dont 1 catégorisée "envahissante avérée"
Taxons indéterminés	5

cf. Annexe « Liste de la flore vasculaire observée »

Cinq taxons n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce : une ou plusieurs espèces d'Agrostide (genre *Agrostis*), d'Ornithogale (*Ornithogalum*), de Ronce (*Rubus*), de Rubanier (*Sparganium*) ainsi qu'une ou plusieurs espèces de Pissenlit (*Taraxacum*)

Évaluation des enjeux

Aucune espèce enjeu n'a été identifiées dans l'aire d'étude.

Espèces exotiques envahissantes

Six espèces exotiques ont été inventoriées dans l'aire d'étude dont une catégorisée comme « envahissante avérée ». Il s'agit de la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) relevée au niveau de l'Aulnaie.

Synthèse des enjeux floristiques

Synthèse des enjeux floristiques

Nom vernaculaire	Nomenclature	Plante protégée	Enjeu de conservation
Balsamine de l'Himalaya	<i>Impatiens glandulifera</i>		EEE

- Le recueil bibliographique a mis en évidence la présence potentielle d'espèces à enjeux : aucune d'entre elles n'a été relevée au sein de l'aire d'étude.
- Aucune espèce végétale à enjeu n'a été relevée dans l'aire d'étude.
- Six espèces exotiques dont une catégorisée « envahissante avérée » a été observée dans l'aire d'étude. Il s'agit de la Balsamine de l'Himalaya.

2.4.3.3. La faune

2.4.3.3.1. 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 France, Faune-Limousin, FAUNA, Collect 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 108 espèces d'oiseaux, 20 de mammifères, 6 de Reptiles, 13 d'Amphibiens, 3 de Lépidoptères Rhopalocères, 17 d'Odonates et 7 d'Orthoptères.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), le Leste des bois (*Lestes dryas*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Putois d'Europe (*Mustela putorius*), le Roitelet huppé (*Regulus regulus*), la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

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. L'observatoire communautaire de la biodiversité de Limoges métropole a également été sollicité.

La présence d'autres espèces remarquables telles que l'Aeschne paisible (*Boyeria irene*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), le Chat forestier (*Felis silvestris*), le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*), la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), le Criquet des roseaux (*Conocephalus dorsalis*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*), la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*), la Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*), la Harle bièvre (*Mergus merganser*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), la Marouette ponctuée (*Porzana porzana*), le Moineau friquet (*Passer montanus*), le Murin de Naterreri (*Myotis naterreri*), le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ; le Plongeon imbrin (*Gavia*

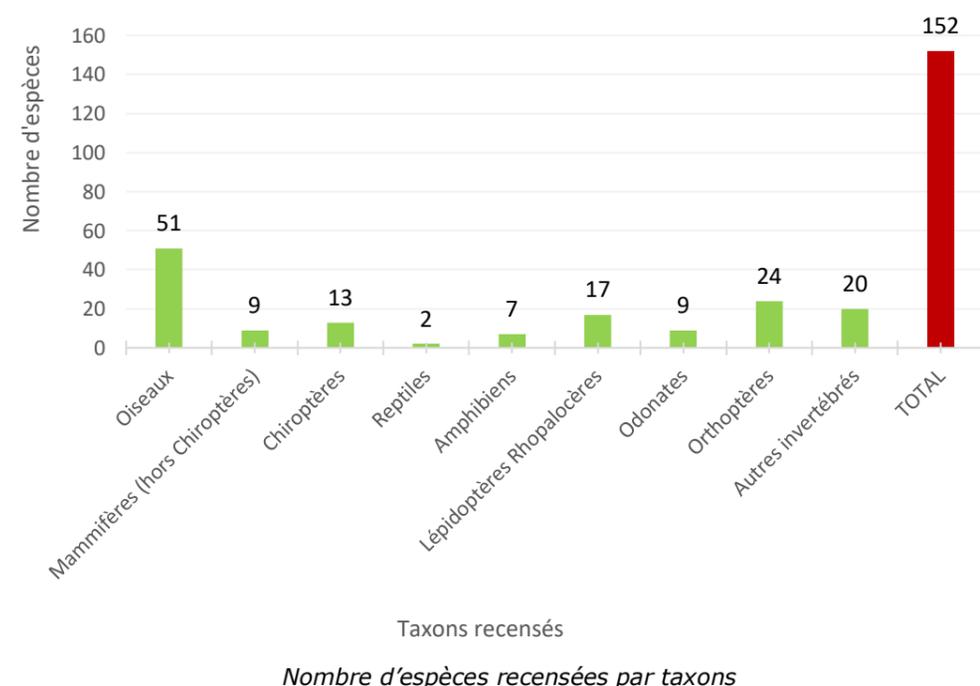
immer), la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*).

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.

2.4.3.3.2. Résultats généraux

152 espèces animales ont été recensées dans l'aire d'étude, ce qui s'avère une richesse spécifique cohérente au regard du contexte écologique local.

Les milieux boisés de l'aire d'étude écologique sont favorables à l'avifaune tandis que les zones ouvertes de type prairies sont davantage attractives pour l'entomofaune locale. Les points d'eau et les zones humides accueillent par ailleurs un cortège d'espèces inféodés à ces milieux.



2.4.3.3.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser **51 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 51 espèces recensées, 4 sont définies comme nicheuses certaines, 26 sont nicheuses probables, 12 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 9 sont non nicheuses dans l'aire d'étude.

Statuts de présence et de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de présence	Statut de nidification	LRN	LRR
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	VU
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Nicheur	Nicheuse certaine	LC	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Nicheur	Nicheuse possible	VU	LC
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Nicheur	Non nicheuse	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur	Nicheuse probable	VU	VU
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nicheur	Non nicheuse	LC	LC
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Nicheur	Nicheuse probable	VU	LC
Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur	Nicheuse possible	NT	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur	Nicheuse certaine	LC	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Nicheur	Non nicheuse	LC	VU
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Nicheur	Non nicheuse	LC	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Nicheur	Non nicheuse	NT	LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Nicheur	Non nicheuse	NT	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Nicheur	Non nicheuse	LC	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de présence	Statut de nidification	LRN	LRR
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nicheur	Nicheuse certaine	NT	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Hivernant	Non nicheuse	DD	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur	Nicheuse possible	LC	LC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nicheur	Nicheuse certaine	LC	LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Nicheur	Nicheuse probable	NT	LC
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Hivernant	Non nicheuse	DD	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nicheur	Nicheuse probable	LC	LC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nicheur	Nicheuse possible	VU	LC

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : données insuffisantes

LRN : Liste rouge nationale (correspondant au statut de présence : oiseaux nicheurs, hivernants ou de passage)

LRR : Liste rouge régionale de 2015 de la région ex-Limousin (correspondant au statut de présence)

Espèce nicheuse certaine

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 trois sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur.
- Quatre espèces sont nicheuses certaines dans l'aire d'étude : la Bergeronnette des ruisseaux, la Fauvette à tête noire, la Pie-grièche écorcheur et la Sittelle torchepot.
- Neuf 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 :
 - Le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre qui sont « quasi-menacés » ;
 - Le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs et le Verdier d'Europe qui sont « vulnérables ».

A noter également l'évaluation en données insuffisantes du Pipit farlouse et du Tarin des aulnes sur la liste rouge des oiseaux hivernants de 2011.

- Trois espèces sont inscrites autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux du Limousin de 2015 selon le statut de présence :
 - L'Alouette lulu, le Chardonneret élégant et le Grand corbeau qui sont « vulnérables ».

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble de ces espèces en leur assimilant une note d'enjeu conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée dans ce chapitre. Seules les espèces présentant des enjeux 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 lulu	Espèce présente au niveau des zones ouvertes de l'aire d'étude. Environ cinq individus ont été recensés en période de reproduction.	Espèce en déclin nationalement et régionalement du fait de l'intensification agricole.	Forts	Modérés (6)
Bergeronnette des ruisseaux	Espèce très présente au sud de l'aire d'étude au niveau du ruisseau. Deux couples nicheurs ont été recensés.	Espèce commune au niveau régional et national à proximité des cours d'eau.	Très faibles	Faibles (4)
Bouvreuil pivoine	Quelques individus ont été observés proches des forêts de résineux et au niveau de bois de feuillus.	Espèce vulnérable à l'échelle nationale et peu commune au niveau régional.	Modérés	Faibles (4)
Chardonneret élégant	Des groupes d'une dizaine d'individus ont été observés principalement en vol au-dessus de l'aire d'étude.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	Forts	Modérés (7)
Cisticole des joncs	L'espèce a été contactée au niveau de la prairie humide à l'ouest de l'aire d'étude.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	Modérés	Faibles (5)
Faucon crécerelle	Une seule observation dans l'aire d'étude.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Très faibles (3)
Fauvette à tête noire	Espèce très présente dans toute l'aire d'étude et considérée comme nicheuse certaine.	Espèce très commune au niveau national et régional.	Très faibles	Faibles (4)
Grand corbeau	Quelques individus ont été observés en vol au-dessus de l'aire d'étude.	Espèce menacée au niveau régional.	Modérés	Très faibles (2)
Hirondelle rustique	Une dizaine d'individus ont été observés en chasse au-dessus de l'aire d'étude.	Espèce menacée par la disparition de sites de nidification et par l'intensification agricole.	Modérés	Très faibles (2)
Martinet noir	Deux observations en juin d'individus en vol au-dessus de l'aire d'étude.	Espèce assez commune régionalement et nationalement.	Faibles	Très faibles (2)
Milan noir	Une observation d'un individu en survol de l'aire d'étude.	Espèce assez commune régionalement et nationalement.	Très faibles	Très faibles (2)
Pie-grièche écorcheur	Un couple est présent dans l'aire d'étude et est nicheur certain.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	Modérés	Modérés (6)
Sittelle torchepot	Espèce très présente dans l'aire d'étude au niveau des zones boisées. Elle est notamment considérée comme nicheuse certaine.	Espèce commune au niveau régional et national.	Très faibles	Faibles (4)
Tarier pâtre	Plusieurs couples ont été observés au niveau des zones ouvertes de l'aire d'étude.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Faibles (4)
Verdier d'Europe	Une observation en mars au sein de l'aire d'étude.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	Modérés	Faibles (4)

(x) note d'enjeu 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 présence, de reproduction, 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 prairie, de champs ou de zones rocailleuses est très favorable à la présence de cette espèce.

Plusieurs individus chanteurs ont été observés au niveau des friches et prairies de l'aire d'étude. Elle est considérée comme nicheuse probable.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)



Source : CERMECO

Le **Chardonneret élégant** est assez généraliste au sein des milieux ouverts. Il est principalement retrouvé à proximité de l'homme où il fréquente les vergers, les parcs et les jardins. Bien qu'encore très courant localement, un fort déclin de ses populations a été constaté aux échelles nationale et régionale.

Quelques groupes ont été observés principalement en vol au-dessus de l'aire d'étude. Néanmoins, les habitats de l'aire d'étude sont propices à la nidification de cette espèce.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)



Source : CERMECO

La **Pie-grièche écorcheur** est un passereau prédateur étroitement lié aux milieux bocagers. C'est en effet dans les haies qu'elle réalise son nid et qu'elle se poste, à l'affût de ses proies. Elle apprécie également les milieux ouverts pour chasser.

Un couple est présent au niveau des milieux ouverts au centre de l'aire d'étude. Il est considéré comme nicheur certain.

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 70 espèces à enjeu local supplémentaires sur la commune de Chaptelat ou à proximité.

Parmi elles, 33 espèces sont liées à la présence de milieux humides ou de milieux aquatiques importants. Il s'agit du Balbuzard pêcheur, de la Bécassine des marais, du Bihoreau gris, du Canard chipeau, du Canard siffleur, du Canard souchet, du Chevalier culblanc, du Chevalier guignette, du Chevalier sylvain, de la Cigogne blanche, de la Cigogne noire, du Crabier chevelu, de la Foulque macroule, du Fuligule milouin, du Fuligule morillon, de la Gallinule poule-d'eau, du Goéland cendré, du Grand gravelot, du Grèbe à cou noir, de la Grue cendrée, de la Guifette moustac, de la Harle bièvre, de l'Hirondelle de rivage, du Martin-pêcheur d'Europe, de la Marouette ponctuée, de la Mouette tridactyle, de l'Oie cendrée, du Plongeon imbrin, de la Rémiz penduline, de la Sarcelle d'été, de la Sarcelle d'hiver, de la Spatule blanche et du Vanneau huppé. Les prairies humides, les roselières, les ruisselets et le ruisseau présents dans l'aire d'étude ne sont pas assez attractifs pour permettre l'observation de ces espèces. Elles peuvent ainsi être présentes seulement de manière exceptionnelle et en transit au niveau de l'aire d'étude.

D'autres espèces telles que le Gobemouche noir, le Hibou des marais, le Pouillot fitis, le Phragmite des joncs et le Sizerin flammé sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude qu'en période de migration et ainsi sur de courtes périodes. Leur fréquentation ne sera pas régulière sur le site.

L'évaluation de la probabilité de fréquentation régulière du site est évaluée au cas par cas dans le tableau ci-dessous pour les autres espèces à enjeux supplémentaires recensées dans la bibliographie.

Parmi ces espèces, certaines peuvent fréquenter régulièrement le site au niveau des zones ouvertes pour leur reproduction telles que l'Alouette des champs et la Caille des blés, ou simplement pour la chasse comme l'Effraie des clochers. Ces trois espèces possèdent des enjeux potentiels faibles.

D'autres rapaces sont susceptibles de chasser au niveau de ces zones mais ils peuvent également nicher au niveau des zones boisées. Il s'agit du Faucon hobereau et du Hibou moyen-duc. Les enjeux évalués sont modérés pour ces espèces. Le Faucon pèlerin est connu pour fréquenter régulièrement la carrière de Puy Pelat, située à l'ouest de l'aire d'étude. La probabilité de fréquentation du site par cette espèce, comme son enjeu associé, sont évalués comme modérés.

Les milieux boisés composés de feuillus sont également favorables à la présence régulière du Gobemouche gris, du Pic épeichette, du Pouillot siffleur et de la Tourterelle des bois au sein de l'aire d'étude. Des enjeux faibles à modérés sont attribués à ces espèces.

Les plantations de conifères sont favorables à la présence du Roitelet huppé sur le site. Cette espèce possède des enjeux évalués comme modérés.

La Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse fréquentent potentiellement les fourrés de l'aire d'étude de manière régulière avec des enjeux respectifs faibles et modérés.

Le Serin cini peut fréquenter les lisières des zones boisées, les fourrés ainsi que les linéaires arborés présents au centre de l'aire d'étude. Ses enjeux sont évalués comme forts.

Deux autres espèces aux enjeux forts sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude au niveau du lagunage associée à la roselière. Il s'agit du Râle d'eau et de la Rousserolle effarvatte. Un effort de prospection à l'égard de ces deux espèces a été mené sans relever d'indices de présence. Le milieu est également perturbé mais la présence de ces espèces reste néanmoins possible en période estivale, lorsque la roselière est bien développée.

Les autres espèces à enjeux présentes dans le recueil bibliographique ont une probabilité de fréquentation régulière du site faible à très faible. Les milieux ne sont pas favorables à leur présence régulière.

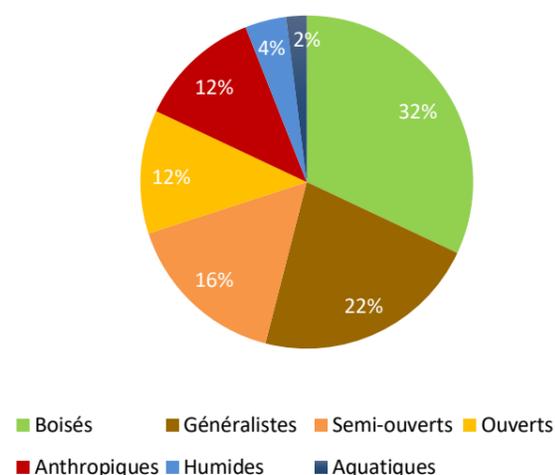
Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces d'oiseaux potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux patrimoniaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Zone humide, plans d'eau, rivières, lagunes, prairies humides	Forts	Faible, de manière occasionnelle au niveau des prairies humides.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Zones cultivées, prés, landes, champs.	Faibles	Modérée, au niveau des zones ouvertes.
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Cours d'eau, marais, prairies humides et pâturées, cultures.	Forts	Faible, milieux au sol peu dégagé et au vu de l'effort de prospection menée à l'égard de cette espèce.
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Bocage, champs, landes, friches.	Modérés	Faible, milieux favorables restreints et au vu de l'effort de prospection menée à l'égard de cette espèce.
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Cultures, zones côtières sablonneuses, steppe, les landes semi-montagneuses avec une végétation arbustive, sur les coteaux avec des prairies.	Forts	Faible, en survol ou en chasse.
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Prairies, champs de céréales.	Faibles	Modérée, au niveau des zones cultivées et des prairies.
Cinque plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Rives de cours d'eau, avec zones rocailleuses, en altitude mais plus bas en hiver.	Modérés	Faible, de manière occasionnelle en hivernage.
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Anthropophile, chasse au niveau des zones dégagées, herbages, prés, landes, jeunes plantations.	Faibles	Modérée, en chasse au niveau des zones ouvertes.
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Milieux ouverts pour la chasse et niche dans les boqueteaux.	Modérés	Modérée, en chasse au niveau des zones ouvertes et en nidification au niveau des zones boisées.
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Milieux rupestres, falaises, corniches.	Modérés	Faible, en chasse ou en survol, milieux peu favorables.
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Zones boisées à sous-bois fourni, fourrés, taillis, buissons, boqueteaux, parc, jardins.	Faibles	Modérée, au niveau des fourrés.
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Milieux variés, boisements ouverts, parcs, jardins.	Faibles	Modérée, au niveau des zones boisées de feuillus.
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Zones humides variées et niche dans les roselières et arbustes.	Modérés	Faible, en hivernage au niveau des prairies humides.
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Sablière, gravières, berges sablonneuses de rivières.	Forts	Très faible, en survol de l'aire d'étude.
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Zones humides, prairies.	Faibles	Faible, en hivernage ou en halte au niveau des prairies humides.
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Lacs, marécages avec des roselières étendues, zones humides bordées de végétation.	Très forts	Faible, de manière occasionnelle au niveau des prairies humides.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux patrimoniaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Milieux dégagés pour se nourrir et haies, bosquets, arbres isolés pour nicher.	Modérés	Modérée, au niveau des linéaires arborés et en chasse au niveau des zones ouvertes.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Milieux rupestres, milieux anthropisés (nidification à l'extérieur des bâtiments).	Modérés	Faible, en chasse occasionnelle et au vu de l'effort de prospection menée à l'égard de cette espèce.
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Milieux buissonnants, landes, maquis, haies, vergers, vignobles, plantations ...	Modérés	Modérée, au niveau des fourrés.
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Milieux humides ou secs, denses, fourrés bas, zones dégagées, prairies avec buissons épineux.	Forts	Faible, milieux peu favorables.
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Boisements modestes pour sa nidification.	Forts	Faible, en survol ou en chasse au-dessus des zones ouvertes.
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Bois, parcs, campagne cultivée, urbain.	Très forts	Faible, milieux peu favorables.
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Bois, boqueteaux, vergers, peupleraie.	Modérés	Modérée, au niveau des aulnaies, des chênaies et des hêtraies.
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Milieux dégagés avec haies, buissons, bosquets, vergers, friches herbeuses.	Forts	Faible, milieux peu favorables.
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Boisements âgés avec sous-bois dégagés.	Faibles	Modérée, au niveau des aulnaies, des chênaies et des hêtraies.
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Roseaux d'étangs, marais, rivières avec eaux peu profondes.	Forts	Modérée, au niveau de la roselière mais surface restreinte et milieu perturbé. Aucune observation malgré l'effort de prospection.
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Forêts de conifères et mixtes. Fréquente les feuillus, les broussailles et les haies en migration.	Modérés	Modérée, au niveau des plantations de conifères.
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Phragmitaies, zones palustres, roselières.	Forts	Modérée, au niveau de la roselière mais surface restreinte et milieu perturbé. Aucune observation malgré l'effort de prospection.
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Villages, vergers, jardins.	Forts	Modérée, au niveau des lisières.
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Milieux dégagés avec graminées, bruyères. Près des côtes en période migratoire.	Très forts	Faible, en halte migratoire.
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Boqueteaux, vergers, boisements de pins ou mixtes.	Forts	Faible, milieux peu favorables.
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Campagne boisée, bois de feuillus, grosses haies.	Modérés	Modérée, au niveau des aulnaies, des chênaies et des hêtraies.

Les habitats d'espèces d'oiseaux

L'expertise écologique a permis de définir sept cortèges en fonction des affinités écologiques des espèces et des milieux préférentiellement occupés :



Proportion des espèces d'oiseaux par cortège de milieux

Cette analyse par cortège traduit bien le contexte écologique dans lequel s'inscrivent les terrains du projet.

En effet, les espèces de milieux boisés sont les plus représentées. De nombreux bois de différentes essences sont présents autour et au sein de l'aire d'étude. Les aulnaies, les chênaies et les hêtraies ne sont pas de grandes superficies mais sont préservées et attractives pour ce cortège d'espèces de milieux boisés.

Ces habitats sont également favorables aux espèces généralistes. Ces espèces s'adaptent aux différents milieux et sont peu exigeantes.

Les fourrés, les friches et les prairies sont des habitats attractifs pour les espèces de milieux semi-ouverts et ouverts. Ces cortèges sont bien représentés dans l'aire d'étude.

La présence de fermes et d'habitations à proximité a permis l'observation d'espèces anthropophiles en survol ou en chasse au sein de l'aire d'étude. Les zones urbanisées au sein de l'aire d'étude sont également favorables à ce cortège.

La zone à roselières et les prairies humides sont de petites surfaces, elles sont ainsi d'attractivité modérée envers les cortèges d'espèces de milieux humides et aquatiques. Le ruisseau et les ruisselets possèdent également un couvert végétal qui réduit l'attractivité de ces milieux envers l'avifaune locale.

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 aulnaies et les chênaies acidiphiles qui sont présentes le long du ruisseau au centre de l'aire d'étude forment un axe de dispersion privilégié pour l'avifaune locale. En effet, les arbres sont matures et forment d'importants linéaires. De plus, ces bois sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune locale en générale. Des enjeux forts ont été associés.

Les chênaies-hêtraies les plus matures et attractives ainsi que les aulnaies associées aux fourrés hygrophiles sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés et pour les espèces généralistes. Il en est de même pour les plantations de résineux qui sont attractifs pour certaines espèces de milieux boisés dont le Bouvreuil pivoine recensé dans l'aire d'étude au niveau de cet habitat et pour le Roitelet huppé potentiellement présent. Des enjeux modérés ont été associés à ces habitats.

Les chênaies acidiphiles au centre de l'aire d'étude formant des haies arborées, la friche mésophile au centre et les fourrés hygrophiles sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèce de milieux semi-ouverts. La Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre ont notamment été observés au niveau des chênaies et de la friche mésophile au centre de l'aire d'étude en période de reproduction. Les fourrés hygrophiles ont été plus difficilement prospectables mais sont propices à la reproduction de ce cortège d'espèces. Des enjeux modérés ont été évalués pour ces habitats.

Le même niveau d'enjeu est associé à la prairie humide à l'ouest de l'aire d'étude. Cet habitat est un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux ouverts. La Cisticole des joncs a notamment été observée dans cet habitat en période de reproduction.

Le lagunage associé à la roselière au sein de l'aire d'étude est attractif pour les espèces de milieux humides une partie de l'année. Ce milieu est perturbé et la roselière semble être coupée en hiver néanmoins, en période estivale, cet habitat semble propice à la présence du Râle d'eau et de la Rousserolle effarvatte. Des enjeux modérés ont été attribués.

Les autres zones boisées de l'aire d'étude sont des habitats secondaires pour l'avifaune locale. Ces habitats ont par rapport aux autres bois énoncés précédemment, une superficie plus restreinte, des arbres plus jeunes et d'essences moins attractives ou sont des milieux plus perturbés. Des enjeux faibles ont ainsi été évalués pour ces habitats.

L'étang et le ruisseau sont des habitats attractifs pour les cortèges d'espèces de milieux aquatiques et humides. Néanmoins, le ruisseau présente un couvert végétal important réduisant l'attractivité de ce milieu envers l'avifaune de milieux aquatiques et humides. De plus, peu d'espèces ont été observées au niveau de l'étang en saisons estivale et hivernale. Des enjeux faibles ont été associés à ces habitats.

Les habitats ouverts telles que les friches mésophiles à l'ouest, les prairies gérées, mésophiles et humides, et les prairies humides associées aux fourrés hygrophiles sont des habitats secondaires pour les cortèges d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. L'Alouette lulu a notamment été observée au niveau de la prairie gérée au sud de la ZIP. Des enjeux faibles ont été évalués pour ces habitats.

Le même niveau d'enjeu a été évalué pour les zones urbanisées comprenant des habitations. Ces habitats sont des habitats attractifs pour les espèces anthropophiles telles que les Hirondelles et les Martinets.

Les autres habitats de l'aire d'étude sont trop perturbés ou de superficie restreinte pour être considérés comme des habitats d'espèces d'intérêt pour l'avifaune locale. Des enjeux locaux très faibles leur sont donc attribués, voire nuls pour les voies de circulation.

Enjeux avifaunistiques par habitats

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Aulnaie	Forts	Corridor et habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune locale
Chênaie acidiphile suivant en partie le ruisseau	Forts	
Chênaie - Hêtraie attractive et mature	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés et pour les espèces généralistes
Plantation de Résineux	Modérés	
Fourré hygrophile x Aulnaie	Modérés	
Chênaie acidiphile linéaire au centre	Modérés	
Fourré hygrophile	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts dont la Pie-grièche écorcheur
Friche mésophile au centre	Modérés	
Prairie humide à l'ouest	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux ouverts dont la Cisticole des joncs Habitat propice à la présence du Râle d'eau et de la Rousserolle effarvatte
Lagunage - Roselière	Modérés	
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	Faibles	Habitats boisés secondairement occupés par l'avifaune locale
Boulaie	Faibles	
Chataigneraie	Faibles	
Chênaie - Hêtraie moins attractive	Faibles	
Chênaie acidiphile proche de la voie de circulation et de surface restreinte au sud-est	Faibles	
Coudraie	Faibles	
Coudraie x Chataigneraie	Faibles	
Lande à Fougère x Coudraie	Faibles	
Etang	Faibles	
Ruisseau	Faibles	
Friche mésophile à l'ouest	Faibles	Habitats attractifs pour les cortèges d'espèces de milieux aquatiques et humides
Prairie gérée	Faibles	
Prairie humide	Faibles	

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques	
Prairie humide x Fourré hygrophile	Faibles		
Prairie mésophile	Faibles		
Zone urbanisée comprenant des habitations	Faibles	Habitat attractif pour les espèces anthropophiles	
Dépôt gravier	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale	
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	Très faibles		
Lande à Fougère	Très faibles		
Magnocariçaie	Très faibles		
Mégaphorbiaie	Très faibles		
Parcelle cultivée	Très faibles		
Ruisseau	Très faibles		
Zone urbanisée sans habitations	Très faibles		
Voir de circulation	Nuls		Habitat non attractif pour l'avifaune locale

Synthèse des enjeux

Parmi les espèces inventoriées, des enjeux modérés ont été affectés à l'Alouette lulu, au Chardonneret élégant et à la Pie-grièche écorcheur. Ces trois espèces sont susceptibles de se reproduire dans l'aire d'étude.

Le recueil bibliographique a permis de mettre en avant la présence potentielle de 15 autres espèces à enjeux dans l'aire d'étude. Le Râle d'eau et la Rousserolle effarvatte sont potentiellement présents dans la zone de lagunage associé à la roselière et possèdent des enjeux potentiellement forts. Il en est de même pour le Serin cini potentiellement présent au niveau des bois et des fourrés. Six espèces potentiellement présentes possèdent des enjeux modérés et six possèdent des enjeux faibles.

Concernant les habitats d'espèces, des enjeux forts sont attribués aux aulnaies et aux chênaies acidiphiles au centre de l'aire d'étude. Ces habitats forment un corridor de déplacement et sont également des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune locale.

Les autres zones boisées les plus attractives, les habitats propices aux espèces de milieux semi-ouverts et ouverts ainsi que la zone de lagunage associée à la roselière possèdent des enjeux modérés.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux faibles, très faibles ou nuls vis-à-vis de l'avifaune.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Alouette lulu	Art.3 / AI	LC	VU	6	Modérés
Chardonneret élégant	Art.3 / -	VU	VU	7	Modérés
Pie-grièche écorcheur	Art.3 / AI	NT	LC	6	Modérés
Bergeronnette des ruisseaux	Art.3 / -	LC	LC	4	Faibles
Bouvreuil pivoine	Art.3 / -	VU	LC	4	Faibles
Cisticole des joncs	Art.3 / -	VU	LC	5	Faibles
Fauvette à tête noire	Art.3 / -	LC	LC	4	Faibles
Sittelle torchepot	Art.3 / -	LC	LC	4	Faibles
Tarier pâtre	Art.3 / -	NT	LC	4	Faibles
Verdier d'Europe	Art.3 / -	VU	LC	4	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES (Enjeux patrimoniaux)					
Râle d'eau	- / -	NT	EN	-	Forts
Rousserolle effarvatte	Art.3 / -	LC	EN	-	Forts
Serin cini	Art.3 / -	VU	EN	-	Forts
Faucon hobereau	Art.3 / -	LC	VU	-	Modérés
Hibou moyen-duc	Art.3 / -	LC	VU	-	Modérés
Linotte mélodieuse	Art.3 / -	VU	LC	-	Modérés
Pic épeichette	Art.3 / -	VU	LC	-	Modérés
Roitelet huppé	Art.3 / -	NT	VU	-	Modérés
Tourterelle des bois	- / -	VU	VU	-	Modérés
Alouette des champs	- / -	NT	LC	-	Faibles
Caille des blés	- / -	LC	NT	-	Faibles
Effraie des clochers	Art.3 / -	LC	NT	-	Faibles
Fauvette des jardins	Art.3 / -	NT	LC	-	Faibles
Gobemouche gris	Art.3 / -	NT	LC	-	Faibles
Pouillot siffleur	Art.3 / -	NT	LC	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Aulnaie					Forts
Chênaie acidiphile en suivant en partie le ruisseau					Forts
Chênaie - Hêtraie attractive et mature					Modérés
Chênaie acidiphile linéaire au centre					Modérés
Fourré hygrophile					Modérés
Fourré hygrophile x Aulnaie					Modérés
Friche mésophile au centre					Modérés
Lagunage - Roselière					Modérés
Plantation de Résineux					Modérés
Prairie humide à l'ouest					Modérés
Boisement de Chêne rouge d'Amérique					Faibles
Boulaie					Faibles
Chataigneraie					Faibles
Chênaie - Hêtraie moins attractive					Faibles
Chênaie acidiphile proche de la voie de circulation et de surface restreinte au sud-est					Faibles
Coudraie					Faibles
Coudraie x Chataigneraie					Faibles
Etang					Faibles
Friche mésophile à l'ouest					Faibles
Lagunage - Roselière					Faibles
Lande à Fougère x Coudraie					Faibles

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
Prairie gérée					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie humide x Fourré hygrophile					Faibles
Prairie mésophile					Faibles
Ruisseau					Faibles
Zone urbanisée comprenant des habitations					Faibles

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

- ➔ Les enjeux avifaunistiques les plus importants dans l'aire d'étude concernent la présence de l'**Alouette lulu**, du **Chardonneret élégant** et de la **Pie-grièche écorcheur** au sein de l'aire d'étude avec des enjeux **modérés**.
- ➔ Le recueil bibliographique fait état de la **présence potentielle de 15 autres espèces** à enjeux supplémentaires dans l'aire d'étude. Parmi elles, le Râle d'eau, la Rousserolle effarvatte et le Serin cini ont des enjeux considérés comme forts.
- ➔ Les **aulnaies** et la **chênaie acidiphile longeant le ruisseau** possèdent des enjeux **forts** et sont considérés comme un corridor de déplacement et des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune locale.
- ➔ Les **autres zones boisées** les plus conservées et attractives possèdent des enjeux **modérés**.
- ➔ Les habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les cortèges d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts possèdent également des enjeux **modérés**.
- ➔ La **zone de lagunage et de roselière** possède des enjeux **modérés**, deux espèces à enjeux forts potentiellement présentes dans l'aire d'étude sont susceptibles de fréquenter ce milieu.

Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux et habitats d'espèces de l'avifaune à enjeux

Aires d'étude écologique

-  AER - Aire d'étude rapprochée
-  ZIP - Zone d'implantation potentielle

Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux

-  AL - Alouette lulu
-  CE - Chardonneret élégant
-  PGE - Pie-grièche écorcheur
-  PGE (nid) - Nid de Pie-grièche écorcheur
-  BDR - Bergeronnette des ruisseaux
-  BP - Bouvreuil pivoine
-  CDJ - Cisticole des joncs
-  FTN - Fauvette à tête noire
-  ST - Sittelle torchepot
-  TP - Tarier pâtre
-  VE - Verdier d'Europe

Habitats surfaciques avifaune

-  Corridor et habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune locale
-  Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux boisés et pour les espèces généralistes
-  Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts dont la Pie-grièche écorcheur
-  Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux ouverts dont la Cisticole des joncs
-  Habitats propices à la présence du Râle d'eau et de la Rousserolle effarvatte
-  Habitats boisés secondairement occupés par l'avifaune locale
-  Habitats attractifs pour les cortèges d'espèces de milieux aquatiques et humides
-  Habitats attractifs pour les espèces anthropophiles
-  Habitats secondaires pour les cortèges d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts



Enjeux avifaunistiques



2.4.3.3.4. Les mammifères (hors Chiroptères)

Résultats des inventaires

Dix espèces de mammifères ont été recensées sur l'aire d'étude, principalement par des indices de présence. Il s'agit du Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), du Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), de la Crocidure musette (*Crocidura russula*), du Loir gris (*Glis glis*), de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), de la Martre des pins (*Martes martes*), du Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), du Ragondin (*Myocastor coypus*), du Renard roux (*Vulpes vulpes*) et du Sanglier (*Sus scrofa*).

Leur présence a pu être détectée à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas, de fèces et de pelotes de rapaces nocturnes. Un piège photo a également été posé sur plusieurs nuits dans l'aire d'étude, mais toutes les données non pas pu être récupérées. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont propices au développement de ces espèces.

Évaluation des enjeux

Parmi ces espèces, la Loutre d'Europe est protégée par l'article 2 de l'arrêté du 34 avril 2007. Elle figure sur l'Annexe II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore et fait l'objet d'un Plan National d'Action en France depuis 2010.

Les autres espèces recensées sont très communes et ne portent pas d'enjeu particulier.

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Loutre d'Europe	Une épreinte a été observée au niveau du ruisseau au centre de l'aire d'étude.	Espèce sujette à un PNA favorisant son expansion nationale.	Modérés	Modérés (6)

Espèces à enjeux modérés

Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	
 <p>Source : INPN (S. Wroza)</p>	<p>L'espèce est présente dans tous les types de milieux aquatiques. Elle fréquente les rives de rivière, les lacs, les étangs, les canaux, et même les bords de mer. Les principales menaces pour sa survie sont la circulation routière lorsque les conditions météorologiques entraînent une montée des eaux lui imposant de franchir les ponts par la route, la dégradation de la qualité de l'eau et la pollution de l'eau par les pesticides et les.</p> <p>Une épreinte a été recensée au niveau du ruisseau au centre de l'aire d'étude. Cet habitat est propice à la présence régulière de la Loutre d'Europe au sein de l'aire d'étude.</p> <p>Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.</p>

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué pour ces taxons a permis de mettre en évidence la présence potentielle de huit espèces à enjeux sur la commune de Chaptelat ou à proximité : le Campagnol amphibie, le Chat forestier, la Crossope de Miller ou aquatique, l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne, le Muscardin et le Putois d'Europe.

Les milieux boisés et le contexte de l'aire d'étude ne sont pas propices à la présence du Chat forestier. Cette espèce a ainsi une probabilité de présence régulière au sein de l'aire d'étude évaluée comme faible.

Il en est de même pour le Lapin de garenne. Aucun indice de présence n'a été observé malgré l'effort de prospection mené à l'égard de cette espèce. Les crotties et les terriers sont des indices facilement repérables dans un milieu fréquenté par cette espèce.

Les six autres espèces recensées dans le recueil bibliographique ont une probabilité de fréquentation régulière du site supérieure à faible.

Les prairies humides sont attractives pour le Campagnol amphibie. Concernant les autres milieux aquatiques et humides, le couvert végétal du ruisseau est trop important et l'étang est trop perturbé pour que ces habitats soient favorables à cette espèce. Des indices de présence ont été recherchés dans chaque milieu aquatique ou humide sans résultats probants. Néanmoins, les crotties de cette espèce sont difficilement détectables et cachés sous la végétation.

Le ruisseau et les prairies humides sont favorables à la présence de la Crossope aquatique ou de Miller et au Putois d'Europe. Ces espèces sont discrètes et la détectabilité de leur présence est faible.

Le Hérisson d'Europe peut fréquenter les jardins des habitations présentes dans l'aire d'étude.

L'Ecureuil roux et le Muscardin sont potentiellement présents au niveau des zones boisées de l'aire d'étude. Un effort de prospection particulier a été mené concernant le Muscardin en recherchant des noisettes rongées caractéristiques. Néanmoins, aucun indice de présence n'a été observé mais les milieux restent propices à la présence de ces deux espèces.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces de mammifères (hors chiroptères) potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux patrimoniaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Prairies humides, ruisseaux, bords d'étangs.	Modérés	Modérée, au niveau des prairies humides mais aucun indice de présence n'a été relevé malgré l'effort de prospection.
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	Milieus boisés et friches.	Forts	Faible, milieux forestiers restreints pour cette espèce et présence anthropique proche.
Crossope de Miller / aquatique	<i>Neomys anomalus / fodians</i>	Milieu à végétation humide et dense / proximité de cours d'eau, étangs, lacs.	Modérés	Modérée, au niveau des prairies humides et du ruisseau.
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Forêts avec une préférence pour les bois de conifères matures.	Faibles	Modérée, au niveau des zones boisés.
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Cultures, haies, jardins, petits bois, prairies.	Faibles	Modérée, au niveau des jardins des zones urbanisées.
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Milieus ouverts et herbeux.	Modérés	Faible, au vu de l'effort de prospection mené à l'égard de cette espèce.
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Milieus forestiers, haies, lisières, clairières, broussailles, phragmitaies.	Modérés	Modérée, au niveau des zones boisées mais aucun indice de présence n'a été relevé malgré l'effort de prospection.
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	Bords des cours d'eau et de zones humides.	Modérés	Modérée, le long du ruisseau et au niveau des prairies humides.

Les habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)

Des enjeux forts ont été associés au ruisseau présent dans l'aire d'étude. Cet habitat est un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour la Loutre d'Europe. Les Crossopes et le Putois d'Europe fréquentent potentiellement cet habitat également. De plus, c'est un habitat attractif pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères) en permettant aux espèces d'avoir accès à un point d'eau permanent.

Les aulnaies ainsi que les chênaies acidiphiles au centre de l'aire d'étude sont utilisées comme corridor de déplacement pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères). Ce sont également des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour ces espèces. Des enjeux modérés ont été associés.

Le même niveau d'enjeu a été attribué aux prairies humides le long du ruisseau. Plusieurs espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude sont susceptibles de fréquenter ce milieu telles que le Campagnol amphibie, les espèces de Crossopes et le Putois d'Europe. La proximité du ruisseau permet d'augmenter l'attractivité de cet habitat envers ces espèces.

Les autres bois les plus attractifs sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères). Néanmoins, des zones boisées de superficies plus importantes et plus attractives pour ces espèces sont présentes hors de l'aire d'étude au nord. La grande faune privilégie probablement ces zones aux bois de l'aire d'étude. Des enjeux faibles ont ainsi été associés à ces habitats.

L'étang, les prairies humides à l'est, les prairies humides en association avec les fourrés hygrophiles et les ruisselets possèdent des enjeux faibles également. Ces habitats sont moins attractifs que le ruisseau et les prairies qui le longent mais sont potentiellement fréquentés par plusieurs espèces présentes dans le recueil bibliographique.

Les zones urbanisées comprenant des habitations possèdent des enjeux faibles. Cet habitat est favorable à la présence d'espèces anthropophiles.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux très faibles ou nuls vis-à-vis des espèces de mammifères locales (hors chiroptères).

Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) par habitats

Habitat	Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)	Remarques
Ruisseau	Forts	Habitat de reproduction, d'alimentation et de transit pour la Loutre d'Europe et pour certaines espèces potentiellement présentes
Aulnaie	Modérés	Corridor et habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Chênaie acidiphile suivant en partie le ruisseau	Modérés	
Prairie humide le long du ruisseau	Modérés	Habitat propice à la présence potentielle du Campagnol amphibie, des Crossopes et du Putois d'Europe
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Chataigneraie	Faibles	
Chênaie - Hêtraie	Faibles	
Chênaie acidiphile linéaire et de surface restreinte au sud-est	Faibles	
Coudraie	Faibles	
Coudraie x Chataigneraie	Faibles	
Fourré hygrophile x Aulnaie	Faibles	
Lande à Fougère x Coudraie	Faibles	
Plantation de Résineux	Faibles	
Etang	Faibles	
Prairie humide à l'est	Faibles	Habitats secondaires pour les espèces de milieux aquatiques et humides potentiellement présentes dans l'aire d'étude
Prairie humide x Fourré hygrophile	Faibles	
Ruisselet	Faibles	Habitat favorable à la présence d'espèces anthropophiles
Zone urbanisée d'habitations	Faibles	
Boulaie	Très faibles	
Dépôt gravier	Très faibles	
Fourré hygrophile	Très faibles	
Friche mésophile	Très faibles	
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	Très faibles	
Lagunage - Roselière	Très faibles	
Lande à Fougère	Très faibles	
Magnocariçaie	Très faibles	

Habitat	Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)	Remarques
Mégaphorbiaie	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Prairie gérée	Très faibles	
Prairie mésophile	Très faibles	
Zone urbanisée sans habitations	Très faibles	
Voir de circulation	Nuls	Habitat non attractif pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)

Synthèse des enjeux

Les inventaires naturalistes menés au sein de l'aire d'étude ont mis en évidence la présence de la Loutre d'Europe avec des enjeux locaux forts.

Le recueil bibliographique fait état de la présence potentielle de six autres espèces à enjeux dans l'aire d'étude. Il s'agit du Campagnol amphibie, du complexe Crossope de Miller/ aquatique, du Muscardin et du Putois d'Europe avec des enjeux modérés et de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe avec des enjeux faibles.

Des enjeux forts sont associés au ruisseau qui est un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour la Loutre d'Europe et qui est attractif pour les autres espèces de mammifères locales (hors chiroptères).

Des enjeux modérés ont été associés aux aulnaies et aux chênaies acidiphiles au centre de l'aire d'étude qui forment un corridor de déplacement aux espèces de mammifères locales (hors chiroptères).

Le même niveau d'enjeu est associé aux prairies humides le long du ruisseau qui sont favorables à plusieurs espèces de mammifères potentiellement présentes.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent des enjeux faibles, très faibles ou nuls vis-à-vis de ce groupe d'espèce.

Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (hors chiroptères)

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Loutre d'Europe	Art 2 / AII et IV	LC	-	6	Modérés
ESPÈCES POTENTIELLES (Enjeux patrimoniaux)					
Campagnol amphibie	Art 2 / -	NT	-	-	Modérés
Crossope de Miller / aquatique	Art 2 / -	LC	-	-	Modérés
Muscardin	Art 2 / AIV	LC	-	-	Modérés
Putois d'Europe	- / -	NT	-	-	Modérés
Ecureuil roux	Art 2 / -	LC	-	-	Faibles
Hérisson d'Europe	Art 2 / -	LC	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
	Ruisseau				Forts
	Aulnaie				Modérés
	Chênaie acidiphile suivant en partie le ruisseau				Modérés
	Prairie humide le long du ruisseau				Modérés
	Boisement de Chêne rouge d'Amérique				Faibles
	Chataigneraie				Faibles
	Chênaie - Hêtraie				Faibles
	Chênaie acidiphile linéaire et de surface restreinte au sud-est				Faibles
	Coudraie				Faibles
	Coudraie x Chataigneraie				Faibles
	Fourré hygrophile x Aulnaie				Faibles
	Lande à Fougère x Coudraie				Faibles
	Plantation de Résineux				Faibles
	Etang				Faibles
	Prairie humide x Fourré hygrophile				Faibles
	Ruisselet				Faibles
	Zone urbanisée comprenant des habitations				Faibles

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

- La **Loutre d'Europe** recensée dans l'aire d'étude possède des enjeux **modérés**.
- Le recueil bibliographique fait état de la **présence potentielle** du **Campagnol amphibie**, du complexe des **Crossopes**, du **Muscardin** et du **Putois d'Europe** au sein de l'aire d'étude avec des enjeux **modérés**.
- Concernant les habitats, le **ruisseau** possède des enjeux **forts** pour son attractivité envers les espèces recensées et potentielles.
- Les **aulnaies**, les **chênaies acidiphiles au centre** et les **prairies humides** présentes le long du ruisseau possèdent des enjeux **modérés**.

Localisation des points d'observation et habitats des espèces de mammifères à enjeux (hors chiroptères)

Aires d'étude écologique

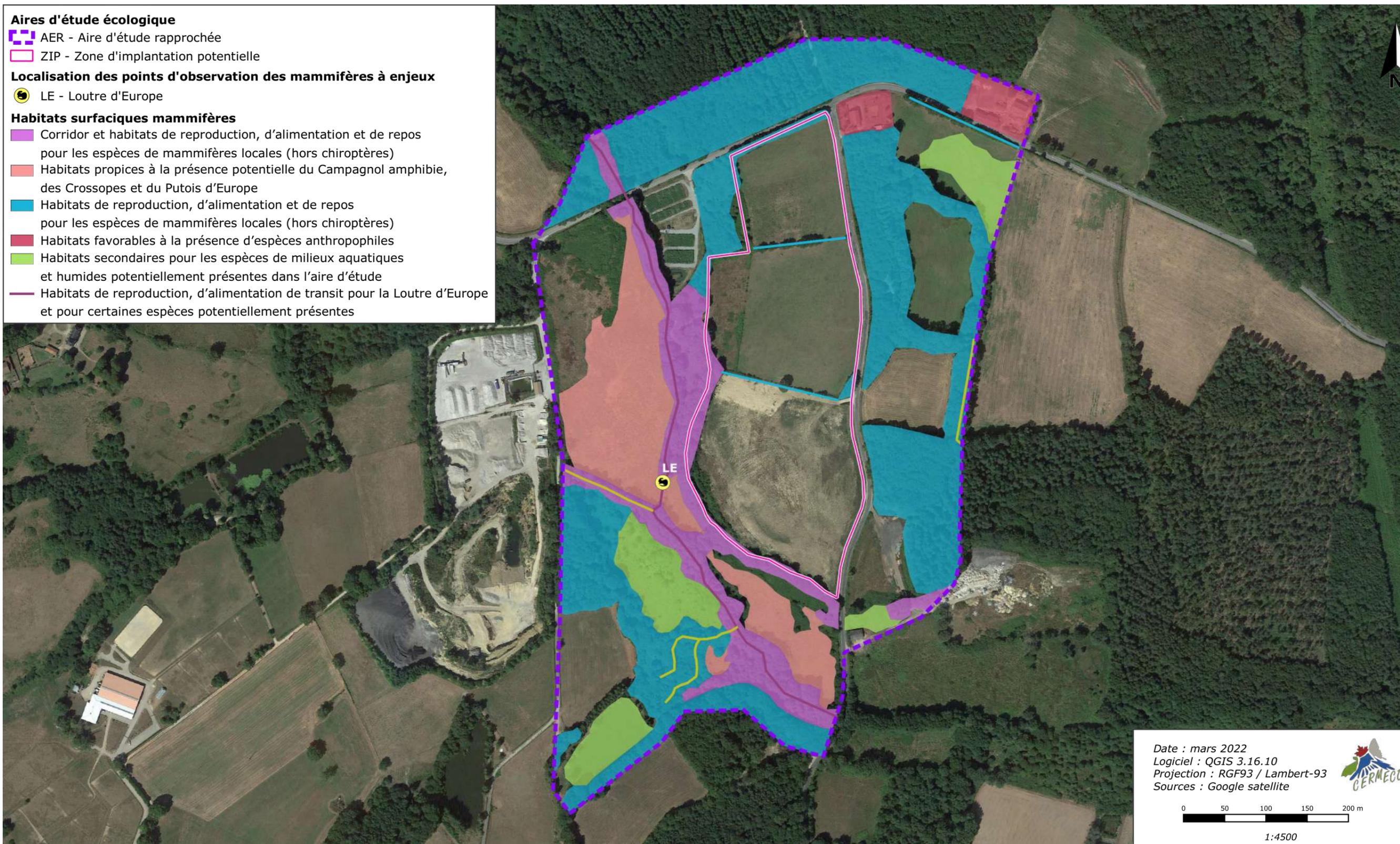
- AER - Aire d'étude rapprochée
- ZIP - Zone d'implantation potentielle

Localisation des points d'observation des mammifères à enjeux

- LE - Loutre d'Europe

Habitats surfaciques mammifères

- Corridor et habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
- Habitats propices à la présence potentielle du Campagnol amphibie, des Crossopes et du Putois d'Europe
- Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
- Habitats favorables à la présence d'espèces anthropophiles
- Habitats secondaires pour les espèces de milieux aquatiques et humides potentiellement présentes dans l'aire d'étude
- Habitats de reproduction, d'alimentation de transit pour la Loutre d'Europe et pour certaines espèces potentiellement présentes



Date : mars 2022
Logiciel : QGIS 3.16.10
Projection : RGF93 / Lambert-93
Sources : Google satellite



0 50 100 150 200 m

1:4500

Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)



2.4.3.3.5. Les Chiroptères

Résultats des inventaires

13 espèces ou groupes d'espèces ont été identifiées lors des expertises du 16 juin et du 19 août 2021. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Espèces de chiroptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Type de contacts	Nombre de contacts	Pourcentage par rapport au nombre de contacts totaux	Remarques	Liste rouge nationale
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Sonar et cri social	182	4,5 %	Transit et chasse	LC
Complexe Sérotule	<i>Nyctalus / Eptesicus sp.</i>	Sonar et cri social	89	2,2 %	Transit et chasse	-
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Sonar	11	0,3 %	Transit	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sonar et cri social	2	0,05 %	Transit	LC
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Sonar et cri social	7	0,2 %	Transit et chasse	VU
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Sonar	22	0,5 %	Transit	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Sonar et cri social	270	6,7 %	Transit et chasse	LC
Murin sp.	<i>Myotis sp</i>	Sonar	114	2,8 %	Transit	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Sonar	9	0,2 %	Transit	LC
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sonar	13	0,3 %	Transit	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sonar et cri social	3129	77,2 %	Transit et chasse	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Sonar et cri social	153	3,8 %	Transit et chasse	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Sonar et cri social	53	1,3 %	Transit et chasse	NT

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Sur deux nuits d'écoute, 4054 contacts ont été identifiés. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune avec plus de 77% des contacts identifiés.

Activité des chiroptères par milieux échantillonnés

Le niveau d'activité des chiroptères par milieux échantillonnés est évalué à partir du référentiel proposé par Vigie chiro. Le coefficient de détectabilité en fonction des espèces est ainsi pris en compte dans l'analyse. Cette méthode permet de comparer le site avec une référence nationale et en conclure l'importance du site pour chaque espèce de chiroptères locales.

Les points d'écoute manuels ont permis de contacter de la Barbastelle d'Europe et de la Pipistrelle commune au crépuscule au niveau des chênaies acidiphiles au centre de l'aire d'étude lors des deux inventaires nocturnes.

Ces points d'écoute ont également permis de recenser une activité de chasse au-dessus du ruisseau pour des Murins et de la Pipistrelle commune au niveau des ponts au nord et au sud de l'aire d'étude.

L'étude de l'activité des espèces recensées par milieux grâce aux écoutes automatiques montre une fréquentation plus importante au niveau de l'étang au sud-ouest de l'aire d'étude. La diversité d'espèces y est notamment plus importante.

Évaluation du niveau d'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés (avec les SM4BAT)

Espèces	Prairie gérée / Chênaie acidiphile (SM4BAT-1)	Friche mésophile / Prairie acidiphile (SM4BAT-2)	Prairie mésophile / Haie chênaie acidiphile (SM4BAT-3)	Etang (SM4BAT-4)	Chênaie acidiphile (SM4BAT-5)
Barbastelle d'Europe	Moyen Cris sociaux et chasse	Faible	Moyen	Fort Cris sociaux et chasse	Moyen Cris sociaux
Complexe Sérotule	Fort	Moyen Cris sociaux et chasse	Faible	Moyen Cris sociaux	Faible
Grand Murin	Moyen	Moyen	Nul	Moyen	Faible
Grand rhinolophe	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible Cris sociaux
Grande noctule	Faible	Faible Cris sociaux et chasse	Moyen	Moyen	Nul
Murin d'Alcathoe	Nul	Nul	Nul	Faible	Fort
Murin de Daubenton	Moyen Cris sociaux	Faible	Nul	Fort Cris sociaux et chasse	Moyen Cris sociaux
Murin sp.	Moyen	Faible	Faible	Fort	Fort
Oreillard gris	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible
Petit rhinolophe	Faible	Nul	Faible	Moyen	Moyen
Pipistrelle commune	Moyen Cris sociaux et chasse	Moyen	Moyen Cris sociaux	Fort Cris sociaux et chasse	Fort Cris sociaux
Pipistrelle de Kuhl	Moyen Cris sociaux et chasse	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Fort Cris sociaux	Faible Chasse	Faible	Faible	Faible Cris sociaux

Présence potentielle de gîtes à chiroptères au sein de l'aire d'étude

La recherche diurne de ces gîtes a mis en évidence la présence de plusieurs arbres ou infrastructures favorables au sein de l'aire d'étude principalement au niveau des aulnaies, des chênaies acidiphiles et des chênaies hêtraies. De nombreux trous de pic ont notamment été observés au niveau de ces chênaies. Toute la surface de ces bois 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 et que des espèces peuvent utiliser certaines écorces soulevées pour y gîter. Ainsi, plusieurs espèces arboricoles ayant émis des cris sociaux sont susceptibles d'avoir des gîtes de reproduction dans l'aire d'étude telles que la Barbastelle d'Europe, certaines espèces du complexe Sérotule et des Murin sp, la Grande noctule, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius. Des gîtes d'hibernation peuvent également être présents dans ces forêts pour la Grande noctule, certaines espèces du complexe Sérotule et du groupe Murin sp, le Murin d'Alcathoe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

La forte activité crépusculaire en période estivale de la Pipistrelle commune qui est une espèce anthropophile, indique la présence de gîtes à proximité. Certaines zones urbanisées de l'aire d'étude sont des habitations. Ces lieux peuvent être favorables à la présence de gîtes tout comme les autres bâtiments des villages à proximité de l'aire d'étude.

Aucun autre type de gîte n'a été recensé dans l'aire d'étude. Ainsi aucun gîte n'est favorable aux espèces cavernicoles au sein de l'aire d'étude.

Évaluation 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 Murin, le Grand rhinolophe et le Petit Rhinolophe sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Trois des espèces recensées figurent autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale de 2017 :

- La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius qui sont « quasi-menacées » ;
- La Grande noctule qui est « vulnérable ».

A noté également que le groupe des Murins sp. peut concerner des sons de Murin de Bechstein ou de Petit murin classés comme « quasi-menacés » sur la liste rouge nationale.

Concernant les sons du complexe Sérotule, ils peuvent potentiellement correspondre à des sons de Noctule commune classée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale et à des sons de Noctule de Leisler et de Sérotine commune classées comme « quasi-menacées » sur cette même liste.

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 commune 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 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.

Hierarchisation des enjeux locaux des chiroptères

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux patrimoniaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Espèce contactée principalement au niveau de l'étang où une activité de chasse a été recensée. Néanmoins, elle a également été contactée au crépuscule proche des chênaies acidiphiles.	Espèce commune régionalement mais directement touchée par les gestions forestières à l'origine de la disparition de ces gîtes de reproduction.	Modérés	Modérés (6)
Complexe Sérotule	La plupart des contacts ont été enregistrés proche de la prairie gérée. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été enregistrés. Ces sons semblent correspondre à de la Noctule de Leisler et à de la Sérotine commune.	Groupe d'espèces principalement arboricoles et ayant des enjeux nationaux.	Modérés	Faibles (5)
Grand Murin	Espèce peu contactée dans l'aire d'étude et présente seulement en transit.	Espèce commune à la répartition néanmoins fragmentée. La modification des sites occupés par cette espèce est l'une des principales menaces.	Modérés	Très faibles (2)
Grand rhinolophe	Très peu de contacts enregistrés pour cette espèce. Un cri social a été néanmoins enregistré dans l'aire d'étude.	Espèce commune régionalement mais en régression, menacée par la disparition de ses gîtes de reproduction et la raréfaction des ressources alimentaires.	Modérés	Très faibles (2)
Grande noctule	Très peu de contacts enregistrés pour cette espèce. Une activité de chasse et des cris sociaux ont néanmoins été enregistrés.	Espèce assez rare au niveau national et régional. Les parcs éoliens et les gestions forestières défavorables sont des menaces pesant sur cette espèce.	Forts	Modérés (6)
Murin d'Alcathoe	Espèce principalement contactée au niveau des chênaies acidiphiles en début de nuit. Elle a également été potentiellement contactée en chasse au niveau des ponts au nord et au sud de l'aire d'étude.	Espèce peu commune et localisée et qui est liée aux vieux peuplements de feuillus.	Faibles	Faibles (5)
Murin de Daubenton	Espèce principalement contactée en chasse au niveau de l'étang au sud-ouest de l'aire d'étude. Des cris sociaux ont notamment été enregistrés.	Espèce encore bien commune mais qui peut être menacée par la disparition de ses gîtes de reproduction et d'hivernage.	Faibles	Faibles (5)
Murin sp.	La majorité des contacts a été enregistré au niveau de l'étang et au niveau des chênaies acidiphiles. Les sons non identifiés de ce groupe proviennent d'individus en transit seulement.	Certaines espèces de ce groupe sont plus ou moins communes dans leurs aires de répartition.	Modérés	Faibles (4)
Oreillard gris	Très peu de contacts enregistrés pour cette espèce présente seulement en transit dans l'aire d'étude.	Espèce assez commune dans son aire de répartition mais menacée par la disparition de ses gîtes de reproduction.	Faibles	Très faibles (2)
Petit rhinolophe	Peu de contacts enregistrés pour cette espèce présente seulement en transit dans l'aire d'étude.	Espèce assez commune dans son aire de répartition mais menacée par la fragmentation de ses habitats suite à l'intensification de l'agriculture, le développement du réseau routier et l'urbanisation.	Modérés	Très faibles (2)
Pipistrelle commune	Espèce la plus contactée dans l'aire d'étude. Elle est active du crépuscule à l'aube. De plus, des cris sociaux et une activité de chasse ont été enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Modérés	Modérés (6)
Pipistrelle de Kuhl	Espèce principalement contactée au niveau de la prairie gérée au sud de la ZIP, en milieu de nuit. Une activité de chasse et des cris sociaux ont été enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Faibles	Faibles (4)
Pipistrelle de Nathusius	Espèce contactée principalement au niveau de la prairie gérée au sud de l'aire d'étude. Des cris sociaux et une activité de chasse ont été recensés.	Espèce localisée et peu commune régionalement et menacée à l'échelle nationale par la destruction des gîtes arboricoles et par le développement des éoliennes.	Modérés	Modérés (6)

Les enjeux régionaux de ces espèces ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature potentielle d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (gîte, transit, chasse...), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude...).

Les espèces à enjeux modérés

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)



Source : CERMECO

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.

L'espèce a été contactée principalement au niveau de l'étang en fin de nuit. Néanmoins, elle a été contactée au cours des points manuels au crépuscule proche des chênaies acidiphiles. Des cris sociaux et une activité de chasse ont également été recensés dans l'aire d'étude. Des gîtes de reproduction sont potentiellement présents au niveau des zones boisées de l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*)



Source : PNA
Chiroptères

La **Grande noctule** est strictement arboricole. Elle occupe les trous et fissures des vieux arbres, en été comme en hiver. Les vieilles hêtraies semblent être préférées aux autres essences qui ne sont pas délaissées pour autant. Mal connue, cette espèce peu commune connaît une forte régression de son habitat à cause de la raréfaction des vieux arbres, l'abatage des arbres morts à cavités ou encore l'isolement des forêts.

Cette espèce a été peu contactée dans l'aire d'étude. Néanmoins, la détectabilité de cette espèce de haut vol est faible. Une activité de chasse et des cris sociaux ont été enregistrés. Les aulnaies, les chênaies acidiphiles et les chênaies-hêtraies sont favorables à la présence de gîtes de reproduction et d'hibernation.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)



Source : PNA
Chiroptères

La **Pipistrelle commune** est l'espèce de chauves-souris la plus commune localement. Elle s'est très bien adaptée au développement anthropique ce qui lui permet de coloniser une grande variété de milieux.

Cette espèce est la plus présente dans l'aire d'étude. Elle a été contactée au crépuscule et à l'aube et des cris sociaux ont été enregistrés. Une forte activité a notamment été enregistrée au niveau de l'étang au sud-ouest. Des gîtes de reproduction peuvent être présents au niveau des habitations de l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)



Source : PNA
Chiroptères

La **Pipistrelle de Nathusius** est une chauve-souris forestière appréciant la proximité de zones humides. Spécialisée dans la capture de diptères, les marais, petits cours d'eau et ripisylve lui fournissent une ressource alimentaire abondante. Grande migratrice, elle peut parcourir des milliers de kilomètres entre ses gîtes d'été et ses gîtes d'hiver.

Plusieurs contacts ont été enregistrés pour cette espèce principalement au niveau de la prairie au sud de la ZIP. Les zones boisées de l'aire d'étude sont favorables à la présence de gîtes de reproduction et d'hibernation pour cette espèce.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Espèces potentielles

Aucune espèce potentielle supplémentaire n'a été mise en évidence à partir du recueil bibliographique.

Les habitats des chiroptères

Les principaux enjeux concernent les aulnaies et les chênaies acidiphiles qui longent le ruisseau. Ces deux habitats sont propices à la présence de gîtes pour les espèces arboricoles. Ces habitats forment également un corridor en suivant le tracé du ruisseau. Les espèces peuvent transiter au sein de ces bois ou en lisière. Des enjeux forts ont ainsi été attribués.

Les chênaies hêtraies les plus matures et attractives ainsi que les aulnaies associées aux friches hyrophiles possèdent des enjeux modérés. Ces habitats sont des habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces arboricoles.

Le même niveau d'enjeu est associé à l'étang et au ruisseau. Ces deux habitats sont des habitats privilégiés pour la chasse et le transit des espèces de chiroptères locales. Le Murin de Daubenton a notamment été recensé en chasse au-dessus de l'étang et le Murin d'Alcathoe probablement en chasse au-dessus du ruisseau.

Les zones urbanisées comprenant des habitations possèdent également des enjeux modérés. Cet habitat est favorable à la présence de gîtes de reproduction pour les espèces anthropophiles telles que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Les zones boisées où la densité d'arbres propices à la présence de gîtes est réduite possèdent des enjeux faibles. Ce sont des habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de chasse pour les espèces de chiroptères arboricoles.

Des enjeux faibles sont également attribués aux habitats de chasse et de transit sans attractivité particulière. Il s'agit des friches, des prairies et des ruisselets.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux très faibles à nuls vis-à-vis des espèces de chiroptères locales.

Enjeux chiroptérologiques par habitats

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Aulnaie	Forts	Corridor et habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Chênaie acidiphile suivant en partie le ruisseau	Forts	
Chênaie - Hêtraie attractive et mature	Modérés	Habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Fourré hygrophile x Aulnaie	Modérés	
Etang	Modérés	Habitats privilégiés pour la chasse et le transit des chiroptères locales
Ruisseau	Modérés	
Zone urbanisée comprenant des habitations	Modérés	Habitat de reproduction pour les espèces anthropophiles dont la Pipistrelle commune
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	Faibles	Habitats secondaires de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Chataigneraie	Faibles	
Chênaie - Hêtraie moins attractive	Faibles	
Chênaie acidiphile linéaire et de surface restreinte au sud-est	Faibles	
Coudraie x Chataigneraie	Faibles	
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	Faibles	
Friche mésophile	Faibles	
Prairie gérée	Faibles	
Prairie humide	Faibles	
Prairie humide x Fourré hygrophile	Faibles	

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Prairie mésophile	Faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de chiroptères locales
Ruisselet	Faibles	
Boulaie	Très faibles	
Coudraie	Très faibles	
Dépôt gravier	Très faibles	
Fourré hygrophile	Très faibles	
Lagunage - Roselière	Très faibles	
Lande à Fougère	Très faibles	
Lande à Fougère x Coudraie	Très faibles	
Magnocariçaie	Très faibles	
Mégaphorbiaie	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Plantation de Résineux	Très faibles	
Zone urbanisée sans habitations	Très faibles	
Voir de circulation	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les enjeux les plus importants concernent la Barbastelle d'Europe, la Grande noctule, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius potentiellement reproductrices dans l'aire d'étude. Des enjeux modérés ont été attribués à ces espèces.

Les aulnaies et les chênaies acidiphiles qui suivent le ruisseau possèdent des enjeux forts en formant un corridor de déplacement pour les espèces de chiroptères locales. Ce sont également des habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales.

Les autres bois favorables à la reproduction des espèces de chiroptères arboricoles possèdent des enjeux modérés tout comme les habitats privilégiés pour la chasse et le transit des espèces locales.

Les zones urbanisées comprenant des habitations possèdent des enjeux modérés pour leur attractivité envers les espèces anthropophiles.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent des enjeux faibles à nuls vis-à-vis de ce groupe d'espèce.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES				
Barbastelle d'Europe	Art.2 / AII et AIV	LC	6	Modérés
Grande noctule	Art.2 / AIV	VU	6	Modérés
Pipistrelle commune	Art.2 / AIV	NT	6	Modérés
Pipistrelle de Nathusius	Art.2 / AIV	NT	6	Modérés
Complexe Sérotule	Art.2 / AIV	LC	5	Faibles
Murin d'Alcathoe	Art.2 / AIV	LC	5	Faibles
Murin de Daubenton	Art.2 / AIV	LC	5	Faibles
Murin sp.	Art.2 / AIV	-	4	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Art.2 / AIV	LC	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES				
Aulnaie				Forts
Chênaie acidiphile suivant en partie le ruisseau				Forts
Chênaie - Hêtraie attractive et mature				Modérés
Fourré hygrophile x Aulnaie				Modérés
Etang				Modérés
Ruisseau				Modérés
Zone urbanisée comprenant des habitations				Modérés
Boisement de Chêne rouge d'Amérique				Faibles
Chataigneraie				Faibles
Chênaie - Hêtraie moins attractive				Faibles
Chênaie acidiphile linéaire et de surface restreinte au sud-est				Faibles
Coudraie x Chataigneraie				Faibles
Friche mésophile x Chênaie acidiphile				Faibles
Friche mésophile				Faibles
Prairie gérée				Faibles
Prairie humide				Faibles
Prairie humide x Fourré hygrophile				Faibles
Prairie mésophile				Faibles
Ruisselet				Faibles

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

- La **Barbastelle d'Europe**, la **Grande noctule**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** possèdent des enjeux **modérés**.
- Les **aulnaies** et les **chênaies acidiphiles** le long du ruisseau sont favorables à la reproduction, à la chasse et au transit des espèces et possèdent des enjeux **forts**.
- Les **autres zones boisées** favorables à la reproduction des espèces arboricoles possèdent des enjeux **modérés**.
- L'**étang** et le **ruisseau** sont deux habitats privilégiés de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales et possèdent des enjeux **modérés**.
- Les **zones urbanisées** comprenant des habitations possèdent le même niveau d'enjeu.

Localisation des points d'observation des espèces de chiroptères et habitats d'espèces de chiroptères à enjeux

Aires d'étude écologique

-  AER - Aire d'étude rapprochée
-  ZIP - Zone d'implantation potentielle

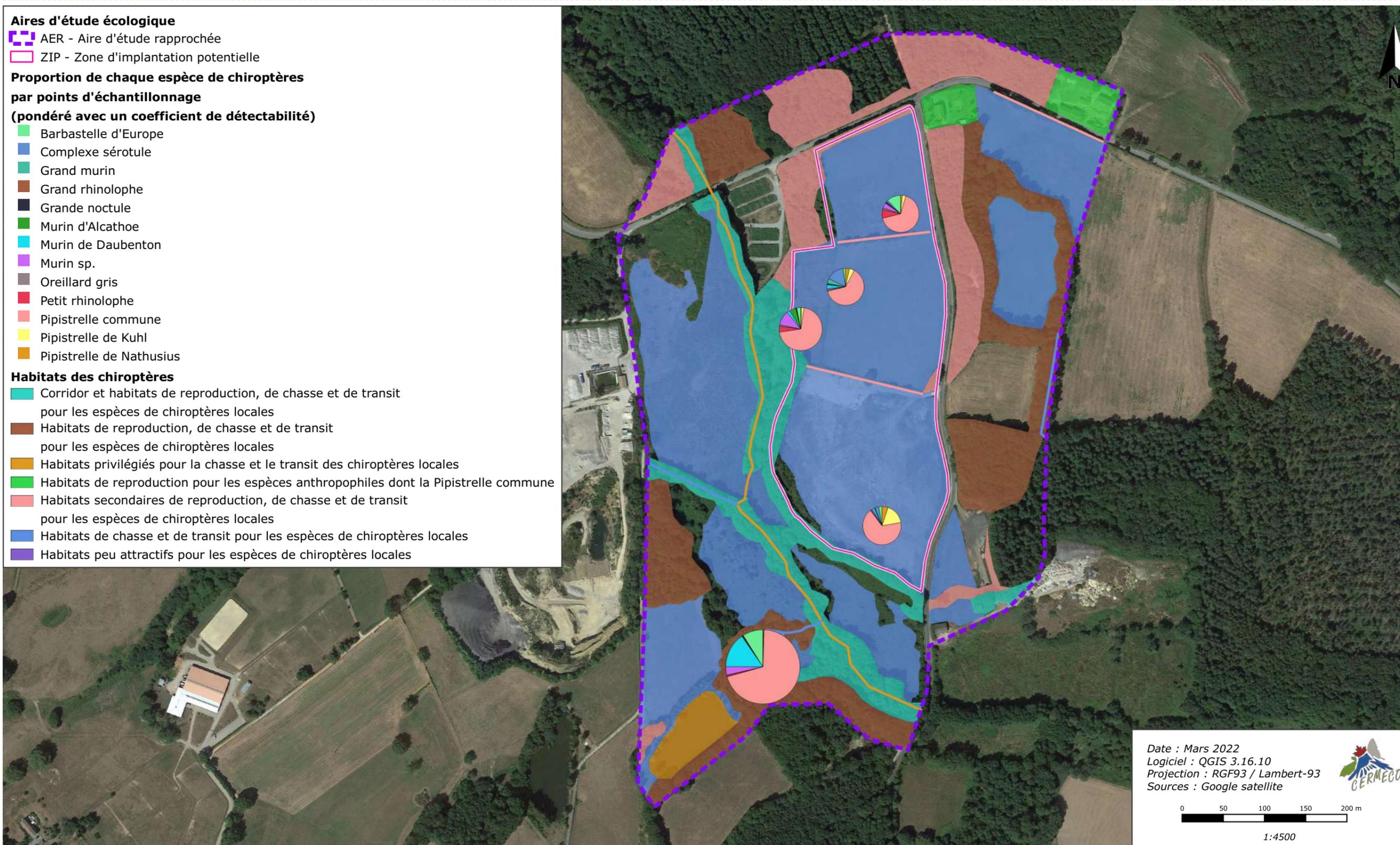
Proportion de chaque espèce de chiroptères par points d'échantillonnage

(pondéré avec un coefficient de détectabilité)

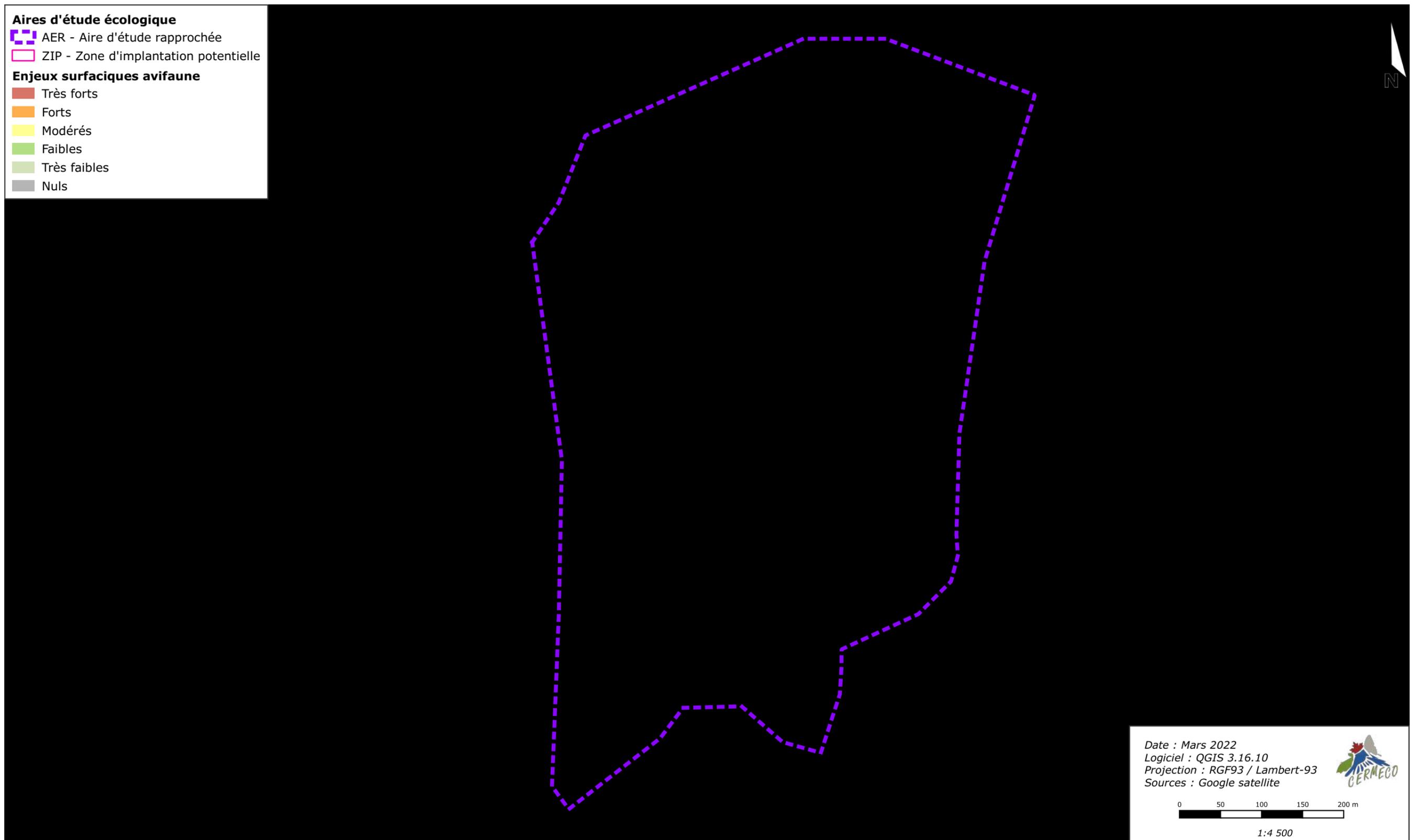
-  Barbastelle d'Europe
-  Complexe sérotule
-  Grand murin
-  Grand rhinolophe
-  Grande noctule
-  Murin d'Alcathoe
-  Murin de Daubenton
-  Murin sp.
-  Oreillard gris
-  Petit rhinolophe
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Pipistrelle de Nathusius

Habitats des chiroptères

-  Corridor et habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
-  Habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
-  Habitats privilégiés pour la chasse et le transit des chiroptères locales
-  Habitats de reproduction pour les espèces anthropophiles dont la Pipistrelle commune
-  Habitats secondaires de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
-  Habitats de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
-  Habitats peu attractifs pour les espèces de chiroptères locales



Enjeux chiroptérologiques



2.4.3.3.6. L'herpétofaune

Résultats des inventaires

Reptiles

Seules deux espèces de reptiles ont été recensées dans l'aire d'étude : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les lisières forestières ensoleillées sont favorables à ce groupe d'espèces.

Amphibiens

Pas moins de sept espèces d'amphibiens ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), du Complexe des Grenouilles vertes du genre *Pelophylax* (*Pelophylax sp.*), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Ces espèces ont été repérées au niveau de zones en eau temporaires ou permanentes de l'aire d'étude (étang, ruisseau, fossés, ornières). Les milieux boisés environnants apportent également de la fraîcheur et des zones potentielles d'hivernage pour ce groupe d'espèces.

Évaluation des enjeux

L'évaluation des statuts réglementaires de ces espèces fait état de :

- Quatre espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté national du 8 janvier 2021 et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat Faune Flore : l'Alyte accoucheur, la Grenouille agile, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles ;
- Une espèce protégée par l'article 2 de l'arrêté national du 8 janvier 2021 et inscrite à l'annexe V de la Directive Habitat Faune Flore : la Grenouille rousse ;
- Trois espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté national du 8 janvier 2021 : le Crapaud épineux, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

Concernant le complexe des *Pelophylax*, l'enjeu n'est pas ici évaluable en l'absence d'identification fiable de l'espèce. De plus, étant donné l'abondance de ce complexe au niveau local, son enjeu de conservation ne semble pas important. La prise en compte de son cortège (à savoir les autres amphibiens) dans l'analyse permettra de s'assurer de la non-altération de ces populations dans le cadre du projet.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux herpétologiques locaux met ainsi en évidence des enjeux faibles pour les espèces reproductrices au sein de l'aire d'étude écologique : la Grenouille agile, la Grenouille rousse, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

Les autres espèces possèdent des enjeux locaux très faibles.

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
Alyte accoucheur	Un mâle chanteur entendu et observé au niveau d'une cache rocheuse en bordure de l'étang	Espèce courante régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Complexe des Grenouilles vertes du genre <i>Pelophylax</i>	Espèce occurrente au niveau des zones humides de l'aire d'étude rapprochée	Espèce courante régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Crapaud épineux	Deux individus adultes et un cadavre sur la route observés	Espèce courante régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Grenouille agile	Espèce reproductrice au niveau de fossés, d'ornières et de zones humides à l'est et au sud de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Grenouille rousse	Observation d'individus adultes et de pontes au niveau de fossés et de zones humides à l'est et au sud de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Lézard à deux raies	Un mâle adulte observé en lisière forestière longeant une prairie à l'est de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Lézard des murailles	Espèce occurrente au niveau des lisières	Espèce courante régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Salamandre tachetée	Nombreux individus adultes et larves recensés au niveau de fossés et de zones humides à l'est et au sud de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)
Triton palmé	Nombreux individus recensés au niveau de fossés et de zones humides à l'est et au sud de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Faibles	Faibles (4)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait mention de la présence potentielle de treize espèces de reptiles et amphibiens supplémentaires : la Cistude d'Europe, de la Coronelle lisse, de la Couleuvre helvétique, de la Couleuvre verte et jaune, du Crapaud calamite, de la Grenouille commune, de la Grenouille de Lessona, de la Grenouille rieuse, de l'Orvet fragile, de la Rainette verte, du Sonneur à ventre jaune, du Triton marbré et de la Vipère aspic.

Une attention particulière a été portée à la Cistude d'Europe au niveau de l'étang au sud-ouest. Toutefois, aucun individu ou indice de présence n'a été révélé au cours des inventaires naturalistes. Les berges davantage abruptes et l'absence de supports exondés (bois mort, rochers) utilisés en tant que postes d'insolation par cette espèce ectotherme constituent un facteur majeur limitant sa présence. Il est donc peu probable que cette espèce fréquente les terrains concernés par le projet.

C'est également le cas de la Coronelle lisse qui évolue généralement dans des milieux thermophiles rocailleux.

En revanche, la probabilité de présence de la Couleuvre helvétique et de la Couleuvre verte et jaune est forte. Les lisières forestières, les ourlets, les fourrés et les milieux herbacés sont autant d'habitats susceptibles d'héberger ces squamates. La Vipère aspic fréquente quant à elle potentiellement les

lisières, les landes ou bien même les zones humides. Et le discret Orvet fragile, les milieux davantage humides bien exposés à végétation dense.

Les inventaires menés n'ont également pas révélé la présence du Triton marbré au sein de l'étang ou des autres zones en eau. Les mœurs discrètes de cette espèce ne permettent cependant pas d'assurer leur absence au sein de l'aire d'étude. La réalisation de points d'écoute nocturne dans de bonnes conditions météorologiques et en période de reproduction n'a par ailleurs pas permis de révéler la présence du Crapaud calamite et de la Rainette verte sur le site. La facilité de reconnaissance au chant de ces anoures et l'effort d'échantillonnage porté à leur égard permettent ainsi d'écarter leur présence au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les trois espèces de « grenouilles vertes » du complexe du genre *Pelophylax* à savoir la Grenouille commune, la Grenouille de Lessona et la Grenouille rieuse sont pour leur part considérées comme potentiellement présente localement au niveau des diverses zones humides.

Enfin, le contexte local est favorable au Sonneur à ventre jaune, espèce pionnière des micro-habitats temporaires. Au sein de l'aire d'étude écologique, de nombreux milieux sont en effet attractifs pour la reproduction de cet amphibien : les ornières, les ruisseaux, les flaques, les fossés et les prairies humides. Et les habitats environnants (bois, haies, prairies) 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 vigilant sur la présence potentielle du Sonneur à ventre jaune et d'évaluer les potentialités d'accueil localement.

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
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Eaux stagnantes ou cours d'eau à faible débit et à végétation aquatique riche	Forts	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Landes, zones caillouteuses, milieux prairiaux bordés de murets	Modérés	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Bords de cours d'eau, mares, étangs, landes, haies, lisières et clairières forestières	Faibles	Forte aux abords des zones en eau
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Haies bien exposées à un fort ensoleillement, friches, voies ferrées, prairies, lisières...	Faibles	Forte au niveau des lisières ensoleillées
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Points d'eau peu profonds et ensoleillés : mares temporaires, ornières, carrières	Faibles	Très faible au vu de l'attention portée à son égard
Grenouille commune	<i>Pelophylax esculentus</i>	Tous types de points d'eau	Faibles	Modérée au niveau des diverses zones en eau

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessona</i>	Tous types de points d'eau	Faibles	Modérée au niveau des diverses zones en eau
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Eaux dormantes, eaux courantes de surface, lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Faibles	Modérée au niveau des diverses zones en eau
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Terrains ensoleillés légèrement humides	Faibles	Modérée au niveau des zones humides herbacées
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Zones humides ou aquatiques pourvues d'une végétation dense	Faibles	Très faible au vu de l'attention portée à son égard
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Points d'eau stagnante peu profonds, ensoleillés, temporaires (ornières, fossés, mares)	Forts	Faible au niveau des zones humides
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Mares, fossés, abreuvoirs...dont l'eau est pure et riche en végétation	Faibles	Faible au niveau de l'étang
Vipère aspic	<i>Vipera aspis aspis</i>	Milieux bocagers, haies, talus et landes ensoleillés	Forts	Modérée au niveau des lisières ensoleillées

Les habitats de l'herpétofaune

Les habitats présentant les enjeux locaux les plus importants se situent en limite et aux abords du périmètre de la zone d'implantation potentielle.

Il s'agit d'habitats d'hivernage pour l'herpétofaune représentés par les chênaies-hêtraies et les chênaies acidiphiles, ainsi que d'habitats permettant à la fois la reproduction et la dispersion d'amphibiens à savoir le ruisseau de l'Aurence et les ruisselets et les mégaphorbiaies qui lui sont associés. Des enjeux locaux modérés leur ont ainsi été attribués.

L'étang constitue également un lieu de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens, de même que les magnocariçaiques et les fourrés hygrophiles. De nombreux micro-habitats attractifs temporairement en eau de type ornières et flaques ont par ailleurs été repérés au sein de l'aire d'étude écologique.

En ce qui concerne les reptiles, les habitats linéaires arborés (boulaies et chênaies acidiphiles) font office de corridors de déplacement. Les lisières forestières leur sont grandement favorables et les friches et les prairies peuvent pour leur part leur servir d'habitats de chasse.

Des enjeux locaux faibles ont été affectés à l'ensemble de ces habitats mentionnés ci-avant.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent peu d'intérêt pour les reptiles et amphibiens au niveau local, ils sont évalués comme très faibles voire nuls.

Enjeux herpétologiques par habitats

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Mégaphorbiaie	Modérés	Habitats de reproduction et corridors de déplacement pour les amphibiens
Ruisseau	Modérés	
Ruisselet	Modérés	
Chênaie - Hêtraie	Modérés	Habitats d'hivernage pour l'herpétofaune locale
Chênaie acidiphile suivant le ruisseau	Modérés	
Boulaie	Faibles	Corridors de déplacement pour les reptiles
Chênaie acidiphile linéaire au centre	Faibles	
Etang	Faibles	
Fourré hygrophile	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les amphibiens
Magnocariçaie	Faibles	
Fourré hygrophile x Aulnaie	Faibles	Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'herpétofaune
Aulnaie	Faibles	
Friche mésophile	Faibles	
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	Faibles	
Lagunage - Roselière	Faibles	
Prairie humide	Faibles	
Prairie humide x Fourré hygrophile	Faibles	
Prairie gérée	Faibles	
Prairie mésophile	Faibles	
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	Très faibles	
Chataigneraie	Très faibles	
Coudraie	Très faibles	
Coudraie x Chataigneraie	Très faibles	
Lande à Fougère	Très faibles	
Lande à Fougère x Coudraie	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Plantation de Résineux	Très faibles	
Zone urbanisée	Très faibles	
Dépôt gravier	Nuls	Habitats non attractifs pour l'herpétofaune
Voir de circulation	Nuls	

Synthèse des enjeux

Une richesse en amphibiens davantage élevée, dont la reproduction est avérée pour la majorité, a été décelée dans l'aire d'étude du fait de la présence de zones humides et de milieux boisés permettant des conditions idéales pour ce groupe d'espèces.

Les enjeux les plus importants concernent le ruisseau de l'Aurence auquel sont associés des ruisselets et des mégaphorbiaies permettant la reproduction et la dispersion des espèces d'amphibiens. Des enjeux modérés ont ainsi été affectés à ces habitats ainsi qu'aux chênaies-hêtraies et chênaies acidiphiles en tant qu'habitats d'hivernage.

Des enjeux locaux faibles concernent d'autres habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces d'amphibiens et de reptiles recensées, communes mais protégées, à savoir notamment l'étang, les fourrés hygrophiles, les friches mésophiles et les prairies humides.

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					
Grenouille agile	Art.2 / A IV	LC	-	4	Faibles
Grenouille rousse	Art.2 / A V	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	-	-	Forts
Vipère aspic	Art.2 / -	LC	-	-	Modérés
Grenouille de Lessona	Art 2 / A IV	NT	-	-	Faibles
Couleuvre helvétique	Art.2 / -	LC	-	-	Faibles
Couleuvre verte et jaune	Art 2 / A IV	LC	-	-	Faibles
Grenouille commune	Art 4 / A V	NT	-	-	Faibles
Grenouille rieuse	Art 3 / A V	LC	-	-	Faibles
Orvet fragile	Art 3 / -	LC	-	-	Faibles
Triton marbré	Art.2 / A IV	NT	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie - Hêtraie					Modérés
Chênaie acidiphile suivant le ruisseau					Modérés
Mégaphorbiaie					Modérés
Ruisseau					Modérés
Ruisselet					Modérés
Aulnaie					Faibles
Boulaie					Faibles
Chênaie acidiphile linéaire au centre					Faibles
Etang					Faibles
Fourré hygrophile					Faibles
Fourré hygrophile x Aulnaie					Faibles
Friche mésophile					Faibles
Friche mésophile x Chênaie acidiphile					Faibles
Lagunage - Roselière					Faibles
Magnocariçaie					Faibles
Prairie gérée					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie humide x Fourré hygrophile					Faibles
Prairie mésophile					Faibles

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

- Un cortège d'**amphibiens** riche de **sept espèces** fréquente le secteur du projet.
- Des **enjeux locaux modérés** ont été affectés à des **habitats de reproduction** jouant également un rôle de **corridor de déplacement** (**ruisseau, ruisselets** et **mégaphorbiaies**) ainsi qu'aux **habitats d'hivernage** à savoir les **chênaies-hêtraies** et les **chênaies acidiphiles**.
- Les **enjeux herpétologiques** au sein même de la **zone d'implantation potentielle** sont évalués comme **faibles**.

Localisation des points d'observation des amphibiens à enjeux et habitats d'espèces des reptiles et amphibiens



Enjeux herpétologiques



2.4.3.3.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 70 espèces d'invertébrés dont 17 Lépidoptères Rhopalocères, 9 Odonates, 24 Orthoptères et 20 autres invertébrés (Aranéides, Coléoptères, Hyménoptères, Lépidoptères Hétérocères, Mollusques).

La liste de l'ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier.

Les zones prairiales sont favorables aux Lépidoptères et aux Orthoptères, tandis que les zones en eau (étang et ruisseau) sont colonisées par les Odonates.

Les chênaies sont pour leurs parts propices au développement de la faune saproxylique.

Évaluation des enjeux

Une espèce protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 (article 2) et inscrite aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore a été recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). L'espèce bénéficie par ailleurs du Plan National d'Actions en faveur des papillons de jour.

En ce qui concerne les statuts de conservation des espèces, seuls trois Orthoptères ont un statut défavorable sur la liste rouge nationale du domaine biogéographique du Massif némorale :

- Le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*), « espèce fortement menacée d'extinction » (priorité 2) ;
- Le Criquet des Roseaux (*Mecostethus parapleurus*) et le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), espèces « menacées, à surveiller » (priorité 3).

Toutes les espèces de Lépidoptères et d'Odonates notées sont considérées comme « en préoccupation mineure » sur les listes rouges nationales et régionales.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux entomologiques locaux met ainsi en évidence des enjeux faibles pour le Criquet ensanglanté, le Criquet des Roseaux, le Cuivré des marais et le Grillon des marais.

Les autres espèces d'invertébrés inventoriées ont des enjeux jugés très faibles.

A noter toutefois le repérage de chênes sur pied et coupés présentant des indices de reproduction d'un grand longicorne du genre *Cerambyx* (trous d'émergence au niveau du tronc). Ce type de stigmatisme est imputable à deux espèces du genre pouvant être présentes localement : *Cerambyx cerdo* et *Cerambyx scopolii*. Seul le Grand Capricorne du Chêne (*Cerambyx cerdo*) est protégé en France et inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Aucun imago n'a été inventorié sur le site, ne permettant pas la validation de sa présence. L'autre *Cerambyx*, le Petit Capricorne, bien que ne possédant pas de statuts réglementaires, présente un intérêt patrimonial et une fonction écologique équivalents. Les risques de confusion ne faussent de ce fait pas la détermination des enjeux écologiques liés à ces espèces sympatriques. Des enjeux faibles ont ainsi été affectés aux *Cerambyx sp.* notés et à leurs habitats potentiels de reproduction.

Hiérarchisation des enjeux locaux des invertébrés

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
<i>Cerambyx sp.</i>	Indices de présence (trous d'émergence) sur de vieux chênes sur pied et coupés dans la partie boisée nord de l'aire d'étude	Genre assez commun dans le sud de la France mais davantage rare et localisé dans la moitié nord	Faibles	Faibles (4)
Cuivré des marais	Un individu mâle a été observé au niveau d'une prairie humide à l'ouest du ruisseau et de l'aire d'étude	Espèce peu commune et localisée en ex-Limousin	Faibles	Faibles (5)
Criquet ensanglanté	Plusieurs individus ont été entendus au niveau d'une prairie humide à l'ouest du ruisseau et de l'aire d'étude	Espèce méconnue dont la répartition connue est morcelée, « menacée, à surveiller » localement	Faibles	Faibles (4)
Criquet des Roseaux	De nombreux individus ont été recensés dans l'emprise même et au niveau des autres prairies mésophiles de l'aire d'étude	Espèce méconnue dont la répartition connue est morcelée, « menacée, à surveiller » localement	Faibles	Faibles (4)
Grillon des marais	L'espèce a été recensée en plusieurs localisations de l'aire d'étude aux abords des milieux humides	Espèce méconnue, « fortement menacée d'extinction » localement et dont la répartition connue est morcelée	Faibles	Faibles (5)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait mention de la présence potentielle de l'Aesche paisible, de l'Agrion de Mercure, du Conocéphale des Roseaux, de la Courtilière commune, du Leste des bois et du Gomphe à crochets.

Ces espèces pourraient fréquenter le ruisseau et de ses environs humides proches. Toutefois, compte tenu d'un effort de prospection poussé lors des passages à ces endroits et à l'égard de ces espèces, leur probabilité de présence est à relativiser.

L'expertise de terrain a quant à elle mis en évidence la présence potentielle du Grand Capricorne du Chêne au niveau de quelques chênes de l'aire d'étude. Les habitats boisés sont favorables au développement de cette espèce et du cortège d'insectes saproxyliques de manière plus générale.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces d'insectes potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>	Cours d'eau, ruisseaux, rivières avec des berges ombragées	Faibles	Très faible au niveau du ruisseau
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Ruisseaux, ruisselets, fossés voire suintements et zones de sources	Faibles	Très faible au niveau du ruisseau
Conocéphale des Roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Vastes milieux humides et bien ensoleillés à végétation haute	Faibles	Très faible dans les environs herbacés humides du ruisseau
Courtilière commune	<i>Grylotalpa grylotalpa</i>	Milieux chauds et humides à végétation basse (prairies humides, milieux cultivés, jardins)	Faibles	Très faible aux abords du ruisseau
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Ruisseaux et petites à moyenne rivières à courant soutenu, aux eaux claires et bien oxygénées	Faibles	Très faible au niveau du ruisseau
Grand Capricorne du Chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Arbres isolés ou forêts de chênes	Faibles	Forte au niveau des chênaies
Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>	Points d'eaux stagnants souvent asséchés l'été, pièces d'eau à végétation dense composées de joncs et de laïches : dépressions dunaires, roselières peu profondes, petites mares prairiales, bordures des tourbières	Faibles	Très faible dans les environs humides du ruisseau

Les habitats des invertébrés

L'analyse fait apparaître des enjeux principalement au niveau des prairies humides qui abritent un cortège d'espèces qui y sont inféodées, et plus particulièrement au niveau de la prairie humide jouxtant le ruisseau de l'Aurence à l'ouest de l'aire d'étude, pour laquelle des enjeux locaux modérés ont été attribués. Celle-ci est fréquentée par le Cuivré des marais, papillon protégé qui se reproduit potentiellement au sein même de cet habitat, en présence de ses plantes-hôtes, des oseilles du genre Rumex. Le Criquet ensanglanté et le Grillon des marais, deux Orthoptères menacés d'extinction localement, fréquentent également ces milieux.

Les autres types de prairies, les prairies gérées et les prairies mésophiles, constituent des habitats propices au développement de l'entomofaune de manière plus générale.

Les milieux aquatiques de l'aire d'étude constitués par l'Aurence et l'étang au sud-ouest, associés à des magnocariçaies ou des mégaphorbiaies, constituent quant à eux des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les Odonates. Le ruisseau joue également un rôle de corridor de déplacement pour ce groupe d'espèces.

Enfin, les milieux boisés et les haies constitués de chênes sont favorables au développement des insectes saproxyliques dont le potentiel Grand Capricorne du Chêne.

Des enjeux locaux faibles ont été hiérarchisés pour l'ensemble de ces habitats mentionnés ci-avant.

Les autres habitats de l'aire d'étude semblent peu voire non attractifs pour les invertébrés.

Enjeux entomologiques par habitats

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Prairie humide	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les invertébrés inféodés aux milieux humides
Prairie humide x Fourré hygrophile	Faibles	
Etang	Faibles	
Magnocariçaie	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates
Mégaphorbiaie	Faibles	
Ruisseau	Faibles	Habitats de reproduction et corridors de déplacement pour les odonates
Prairie gérée	Faibles	
Prairie mésophile	Faibles	Habitats favorables à l'entomofaune locale
Chênaie - Hêtraie	Faibles	
Chênaie acidiphile	Faibles	Habitats favorables aux insectes saproxyliques
Aulnaie	Très faibles	
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les invertébrés
Boulaie	Très faibles	
Chataigneraie	Très faibles	
Coudraie	Très faibles	
Coudraie x Chataigneraie	Très faibles	
Fourré hygrophile	Très faibles	
Fourré hygrophile x Aulnaie	Très faibles	
Friche mésophile	Très faibles	
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	Très faibles	
Lagunage - Roselière	Très faibles	
Lande à Fougère	Très faibles	
Lande à Fougère x Coudraie	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Plantation de Résineux	Très faibles	
Ruisselet	Très faibles	
Zone urbanisée	Très faibles	
Dépôt gravier	Nuls	Habitats non attractifs pour les invertébrés
Voir de circulation	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les principaux enjeux entomologiques (enjeux locaux modérés) concernent la prairie humide localisée à l'ouest du ruisseau de l'Aurence et de l'aire d'étude. Celle-ci accueille un cortège d'insectes inféodés à cet habitat à l'instar du Cuivré des marais. Les autres prairies accueillant une entomofaune ordinaire locale possèdent des enjeux locaux faibles, de même que les habitats aquatiques (étang, ruisseau) attractifs pour les Odonates, et les chênaies abritant potentiellement le Grand Capricorne du Chêne.

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
ESPECES RECENSEES					
Cuivré des marais	Art.2 / A II & IV	LC	LC	5	Faibles
Grillon des marais	- / -	Priorité 4	Priorité 2	5	Faibles
<i>Cerambyx sp.</i>	-	-	-	4	Faibles
Criquet des Roseaux	- / -	Priorité 4	Priorité 3	4	Faibles
Criquet ensanglanté	- / -	Priorité 4	Priorité 3	4	Faibles
ESPECES POTENTIELLES					
Grand Capricorne du Chêne	Art.2 / A II & IV	-	LC	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
	Prairie humide				Modérés
	Chênaie - Hêtraie				Faibles
	Chênaie acidiphile				Faibles
	Etang				Faibles
	Magnocariçaie				Faibles
	Mégaphorbiaie				Faibles
	Prairie gérée				Faibles
	Prairie humide x Fourré hygrophile				Faibles
	Prairie mésophile				Faibles
	Ruisseau				Faibles

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

- Les **principaux enjeux des invertébrés** se localisent au niveau des **prairies humides** qui accueillent plusieurs **espèces patrimoniales inféodées** à ces milieux : le **Criquet des Roseaux**, le **Criquet ensanglanté**, le **Cuivré des marais** et le **Grillon des marais**.
- Les **chênaies** sont favorables aux insectes saproxyliques à l'instar du **Grand Capricorne du Chêne**.
- Les **enjeux entomologiques** au sein même de la **zone d'implantation potentielle** sont évalués comme **faibles**.

Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces des insectes



Enjeux entomologiques



2.4.4. Fonctionnement écologique local

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues du SRCE 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'infirmier 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 mettent en évidence le réseau hydrographique local avec notamment le tracé d'un cours d'eau longeant à l'ouest du nord au sud les abords immédiats du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'Aurence, affluent de la Vienne, considéré comme réservoir aquatique. De part et d'autre de celui-ci est délimité un corridor humide prenant ainsi en compte les prairies humides et les fourrés hygrophiles délimités à la suite de l'expertise de terrain.

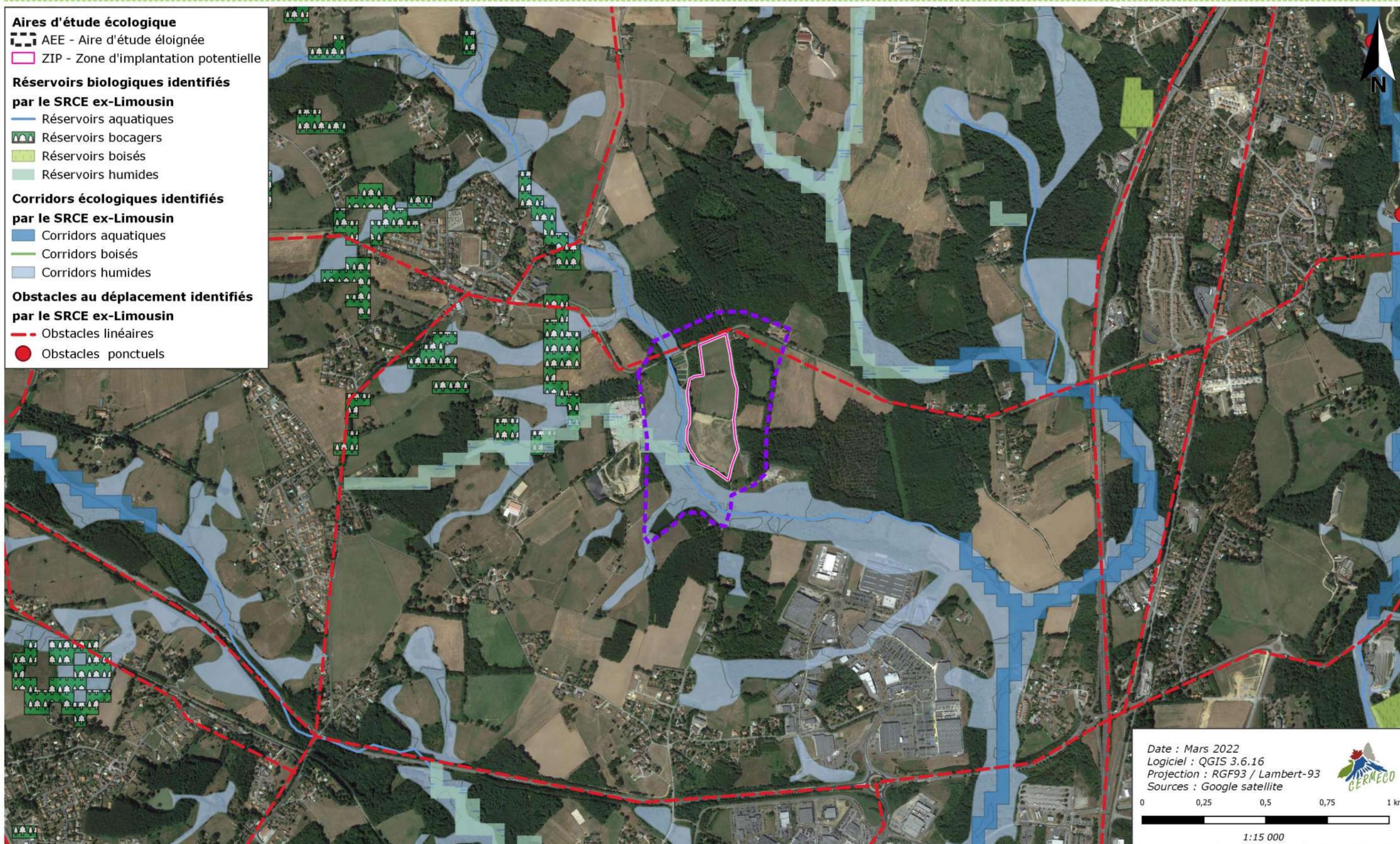
Des réservoirs bocagers sont également identifiés au nord-ouest du périmètre du projet, aux abords immédiats du village de Chaptelat situé à moins d'un kilomètre. Un maillage bocager se dessine en effet localement, au sein et autour de l'aire d'étude écologique. L'expertise a permis de mettre en avant leur importance vis-à-vis des oiseaux, des chiroptères et des insectes saproxyliques.

Les données communiquées par le service biodiversité de la Communauté Urbaine de Limoges montrent l'inclusion du site au sein d'un site naturel d'intérêt communautaire (SNIC), d'un « cœur de nature » milieux humides et trame nocturne.

La zone d'implantation potentielle se situe à près de 5 km au nord de l'agglomération de Limoges. Les perturbations que peuvent engendrer les zones urbanisées sur le fonctionnement écologique actuels restent faibles. L'impact lié aux activités anthropiques reste très localisé et concerne essentiellement l'activité de la carrière de Chaptelat en limite ouest de l'aire d'étude et la circulation sur la RD 39 au nord et sur le Chemin du Malabre à Chaptelat à l'est des terrains étudiés.

- Le **SRCE d'ex-Limousin** répertorie le **ruisseau de l'Aurence** qui se situe aux abords immédiats à l'ouest du périmètre de la zone d'implantation potentielle en tant que **cours d'eau d'importance pour la trame bleue**. Un **corridor humide** est délimité à ses abords.
- Un **maillage bocager** est présent localement.
- Le **site** s'avère **favorable aux interactions** entre espèces et habitats.
- Les **activités anthropiques** et les **impacts des agglomérations** à proximité restent **limités** autour du site.
- L'**enjeu** concernant le **fonctionnement écologique local** est à prendre en compte compte-tenu de la **proximité immédiate de réservoirs et de corridors identifiés par le SRCE et l'expertise de terrain**.

Fonctionnement écologique local



2.4.5. Conclusion de l'expertise écologique

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude présentent des enjeux phytoécologiques :

- **MODÉRÉ** pour l'aulnaie, le fourré hygrophile, la mégaphorbiaie située au niveau du ruisseau de l'Aurence, et les prairies humides situées à l'ouest et au sud de l'aire d'étude
- **FAIBLE** pour les habitats arborés et arbustifs, indigènes et naturels, en formation primaire ou en mosaïque, les linéaires de cours d'eau, la magnocariçaie, les parcelles de prairies mésophiles et une partie de prairie humide
- **TRÈS FAIBLE** à **NUL** pour l'ensemble des autres habitats.

Aucune espèce végétale à enjeu n'a été observée dans l'aire d'étude.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :

- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : l'Alouette lulu, la Barbastelle d'Europe, le Chardonneret élégant, la Grande noctule, la Loutre d'Europe, la Pie-grièche écorcheur, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : la Bergeronnette des ruisseaux, le Bouvreuil pivoine, la Cisticole des joncs, le complexe Sérotule, le Cuivré des marais, la Fauvette à tête noire, la Grenouille agile, la Grenouille rousse, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin sp., la Pipistrelle de Kuhl, la Salamandre tachetée, la Sittelle torchepot, Tarier pâtre, le Triton palmé et le Verdier d'Europe.

Pour les **autres espèces**, les enjeux sont **TRÈS FAIBLES**.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :

- D'enjeux **FORTS** pour les aulnaies, une partie des chênaies-mésophiles et du ruisseau de l'Aurence ;
- D'enjeux **MODÉRÉS** pour une partie des chênaie-hêtraies, des chênaies acidiphiles et mésophiles, des friches mésophiles, de la zone de lagunage avec roselière, des mégaphorbiaies, des plantations de résineux, des prairies humides, du ruisseau et ruisselet et des zones hurbanisées, ainsi que l'étang, les fourrés hygrophiles ;
- D'enjeux **FAIBLES** pour les boisements de Chêne rouge d'Amérique, les boulaies, les châtaigneraies, les coudraies, les landes à fougères, les magnocariçaies, les prairies gérées ;
- D'enjeux **TRÈS FAIBLES** ou **NULS** 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 immédiate

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Aulnaie	Modéré	Forts	Modérés	Forts	Faibles	Très faibles	Forts
Boisement de Chêne rouge d'Amérique	Très faible	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Boulaie	Très faible	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Châtaigneraie	Très faible	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Chênaie - Hêtraie	Faible	Faibles Modérés	Faibles	Faibles Modérés	Modérés	Faibles	Modérés Faibles
Chênaie acidiphile	Faible	Faibles Forts	Faibles Modérés	Faibles Forts	Faibles Modérés	Faibles	Modérés Faibles Forts
Coudraie	Faible	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Coudraie x Châtaigneraie	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Dépôt gravier	Nul	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Nuls	Nuls	Très faibles
Etang	Très faible	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Fourré hygrophile	Modéré	Modérés	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Fourré hygrophile x Aulnaie	Modéré	Modérés	Faibles	Modérés	Faibles	Très faibles	Modérés
Friche mésophile	Très faible	Faibles Modérés	Très faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Modérés Faibles
Friche mésophile x Chênaie acidiphile	Très faible	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Lagunage - Roselière	Très faible	Modérés	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés Faibles
Lande à Fougère	Très faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Lande à Fougère x Coudraie	Faible	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Magnocariçaie	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Mégaphorbiaie	Modéré Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés	Faibles	Modérés Faibles
Parcelle cultivée	Nul	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Plantation de Résineux	Très faible	Modérés	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Modérés Faibles
Prairie gérée	Très faible	Faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie humide	Modéré Faible Très faible	Faibles Modérés	Faibles Modérés	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés Faibles Faibles
Prairie humide x Fourré hygrophile	Modéré	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie mésophile	Faible	Faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Ruisseau	Faible	Faibles	Forts	Modérés	Modérés	Très faibles	Forts Modérés Faibles
Ruisselet	Faible	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Modérés Faibles
Voir de circulation	Très faible	Nuls	Nuls	Nuls	Nuls	Nuls	Nuls
Zone urbanisée	Nul	Très faibles Faibles	Très faibles Faibles	Très faibles Modérés	Très faibles	Très faibles	Modérés 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.

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'Écologie, 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.

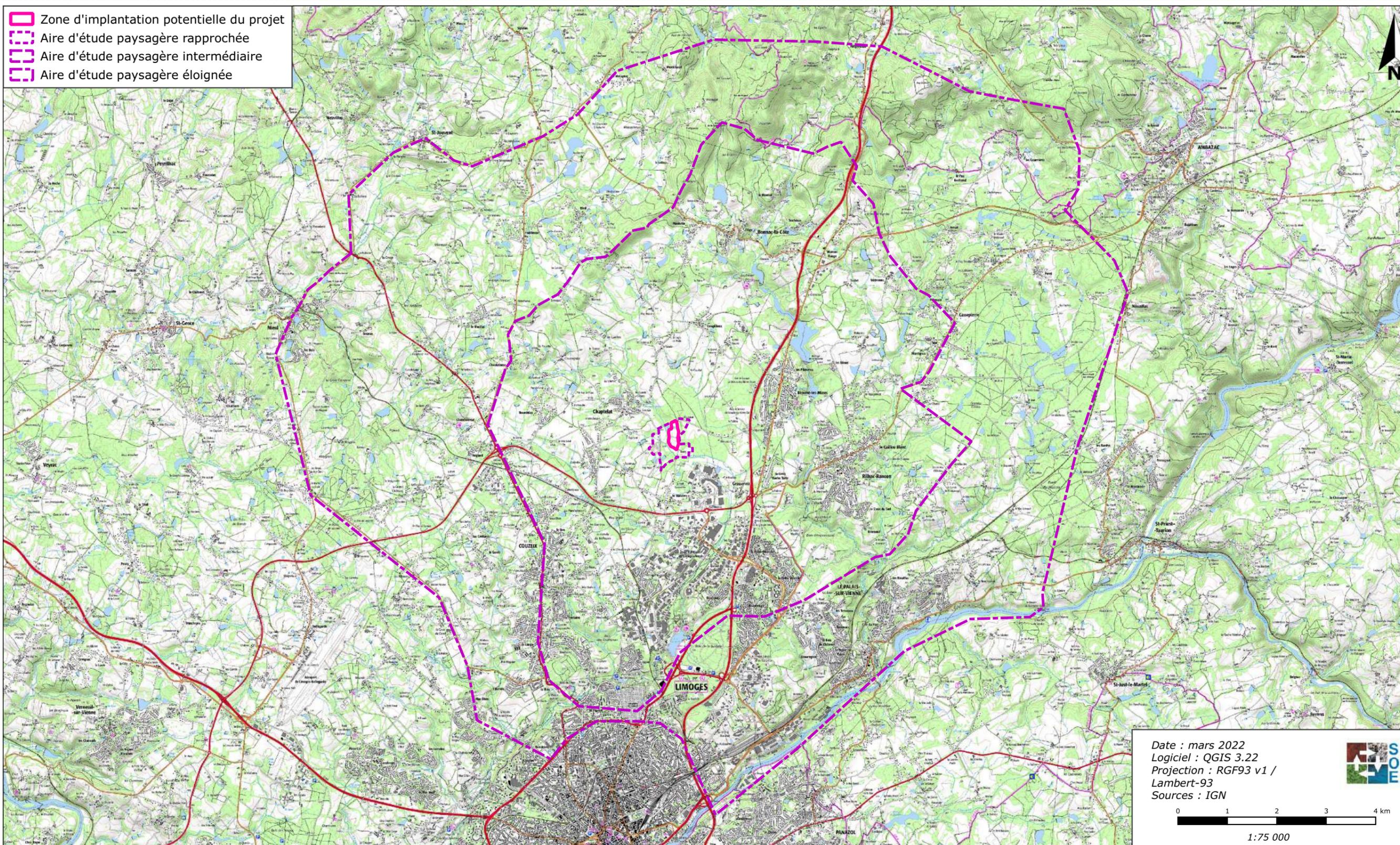
2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés

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 182 km ²	<ul style="list-style-type: none"> • Topographie marquée par les vallées de la Mazelle, de l'Aurence et de la Vienne • 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 et du Palais-sur-Vienne • A 20, RN 520, voie ferrée Limoges-Poitiers 	<ul style="list-style-type: none"> • Topographie au nord • RD 20 et RD 35 à l'ouest • Cours de la Vienne et voie ferrée Limoges-Poitiers à l'est • Contournement de Limoges au sud
Intermédiaire	71 km ²	<ul style="list-style-type: none"> • Globalement les mêmes caractéristiques que l'aire d'étude éloignée • Bourgs de Chaptelat, Rilhac-Rançon, Bonnac-la-Côte et Couzeix • Zone d'Activités Limoges Nord • A 20 et RN 520 	<ul style="list-style-type: none"> • RD 947 à l'ouest • RD 7 et topographie au nord • RD 914, RD 142 et topographie à l'est • Echangeur et contournement de Limoges au sud
Rapprochée	4,8 km ²	<ul style="list-style-type: none"> • RD 39 et rue François Périer • Carrière de Puy Pelat • Boisements et cours de l'Aurence • Hameau « <i>Mazauran</i> » et lieu-dit « <i>Bouty</i> » 	<ul style="list-style-type: none"> • Carrière de Puy Pelat à l'ouest • RD 39 et boisement au nord • Habitations et parcelles voisines à l'est et au sud

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



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 Limousin est composé 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 localisé à l'interface entre l'ambiance paysagère dite de la « campagne-parc » et celle dite « sous influence montagnarde ».

Ces ambiances paysagères sont respectivement séparées en 12 et 16 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 les unités paysagères suivantes :

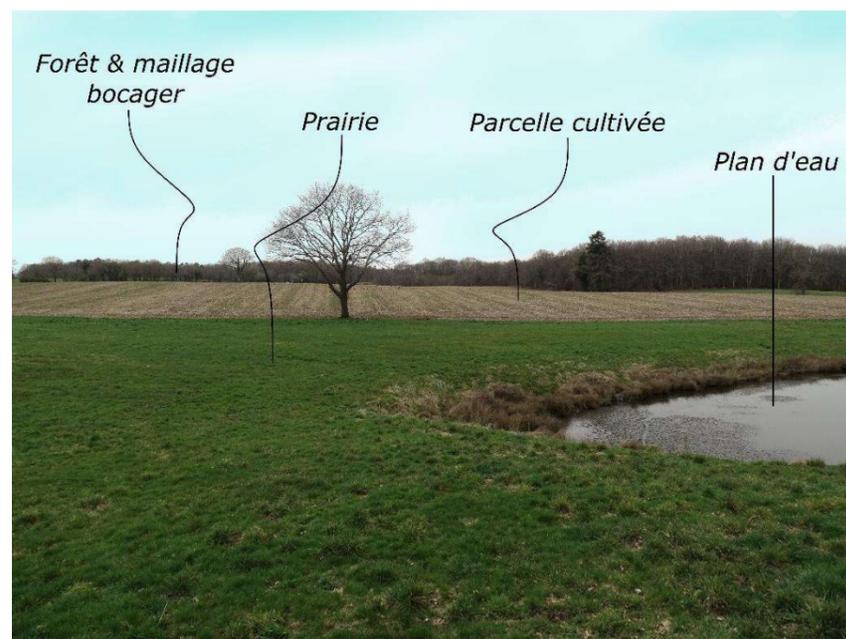
- **Limoges et sa campagne résidentielle** : cette unité comprend la zone d'implantation potentielle du projet et la grande majorité du secteur d'étude. Elle est caractérisée par ses vallées (dont la plus importante est celle de la Vienne), façonnant les reliefs ainsi que l'agriculture locale très présente. 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 ;
- **Les monts d'Ambazac et de Saint Goussaud** : cette unité paysagère définit la frange nord du secteur d'étude. Le paysage y est caractérisé par des reliefs culminants à 701 mètres au signal de Sauvagnac et se prolongeant vers l'est par le massif de Saint-Goussaud (697 mètres). Les monts dominent nettement campagne alentour, formant, de loin, une ligne d'horizon bleutée et arrondie.

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 qui adoucit et efface les reliefs. La limite nord de cette aire d'étude, voit 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 l'Aurence au nord-ouest, la Mazelle à l'est et la Vienne au sud-est, structurant localement 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, 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 un bocage qui s'effiloche et par l'élevage ovin et bovin nettement dominant, faisant de cette campagne résidentielle un pays vert. À l'approche de l'agglomération de Limoges, 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 ouvrent des vues en balcon sur la campagne souvent intéressantes. 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 majoritairement concernée par l'unité paysagère de Limoges et sa campagne résidentielle, et dans une moindre mesure sur la frange nord, par l'unité des monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud.
- 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 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 Mazelle à l'est. L'altitude varie entre 250 m et 525 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 apparaît donc comme relativement vallonnée, creusée par les affluents de la Vienne que sont la Mazelle et l'Aurence.



Illustration de la topographie 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. 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'oléo-protéagineux 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.

Outre le dense maillage bocager, on note la présence de nombreux bois et forêts. Arbres et arbustes, selon leur agencement (haies, bosquets, bois, arbres isolés, plantations sylvicoles, ripisylves etc...) tiennent en effet une place prépondérante dans le paysage local.

Ils façonnent et cloisonnent les perceptions visuelles ouvertes par les parcelles agricoles et prairies.



Couverture végétale au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

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 l'Aurence, localisée à environ 30 m à l'ouest de la ZIP et la Mazelle, localisée à environ 2,7 km à l'est.

Les cours d'eau sont quasiment invisibles 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 boisée et bocagère du secteur.



L'Aurence, à l'ouest de la ZIP

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 génoise²⁵.

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.



Constructions traditionnelles à Chaptelat (à gauche)

Quartier pavillonnaire à Limoges (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

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 de Chaptelat.



Le bourg de Chaptelat, à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet

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, par extension ou bien par création de nouveaux hameaux en périphérie de Limoges.

²⁵ 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.



Construction d'un nouveau lotissement à l'est de Couzeix

Infrastructures de transport

Le secteur est sillonné d'infrastructures de transport prégnantes dans le paysage. C'est notamment le cas de l'A 20 et de la RN 520. Ces voies massives tranchent le paysage et le relief, constituant ainsi de véritables éléments remarquables et voies structurantes du secteur.



L'A 20, très visible au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

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 39, desservant la ZIP.



La RD 39 à Chaptelat

Autres éléments marquant du paysage

Le sud de la zone d'implantation potentielle du projet est marqué par la présence de la Zone d'Activités Limoges Nord. Constituée d'usines, d'entrepôts et de grands magasins, celle-ci constitue un élément marquant du paysage local, amorçant de manière convaincante l'avancée de l'urbanisation dans la campagne.



Magasins et entreprises au sein de la zone d'activité Limoges Nord

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 Haute Mazelle », au nord de Limoges

L'existence de points remarquables paysagers liés aux activités anthropiques (hangar agricoles, stockage de bottes de paille... 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 nombreuses parcelles agricoles dont la diversité (majorité de prairies, mais également plantations fourragères, céréales, oléo-protéagineux) conditionne l'ambiance paysagère du secteur (« campagnarde » ou plus anthropique) ;
- 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 et peu à peu remplacé par un habitat plus récent ;

Mutation et évolution

La commune de Chaptelat 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 beaucoup 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.

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.

L'évolution et l'historique de la parcelle AP 34, utilisée à des fins de stockage de déchets inertes sont décrits au chapitre 1.2.1.

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 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 cultureux conditionnent l'ambiance paysagère locale (« campagnarde » ou plus anthropisée).

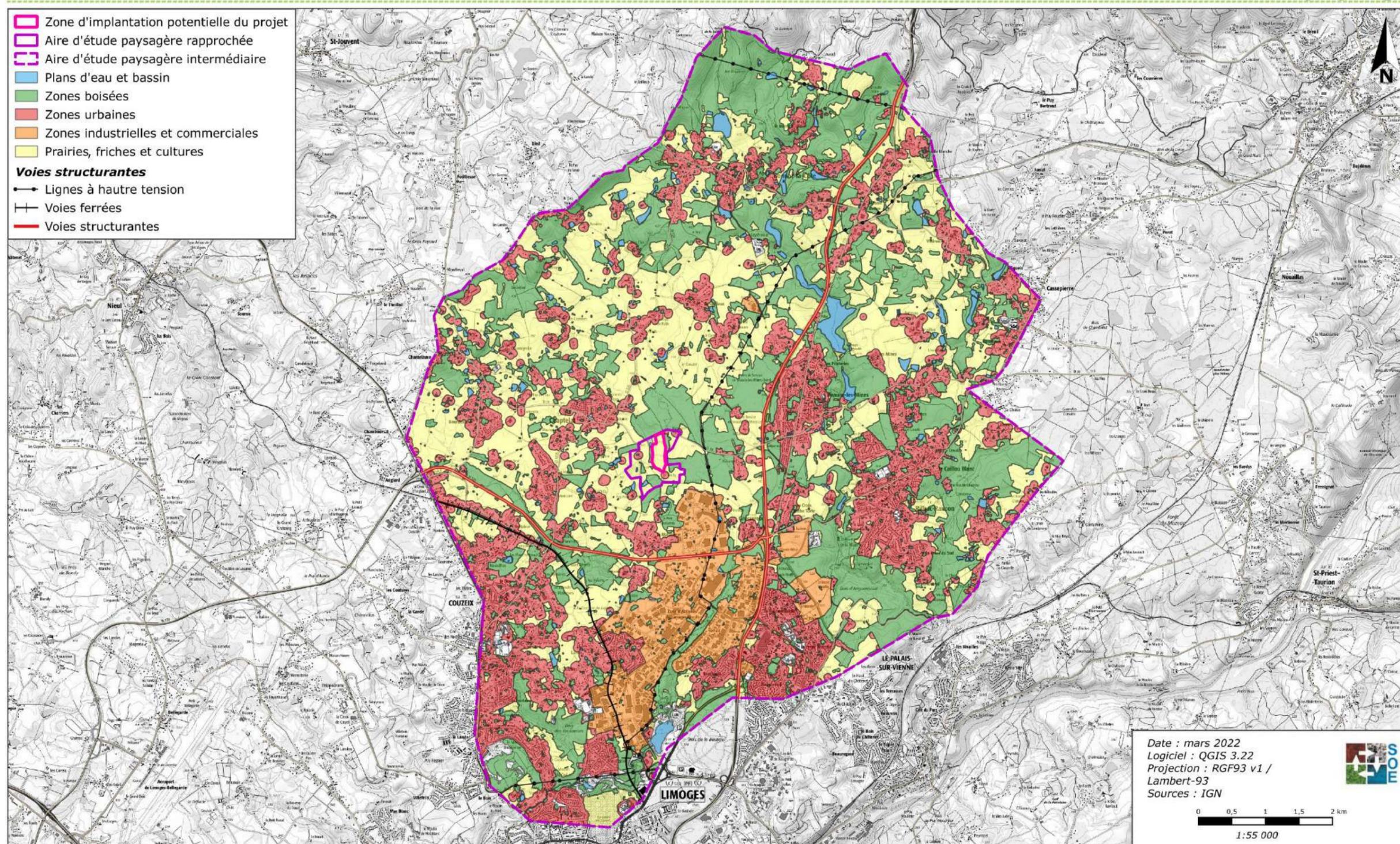
L'urbanisation dans le secteur est diffuse et se renforce à l'approche de l'agglomération de Limoges. L'habitat se compose d'un patrimoine bâti riche, relativement bien conservé, regroupé au sein de petits hameaux, gagnant en surface au cours du temps. La ville de Limoges comprend également des logements 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 voiries (sauf A 20 et RN 520) et réseau hydrographique. Un maillage bocager encadre des parcelles agricoles de tailles diverses.
- ➔ Les perceptions visuelles sont notablement conditionnées par la végétation locale.
- ➔ Les types cultureux façonnent l'ambiance paysagère locale (« campagnarde » ou plus anthropisée).
- ➔ 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 (usines, entrepôts, immeubles, installations collectives, lignes à haute tension...).

Mutation et évolution



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 l'Aurence.
- La couverture végétale : elle est composée, en plus des haies, d'une mosaïque de parcelles forestières conditionnant l'ambiance paysagère.
- La présence de la Carrière de Puy Pelat : localisée à environ 250 m à l'ouest de la ZIP.

L'habitat, plutôt récent, est localisé au niveau du hameau du « *Mazauran* », au nord-est. Le bâti est également constitué d'un hangar agricole localisé au niveau du lieu-dit « *Bouty* », à 45 m au sud-est de la ZIP, ainsi que des locaux de la carrière de Puy Pelat, à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

Le réseau hydrographique est marqué par la présence de l'Aurence, ainsi que ses affluents et leurs retenues à l'ouest de la ZIP. La STEU de Chaptelat, en fonctionnement et caractérisée par une filtration par roseaux, est également localisée au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée, au nord-ouest de la ZIP.

L'ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée est essentiellement agencée selon :

- Les prairies conférant une ambiance rurale ;
- Les parcelles forestières qui conditionnent les perceptions visuelles en occultant la majeure partie des échappées visuelles ;
- La carrière de Puy Pelat, visible et marquant le paysage à l'ouest de la ZIP.

→ Les perceptions paysagères sont largement conditionnées par la topographie plane, la végétation arborée, ainsi que le contexte rural marqué notamment par les prairies, le dense couvert forestier et la carrière de Puy Pelat.

2.5.3.5. Les terrains étudiés et leurs abords

La zone d'implantation potentielle du projet est en partie (parcelle AP 34) située sur un ancien site industriel. Il s'agit d'une ancienne zone de stockage de déchets inertes, utilisée de 2010 et 2019.

Suite au réaménagement de cette parcelle effectué en fin d'exploitation, la zone d'implantation potentielle du projet est à présent occupée par des friches, haies et clôtures barbelées (voir photographies en page 148).

Un portail marque toutefois l'ancienne entrée du site de stockage de déchets inertes. Des clôtures barbelées, parfois endommagées, entourent également cette partie du site.

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet est bordé par (voir photographies en page 149) :

- La RD 39 au nord (photographie n°1) ;
- Le Chemin du Malabre à Chaptelat puis une habitation du hameau « Mazauran » au nord-est (photographie n°2)
- Le Chemin du Malabre à Chaptelat, puis des boisements et prairies à l'est (photographie n°3) ;
- Des boisements au sud (photographie n°4)
- Le cours d'eau de l'Aurence puis la carrière de Puy Pelat à l'ouest (photographie n°5) ;
- Des boisements puis la station de traitement des eaux usées de Chaptelat au nord-ouest (photographies n°6) ;

- La zone d'implantation potentielle du projet est en partie (parcelle AP 34) située sur un ancien site industriel. Il s'agit d'une ancienne zone de stockage de déchets inertes, utilisée de 2010 et 2019.
- Suite au réaménagement de cette parcelle effectué en fin d'utilisation, la zone d'implantation potentielle du projet est à présent occupée par des friches, haies et clôtures barbelées.
- Les abords de la ZIP sont constitués de la RD 39, le Chemin du Malabre à Chaptelat, une habitation du hameau « Mazauran », le cours de l'Aurence, la STEU de Chaptelat et la carrière de Puy Pelat
- Quelques prairies et bosquets prennent également place autour de la zone d'étude.

La zone d'implantation potentielle



 ZIP - Zone d'implantation potentielle

 Localisation et orientation des prises de vue



Vue sur le nord-est de la ZIP



Clôture barbelée au nord de la ZIP



Vue sur le nord-ouest de la ZIP



Vue sur la partie centrale de la ZIP

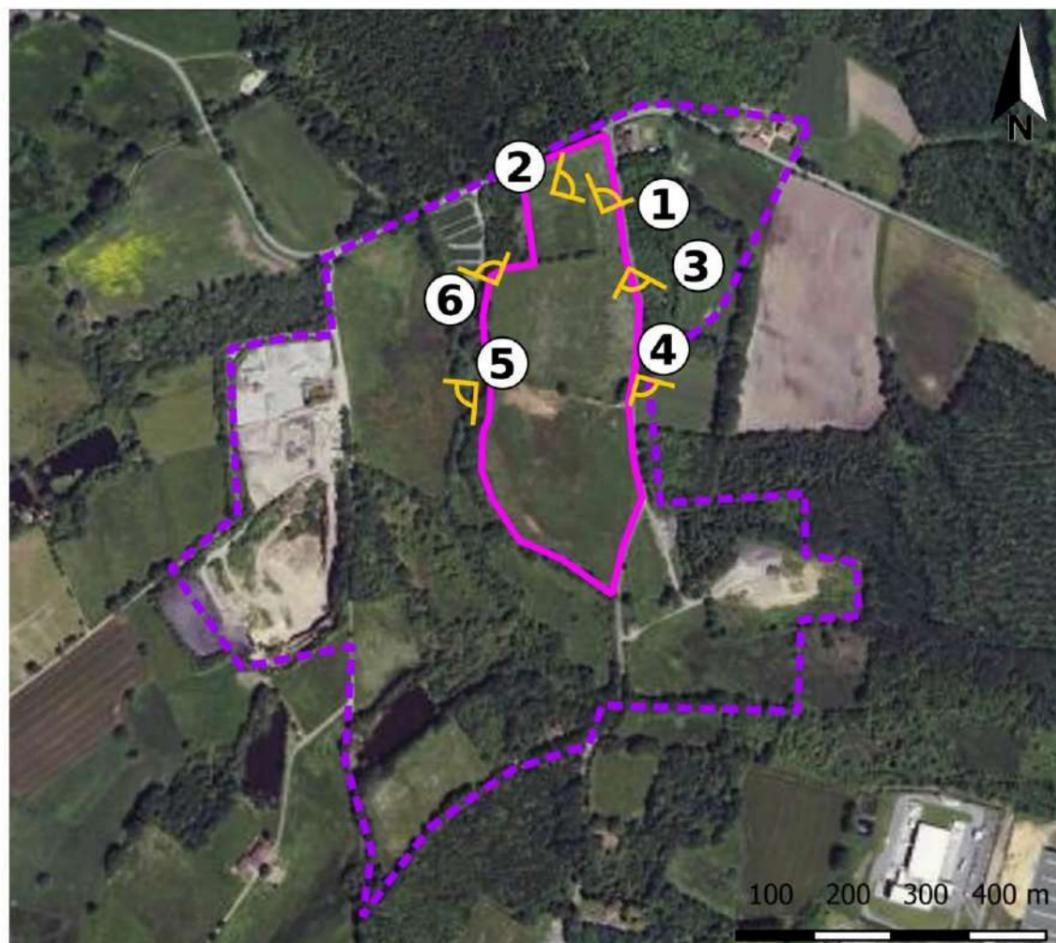


Dépot d'ordures à l'ouest de la ZIP

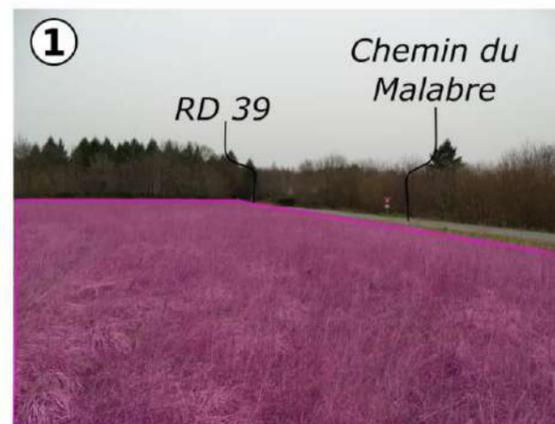


Vue sur la partie sud de la ZIP

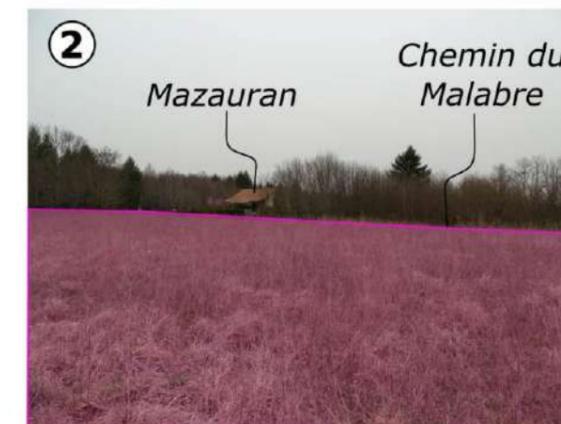
Abords de la zone d'implantation potentielle



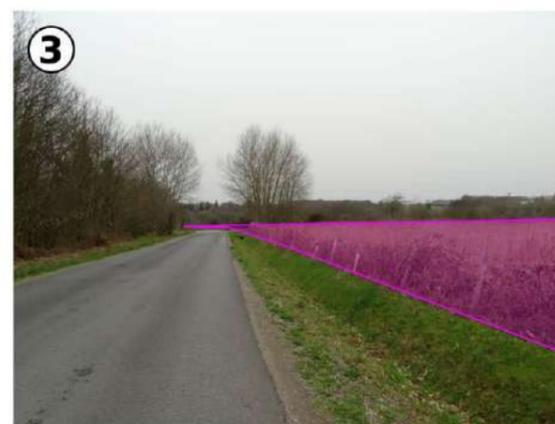
-  ZIP - Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude paysagère rapprochée
-  Localisation et orientation des prises de vue



RD 39 et chemin du Malabre à Chaptelat au nord et à l'est de la ZIP



Le chemin du Malabre à Chaptelat et une habitation de Mazauran au nord-est de la ZIP



Chemin du Malabre à Chaptelat bordant l'est de la ZIP



Boisements et prairies à l'est de la ZIP



L'Aurence à l'ouest de la ZIP



STEU de Chaptelat au nord-ouest 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
« Eglise de Beaune »	Inscrite	Beaune-les-mines	Aire paysagère intermédiaire	2,4 km à l'est
« Croix de pierre »	Classée	Beaune-les-mines		2,4 km à l'est
« Château des Essarts »	Partiellement inscrit	Beaune-les-mines		2,6 km à l'est
« Substructions gallo-romaines et vestiges de thermes »	Classé	Uzurat		3,4 km au sud
« Château du Mas de l'Age »	Partiellement inscrit	Couzeix		5,1 km au sud-ouest
« Domaine du château de Bort »	Partiellement classé-inscrit	Saint-Priest-Taurion	Aire paysagère éloignée	6,8 km à l'est
« Reposoirs »	Inscrits	Nieul		7,7 km au nord-ouest
« Puit de Puymaud »	Inscrit	Nieul		7,8 km au nord-ouest
« Dolmen »	Classé	Ambazac		8,7 km au nord-est



Eglise de Beaune-les-Mines (à gauche)
Dolmen dit de la pierre levée à Ambazac (à droite)

L'analyse des covisibilités entre ces monuments et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.

2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés

Aucun site et paysage inscrit ou classé 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 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 intermédiaire	2,4 km à l'est
« Village de Salesse »	Inscrit	Salesse		5,4 km au nord
« Vallée de l'Aurence »	Inscrit	Couzeix	Aire paysagère éloignée	5,6 km au sud-ouest
« Château et ses abords »	Inscrit	Nieul		7,7 km au nord-ouest
« Vallée de la Glane à Nieul »	Inscrit	Nieul		7,8 km au nord-ouest
« Mont Gerbassou »	Inscrit	Ambazac		9,7 km au nord-est

L'analyse des covisibilités entre ces sites et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.



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.



Eglise de Chaptelat

Des sites patrimoniaux remarquables de Limoges sont localisés autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Le plus proche est situé à environ 1 km au sud de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Le Malabre ».

L'analyse des covisibilités entre ces sites et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.

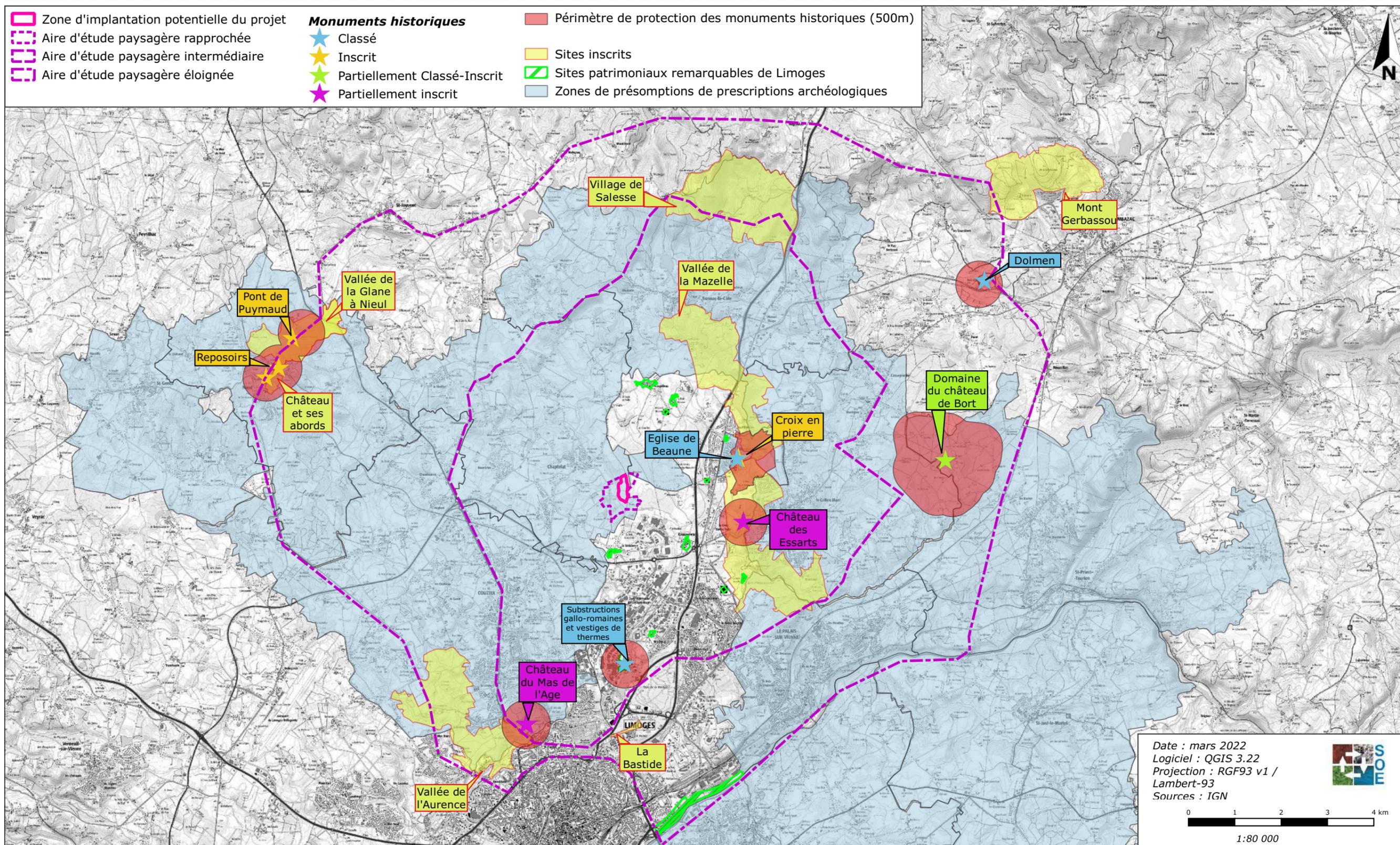
2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques

La commune de Chaptelat est recensée comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques » par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture).

Cependant, le Service Régional de l'Archéologie, consulté le 15/03/2022 indique en réponse mail (cf annexe n°2 : réponse mail SRA) qu'il n'y aura pas de prescriptions d'archéologie préventive, du fait de l'emplacement de la ZIP au sein d'un ancien site industriel.

- Le monument historique le plus proche se situe à 2,4 km à l'est des terrains étudiés.
- Plusieurs sites historiques inscrits sont recensés dans le secteur. Le plus proche est localisé à environ 2,4 km à l'est de la ZIP.
- 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 1 km au sud de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Le Malabre ».
- La commune de Chaptelat est recensée comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques » par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture). Toutefois, le Service Régional de l'Archéologie, consulté le 15/03/2022 indique qu'il n'y aura pas de prescriptions d'archéologie préventive, du fait de l'emplacement de la ZIP au sein d'un ancien site industriel.

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-est, de l'est, du sud-est, du sud, du sud-ouest et de l'ouest. Outre les boisements et secteurs prairiaux localisés dans ces directions, on notera que peuvent être distingués les éléments suivants (perceptions détaillées au sein de la planche « Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation du projet » en page 154) :

- L'habitation du hameau « Mazauran » et la RD 39 au nord-est (photographie n°1) ;
- Le Chemin du Malabre à Chaptelat à l'est (photographie n°2) ;
- Les immeubles du quartier « La haute Mazelle » et des parties des usines de la zone d'activité Limoges Nord au sud-est (photographie n°3) ;
- L'habitation du hameau « Puy Pelat » et les habitations est du hameau « Le Malabre » au sud (photographie n°4) ;
- Une habitation et les écuries d'Aurières au sud-ouest, ainsi que la carrière de Puy Pelat (photographie n°5) ;
- La STEU de Chaptelat au nord-ouest (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'« intervisibilité » 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'« intervisibilité » 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'intervisibilité théorique basée sur la topographie du secteur a été réalisée (voir en page 155).

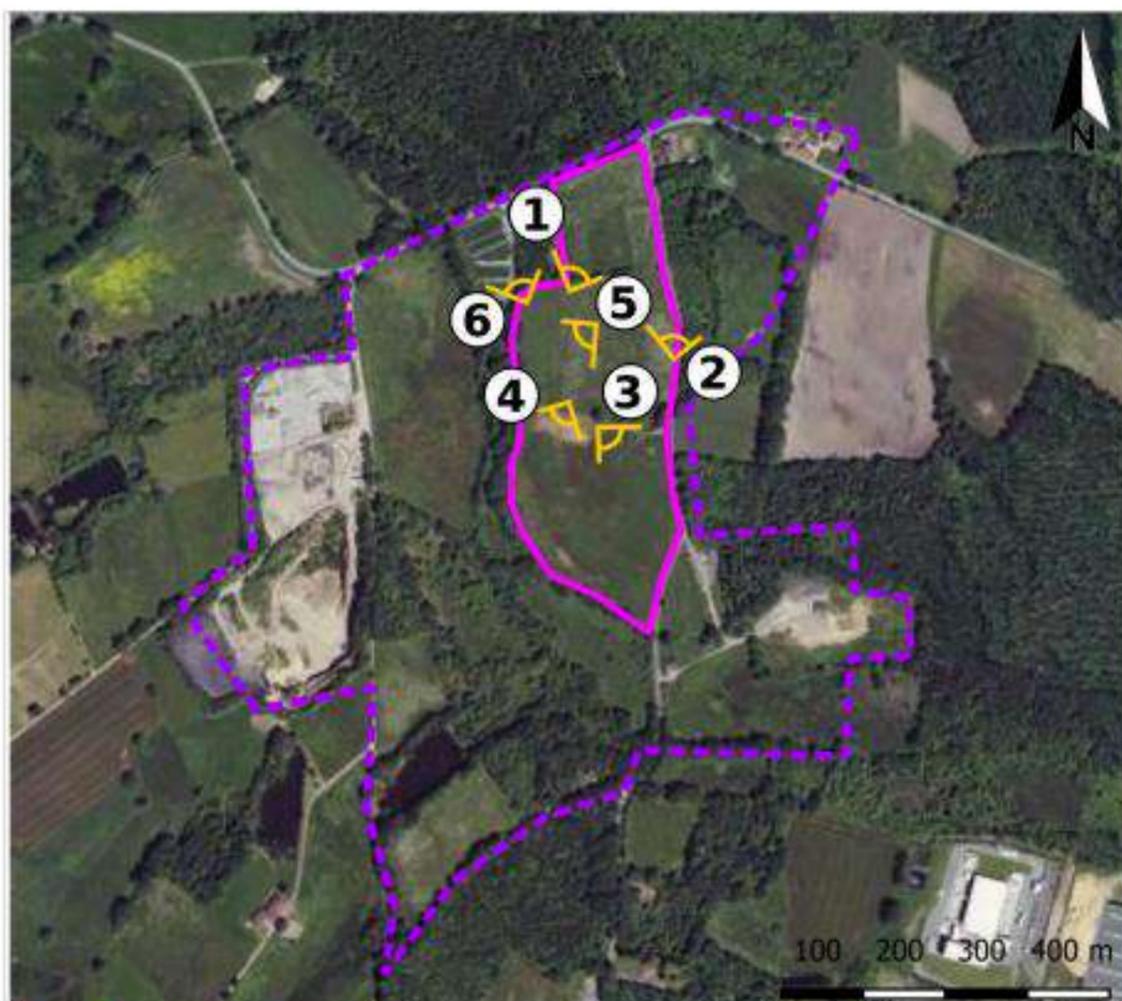
Sur la carte produite, les zones n'offrant aucune perception possible sur le site sont non colorées et seules les zones de visibilité théorique apparaissent en orange.

D'autres écrans (végétation, bâtiments...) peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité.

D'après cette analyse basée sur la topographie uniquement, les intervisibilités théoriques sont essentiellement nombreuses du fait de la topographie du secteur de la ZIP. Elles sont notamment situées sur les coteaux des vallées ainsi qu'à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.

A l'échelle de l'aire d'étude paysagère rapprochée, la zone d'implantation potentielle du projet est théoriquement visible depuis tous les points de vue possibles à l'ouest de celle-ci.

Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle



 ZIP - Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude paysagère rapprochée

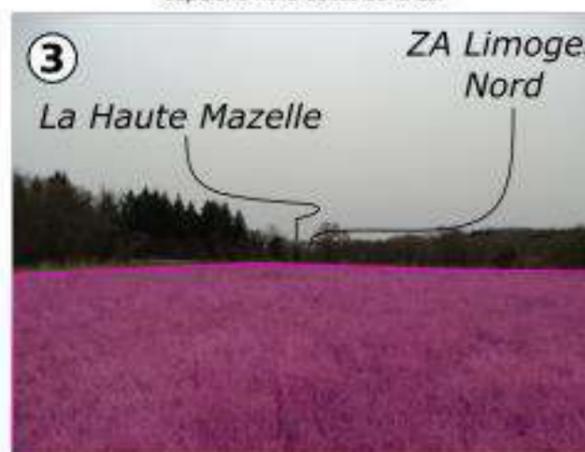
 Localisation et orientation des prises de vue



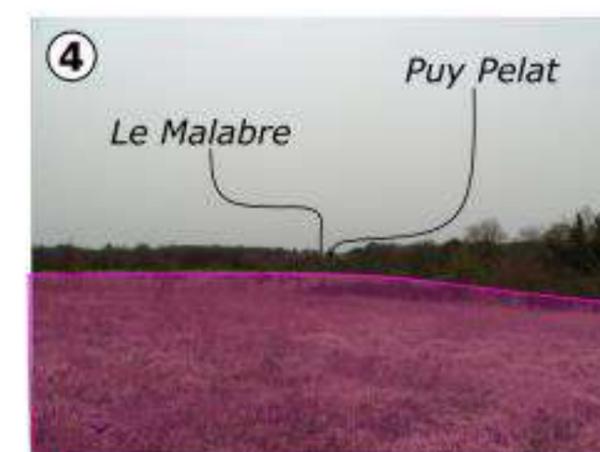
① Vue sur la maison de Mazauran à la pointe nord-est de la ZIP depuis le nord ouest de la ZIP



② Vue sur le chemin du Malabre depuis la bordure est de la ZIP



③ Vue sur les immeubles de la Haute Mazelle et la ZA Limoges Nord depuis le centre de la ZIP



④ Vue sur Puy Pelat et le Malabre depuis le centre de la ZIP

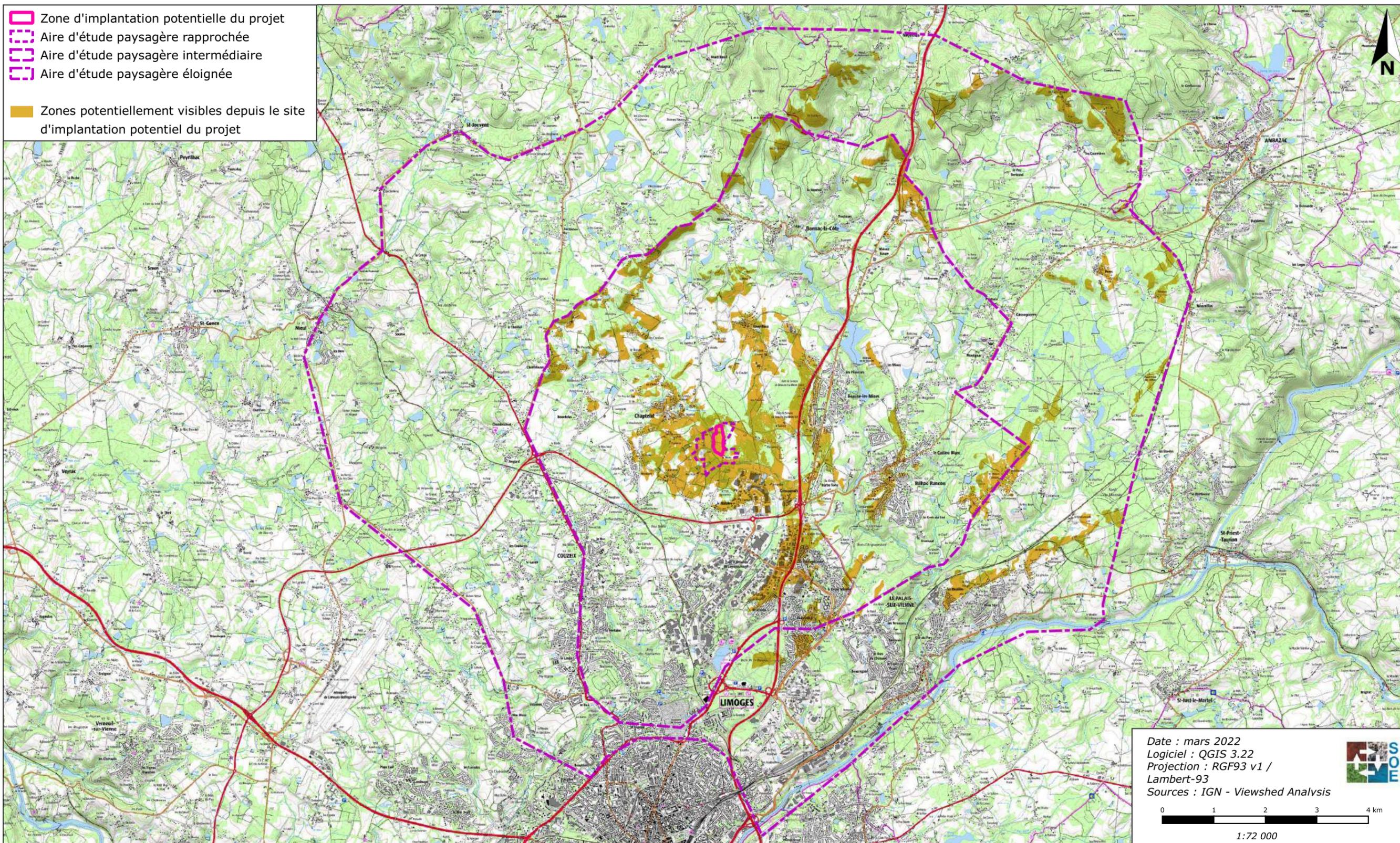


⑤ Vue sur Aurières et la Carrière de Puy Pelat depuis le centre de la ZIP



⑥ Vue sur la STEU de Chaptelat depuis le nord-ouest de la ZIP

Intervisibilités théoriques



2.5.5.2.3. Inter-visibilités 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'enjeu	Note
Nul	0
Négligeable	1 à 3
Très faible	4 à 5
Faible	6 à 7
Moderé	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 160). 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 depuis l'aire d'étude paysagère intermédiaire » en page 158 :

Depuis les habitations et la route d'accès de Puy Pelat, les perceptions sont directement possibles 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 **MODÉRÉS** en raison de la distance, de la saisonnalité de la végétation et des perceptions directes de la ZIP depuis ces habitations.

Depuis les habitations et la route d'accès desservant l'ouest du hameau « Le Malabre », les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP en surplomb du hameau (photographie n°2). Les enjeux visuels sont définis

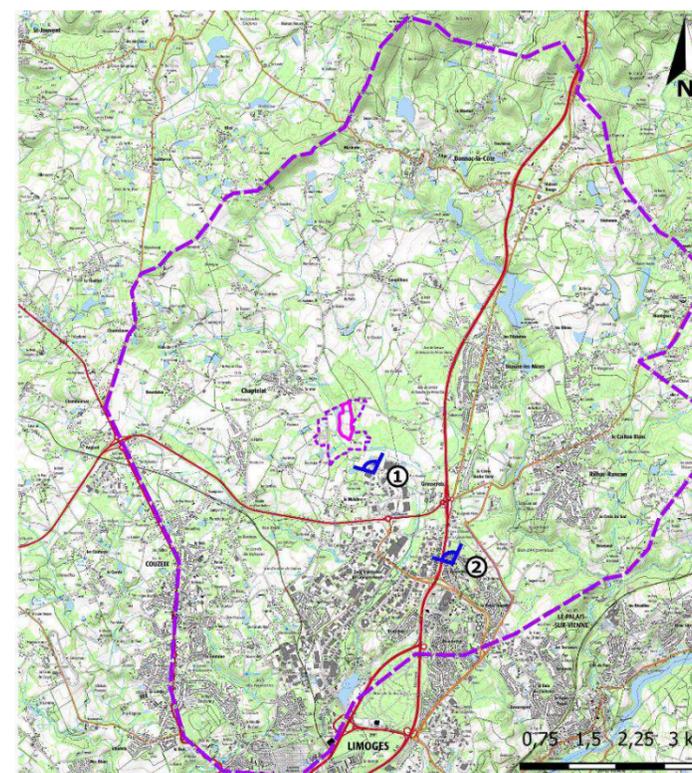
comme **MODÉRÉS** en raison de la distance, de la saisonnalité de la végétation et des perceptions directes de la ZIP depuis ces habitations.

Depuis les habitations au nord du hameau d'Aurières, les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP (photographie n°3). Les enjeux visuels sont définis comme **MODÉRÉS** en raison de la distance et des perceptions directes de la ZIP depuis ces habitations.

Depuis le chemin d'accès et les écuries d'Aurières, les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP (photographie n°4). Les enjeux visuels sont définis comme **MODÉRÉS** en raison de la distance et des perceptions directes de la ZIP depuis cet ERP.

Depuis les habitations de Puy Mirat et le chemin de randonnée situé à proximité, les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP (photographies n°5 et n°6). Les enjeux visuels sont définis comme **MODÉRÉS** en raison de la distance et des perceptions directes de la ZIP depuis ces habitations.

Aucune perception visuelle vers la zone d'implantation potentielle du projet n'est possible depuis les immeubles (dernier étage compris) du quartier de la haute Mazelle ou les usines et magasins de la zone d'activité Limoges Nord, visibles depuis la ZIP, en raison de la végétation et de la distance. Les enjeux visuels sont donc **NULS** depuis ces localisations.



- ZIP - Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude paysagère rapprochée
- Aire d'étude paysagère intermédiaire
- ① Localisation des prises de vue



Absence de perception depuis la ZA Limoges Nord



Absence de perception depuis les bâtiments de la Haute Mazelle

Absence de perceptions visuelles sur la ZIP depuis des lieux visibles depuis la ZIP

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 depuis l'aire d'étude paysagère rapprochée **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** » en page 159:

Depuis la RD 39, longeant le nord de la ZIP, les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante notamment au niveau du croisement de celle-ci avec le Chemin du Malabre à Chaptelat (*photographie n°1*). Les enjeux visuels sont définis comme **TRES FORTS à MODERÉS, sur un linéaire d'environ 150 m**, en raison de la distance et des perceptions directes de la ZIP depuis cet endroit. La végétation et la topographie, marquée par un talus en bordure de route, masquent les perceptions sur le reste de ce linéaire.

Depuis l'habitation du hameau de Mazauran localisé à la pointe nord-est de la ZIP, les perceptions sont directement possibles en raison de l'absence de végétation (*photographie n°2*). Les enjeux visuels sont définis comme **TRES FORTS** en raison de la distance et des perceptions directes de la ZIP depuis cette habitation.

Depuis le Chemin du Malabre à Chaptelat, bordant l'est de la ZIP, les perceptions sont directement possibles en raison de l'absence de végétation (*photographies n°3 et n°4*). Les enjeux visuels sont définis comme **TRES FORTS à FORTS** en raison de la distance et des perceptions directes depuis cette voirie.

Depuis le chemin d'accès et la carrière de Puy Pelat, des perceptions sont directement possibles à travers la végétation moins fournie et du fait de la situation topographique de la ZIP (*photographie n°5*). Les enjeux visuels sont définis comme **FAIBLES** en raison de l'activité du site et des perceptions fortement conditionnées par la saisonnalité du couvert végétal de la ZIP depuis ces endroits.

Depuis le hangar localisé au niveau du lieu-dit « Bouty », les perceptions sont directement possibles en raison d'une végétation moins prégnante et de la situation topographique de la ZIP (*photographie n°6*). Les enjeux visuels sont définis comme **MODERÉS** en raison de la distance, du type de bâti et des perceptions directes de la ZIP depuis cet endroit.

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 150.

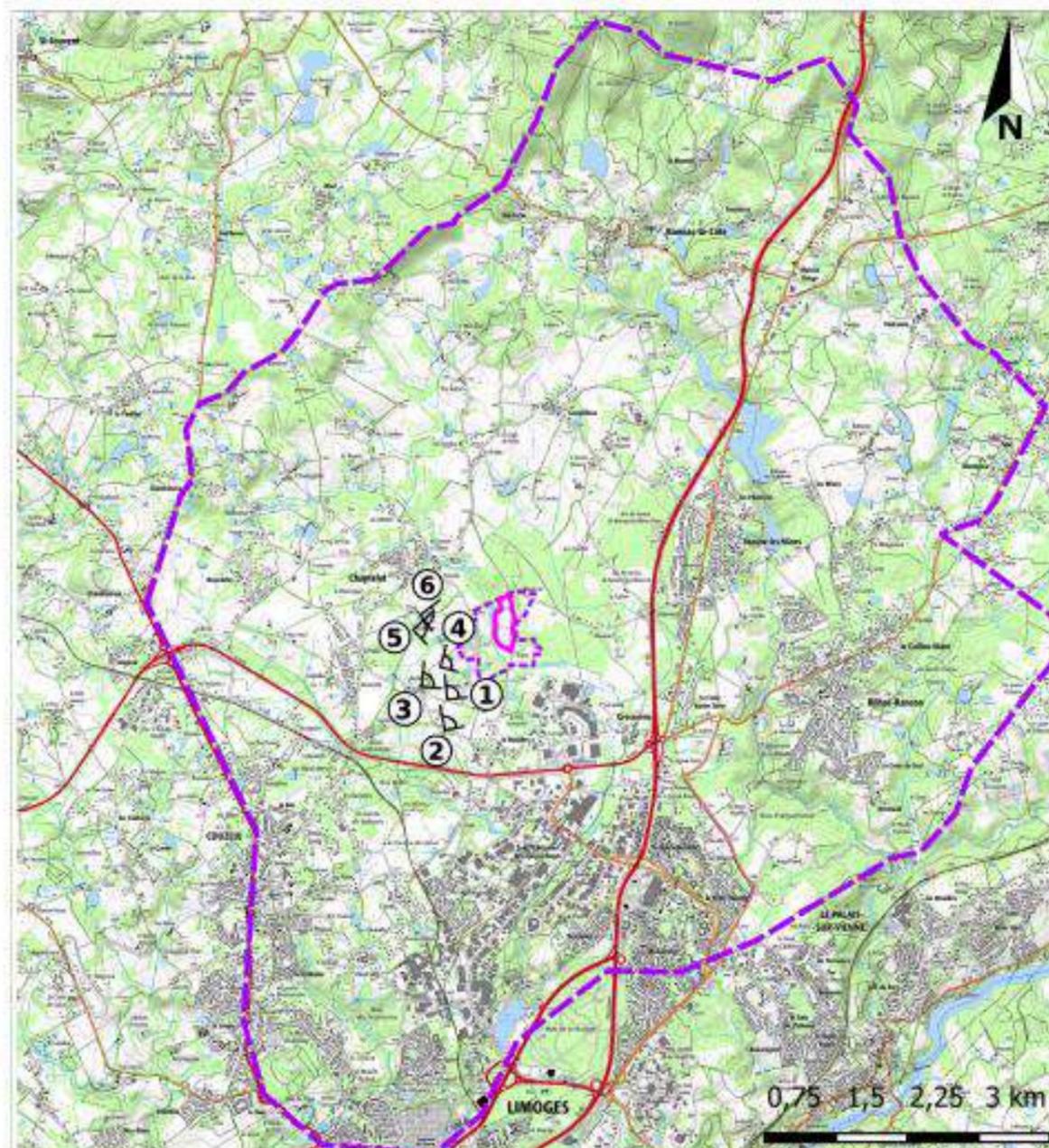
Le monument historique le plus proche de la ZIP est l'église de Beaune-les-mines, localisée sur la commune du même nom, à environ 2,4 km à l'est. Aucune covisibilité n'est possible depuis les monuments historiques recensés dans cette étude. Les enjeux visuels sont donc **NULS depuis les monuments recensés.**

Aucune covisibilité n'est possible depuis le patrimoine vernaculaire. Les enjeux visuels sont donc **NULS.**

Aucune covisibilité n'est possible depuis les sites historiques inscrits ou classés recensés dans le secteur étudié. Le site historique inscrit le plus proche est le site de la vallée de la Mazelle situé à

environ 2,4 km à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet. Les enjeux visuels sont donc **NULS depuis les sites** en raison de la végétation, de la topographie et de la distance.

Perceptions visuelles sur la ZIP depuis l'aire d'étude paysagère intermédiaire



-  ZIP - Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude paysagère rapprochée
-  Aire d'étude paysagère intermédiaire

① Localisation et orientation des prises de vue



Vue sur la ZIP depuis Puy Pelat



Vue sur la ZIP depuis une habitation du Malabre



Vue sur la ZIP depuis le hameau d'Aunières



Vue sur la ZIP depuis les écuries et le chemin de randonnée d'Aunières

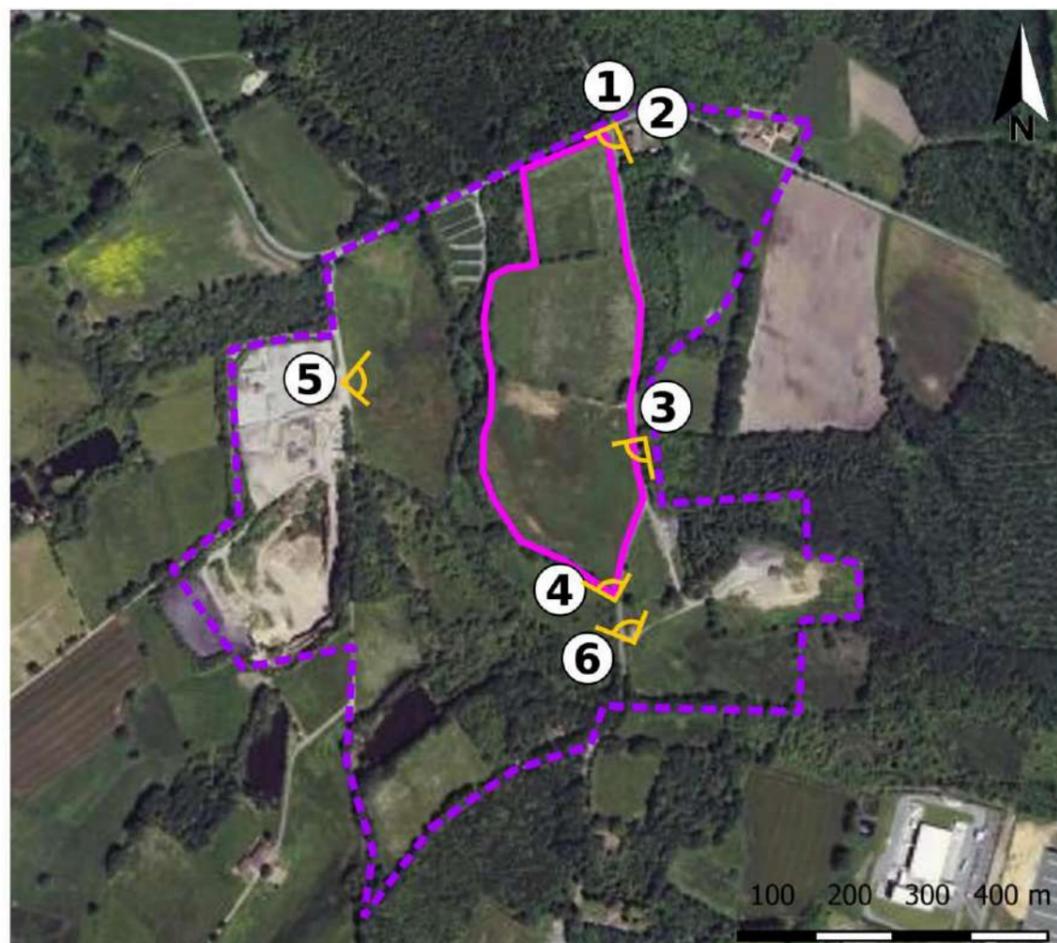


Vue sur la ZIP depuis les habitations de Puy Mirat



Vue sur la ZIP depuis les habitations de Puy Mirat

Perceptions visuelles sur la ZIP depuis l'aire d'étude paysagère rapprochée



 ZIP - Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude paysagère rapprochée

 Localisation et orientation des prises de vue



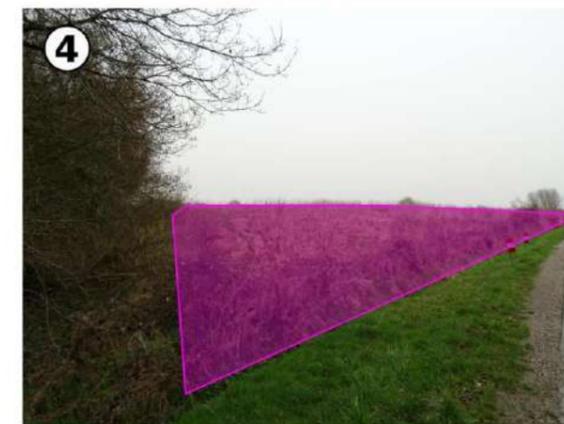
① Vue sur la ZIP depuis le croisement entre la RD 39 et le chemin du Malabre à Chaptelat



② Vue sur la ZIP depuis l'habitation de Mazauran à la pointe nord-est de la ZIP



③ Vue sur la ZIP depuis le chemin du Malabre à Chaptelat



④ Vue sur la ZIP depuis le chemin du Malabre à Chaptelat



⑤ Vue sur la ZIP depuis la Carrière de Puy Pelat



⑥ Vue sur la ZIP depuis le hangar de Bouty

Synthèse des zones d'enjeux visuels

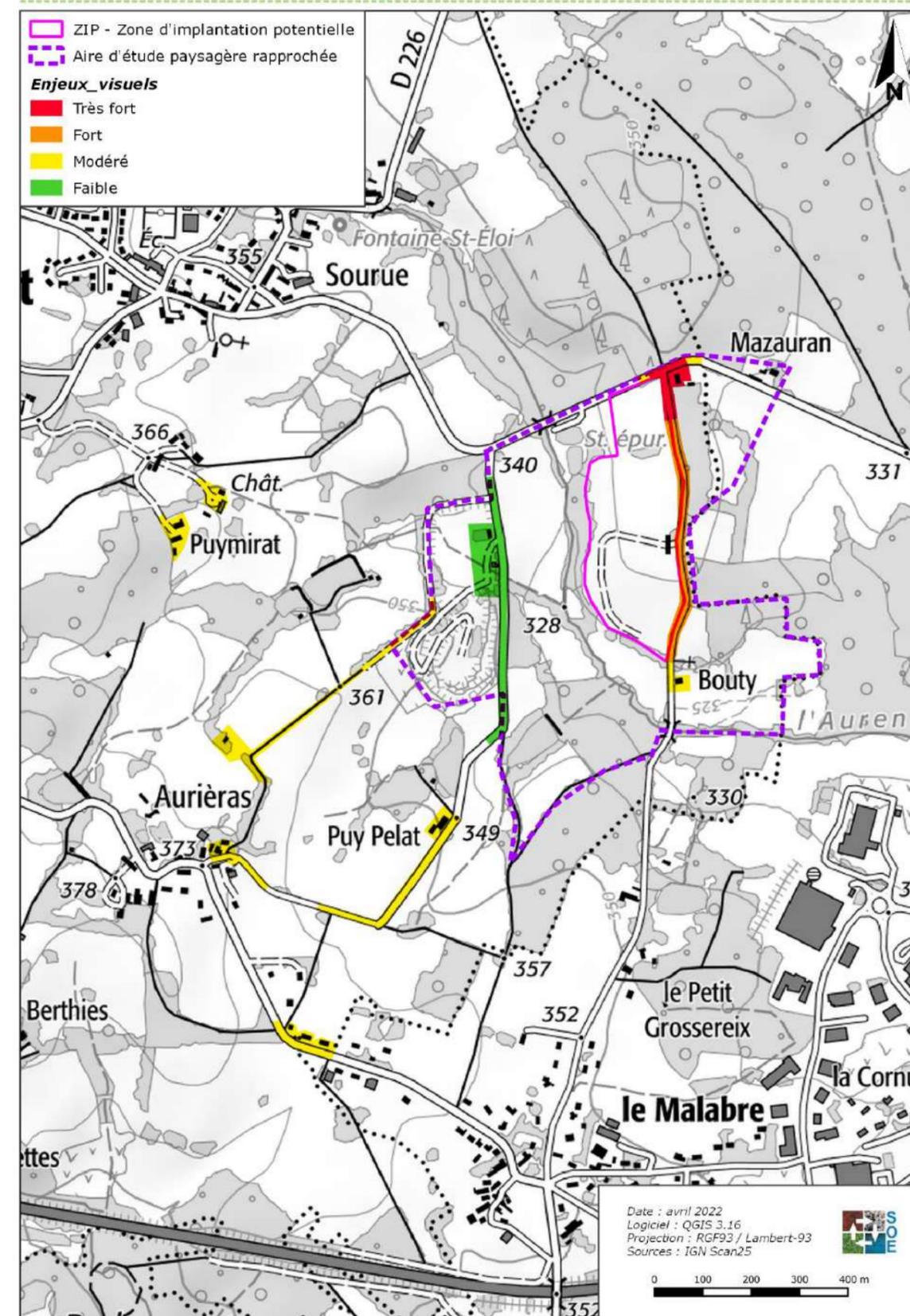
Les enjeux visuels peuvent être synthétisés de la façon suivante :

Nuls	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérés	Forts	Très forts
------	--------------	--------------	---------	---------	-------	------------

	Voiries	Habitations
Aire d'étude paysagère éloignée	Nuls depuis tous les secteurs	Nuls depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Modérés depuis le chemin des écuries d' « Aurières »	Modérés depuis les habitations et les écuries d' « Aurières »
	Modérés depuis le chemin de randonnée à « Puy Mirat »	Modérés depuis les habitations de « Puy Mirat »
	Modérés depuis la route desservant les habitations ouest du « Malabre » et « Puy Pelat »	Modérés depuis les habitations ouest du « Malabre »
	Nuls depuis tous les secteurs	Modérés depuis les habitations de « Puy Pelat »
Aire d'étude paysagère rapprochée	Très forts à modérés depuis la RD 39	Très forts depuis l'habitation de Mazauran au nord-est de la ZIP
	Très forts à forts depuis le Chemin du Malabre à Chaptelat	Modérés depuis le hangar agricole de « Bouty »
	Faibles depuis le chemin d'accès à la Carrière de Puy Pelat	Faibles depuis la carrière de « Puy Pelat »
	Nuls depuis les autres secteurs	Nuls depuis les autres secteurs
Monuments historiques, sites inscrits et petit patrimoine	Nuls depuis tous les monuments historiques, sites inscrits/classés et petit patrimoine	

→ En raison de la distance et de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont très variables. Les enjeux très forts à modérés 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 vallonnée, induisant et/ou masquant les perceptions ;
- Un contexte paysager marqué par un maillage bocager relativement dense et interdisant les échappées visuelles sur de longues distances ;
- La présence de nombreuses parcelles boisées 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 de Chaptelat est localisée au centre du département de la Haute-Vienne (région Nouvelle-Aquitaine).

Cette commune appartient à l'arrondissement de Limoges, au canton de Couzeix et à la communauté urbaine Limoges Métropole.

Elle est localisée à environ 7,5 km au nord-ouest du centre historique de Limoges.

2.6.2. Population et habitat

2.6.2.1. Évolution de la population et du logement

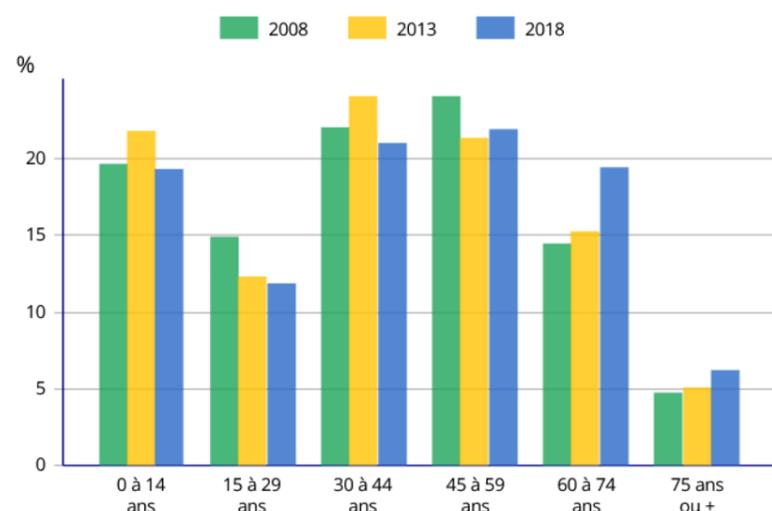
L'évolution de la population de la commune de Chaptelat est la suivante (source : INSEE) :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	564	612	943	1288	1465	1644	2015	2112

La population sur la commune de Chaptelat connaît une augmentation très importante depuis 1968 (+ 274,5 %). 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 et de 30 à 44 ans. Concernant les tranches de population 60 à 74 ans et 75 ans et +, elles ont augmenté durant cette même période. Les tranches de population des 0 à 14 ans et 45 à 59 ans sont restées stables entre 2008 et 2018.

La population locale, constituée majoritairement de personnes de moins de 45 ans, est relativement jeune.



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	669	837	924
Résidences principales	630	784	870
Résidences secondaires et logements occasionnels	16	17	20
Logements vacants	22	35	34
Maisons	655	815	898
Appartements	13	20	24

Le nombre de logements sur la commune de Chaptelat a augmenté entre 2008 et 2018 (+ 255 logements).

Le parc de logements sur la commune est relativement jeune (plus de 50,3% des résidences principales construites après 1991).

Les résidences principales représentent environ 94,1 % du parc de logement de la commune en 2018 et sont, le plus souvent, constituées de 5 pièces ou plus.

La proportion des résidences secondaires et de logements occasionnels est faible sur la commune (environ 2,2 % en 2018).

La vacance représente une part également faible du parc de logement de la commune (environ 3,7 % en 2018).

2.6.2.2. Établissements recevant du public

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...

Les ERP les plus proches des terrains étudiés sont les établissements localisés dans la zone d'activités Limoges Nord, située à environ 500 m au sud-est de la ZIP. Il s'agit de :

- STEF Transport Limoges, entreprise de transport localisée à 530 m au sud-est de la ZIP;
- IMAGPRINT IMPRIMATUR, imprimeur localisé à 530 m au sud-est de la ZIP ;
- RENAULT TRUCK, constructeur de semi-remorques localisé à 640 m au sud-est de la ZIP.



Usine IMAGPRINT IMPRIMATUR, imprimeur au sein de la ZA Limoges nord.

Ces ERP ne disposent d'aucune perception visuelle possible sur la zone d'implantation potentielle du projet.

En revanche, les écuries du centre équestre d'Aurières, localisées à environ 820 m au sud-ouest de la ZIP, ainsi que leur chemin d'accès, présentent des perceptions visuelles directes sur la ZIP. Les enjeux depuis celles-ci sont définis au sein du chapitre 2.5.5 en page 153.



Les Écuries Centre-Équestre d'Aurières

2.6.2.3. Equipements communaux

La commune de Chaptelat est dotée de quelques équipements publics (mairie, salle des fêtes, terrains de sport, bureau postal, école élémentaire...).



Mairie de Chaptelat (à gauche)



École Élémentaire de Chaptelat (à droite)

- La population sur la commune de Chaptelat connaît une augmentation importante depuis 1968 (+ 274,5%).
- La population sur la commune est relativement jeune.
- Le nombre de logements sur la commune de Chaptelat a augmenté entre 2008 et 2018 (+ 255 logements).
- Les ERP les plus proches des terrains étudiés se situent à 500 m au sud-est. Il s'agit des entreprises situées dans l'enceinte de la zone d'activités Limoges Nord.
- Les écuries du centre équestre d'Aurières, localisées à environ 820 m au sud-ouest de la ZIP, ainsi que leur chemin d'accès, présentent des perceptions visuelles directes sur la ZIP.
- La commune de Chaptelat est dotée de divers équipements (mairie, salle des fêtes, terrains de sport, relais postal, école...).

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	1 126	1 293	1 326
Actifs en % dont :	73,7	80,3	77,5
Actifs ayant un emploi en %	69,9	76,0	73,6
Chômeurs en %	3,9	4,3	4,0
Inactifs en %	26,3	19,7	22,5

Entre 2008 et 2018, on note que le nombre des actifs sur la commune Chaptelat a augmenté (+ 3,8 %). Parmi eux, on observe une augmentation du pourcentage des actifs ayant un emploi (+3,7 %), et une stabilisation des chômeurs (+ 0,1 %).

On remarque, que le taux d'emploi des jeunes, de 15 à 24 ans sur la commune est d'environ 27,0 % alors que celui des 25 à 54 ans est de 91,8 % et que celui des 55 à 64 ans est de 52,0 %. On note également que les taux d'emploi des femmes est inférieur à celui des hommes (respectivement 72,9 % contre 74,2 %).

Le lieu de travail est situé dans une autre commune de résidence pour près de 91,6 % des actifs de Chaptelat en 2018, la ville de Limoges constituant le bassin d'emploi du secteur (source : INSEE) :

	2008	%	2013	%	2018	%
Ensemble	791	100	990	100	979	100
Travaillent :						
Dans la commune de résidence	93	11,8	129	13,1	82	8,4
Dans une commune autre que la commune de résidence :	698	88,2	861	86,9	897	91,6

Au 31 décembre 2019, 27,4 % des entreprises de la commune appartiennent au secteur de la construction.

2.6.3.2. Activités économiques locales

Quelques entreprises sont basées sur le territoire de Chaptelat (entreprises agricoles, garage, secteur tertiaire, restaurant...).

La zone d'implantation potentielle du projet est également située à environ 500 m au nord de la zone d'activité Limoges nord, comprise dans le territoire communal de Limoges.



Concessionnaire et garage Renault à Chaptelat (à gauche)
Bar Restaurant « le Limous'ain » à Chaptelat (à droite)



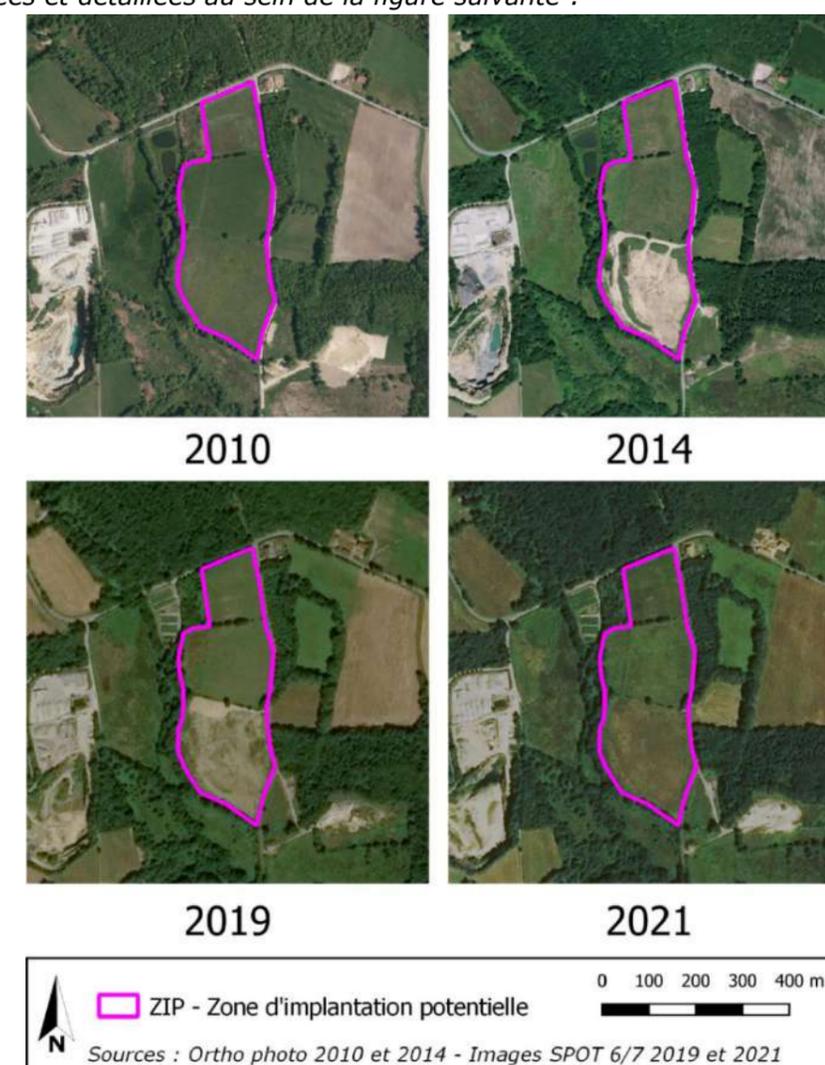
- Le secteur de Limoges constitue le bassin d'emploi de la zone étudiée.
- Le secteur de la construction constitue la base de l'économie communale de Chaptelat.
- Quelques entreprises sont basées sur le territoire de Chaptelat. La zone d'implantation potentielle du projet est également située à environ 500 m au nord de la zone d'activités Limoges nord, comprise dans le territoire communal de Limoges.

2.6.4. Activités industrielles

2.6.4.1. Historique

La parcelle cadastrale AP 34, constituant le sud de la ZIP, a fait l'objet d'une activité industrielle, concernant le stockage de déchets inertes, de 2010 à 2019.

Les photographies aériennes anciennes, provenant des campagnes historiques de l'IGN²⁶, permettent de retracer l'historique de la parcelle AP 34 et de la zone d'implantation potentielle du projet. Celles-ci sont présentées et détaillées au sein de la figure suivante :



Photographies aériennes et satellites datées retraçant l'historique de la ZIP

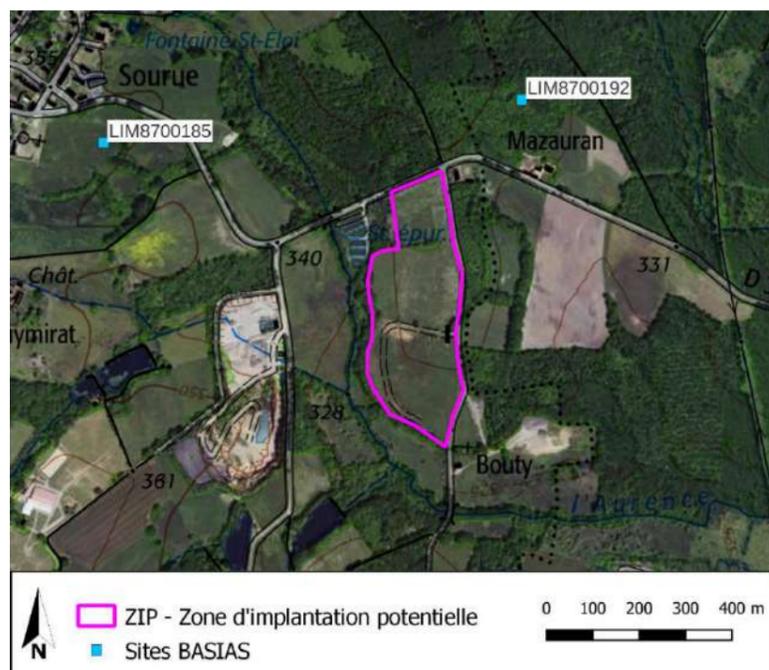
²⁶ Institut National de l'Information Géographique et Forestière

2.6.4.2. Sites industriels

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur une ancienne zone de stockage de déchets inertes, exploité de 2010 à 2019. Cependant, la ZIP ne fait pas l'objet d'un recensement au sein de la base de données BASIAS.

Les sites BASIAS les plus proches de la ZIP sont :

- LIM8700192 : Exploitation d'or et d'arsenic de l'Aurence-Mazaurand (puits Lavergnolle), localisé à environ 220 m au nord-est ;
- LIM8700185 : Exploitation d'or et d'arsenic de Chaptelat, localisé à environ 630 m au nord-ouest.



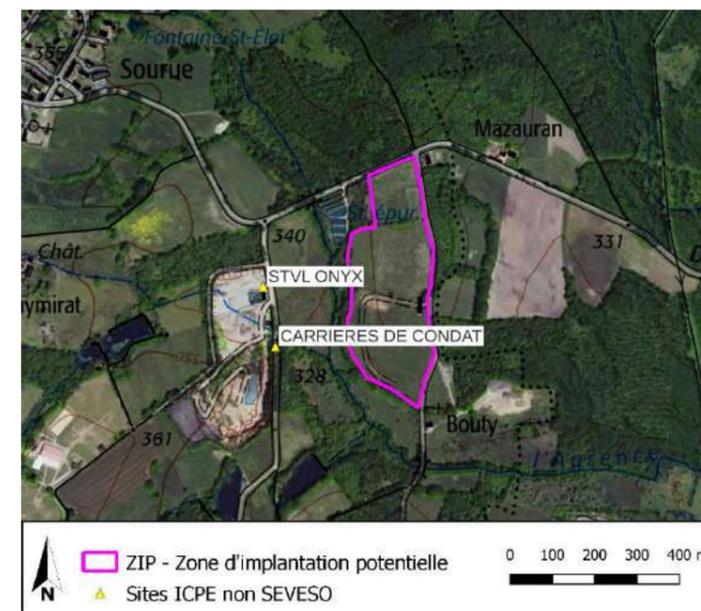
Localisation des sites recensés par la base de données BASIAS

Aucun site recensé par la base de données BASOL n'est présent à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.

2.6.4.3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les sites ICPE non SEVEO les plus proches de la ZIP sont :

- La carrière de Puy Pelat, exploitée par le groupe Carrière de Condat et localisée à environ 250 m à l'ouest ;
- Le site exploité par STVL Onyx et localisé à environ 260 m à l'ouest.



Localisation des sites classés ICPE non SEVESO à proximité de la ZIP

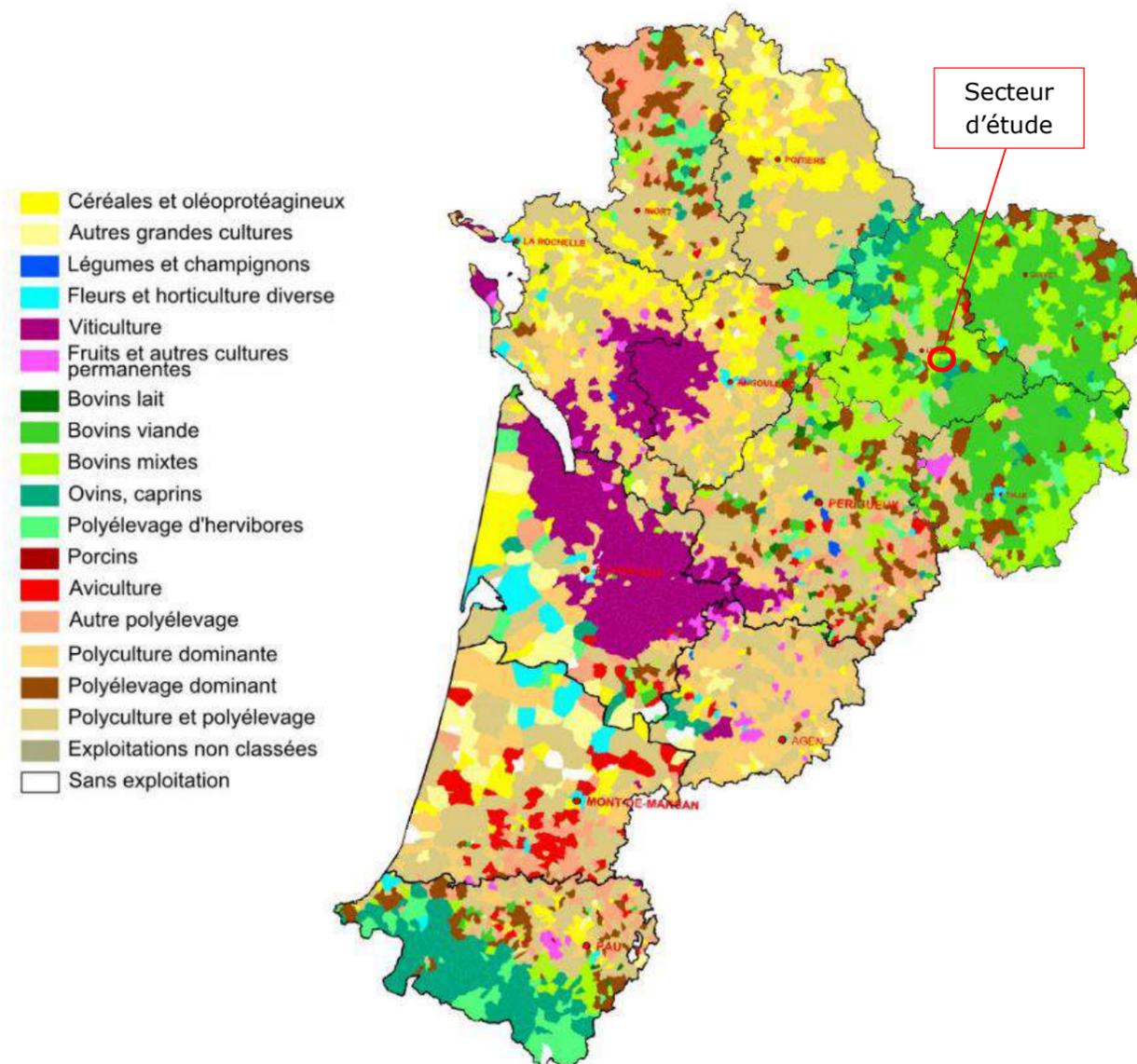
D'autres ICPE sont recensées au sein de la zone d'activités Limoges nord, localisée à environ 500 m au sud-est de la ZIP.

- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur une ancienne zone de stockage de déchets inertes, exploité de 2010 à 2019. Cependant, la ZIP ne fait pas l'objet d'un recensement au sein de la base de données BASIAS.
- ➔ Le site BASIAS le plus proche de la ZIP est le site LIM8700192, localisé à environ 220 m au nord-est.
- ➔ Les sites ICPE non SEVEO les plus proches de la ZIP sont la carrière de Puy Pelat et le site exploité par STVL Onyx, localisés respectivement à environ 250 m et 260 m à l'ouest.

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)

²⁷ Le recensement agricole 2020 est actuellement en cours de publication.

²⁸ 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.

²⁹ 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.

2.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales

Les données statistiques agricoles

Les chiffres-clés du dernier recensement agricole (2010²⁷ - source : Agreste), pour la commune de Chaptelat, sont les suivants :

	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	35	21	16
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	46	26	17
Cheptel (en unité gros bétail)	1 296	1 096	909
Superficie Agricole Utilisée (ha)	900	924	792
Superficie en cultures permanentes	0	s	0
Superficie labourable (ha)	348	384	340
Superficie toujours en herbe (ha)	548	538	451
Orientation technico-économique de la commune		Bovins viande	Bovins viande

s : donnée soumise au secret statistique

Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles sur le territoire de Chaptelat a fortement diminué (- 54 %) 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, tout comme en 2000, est l'élevage de bovins viande.

Au vu de l'activité industrielle passée sur les terrains étudiés, ces derniers n'ont fait l'objet d'aucune activité agricole depuis l'exploitation de l'ISDI et ne sont concernés par aucune surface agricole recensée au Registre Parcellaire Graphique 2020, ni durant les cinq années précédant la date actuelle.

De ce fait, aucune Étude Préalable Agricole ne semble nécessaire au projet.

Statuts de qualité et d'origine

Les produits régionaux réputés peuvent bénéficier d'un statut de protection :

- « Indication Géographique protégée » (IGP)²⁸
- « Appellation d'Origine Contrôlée » (AOC)²⁹
- « Appellation d'Origine Protégée » (AOP)³⁰.

³⁰ 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.

La commune de Chaptelat 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

- Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont l'élevage de bovins viande.
- 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.
- Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un usage agricole selon le RPG 2020, ni durant les cinq années précédant la date actuelle. **De ce fait, aucune étude préalable agricole n'est nécessaire au projet.**



Registre Parcellaire Graphique 2020



2.6.6. Voisinage

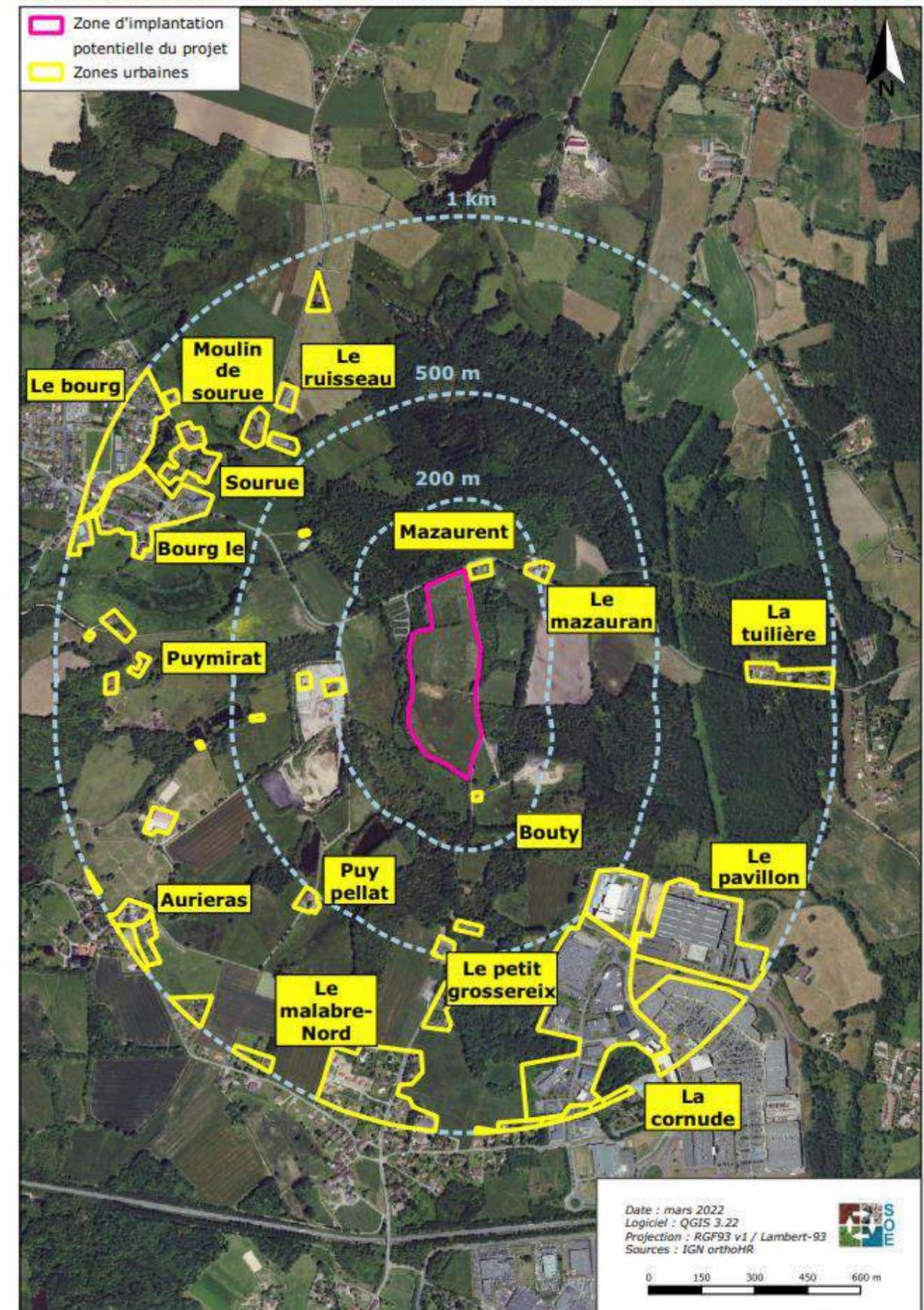
Située dans un secteur rural peu à peu rejoint par l'expansion urbaine, la zone d'implantation potentielle du projet se trouve à proximité des lieux de vie suivants (rayon de 1 km autour de la ZIP) :

Habitations	Commune	Distance par rapport aux terrains étudiés
Habitations du hameau « Mazauran »	Chaptelat Beaune-les-mines/Limoges	30 m au nord-est de la ZIP
Hangar du lieu-dit « Bouty »	Chaptelat	45 m au sud de la ZIP
Carrière et habitations de Puy Mirat	Chaptelat	Entre 190 m et 850 m à l'ouest de la ZIP
Premières Habitations du hameau « La Sourue »	Chaptelat	370 m au nord-ouest de la ZIP
Habitations du hameau « le petit Grossereix »	Beaune-les-mines/Limoges	410 m au sud de la ZIP
Zone d'activités Limoges Nord du lieu-dit « La Cornude »	Beaune-les-mines/Limoges	500 m au sud-est de la ZIP
Habitation du hameau « Puy Pelat »	Chaptelat	490 m au sud de la ZIP
Moulin du hameau « La Sourue »	Chaptelat	620 m au nord-ouest de la ZIP
Zone d'activités Limoges Nord du lieu-dit « Le Pavillon »	Beaune-les-mines/Limoges	700 m au sud-est de la ZIP
Bourg de Chaptelat	Chaptelat	710 m au nord-ouest de la ZIP
Habitations du hameau « Le Malabre »	Beaune-les-mines/Limoges	800 m au sud de la ZIP
Ecuries et habitations du hameau « Aurières »	Chaptelat	820 m au sud-ouest de la ZIP

Les terrains étudiés sont situés à proximité de la zone d'activités Limoges Nord. Quelques entreprises sont localisées au sein de cette zone qui constitue l'ERP le plus proche, localisé à seulement 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.

- 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 30 m au nord-est.
- Les terrains étudiés sont situés à proximité de la zone d'activités Limoges Nord.
- Quelques entreprises sont localisées au sein de cette zone qui constitue l'ERP le plus proche, localisé à seulement 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.

Voisinage



2.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques

2.6.7.1. Hébergement touristique

Il n'existe aucun hôtel, camping ou autre type d'hébergement collectif recensé par l'INSEE au 1^{er} janvier 2021 sur la commune de Chaptelat.

Cependant la proximité de la zone d'activités Limoges nord offre une très grande sélection d'hôtels localisés à environ 2 km au sud-est de la ZIP.

Il existe également une zone d'accueil camping-car situé au lieu-dit « *Les Crouzettes* » sur la commune de Limoges, à environ 2,3 km au sud-est des terrains étudiés

2.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs

La commune de Chaptelat ne dispose pas d'office du tourisme. En revanche, la commune de Limoges détient plusieurs offices du tourisme. La Mairie de Chaptelat 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 de Chaptelat, il existe quelques associations (Comité des fêtes, Amicale sportive, Association de chasse et pêche, etc...).

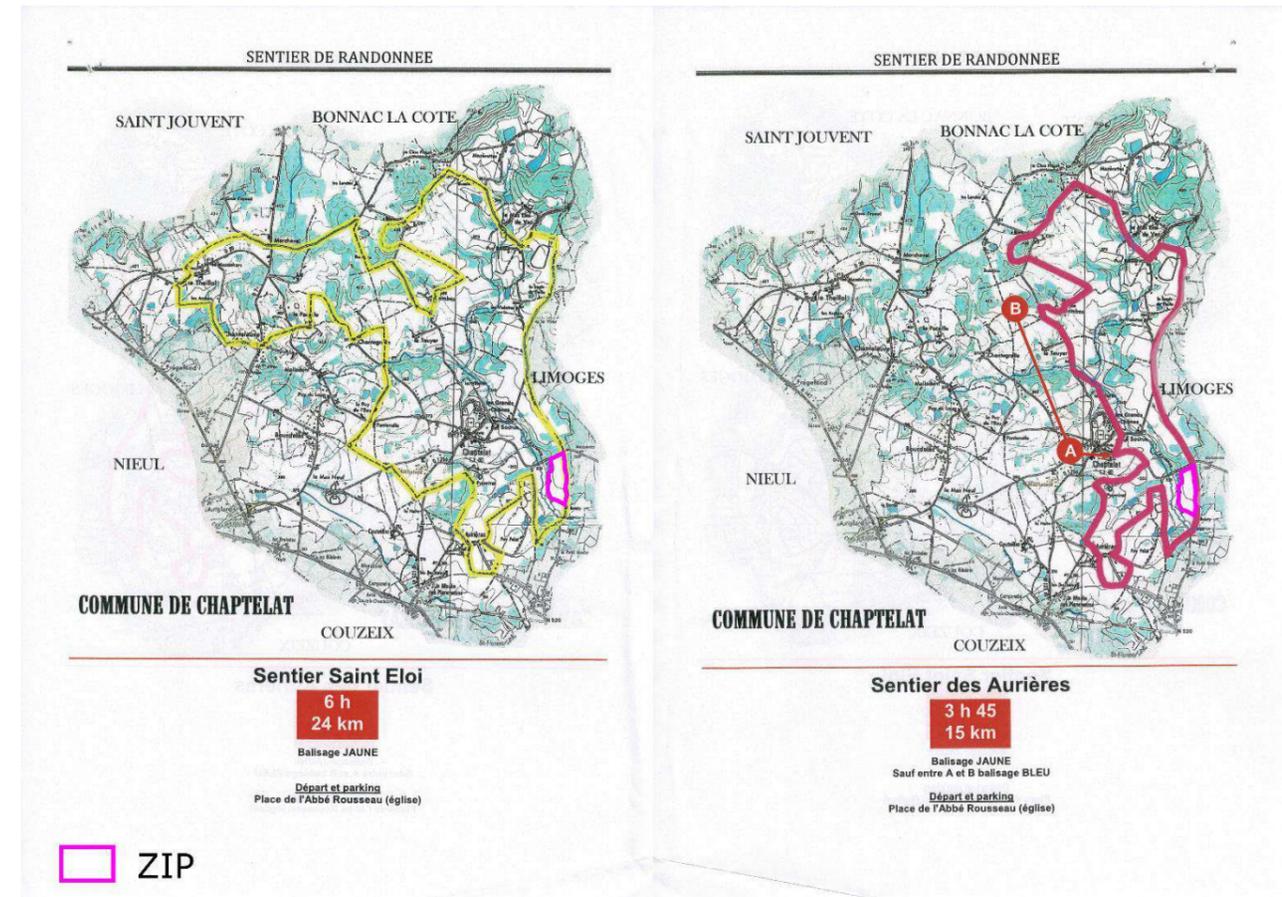
La commune dispose également d'un bar-restaurant, localisé dans le bourg et dénommé : « Le Limous'ain ».

2.6.7.3. Chemins de randonnée et balades

De nombreux itinéraires de randonnées balisés sont recensés sur la commune de Chaptelat. Parmi ceux-ci, deux sentiers empruntent des voiries jouxtant la ZIP, et offrant des perceptions visuelles sur celle-ci. Il s'agit de :

- Le sentier des Aurières, long de 11 à 15 km ;
- Le sentier de Saint-Eloi, long de 24 km.

Ces deux itinéraires, conseillés par la mairie de Chaptelat, empruntent la rue François Pérrier, le chemin d'accès à la carrière de « *Puy Pelat* », ainsi que la route d'accès au hameau « *Puy Mirat* ».



Itinéraires de randonnées balisés empruntant des voies offrant des perceptions visuelles sur la ZIP (source : mairie Chaptelat)

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 sélection d'hôtels localisés à environ 2 km au sud-est de la ZIP.
- ➔ Il existe également une zone d'accueil camping-car situé au lieu-dit « *Les Crouzettes* » sur la commune de Limoges, à environ 2,3 km au sud-est des terrains étudiés.
- ➔ Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques répartis sur le territoire et attirant les visiteurs.
- ➔ De nombreux itinéraires de randonnées balisés sont recensés sur la commune de Chaptelat. Parmi ceux-ci, deux sentiers empruntent des voiries jouxtant la ZIP, et offrant des perceptions visuelles sur celle-ci.
- ➔ 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. Infrastructures 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 8,5 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 du Poitiers à Limoges-Bénédictins, située à environ 4,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.

2.6.8.3. Réseau routier

Réseau routier communal

La commune de Chaptelat est bordée et ponctuellement traversée par la RN 520 au sud. Les RD 125A1, RD 39, RD 226 ainsi que le réseau de voies communales structurent le territoire à partir de celle-ci.

- La RN 520

La RN 520 permet le contournement de Limoges de manière plus large que la rocade extérieure. A double sens de circulation, cette route dispose de marquages centraux et latéraux. Elle présente une largeur d'environ 12 m et permet le passage de convois exceptionnels.

D'après le département de la Haute-Vienne, ce linéaire compte entre 5 000 et 10 000 véhicules par jour.



La RN 520 à l'ouest de Limoges

- La RD 39

La RD 39 permet de relier la RD 7 à la route RD 220, en passant notamment par le centre de Chaptelat. A double sens de circulation, elle ne dispose pas de marquages centraux ni de marquages latéraux. Elle présente une largeur d'environ 6 m.

D'après le département de la Haute-Vienne, ce linéaire compte entre 1 000 et 3 000 véhicules par jour.



La RD 39 à Chaptelat

- La RD 226

La RD 226 relie Bonnac-la-Côte à Chaptelat, passant notamment par Goupilloux. A double sens de circulation, elle ne dispose pas de marquages centraux ni de marquages latéraux. Elle présente une largeur d'environ 5 m.

D'après le département de la Haute-Vienne, ce linéaire compte entre 0 et 1 000 véhicules par jour.

- La RD 125A1

La RD 125A1 relie Couzeix à Chaptelat, passant notamment par « le Malabre ». A double sens de circulation, elle ne dispose pas de marquages centraux ni de marquages latéraux. Elle présente une largeur d'environ 5 m.

D'après le département de la Haute-Vienne, ce linéaire compte entre 0 et 1 000 véhicules par jour.

● Le Chemin du Malabre à Chaptelat

Le Chemin du Malabre à Chaptelat, longeant l'est de la ZIP, permet de relier la RD 39 au lieu-dit « *Le Malabre* ». A double sens de circulation, cette voirie ne dispose pas de marquages centraux ni de marquages latéraux. Elle présente une largeur d'environ 4 à 5 m. Aucun comptage routier n'a été effectué sur cette voie.



Le Chemin du Malabre à Chaptelat au sud des terrains étudiés

L'installation ferroviaire la plus proche des terrains étudiés est la ligne du Poitiers à Limoges-Bénédictins, située à environ 4,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.

Voies d'accès au site

Les terrains étudiés sont accessibles depuis le Chemin du Malabre à Chaptelat longeant la bordure est de la ZIP.

L'itinéraire le plus simple pour rejoindre les terrains étudiés depuis l'autoroute A 20 emprunte la RD 220, puis la RD 39 et enfin le Chemin du Malabre à Chaptelat.



Le Chemin du Malabre à Chaptelat depuis 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 Poitiers à Limoges-Bénédictins, située à environ 4,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ L'itinéraire le plus simple pour rejoindre les terrains étudiés depuis l'autoroute A 20 emprunte la RD 220, puis la RD 39 et enfin le Chemin du Malabre à Chaptelat.

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 39) et aux activités agricoles ponctuelles.

La carrière de Puy Pelat, située à proximité de la ZIP, est également une source de nuisance sonore durant ses heures de fonctionnement.

2.7.2. Vibrations

La carrière de Puy Pelat, située à proximité de la ZIP, ainsi que les activités agricoles ponctuelles peuvent être une source de vibration sur la ZIP.

2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières

La carrière de Puy Pelat, située à proximité de la ZIP, est une source de pollution conséquente, liée notamment à son activité mais également au passage récurrent des camions et engins.

Les sources de pollution dans le secteur d'étude peuvent également 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 39 au nord et le Chemin du Malabre à Chaptelat à l'est.

La carrière de Puy Pelat, située à proximité de la ZIP, est également une source de nuisance lumineuse durant ses heures de fonctionnement nocturnes.

2.7.5. Hygiène et salubrité publique

2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales

Le bourg de Chaptelat dispose d'une station d'épuration communale, située à proximité immédiate au nord-ouest de la ZIP, de capacité nominale de 1 100 EH³¹.

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 de Chaptelat, en dehors du bourg (hameaux et lieux-dits isolés).



STEU de Chaptelat

Cette STEU était conforme lors du dernier contrôle effectué en 2020.

2.7.5.2. Adduction d'eau potable

La distribution de l'eau potable est assurée par la CU Limoges métropole.

2.7.5.3. Collecte des déchets

La collecte et la gestion des déchets sont assurées par la CU Limoges métropoles 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.

³¹ Equivalent Habitant

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 2,3 km au sud de la ZIP.

- Le site est marqué par les nuisances sonores, lumineuses et de poussières essentiellement liées à la présence de la carrière de Puy Pelat et dans une moindre mesure aux voies de circulation, aux activités agricoles et aux activités domestiques du secteur.
- Le bourg de Chaptelat est doté d'une station d'épuration localisée au nord-ouest de la ZIP.
- 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

En réponse mail du 15/03/2022, le SDIS 87 fait part des prescriptions et recommandations générales 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.

Concernant la construction de parc photovoltaïque, le SDIS 87 fait part des prescriptions et recommandations suivantes :

- 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 5 mètres.
- Disposer au niveau du « champ solaire » de plusieurs voies de circulation d'au moins 3 mètres, pour quantifier le nombre de voies (fournir un plan au SDIS 87).
- 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 m³ ou un poteau de 30 m³/h. Ces installations sont à considérer comme « risque faible ».

Concernant les installations électriques panneaux photovoltaïques, le SDIS 87 fait part des prescriptions et recommandations suivantes :

- 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 les 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).

Concernant les moyens de secours, le SDIS 87 fait part des prescriptions et recommandations suivantes :

- 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).

Enfin concernant la signalisation, le SDIS 87 fait part des prescriptions et recommandations suivantes :

- Repérer tous les moyens de secours par une signalisation durable, apposée aux endroits appropriés (Code du Travail art.4216-30).

Le SDIS 87 précise que « 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 »

2.7.6.2. Réseau d'eau

Une canalisation d'eau potable longe la bordure nord de la ZIP, en suivant la RD 39. Cette canalisation d'intersecte pas la zone d'implantation potentielle du projet.

2.7.6.3. Réseau électrique

Une ligne électrique basse tension (BT) souterraine longe la ZIP au nord, en suivant la RD 39. Celle-ci rejoint une autre ligne électrique, basse tension torsadée, au niveau de la pointe nord-est de la ZIP.

Ces lignes électriques n'intersectent pas la zone d'implantation potentielle.

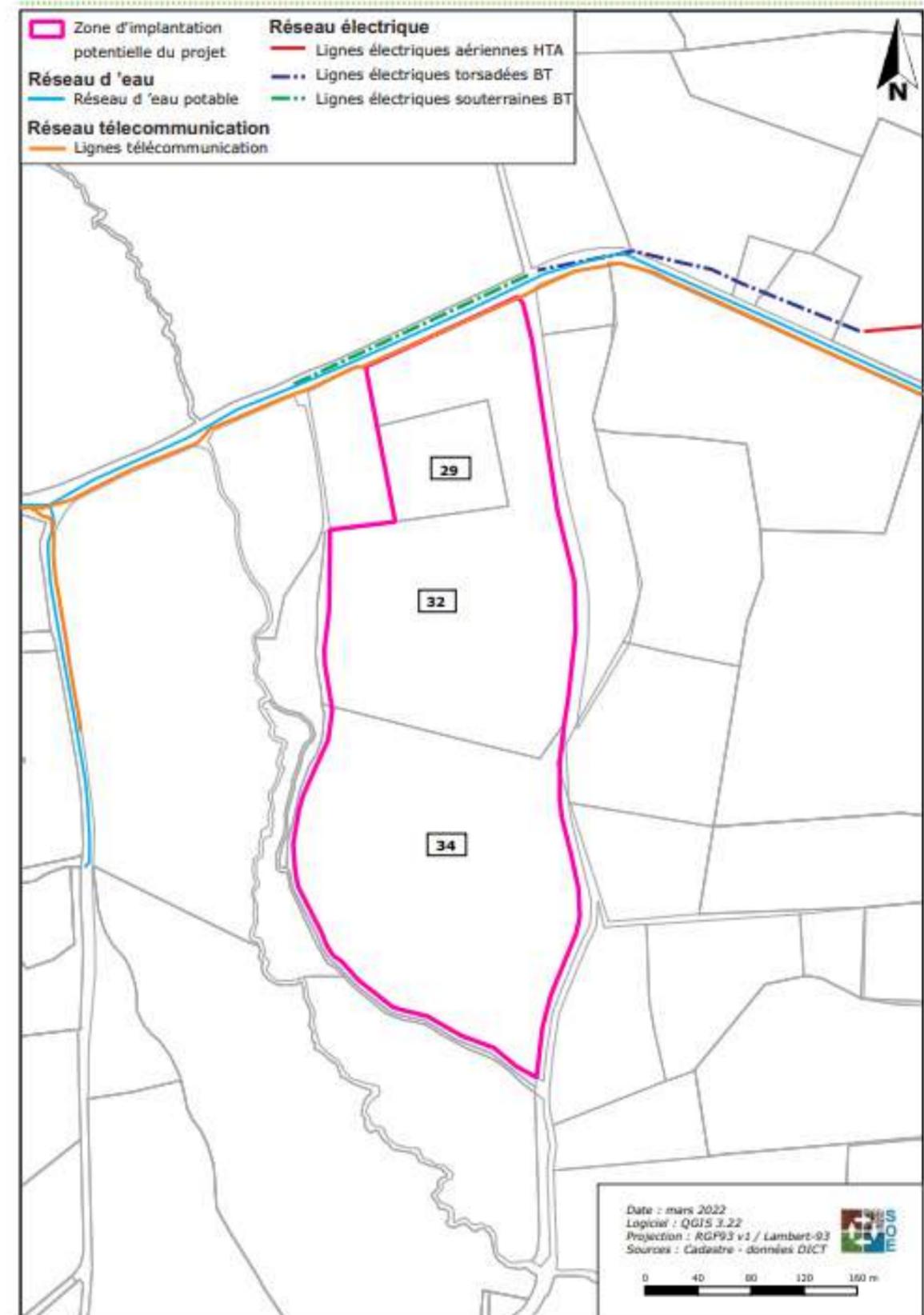
2.7.6.4. Réseau de télécommunication

Une conduite allégée, détenue par Orange, longe la bordure nord de la ZIP en suivant la RD 39.

Ce réseau de télécommunication n'intersecte pas avec la zone d'implantation potentielle du projet.

- Aucune borne incendie n'a été recensée à proximité des terrains étudiés. Le SDIS 87 fait part de recommandations et prescriptions à prendre en compte lors de la conception du projet.
- Une canalisation d'eau potable longe la bordure nord de la ZIP, en suivant la RD 39. Cette canalisation n'intersecte pas la zone d'implantation potentielle du projet.
- Une ligne électrique basse tension (BT) souterraine longe la ZIP au nord, en suivant la RD 39. Celle-ci rejoint une autre ligne électrique, basse tension torsadée, au niveau de la pointe nord-est de la ZIP. Ces lignes électriques n'intersectent pas la zone d'implantation potentielle.
- Une conduite allégée, détenue par Orange, longe la bordure nord de la ZIP en suivant la RD 39. Celle-ci n'intersecte pas la zone d'implantation potentielle du projet.

Synthèse des réseaux



2.8. Conclusion : les enjeux des terrains étudiés

A l'issue de l'étude de l'état initial de l'environnement, il apparaît que les enjeux présentés par les terrains étudiés, sont les suivants :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
Situation administrative		
Plans et programmes	PLU	Très faible La commune de Chaptelat est concernée par un PLU. La zone d'implantation potentielle du projet est localisée en zone agricole (A). La zone A, l'implantation de constructions et installations liées aux services d'intérêt collectif est autorisée par le PLU, sans conditions particulières.
	SCOT agglomération de Limoges	Très faible Le DOO ainsi que le PADD du SCOT de l'Agglomération de Limoges autorisent et favorisent l'implantation de parc photovoltaïque au sol sur des terrains anciennement industrialisés.
	PCAET Haut-Limousin en Marche	Très faible Le projet de parc photovoltaïque participe aux ambitions et objectifs du PCAET Limoges Métropole, 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	Faible Les centrales photovoltaïques au sol semblent être encouragées par le document cadre de la DDT 87 sur les centrales photovoltaïques au sol. Cependant, le choix d'implantation de celles-ci doit être réfléchi et justifié, selon les enjeux paysagers et naturels. Le site d'étude fait en partie l'objet d'une ancienne activité industrielle (dépôt de déchet inertes). La composition des sols a donc été remaniée et est aujourd'hui dégradée.
	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	Modéré Le SAGE « Vienne » est actuellement mis en œuvre sur la commune de Chaptelat. Différents enjeux sont définis par ce SAGE, qu'il conviendra de prendre en compte dans l'élaboration du projet de parc photovoltaïque.
	SRRADDET Nouvelle-Aquitaine	Modéré Le projet de parc photovoltaïque est en partie situé sur une zone artificialisée, industrielle, ayant servi au stockage de déchets inertes. Le SRADDET privilégie des projets implantés sur des surfaces artificialisées. La zone d'implantation potentielle du projet est également située à proximité relative de corridors surfaciques et de réservoirs de biodiversité « milieu humide » d'après la trame verte et bleue.
	S3RenR	Très 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 « Beaubreuil », situé à environ 5 km au sud.
Risques		
Risques	Modéré La commune de Chaptelat est située dans une zone de sismicité faible. La majorité de la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par un aléa « faible » retrait-gonflement des argiles. Le potentiel radon sur la commune de Chaptelat est fort. Deux ICPE, non SEVESO, sont localisées à environ 250 m à l'ouest, et également considérées comme installations industrielles rejetant des polluants. La partie sud (parcelle AP 34) de la zone d'implantation potentielle du projet a fait l'objet d'une utilisation industrielle de dépôt de déchets inertes, entre 2010 et 2019 (cf. chapitre 1.2.1).	

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
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	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 est du cours de l'Aurence. Sa topographie est caractérisée par un plateau en partie nord, puis une pente générale d'environ 6 % orientée nord-est – sud-ouest, en direction de l'Aurence.
Géologie et formations superficielles	Modéré	Les terrains étudiés sont concernés par des formations métamorphiques et leurs altérations. Les sols aux environs des terrains étudiés sont moyennement épais. L'activité industrielle passée du site a potentiellement induit un remaniement des sols (anthroposols). Aucune trace d'érosion n'est visible sur les terrains étudiés.
Hydrologie	Faible	L'Aurence constitue le bassin collecteur des eaux pluviales provenant de la zone d'implantation potentielle du projet, par le biais de la topographie, d'un fossé longeant la ZIP à l'est, et de la STEU de Chaptelat, localisée au nord-ouest. Les terrains étudiés appartiennent ainsi à la masse d'eau « L'Aurence et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380). Les débits de l'Aurence subissent l'influence du régime pluvial avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales. L'Aurence peut faire l'objet de fortes crues ou d'étiages sévères. La masse d'eau « L'Aurence et ses affluents de la source à la confluence avec la Vienne » (FRGR0380) possède pour sa part un état écologique et biologique « moyen » et un état physico-chimique « bon » (état des lieux, 2019). Aucun captage ni périmètre de protection d'Eau Destinée à la Consommation Humaine n'est recensé à proximité 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. Un forage BSS eau (06647X0065/PZ14) est localisé à environ 660 m au nord-est de la ZIP. Le niveau d'eau enregistré en 1998 était situé à 80 cm de profondeur. La partie sud des terrains étudiés est située dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave. Cependant, la fiabilité de cette information est jugée comme « faible ».
Zones humides	Faible	Présence de zones humides liées au cours de l'Aurence en périphérie du site.
Milieus naturels		
Présence de milieux naturels réglementés	Modéré	Une ZNIEFF de type I est située en périphérie du site. La ZIP est incluse dans des zonages identifiés par la Communauté Urbaine de Limoges (trame noire, réservoir de zones humides). Des corridors identifiés au SRCE sont localisés en périphérie de la ZIP.
Faune, flore et habitats	Fort	L'Aurence et ses milieux rivulaires accueillent la Loutre d'Europe. Les chênaies acidiphiles et les aulnaies accueillent un cortège diversifié d'espèces animales.
Paysage		
Contexte paysager	Modéré	Le secteur d'étude est majoritairement concerné par l'unité paysagère de Limoges et sa campagne résidentielle, et dans une moindre mesure sur la frange nord, par l'unité des monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud. 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 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 voiries (sauf A 20 et RN 520) et réseau hydrographique. Un maillage bocager encadre des parcelles agricoles de tailles diverses. Les perceptions visuelles sont notablement conditionnées par la végétation locale. Les types culturels façonnent l'ambiance paysagère locale (« campagnarde » ou plus anthropisée).

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
			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 (usines, entrepôts, immeubles, installations collectives, lignes à haute tension...).
Patrimoine culturel et archéologique		Faible	Le monument historique le plus proche se situe à 2,4 km à l'est des terrains étudiés. Plusieurs sites historiques inscrits sont recensés dans le secteur. Le plus proche est localisé à environ 2,4 km à l'est de la ZIP. 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 1 km au sud de la ZIP, au niveau du lieu-dit « <i>Le Malabre</i> ». La commune de Chaptelat est recensée comme « zone de présomptions de prescriptions archéologiques » par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture). Toutefois, le Service Régional de l'Archéologie, consulté le 15/03/2022 indique qu'il n'y aura pas de prescriptions d'archéologie préventive, du fait de l'emplacement de la ZIP au sein d'un ancien site industriel.
Covisibilités	Aire d'étude paysagère éloignée	Nul	Nuls depuis tous les secteurs
	Aire d'étude paysagère intermédiaire	Modérés à nul	Enjeux visuels modérés depuis « <i>Puy Mirat</i> », « <i>Aurières</i> », « <i>Puy Pelat</i> », et « <i>Le Malabre</i> », nuls depuis tous les autres secteurs.
	Aire d'étude paysagère immédiate	Très Fort à nul	Enjeux visuels Très forts depuis « <i>Mazauran</i> », la <i>RD 39</i> et le Chemin du Malabre à Chaptelat, modérés depuis « <i>Bouty</i> » et faibles depuis la <i>carrière de Puy Pelat</i> . Les enjeux sont nuls depuis tous les autres secteurs.
Milieu humain et socio-économique			
Population et habitat		Faible	La population sur la commune de Chaptelat connaît une augmentation importante depuis 1968 (+ 274,5%). La population sur la commune est relativement jeune. Le nombre de logements sur la commune de Chaptelat a augmenté entre 2008 et 2018 (+ 255 logements). Les ERP les plus proches des terrains étudiés se situent à 500 m au sud-est. Il s'agit des entreprises situées dans l'enceinte de la zone d'activités Limoges Nord. Les écuries du centre équestre d'Aurières, localisées à environ 820 m au sud-ouest de la ZIP, ainsi que leur chemin d'accès, présentent des perceptions visuelles directes sur la ZIP. La commune de Chaptelat est dotée de divers équipements (mairie, salle des fêtes, terrains de sport, relais postal, école...).
Activités économiques		Modéré	Le secteur de Limoges constitue le bassin d'emploi de la zone étudiée. Le secteur de la construction constitue la base de l'économie communale de Chaptelat. Quelques entreprises sont basées sur le territoire de Chaptelat. La zone d'implantation potentielle du projet est également située à environ 500 m au nord de la zone d'activités Limoges nord, comprise dans le territoire communal de Limoges.
Activités industrielles		Modéré	La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur une ancienne zone de stockage de déchets inertes, exploité de 2010 à 2019. Cependant, la ZIP ne fait pas l'objet d'un recensement au sein de la base de données BASIAS. Le site BASIAS le plus proche de la ZIP est le site LIM8700192, localisé à environ 220 m au nord-est. Les sites ICPE non SEVEO les plus proches de la ZIP sont la carrière de Puy Pelat et le site exploité par STVL Onyx, localisés respectivement à environ 250 m et 260 m à l'ouest.
Activités agricoles		Faible	Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont l'élevage de bovins viande. 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. Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un usage agricole selon le RPG 2020, ni durant les cinq années précédant la date actuelle. De ce fait, aucune étude préalable agricole ne semble nécessaire au projet.
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 30 m au nord-est. Les terrains étudiés sont situés à proximité de la zone d'activités Limoges Nord.

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
		Quelques entreprises sont localisées au sein de cette zone qui constitue l'ERP le plus proche, localisé à seulement 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.
Tourisme et loisirs	Fort	<p>L'offre d'hébergement touristique sur la commune est inexistante selon l'Insee.</p> <p>La proximité de la zone d'activités Limoges nord offre une très grande sélection d'hôtels localisés à environ 2 km au sud-est de la ZIP.</p> <p>Il existe également une zone d'accueil camping-car situé au lieu-dit « <i>Les Crouzettes</i> » sur la commune de Limoges, à environ 2,3 km au sud-est des terrains étudiés.</p> <p>Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques répartis sur le territoire et attirant les visiteurs.</p> <p>De nombreux itinéraires de randonnées balisés sont recensés sur la commune de Chaptelat. Parmi ceux-ci, deux sentiers empruntent des voiries jouxtant la ZIP, et offrant des perceptions visuelles sur celle-ci.</p> <p>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.</p>
Transports	Faible	<p>Les terrains étudiés sont localisés à distance des aérodromes et hélistations.</p> <p>L'installation ferroviaire la plus proche des terrains étudiés est la ligne de Poitiers à Limoges-Bénédictins, située à environ 4,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.</p> <p>L'itinéraire le plus simple pour rejoindre les terrains étudiés depuis l'autoroute A 20 emprunte la RD 220, puis la RD 39 et enfin le Chemin du Malabre à Chaptelat.</p>
Commodité du voisinage	Modéré	Le site est marqué par les nuisances sonores, lumineuses et de poussières essentiellement liées à la présence de la carrière de Puy Pelat et dans une moindre mesure aux voies de circulation, aux activités agricoles et activités domestiques du secteur.
Hygiène, sécurité et salubrité publique	Faible	<p>Le bourg de Chaptelat est doté d'une station d'épuration localisée au nord-ouest de la ZIP.</p> <p>La gestion des déchets sur le secteur est assurée par la CU Limoges Métropole.</p>
Réseaux divers	Faible	<p>Aucune borne incendie n'a été recensée à proximité des terrains étudiés. Le SDIS 87 fait part de recommandations et prescriptions à prendre en compte lors de la conception du projet.</p> <p>Plusieurs canalisations d'eau relevant du réseau secondaire sont en place à proximité et au sein de la ZIP.</p> <p>Une conduite allégée, détenue par Orange, longe la bordure nord de la ZIP en suivant la RD 39. Celle-ci n'intersecte pas la zone d'implantation potentielle du projet.</p>