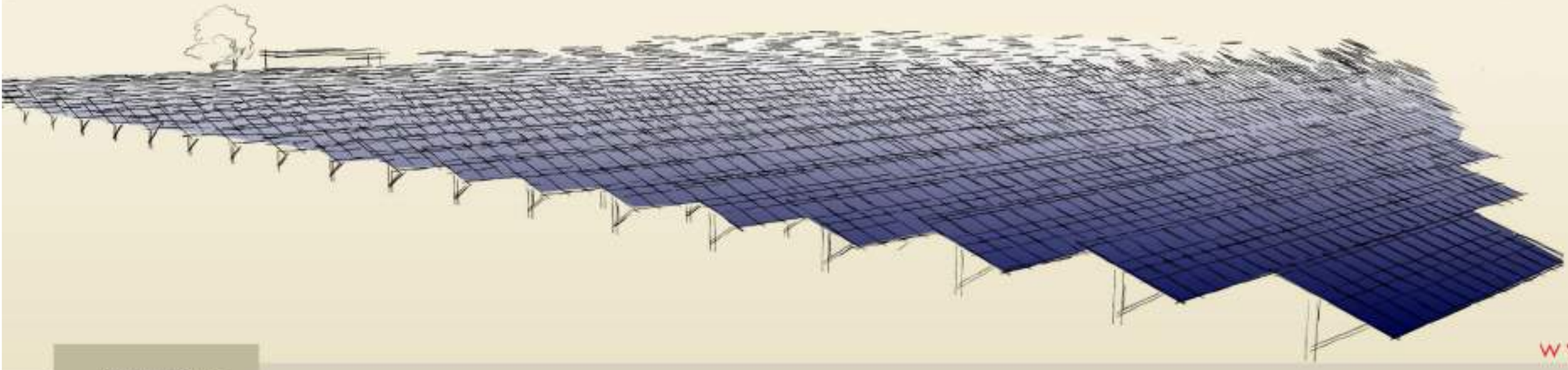
Implantation d'une installation photovoltaïque au sol

Département du Lot (46)

Commune de Figeac

Dossier d'étude d'impact

Articles L122-3 et suivants du Code de l'Environnement



Réf : 2021-000224 Octobre 2024

www.cabinet-ectare.fr

6, avenue Georges Pompidou
bât. A – Entrée 2
31130 BALMA
Tél. 05 62 89 06 10
E-mail : contact@ectare.fr

SCOP ARL AU CAPITAL VARIABLE
DE 90 574 euros au 31/12/2020
RCS TOULOUSE B 389 797 010
SIRET 38979701000 029, NAF 7490B
OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° 05 06 1734

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1

1. PRÉAMBULE 9

1.1. Contexte législatif et règlementaire de l'étude d'impact 9
1.2. Procédures applicables et contenu du document 9

1.2.1. Ensemble des procédures auxquels il convient de vérifier si le projet est soumis 9
1.2.2. Contenu de l'étude d'impact 11

PREMIÈRE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET 13

1. PRÉSENTATION DES ACTEURS 15

1.1. SOLEIL DU MIDI : DEVELOPPEUR 15
1.2. CVE : INVESTISSEUR / EXPLOITANT 15
1.3. SAS PARC SOLAIRE PECH DE LABADIE : MAITRE D'OUVRAGE 15
1.4. SEM LEN : ACTEUR DU TERRITOIRE 15

2. LOCALISATION DU PROJET 16

3. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET 17

3.1. Éléments constituant la centrale 17
3.2. Fonctionnement général d'une centrale 19
3.3. Les infrastructures photovoltaïques 21

3.3.1. Les modules photovoltaïques 21
3.3.2. Supports 21
3.3.3. Ancrages au sol 22

3.4. Les éléments électriques 23

3.4.1. Câblage 23
3.4.2. Installations techniques 24
3.4.3. Raccordement au réseau électrique public 25

3.5. Aménagements annexes 26

3.5.1. Clôtures et sécurité 26
3.5.2. Accès et pistes 27
3.5.3. Aménagements paysagers 27

4. DESCRIPTION DES PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION 29

4.1. Le chantier de construction 29
4.2. Procédure de construction 29

4.2.1. Phasage des travaux 29
4.2.2. Trafic et fréquentation 29
4.2.3. Installations de chantier 29
4.2.4. Engins de chantier 30
4.2.5. Organisation du chantier 31
4.2.6. Gestion des déchets 31

4.3. Phase d'exploitation 32

4.3.1. Modalités de suivi de l'exploitation 32
4.3.2. Un projet durable aux normes 32
4.3.3. Maintenance et entretien de la centrale 33
4.3.4. Modalités de surveillance et éclairage de la centrale 34

5. DÉMANTELEMENT ET REMISE EN ÉTAT 34

5.1. Démantèlement de la centrale 34
5.2. Recyclage des éléments 35

5.2.1. Valorisation des déchets métalliques 35
5.2.2. Recyclage des onduleurs et transformateurs 35
5.2.3. Recyclage des câbles électriques et gaines 35
5.2.4. Recyclage des panneaux 35

5.3. La réhabilitation du site 36

6. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DONNÉES DU PROJET 37

DEUXIÈME PARTIE : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 39

1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE 41

1.1. Définition des aires d'étude 41
1.2. Situation géographique 41
1.3. Situation administrative 41

2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 45

2.1. Contexte climatologique 45

2.1.1. Les températures 45
2.1.2. Les précipitations 46
2.1.3. Ensoleillement et gisement solaire 46
2.1.4. Direction et force des vents 46
2.1.5. L'activité orageuse 47

2.2. Géologie, sols et topographie 48

2.2.1. Géologie et sols 48
2.2.2. Topographie 49
2.2.3. Zones humides 53

2.3. Hydrologie, hydrogéologie et qualité des eaux 55

2.3.1. Les eaux souterraines 55
2.3.2. Les eaux de surface 57
2.3.3. Utilisation des eaux souterraines et superficielles 63
2.3.4. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau 65
2.3.5. Le SAGE Célé 67
2.3.6. Les autres zonages réglementaires 67

2.4. Les risques naturels 68

2.4.1. État des risques naturels sur le territoire communal 68
2.4.2. Analyse des risques majeurs 70
2.4.3. Autres risques naturels 74
2.4.4. Prise en compte des risques naturels sur la commune 75

3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE 76

3.1. TERRITOIRES À ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 76

3.1.1. Réseau Natura 2000 76
3.1.2. Zonages de protection 77
3.1.3. Zonages d'inventaire 79

3.2. Les habitats naturels et la flore 85

3.2.1. Les habitats naturels 85
3.2.2. La flore 95

3.3. Les zones humides 95

3.3.1. Zonages relatifs aux zones humides existant sur le territoire 95
3.3.2. Caractérisation et délimitation des zones humides sur l'AEI 97

3.4. La faune 103

3.4.1. Les Amphibiens 103
3.4.2. Les Reptiles 104
3.4.3. Les Mammifères « terrestres » 109
3.4.4. Les Chiroptères 112
3.4.5. L'avifaune 119
3.4.6. Les Lépidoptères 130
3.4.7. Les Odonates 135
3.4.8. Les Orthoptères, Mantoptères et Névroptères 136
3.4.9. Les Coléoptères 138
3.4.10. Conclusions sur l'intérêt faunistique de l'aire d'étude 139

3.5. Fonctionnement écologique du site et trames vertes et bleues 139

3.5.1. Définition de la trame verte et bleue 139
3.5.2. Le positionnement de la zone d'étude dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 140
3.5.3. Continuités écologiques à l'échelle locale 141

3.6. Hiérarchisation des enjeux écologiques 143

3.6.1. Méthodes d'évaluation des enjeux écologiques 143
3.6.2. Bio-évaluation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude 145

4. Environnement humain 152

4.1. Périmètres administratifs 152

4.1.1. Communauté de Communes Grand-Figeac 152
4.1.2. Parc Naturel Régional des Causses du Quercy 153

4.2. Documents d'orientation, de planification, d'urbanisme 154

4.2.1. Articulation avec Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) 154
4.2.2. S3REnR 155
4.2.3. Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé 156
4.2.4. Les documents d'urbanisme 157

4.3. La population 161
4.4. Habitat, logements et voisinage 162

4.4.1. Habitat 162
4.4.2. Logement 162
4.4.3. Le voisinage du site 165

4.5. Les activités économiques 166

4.5.1. Aires d'études selon l'INSEE 166
4.5.2. Population active, emploi et chômage au sens du recensement 166
4.5.3. Activités industrielles, artisanales, commerces et services 166
4.5.4. Agriculture et sylviculture 168
4.5.5. Tourisme et loisirs 175

4.6. Les infrastructures de transport 181

4.6.1. Réseau de voiries 181
4.6.2. Autres infrastructures de transport 185
4.6.3. Stationnement, mobilités douces et transports alternatifs 185

4.7. Réseaux, servitudes et autres contraintes techniques 186

4.7.1. Réseaux secs et humides 186
4.7.2. Servitudes d'utilité publiques (SUP) 189
4.7.3. Autres contraintes techniques 190
4.7.4. Pylônes non soumis à servitudes et faisceaux hertziens 190

4.8. Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique 192

4.8.1. Qualité de l'air 192
4.8.2. Contexte sonore 194
4.8.3. Vibrations 194
4.8.4. Ambiance lumineuse 194
4.8.5. Champs électro-magnétique 196
4.8.6. Salubrité publique 196
4.8.7. Sécurité et risques technologiques 197

5. Paysage et patrimoine 205

5.1. Contexte général 205

5.1.1. Définition des paysages 205
5.1.2. Choix de l'aire d'étude paysagère 205
5.1.3. Les unités paysagères de l'Atlas des paysages du Lot 205

5.2. Dynamique des paysages 208

5.2.1. Analyse cartographique 208
5.2.2. Analyse photographique 212

5.3. Perceptions et ambiance des paysages 214

5.3.1. Perceptions des paysages 214
5.3.2. Ambiances des paysages 214

5.4. Organisation de l'espace à l'échelle de l'AEE 216

5.4.1. Le socle du paysage 216
5.4.2. Eléments construisant le paysage de l'aire d'étude 218
5.4.3. Le rôle des éléments constitutifs de l'aire d'étude 220

5.5. Reconnaissance du paysage 221

5.5.1. Notions d'intervisibilité et covisibilité 221
5.5.2. Patrimoine architectural et naturel 221

5.6. Analyse des perceptions 229

5.6.1. Visibilités générales et perceptions sur l'AEI 229
5.6.2. Configuration de l'AEI 230
5.6.3. Analyse des cônes de perceptions depuis les secteurs prédéfinis 232
5.6.4. Synthèse des perceptions visuelles 253

6. Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet 254

7. Description des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet 256

TROISIÈME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 263

1. Cadre du projet 265

1.1. Les enjeux énergétiques au niveau mondial 265
1.2. Les enjeux climatiques au niveau mondial 266
1.3. Réponses politiques aux enjeux climatiques et énergétiques aux échelles européenne et française 268

1.3.1. À l'échelle européenne ... 268
1.3.2. À l'échelle française ... 269

1.4. Energie solaire : Situation du parc photovoltaïque français ... 271

1.4.1. Puissance installée ... 271
1.4.2. Répartition départementale du parc solaire ... 272
1.4.3. Évolution de la production nationale d'électricité solaire photovoltaïque ... 272
1.4.4. Dynamique des projets en cours d'instruction ... 272
1.4.5. Perspectives ... 273

2. UN PROJET QUI S'INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES NATIONAUX, REGIONAUX ET LOCAUX ... 273

2.1. Au regard des objectifs nationaux ... 273
2.2. Vis-à-vis du SRADDET Occitanie ... 274
2.3. Un projet compatible avec l'affectation des sols ... 274
2.4. Un projet compatible avec la loi APER et le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers ... 274

3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES ... 275

3.1. Analyse des autres modes de production d'énergie renouvelable ... 275
3.2. Le choix du photovoltaïque ... 275

3.2.1. Les avantages techniques de l'énergie solaire ... 275
3.2.2. Les avantages socio-économiques ... 275
3.2.3. Les avantages environnementaux ... 275

3.3. Recherche de différents sites propices au développement de projets solaires à l'échelle supra-communale ... 276

4. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE ... 279

4.1. Justification du choix du site de Figeac ... 279
4.2. Les atouts du site au regard des choix techniques ... 280
4.3. Historique des rencontres et concertations ... 281

5. RAISONS DES CHOIX DU PROJET ... 282

5.1. Raison des choix au regard du milieu physique ... 282
5.2. Raison des choix au regard du milieu naturel ... 282
5.3. Raisons des choix au regard du milieu humain ... 283

5.3.1. Un site grevé d'une servitude avec des utilisations possibles très limitées ... 283
5.3.2. Intérêts collectifs économiques ... 283
5.3.3. Un projet ayant un intérêt agricole ... 284
5.3.4. Bénéfices environnementaux globaux d'un parc photovoltaïque ... 284

5.4. Raison des choix au regard du paysage et du patrimoine ... 285

6. VARIANTES D'IMPLANTATION ÉTUDIÉES ET PROJET RETENU ... 286

QUATRIÈME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PREVUES DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU A COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES ... 289

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ... 291

1.1. Incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique ... 291

1.1.1. Incidences potentielles ... 291
1.1.2. Mesure d'évitement ... 295
1.1.3. Mesures de réduction ... 295
1.1.4. Mesures de réduction de l'empreinte Carbone ... 295
1.1.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires ... 295

1.2. Incidences et mesures sur la topographie ... 296

1.2.1. Incidences attendues des travaux de construction et de démantèlement sur la topographie du site 296
1.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la topographie du site ... 296
1.2.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences des travaux sur la topographie ... 298
1.2.4. Impact résiduel et mesure compensatoire ... 298

1.3. Incidences et mesures sur la géologie et les sols ... 299

1.3.1. Incidences temporaires liées à la période de travaux ... 299
1.3.2. Incidences sur la géologie et les sols liées à l'exploitation du parc ... 300
1.3.3. Mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences notables des travaux sur la géologie et les sols ... 301
1.3.4. Impact résiduel et mesure compensatoire ... 302

1.4. Incidences et mesures sur les eaux souterraines et superficielles ... 302

1.4.1. Impacts temporaires sur les eaux superficielles et souterraines liés à la période de travaux de construction puis de démantèlement et mesures prévues ... 302
1.4.2. Impacts sur les eaux souterraines en phase d'exploitation et mesures prévues ... 305
1.4.3. Impacts permanents sur les eaux superficielles en phase d'exploitation et mesures prévues ... 306
1.4.4. Impacts sur la ressource en eau ... 308
1.4.5. Compatibilité avec le SDAGE, les SAGE et autres zonages ... 308

1.5. Incidences et mesures vis-à-vis des risques naturels ... 309

1.5.1. Impacts potentiels ... 309
1.5.2. Mesures envisagées ... 311

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS ... 312

2.1. Impacts bruts sur les milieux naturels ... 312

2.1.1. Impacts en phase de chantier ... 312
2.1.2. Impacts liés à la phase de fonctionnement ... 314
2.1.3. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels ... 314

2.2. Impacts bruts sur la flore ... 317

2.2.1. Impacts en phase de chantier ... 317
2.2.2. Impacts liés à la phase d'exploitation ... 317
2.2.3. Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore ... 318

2.3. Impacts bruts sur la faune ... 320

2.3.1. Impacts bruts liés aux travaux préparatoires à l'installation du parc photovoltaïque ... 320
2.3.2. Impacts bruts liés à la phase d'exploitation ... 328
2.3.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune ... 332

2.4. Impacts bruts de la phase de démantèlement ... 334
2.5. Impacts bruts sur les continuités écologiques ... 334

2.5.1. Interactions avec le SRCE Midi-Pyrénées ... 334
2.5.2. Impacts sur les continuités écologiques à l'échelle locale ... 335

2.6. Mesures correctrices ... 336

2.6.1. Phase de réflexion du projet ... 336
2.6.2. Phase de chantier ... 337
2.6.3. Phase d'exploitation ... 343
2.6.4. Mesures associées à la phase de démantèlement du parc photovoltaïque ... 347

2.7. Analyse des impacts résiduels ... 348

2.7.1. Impacts résiduels sur les milieux naturels et la flore ... 348
2.7.2. Impacts résiduels sur la faune ... 349
2.7.3. Synthèse des impacts résiduels ... 351

2.8. Mesures de suivi ... 351

2.8.1. Phase de chantier ... 351
2.8.2. Phase d'exploitation ... 352

2.9. Incidence du projet sur les zonages naturels ... 353

2.9.1. Incidence du projet sur le réseau Natura 2000 ... 353
2.9.2. Incidence du projet sur les zonages naturels d'inventaire ... 354

2.10. Synthèse des impacts potentiels résiduels du projet sur les espèces protégées ... 356

2.10.1. Contexte réglementaire ... 356
2.10.2. Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées ... 357

3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN ... 359

3.1. Incidences socio-économiques ... 359

3.1.1. Incidences potentielles sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers ... 359
3.1.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences sur le contexte socio-économique ... 360
3.1.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires ... 360

3.2. Incidences et mesures sur les infrastructures de transport ... 362

3.2.1. Incidences sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation ... 362
3.2.2. Mesures prévues au regard des incidences sur les infrastructures de transports ... 363
3.2.3. Impacts résiduels et mesures de compensation ... 364

3.3. Incidences et mesures sur les réseaux, prise en compte des servitudes et des autres contraintes techniques ... 364

3.3.1. Incidences potentielles sur les réseaux ... 364
3.3.2. Prise en compte des servitudes ... 367
3.3.3. Prise en compte des contraintes ... 367
3.3.4. Mesures prévues au regard des incidences sur les réseaux, et pour prendre en compte les contraintes et servitudes ... 367
3.3.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires sur les réseaux, servitudes et autres contraintes ... 368

3.4. Incidences et mesures vis-à-vis des risques technologiques ... 368
3.5. Incidences et mesures sur les biens matériels et le patrimoine ... 368

3.5.1. Incidences potentielles du projet sur le patrimoine ... 368
3.5.2. Mesures envisagées pour éviter ou réduire les risques d'atteinte à d'éventuels vestiges archéologiques ... 369
3.5.3. Impact résiduel et mesures compensatoires sur les biens matériels et le patrimoine ... 369

4. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE ... 370

4.1. Incidences sur les pollutions atmosphériques ... 370

4.1.1. Productions d'odeurs et de poussières ... 370
4.1.2. Mesures et conformité avec les seuils règlementaires ... 371
4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire ... 371
4.1.4. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques ... 371
4.1.5. Mesures de réduction et conformité avec les seuils règlementaires ... 372
4.1.6. Impact résiduel et mesure compensatoire ... 372

4.2. Incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations ... 372

4.2.1. Quantification des émissions de bruit ... 372
4.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés au bruit ... 372
4.2.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire ... 373
4.2.4. Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations 373
4.2.5. Impact résiduel et mesures compensatoires ... 374

4.3. Les Incidences des champs électromagnétiques ... 376

4.3.1. Quantification des émissions de champs électromagnétiques ... 376
4.3.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques (CEM) ... 377
4.3.3. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire ... 377
4.3.4. Impact résiduel et mesures compensatoires ... 378

4.4. Incidences sur la salubrité publique (émission de polluants, lumière, chaleur et radiation, gestion des déchets) ... 378

4.4.1. Incidences sur la santé liés aux rejets dans les eaux ... 378
4.4.2. Incidences au regard de la lumière, de la chaleur et des radiations ... 378
4.4.3. Incidences sur la production de déchets ... 378
4.4.4. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire ... 379
4.4.5. Impact résiduel sur la salubrité publique et mesures compensatoires ... 380

4.5. Incidences sur la sécurité et mesures prévues ... 381

4.5.1. Intrusion, vol, malveillance ... 381
4.5.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail ... 381
4.5.3. Impact du projet sur le risque incendie ... 381
4.5.4. Impact du projet sur le risque électrique ... 382
4.5.5. Impact du projet sur les risques liés à l'éblouissement ... 382
4.5.6. Risques liés à la sollicitation d'attention ... 382
4.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité ... 382
4.5.8. Impact résiduel sur la sécurité et mesure compensatoire ... 384

5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ... 385

5.1. Analyse préalable ... 385
5.2. Impacts liés à la période de chantier ... 386
5.3. L'impact visuel général du parc photovoltaïque et de ses principales composantes ... 387

5.3.1. L'impact visuel des tables et leur agencement ... 387
5.3.2. L'impact des postes électriques ... 390
5.3.3. L'impact des aménagements annexes : clôtures, pistes et citerne incendie ... 390

5.4. Mesures prévues au regard du paysage ... 391

5.4.1. Mesures de réduction des incidences pendant la phase de chantier ... 391
5.4.2. Au cours de la conception du projet d'aménagement ... 391

5.5. Analyse des visibilités du projet – Photomontages ... 393

5.5.1. Préalable méthodologique ... 393
5.5.2. Analyse des vues sur le projet depuis les secteurs potentiellement impactés ... 394
Depuis le chemin de randonnée en bordure sud de l'AEI ... 394
5.5.3. Synthèse des perceptions ... 400

6. INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS ... 401

7. INCIDENCES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ... 402

7.1. Description des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ... 402

7.1.1. Séismes et mouvements de terrain ... 402
7.1.2. Températures et sécheresse ... 402

7.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les risques ... 403

7.2.1. Mesures d'évitement ... 403

7.2.2. Mesures de réduction 403
7.3. Détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence 403
8. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC 404
8.1. Raccordement au réseau électrique public pressenti 404
8.2. impact pressenti du raccordement au réseau public et mesures éventuelles 404
9. SYNTHÈSE DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS 406
10. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES - MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS . 423
10.1. Mesures prises au cours de la phase de chantier de construction et de démantèlement – Modalités de suivi 423
10.1.1. Présentation des mesures et des coûts 423
10.1.2. Modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures 425
10.2. Mesures intégrées au projet de centrale photovoltaïque solaire lors de son exploitation – modalités de suivi 425
10.2.1. Présentation des mesures et des coûts 425
10.2.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation 427
CINQUIÈME PARTIE : DESCRIPTION DES METHODES, PRESENTATION DES AUTEURS ET ETUDES UTILISEES 429
1. DESCRIPTION DES MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES INCIDENCES 431
1.1. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 431
1.2. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences 432
1.3. Les propositions de mesures et l'impact résiduel 433
2. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT 433
3. CONDITION DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES 434
3.1. Volet naturaliste 434
3.1.1. Recherches bibliographiques 434
3.1.2. Méthodologies et pression d'inventaires 435
3.2. Volet « zones humides » 441
3.2.1. Définition des zones humides de l'AEI sur le critère « habitat » / « végétation » 441
3.2.2. Délimitation des zones humides sur le critère « pédologique » 442
3.3. Volet paysager 444
3.3.1. État initial du paysage 444
3.3.2. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 445
3.3.3. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences 445
4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 446

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pressions présentes sur la masse d'eau souterraine identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate en 2019 (source : SIEAG) 56
Tableau 2 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Figeac (source : georisque.gouv.fr) 69
Tableau 3 : Évolution de la population de Figeac de 1968 à 2018 (source : insee.fr) 161
Tableau 4 : Indicateurs démographiques de Figeac depuis 1968 (source : insee.fr) 161
Tableau 5 – Évolution du logement sur la commune de Figeac entre 1968 et 2019 (source : insee.fr) 162
Tableau 6 - Nombre d'établissements selon le secteur d'activité à Figeac, au 31/12/2020 (source : insee.fr) 166
Tableau 7 : Principaux éléments constitutifs du paysage 220
Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales 261
Tableau 9 - Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière en GW (source : ecologie.gouv.fr – Synthèse pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028 270
Tableau 10 - Objectifs PPE3 en matière de production d'électricité renouvelable par filière en GW (source : PLAN NATIONAL INTEGRE ENERGIE CLIMAT – juin 2024) 270
Tableau 11 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques 377
Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique 411
Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel 413
Tableau 14 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain 418
Tableau 15 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine 419
Tableau 16 : Synthèse des effets cumulés 420
Tableau 17 : Synthèse de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures 421
Tableau 18 : Synthèse des incidences et mesures du raccordement 422

TABLE DES CARTES

Carte 1 - Localisation du projet (© ECTARE) 16
Carte 2 : Plan de masse du projet (SDMD) 18
Carte 3 : Présentation des principaux éléments constitutifs du projet (© ECTARE)..... 38
Carte 4 : Présentation des aires d'étude (© ECTARE)..... 42
Carte 4 : Localisation de l'AEI et l'AER (© ECTARE) 43
Carte 6 : Localisation de l'AEI sur fond photo aérienne (© ECTARE)..... 44
Carte 7 : Emplacement des zones humides potentielles à proximité (© ECTARE)..... 54
Carte 8 : Contexte hydrographique à l'échelle de l'AEE (© ECTARE) 59
Carte 9 – Cours d'eau à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)..... 60
Carte 10: Masses d'eau superficielles à l'échelle de l'AEE (© ECTARE) 62
Carte 11 : Usage des eaux à l'échelle de l'AER (© ECTARE) 64
Carte 12 – Aléas liés aux mouvements de terrain identifiés dans l'AER (© ECTARE)..... 72
Carte 13 : phénomène de remontée de nappe à l'échelle de l'AER 74
Carte 14 : Situation des aires d'études vis-à-vis du réseau Natura 2000 local 78
Carte 15 : Zonages naturels d'inventaire présents au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE)..... 81
Carte 16 : Situation de l'AEI et de l'AEE vis-à-vis du PNA Sonneur à ventre jaune..... 82
Carte 17 : Situation de l'AEI et de l'AEE vis-à-vis du PNA Maculinea..... 83
Carte 18 : AEI de l'étude écologique..... 85
Carte 19 : Cartographie des habitats naturels de l'AEI..... 86
Carte 20 : Cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaire 94
Carte 21 : Cartographie des zones humides potentielles dans le secteur d'étude..... 95
Carte 22 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux humides connus par le SDAGE Adour-Garonne..... 96
Carte 23 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des zones humides de l'inventaire du bassin du Célé (source : Atlas cartographique SAGE Célé 2011) 96
Carte 24 : Localisation des sondages pédologiques mis en œuvre..... 100
Carte 25 : Résultats des sondages pédologiques 102
Carte 26 : Carte des enjeux liés aux Amphibiens et aux Reptiles..... 106
Carte 27 : Carte des enjeux liés aux Mammifères « terrestres » 111
Carte 28 : Carte des enjeux liés aux Chiroptères 118
Carte 29 : Carte des enjeux liés à l'avifaune 125
Carte 30 : Carte des enjeux liés aux Lépidoptères..... 133
Carte 31 : Continuités écologiques (trames vertes et bleues) du SCOT du Pays de Figeac - Extrait de la planche 4 141
Carte 32 : Situation de l'AEI par rapport aux zonages du SRCE Midi-Pyrénées..... 142
Carte 33 : Hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore 146
Carte 34 : Hiérarchisation des enjeux relatifs à la faune..... 150
Carte 35 : Carte de synthèse des enjeux écologiques 151
Carte 36 : Localisation du PNR Causses du Quercy (© ECTARE)..... 153
Carte 37 : Capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique dans la ZONE 9 [Aveyron Nord et Est Lot] du S3REnR (source : S3REnR Occitanie)..... 156
Carte 38 : zonage du PLU de Figeac au niveau de l'AEI et de ses abords (© ECTARE) 160
Carte 39 : Répartition globale de la population dans l'AEE (© ECTARE) 163
Carte 40 : Carte du voisinage à l'échelle de l'AER (© ECTARE)..... 164
Carte 41 - Occupation du sol globale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)..... 167
Carte 42 : Occupation des sols sur la commune de Figeac en 2018 (source : Corine Land Cover) 168
Carte 43 – Parcelles déclarées à la PAC à l'échelle de l'AEI et de ses abords (© ECTARE) 171
Carte 44 : Carte forestière à l'échelle de l'AEE (source : Géoportail)..... 173
Carte 45 : Boisements à l'échelle de l'AER 174
Carte 46 - Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée (© ECTARE) 178
Carte 28 : Focus sur le contexte touristique au centre de Figeac (© ECTARE)..... 179
Carte 29 : Contexte touristique à l'échelle de l'AER (© ECTARE) 180
Carte 49 - Infrastructures de transport au sein l'AEE (© ECTARE) 183
Carte 50 - Infrastructures de transport au sein de l'AER (© ECTARE)..... 184
Carte 51 : Réseaux identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords (© ECTARE) 188
Carte 52 : Pylônes autostables et faisceaux Hertziens au niveau de l'AEI et à ses abords (© ECTARE) 191
Carte 34 : Ambiance lumineuse à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)..... 195
Carte 54 : Contexte industriel dans l'AER (© Ectare) 204
Carte 55 – Les unités paysagères de l'AEE (© ECTARE)..... 206
Carte 56 - Éléments protégés au sein de l'AEE (© ECTARE) 226
Carte 57 - Éléments protégés au niveau de Figeac (© ECTARE) 227
Carte 58 : localisation du PNR des Causses du Quercy à l'échelle de l'AEE (© Ectare) 228
Carte 59 : Secteurs d'analyse des visibilités 229
Carte 60 : Organisation de l'AEI..... 230
Carte 61 : localisation des points de vue..... 232
Carte 62 : Localisation de l'entité 1 233
Carte 63 : Localisation de l'entité 2 238
Carte 64 : Localisation de l'entité 3 246
Carte 65 : Localisation de l'entité 4 247
Carte 66 : implantation du projet vis-à-vis du relief global de la zone du projet 297
Carte 67 : implantation du projet vis-à-vis du réseau hydrographique..... 304
Carte 68 - Implantation du projet au regard des risques liés aux mouvements de terrain (© ECTARE) 310
Carte 69 : Secteurs nécessitant un défrichement..... 313
Carte 70 : Implantation du projet vis-à-vis des milieux naturels..... 315
Carte 71 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux milieux naturels et à la flore..... 316
Carte 72 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt communautaire 319
Carte 73 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats à enjeu pour les Reptiles 321
Carte 74 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats à enjeu pour les Mammifères « terrestres »..... 323
Carte 75 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats à enjeu pour l'avifaune..... 325
Carte 76 : Implantation du projet vis-à-vis des Lépidoptères..... 327
Carte 77 : localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier 342
Carte 78 : localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase exploitation..... 346
Carte 79 : localisation du projet vis-à-vis des zonages naturels d'inventaire 355
Carte 80 : implantation du projet au regard des sites touristiques et patrimoniaux 361
Carte 81 - Implantation du projet au regard des réseaux secs identifiés (© ECTARE) 366
Carte 82 – Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE) 375
Carte 83 : Masques visuels autour du projet 387
Carte 84 : Contexte topographique autour du projet..... 387
Carte 85 – Implantation du projet au regard du relief (© ECTARE) 388
Carte 86 : Carte de localisation des sondages pédologiques 443

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 - Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque....19
Illustration 2 : Principe d'implantation d'une centrale solaire terrestre....19
Illustration 3 : Principe technique de l'installation....20
Illustration 4 : Module photovoltaïque cristallin....21
Illustration 5 : Coupes de principes (source : SDMD)....22
Illustration 6 : Détail technique des tables photovoltaïques (source : SDMD)....22
Illustration 7 - Ancrage au sol par pieux battus....23
Illustration 8 : Coupes du poste de livraison projeté pour le projet (source : SDMD)....25
Illustration 9 : Localisation des postes électriques au sein du site....25
Illustration 10 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité....25
Illustration 11 – Tracés de raccordement, le long de la voirie d'accès sur la photo aérienne (source : SDMD)....26
Illustration 12 : Récapitulatif des opérations de maintenance....33
Illustration 13 : descriptif du recyclage des panneaux....35
Illustration 14 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (source : SOREN)....36
Illustration 15 : les régions naturelles du Lot (source : chambre d'agriculture du Lot)....45
Illustration 16 : Températures mesurées à la station de Faycelles entre 1991-2020 (source : Météo France)....46
Illustration 17 - Ensoleillement et gisement solaire en France (Source : ADEME)....46
Illustration 18 : Direction et répartition des forces du vent à Faycelles (source : Météoblue)....47
Illustration 19 : Statistiques du foudroiement sur la commune de Figeac (période d'analyse 2013 – 2022)....47
Illustration 20 : Carte géologique simplifiée du Lot (source : geocaching.com)....48
Illustration 21 : Carte géologique du site (source : BRGM InfoTerre)....48
Illustration 22 : les grands ensembles morpho-pédologiques de Midi-Pyrénées (source : https://occitanie.chambre-agriculture.fr/)....49
Illustration 23 : Extrait de la carte des sols du Référentiel Régional Pédologique Midi-Pyrénées (source : geoportail.gouv.fr)....49
Illustration 24 : Reliefs à l'échelle du Lot (source : Atlas des paysages du Lot)....49
Illustration 25 : Localisation de la vallée du Célé (source : Syndicat du bassin Célé-Lot médian)....50
Illustration 26 : topographie à l'échelle de l'AEI (source : fr-fr.topographic-map.com)....50
Illustration 27 : Profil altimétrique à l'échelle de l'AEI (source : Géoportail)....51
Illustration 28 - Schéma de la représentation des masses d'eau souterraines avec leur ordre de superposition (source : sigesrm.brgm.fr)....55
Illustration 29 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRFG035 (source : SIEAG)....56
Illustration 30 – IDRP aux abords de l'AEI (source : sigesmpy.brgm.fr)....56
Illustration 31 : carte des cours d'eau aux abords de l'AEI (source : DDT 46)....57
Illustration 32 : Plan d'eau du Surgié (source : Géoportail et Google maps)....58
Illustration 33 – Localisation de la masse d'eau superficielle FRFR65 (SIEAG)....61
Illustration 34 : Pression s'exerçant en 2019 sur la masse d'eau superficielle identifiée au droit de l'AEI (source : SIEAG)....61
Illustration 35 : Prélèvements en eau sur la commune de Figeac (source : SIEAG)....63
Illustration 36 : Prélèvements sur la zone hydrographique présente à l'échelle de l'AEI (source : SIEAG)....63
Illustration 37 : Localisation du bassin versant de gestion « Célé » (source : SDAGE Adour-Garonne)....66
Illustration 38 : Mesures à mettre en oeuvre pour le BVG "Célé" (source : SDAGE Adour-Garonne)....67
Illustration 39 – Inondation de plaine (source : DDRM 16)....70
Illustration 40 : Zones inondables de Figeac (source : PPRI Bassin du Célé amont)....70
Illustration 41 - Retrait-gonflement des argiles (source : DDRM16)....71
Illustration 42 : Risque feu de forêt à l'échelle du Lot (source : PPFCI du Lot)....73
Illustration 43 : Risque feu de forêt par massif à l'échelle du Lot (PPFCI du Lot)....73
Illustration 44 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr)....75
Illustration 45 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)....75
Illustration 46 : Carte de synthèse des objectifs du SRADDET à l'échelle de l'AEE (source : SRADDET Occitanie)....155
Illustration 47 : Évolution du réseau électrique envisagé par le S3REnR Occitanie....156
Illustration 48 : Trame verte et Bleue à l'échelle de l'AEI (source : SCOT du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé)....157
Illustration 49 - Population sur la commune de Figeac par grandes tranches d'âge en 2008, 2013 et 2018....162
Illustration 50 : Délimitations des zones défavorisées (source : www.agriculture.gouv.fr)....169
Illustration 51 : Délimitation des zones de revitalisation rurale (source : www.observatoire-des-territoires.gouv.fr)....169
Illustration 52 – Sylvoécorégion « Causses du Sud-Ouest » (source : inventaire-forestier.ign.fr)....172
Illustration 53 : Sylvoécorégion « Ségala et Châtaigneraie auvergnate » (source : inventaire-forestier.ign.fr)....172
Illustration 54 : Loisirs de plein air en vallée du Célé (source : valleeducele.com)....175
Illustration 55 : Chemin du Puy (source : Office de Tourisme du Grand Figeac)....176
Illustration 56 : GR6 (source : gr-infos.com)....176
Illustration 57 : Tour du Lot en VTT ou à pied (source : Office de Tourisme du Grand Figeac)....176
Illustration 58 : Indice Atmo avant le 1er janvier 2021....193
Illustration 59 : Seuils et couleurs de l'indice Atmo entrant en vigueur au 1er janvier 2021 (source : atmo-France.org)....193
Illustration 60 : spectre électromagnétique et émissions de quelques équipements électriques....196
Illustration 61 : Champs électriques et magnétiques au niveau d'une ligne aérienne (source : MEDDE)196
Illustration 62 : historique des accidents survenus dans le Lot (source : DDRM 46)....198
Illustration 63 : Carte des communes exposées au risque rupture de grands barrages (source : DDRM)....198
Illustration 64 : Localisation des sites industriels et activités de service à proximité de l'AEI (source : CASIAS)....200
Illustration 65 : sites pollués sur la commune de Figeac (source : ex-Basol)....200
Illustration 66 : SIS sur la commune de Figeac (source : SIS)....200
Illustration 67 : Liste des ICPE à proximité de l'AEI (source : Géorisques)....200
Illustration 68 : Localisation des ICPE à l'échelle de l'AER (source : Géorisques)....201
Illustration 69 : Principe d'organisation géomorphologique du Limargue dans le nord du Lot : les buttes témoins font face au plateau caussenard dont la marge est entaillée de reculées. (source : Atlas des paysages du Lot)....207
Illustration 70 –Localisation du secteur d'étude sur la carte de Cassini (source : geoportail.gouv.fr)....208
Illustration 71 - Localisation du secteur d'étude sur la carte d'état-major 1820-1866 et (source : geoportail.gouv.fr)....209
Illustration 72 – Extrait de la carte de 1958 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)....210
Illustration 73 – Extrait de la carte IGN au 1/25 000ème et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)....211
Illustration 74 : Transformation des paysages du secteur d'étude entre 1950 (photo de gauche) et 2017 (photo de droite) - source : remonterletemps.ign.fr....212
Illustration 75 : Evolution de l'AEI entre 1950 et 2017 (source : remonterletemps.ign.fr)....213
Illustration 76 : bloc diagramme de l'AEE (© ECTARE)....217
Illustration 77 : croissance de la demande mondiale d'énergie de 2020 à 2040 (AIE)....265
Illustration 78 : Evolution de la consommation d'énergie primaire entre 1973 et 2019 (source : AEI – 2021)....266

Illustration 79 - Puissance du parc solaire raccordée par trimestre en métropole et DROM, 2012/2022 (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques) 271
Illustration 80 - Puissance raccordée par département, au 31 décembre 2023 (Source RTE)..... 272
Illustration 81 - Évolution du parc solaire photovoltaïque national (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques)..... 272
Illustration 82 – Évolution de la puissance des projets en cours d'instruction (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques) 272
Illustration 83 - Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques (source : guide méthodologique MEDDAT – 2011) 307
Illustration 84 : Situation du projet vis-à-vis des zonages du SRCE Midi-Pyrénées..... 334
Illustration 85 : Continuités écologiques (trames vertes et bleues) du SCOT du Pays de Figeac 335
Illustration 86 : directions des vents dominants au travers du chantier 370
Illustration 87 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME) 373
Illustration 88 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG) 376
Illustration 89 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques (© Cabinet ECTARE)..... 385
Illustration 90 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque au sol 386
Illustration 91 – Tracés de raccordement (environ 300 m), le long de la voirie d'accès sur la photo aérienne (source : SDMD) 404
Illustration 92 – Voiries et bâtis potentiellement concernés par le raccordement..... 405

1. PRÉAMBULE

1.1. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÈGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Selon le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire correspondent selon la rubrique 30 à des projets soumis à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Rubriques de l'article R.122-2 du Code de l'environnement modifié concernées par le projet

Selon l'article L122-1 du code de l'environnement :
« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.
L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.
L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

1° La population et la santé humaine ;

2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;

3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;

4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;

5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.

Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné. En outre, l'article L122-1 du code de l'environnement dispose « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

Objet de l'étude d'impact

Le projet objet de la présente étude correspondant à des installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, il fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.
Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, 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* ».

1.2. PROCÉDURES APPLICABLES ET CONTENU DU DOCUMENT

1.2.1. Ensemble des procédures auxquels il convient de vérifier si le projet est soumis

Le projet pourrait être soumis aux procédures rappelées ci -après.

Enquête publique dans les conditions prévues aux articles L.123-1 à L.123-16 et R. 123-1 à R.123-46 du Code de l'Environnement.

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.
Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (article L 123-1 du Code de l'environnement, modifié par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 - art. 3).

Le dossier d'enquête publique contient l'étude d'impact, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale. L'article L122-1 du code de l'environnement soumet tout projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale à l'avis de l'autorité environnementale (AE) compétente dans le domaine de l'environnement, ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet. Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Figeac fera l'objet d'une enquête publique.

Procédure de déclaration / autorisation Loi sur l'Eau dans le cadre de la procédure définie par l'article L. 214-1 du code de l'environnement et de ses décrets d'application

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- La rubrique 3.2.2.0 peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- La rubrique 3.3.1.0 concerne les cas de travaux qui entraîneraient l'assèchement d'une zone humide.

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Figeac n'engendre aucune incidence sur l'infiltration des eaux. Il se tient à l'écart des cours d'eau et évite les impacts sur les zones humides. Il n'est pas soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'Eau.

Demande de dérogation « espèce protégée » prévue à l'article L411-2 du code de l'environnement

Tout projet d'activité, d'aménagement ou d'infrastructure, en tout lieu, indépendamment de tout autre autorisation ou approbation, doit respecter la réglementation relative à la protection des espèces (article L.411-1 du Code de l'Environnement).
La loi de protection de la nature du 10/07/1976 a fixé les principes et les objectifs de la politique de protection de la faune et de la flore sauvages en France. Cette loi a conduit à déterminer les espèces protégées en droit français, qui sont les espèces animales et végétales figurant sur les listes fixées par arrêtés ministériels, en application du code de l'environnement (L411-1 et 2).
Le code de l'environnement et ces arrêtés prévoient l'interdiction de porter atteinte aux spécimens de ces espèces et pour certaines, à leurs habitats de reproduction et de repos.
Dans certaines conditions, et de manière exceptionnelle, il est possible de solliciter une dérogation à la stricte protection des espèces au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

La mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque sur le territoire de Figeac est susceptible de remettre en cause l'état de conservation actuel d'espèces protégées et nécessite donc à ce titre de procéder à une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées.

Demande de défrichement prévue à l'article L.341-3 du nouveau Code Forestier

Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.
Un dossier de demande de défrichement est réalisé et instruit conformément aux articles R.341-1 et suivants du nouveau Code Forestier.
Sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. En fonction de certains seuils, une étude d'impact est obligatoire soit de façon systématique, soit au cas par cas après examen du projet par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement.
La demande d'autorisation de défrichement est soumise à étude d'impact de manière systématique lorsque le défrichement porte sur une surface totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.
En dessous de ce seuil, un examen au « cas par cas » s'applique pour déterminer si la demande d'autorisation nécessite ou pas une étude d'impact.
En dessous de 0,5 ha, l'étude d'impact n'est pas obligatoire.

La mise en œuvre du projet nécessite ici une demande de défrichement préalable au titre des articles R.341-1 et suivants du nouveau Code Forestier.

Etude Préalable agricole prévue à l'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime

Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

Le projet de Figeac s'implantant sur des terrains ne faisant l'objet d'aucune valorisation agricole, il n'est pas soumis à étude préalable agricole.

1.2.2. Contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact consiste, après avoir établi un bilan de l'état initial du site, à analyser les effets des projets sur l'Environnement et à définir des moyens pour limiter et/ou compenser ces effets.
L'étude d'impact du projet étudié ici répond aux dispositions réglementaires du Code de l'environnement, articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants.

L'étude d'impact doit comprendre au minimum (article L.122-3 du Code de l'Environnement) :

- Une **description du projet** comportant des informations relatives à la localisation, à la conception, aux dimensions et aux autres caractéristiques pertinentes du projet ;
- Une **description des incidences notables** probables du projet sur l'environnement ;
- Une **description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter**, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, **réduire** celles qui ne peuvent être évitées et **compenser** celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ;
- Une **description des solutions de substitution** raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des **principales raisons du choix effectué**, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement ;
- Un **résumé non technique** des informations mentionnées aux points a à d ;
- Toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur l'artificialisation des sols et la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers résultant du projet lui-même et des mesures mentionnées précédemment.

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, **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.
Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

En application de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

- **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous (…) ;
- 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 (…) ;
  - 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.
  - (…)

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

- Une **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 ;
- Une **description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - 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 ;
  - 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 ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - 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 et/ou 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 ;
  - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

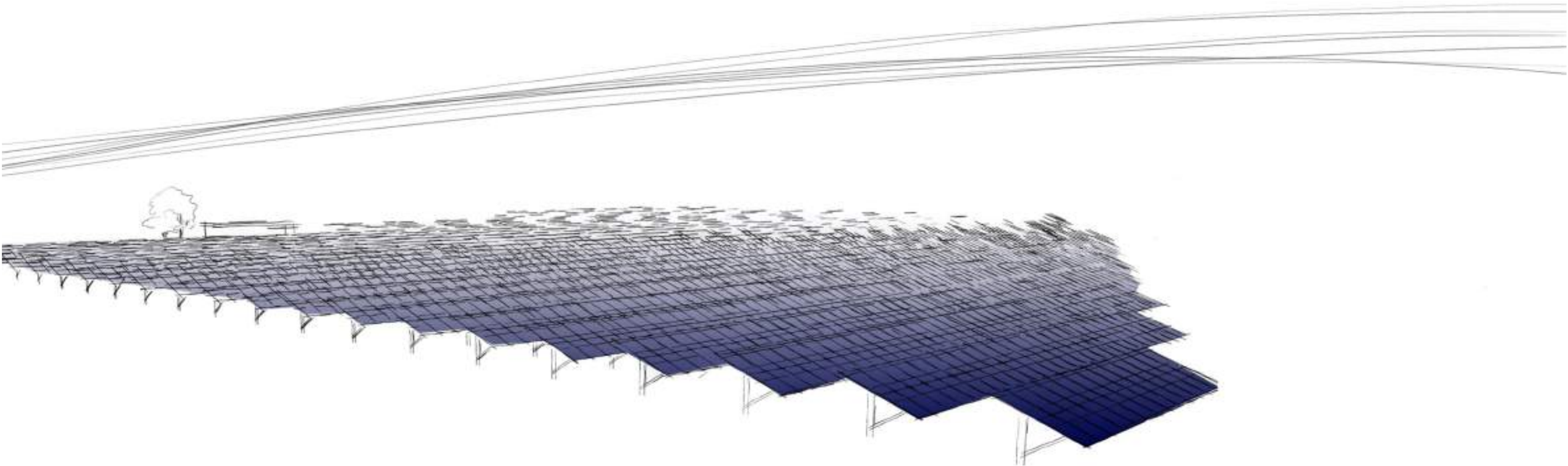
- Des technologies et des substances utilisées.

⇨ *La description des éventuelles incidences (…) 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 ;*

- 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** ;
- 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** ;
- 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 (…) ;
- Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées ;
- Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact** et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- (…)
- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.
- (…)
- Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :
  - Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;
  - Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;
  - L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
  - Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

PREMIÈRE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET



1. PRÉSENTATION DES ACTEURS

1.1. SOLEIL DU MIDI : DEVELOPPEUR

Soleil du Midi et sa filiale d'ingénierie SDMD – Soleil du Midi Développement – est une société française pionnière dans les énergies renouvelables citoyennes, dont ses associés ont développé plus de 400 MW ces vingt dernières années. Interlocuteur privilégié des propriétaires fonciers, des exploitants agricoles, collectivités et citoyens, SDMD a coordonné les études nécessaires à ce projet.

1.2. CVE : INVESTISSEUR / EXPLOITANT

Créé en 2009, CVE est un producteur indépendant français d'énergies renouvelables qui défend un modèle d'énergie territoriale décentralisée et veut favoriser les circuits courts. Notre finalité : mettre l'humain et la planète au coeur de l'énergie de demain.
Multi-énergies, nous produisons une électricité et un gaz verts grâce à nos activités solaire, biogaz et hydrogène. Multi-pays, nous sommes implantés en France, au Chili, aux États-Unis, Afrique du Sud et en Espagne

1.3. SAS PARC SOLAIRE PECH DE LABADIE : MAITRE D'OUVRAGE

Société de projet « maître d'ouvrage » dont l'actionnaire principal est à ce jour la société CVE. Elle a vocation à accueillir d'autres actionnaires, acteurs du territoire, notamment la SEM LEN.

1.4. SEM LEN : ACTEUR DU TERRITOIRE

La SEM LEN (Société d'Economie Mixte Lot Energies Nouvelles) a été créée le 15 juin 2022. Dotée d'un capital initial de 1,8 millions d'euros, elle a vocation à porter des projets photovoltaïques, hydrauliques ou de petites méthanisations.

Cette forme juridique a été choisie pour son agilité et pour sa capacité à provoquer des effets de levier avec l'injection de capitaux qui profite au territoire.

La SEM LEN est un outil de développement départemental qui accompagne le déploiement du 1ier pilier de la Troisième Révolution Industrielle, c'est-à-dire le passage aux énergies renouvelables, pour faire de ce territoire, un territoire à énergie positive à l'horizon 2050.

Le capital social de la SEM s'élève à 1 800 000 euros.

Les actionnaires sont : FDEL-TE46, Département du Lot, SIPEnR[1], Crédit Mutuel, Energie Partagée Investissement.

[1] La SIPEnR est un o*util au service des collectivités locales, des acteurs locaux de l'aménagement, des acteurs des territoires (agriculteurs, entreprises, etc.) et des citoyens, la SEM SIPEnR a pour vocation le développement, le financement et l'exploitation de moyens de production d'énergies à partir de sources renouvelables.*

2. LOCALISATION DU PROJET

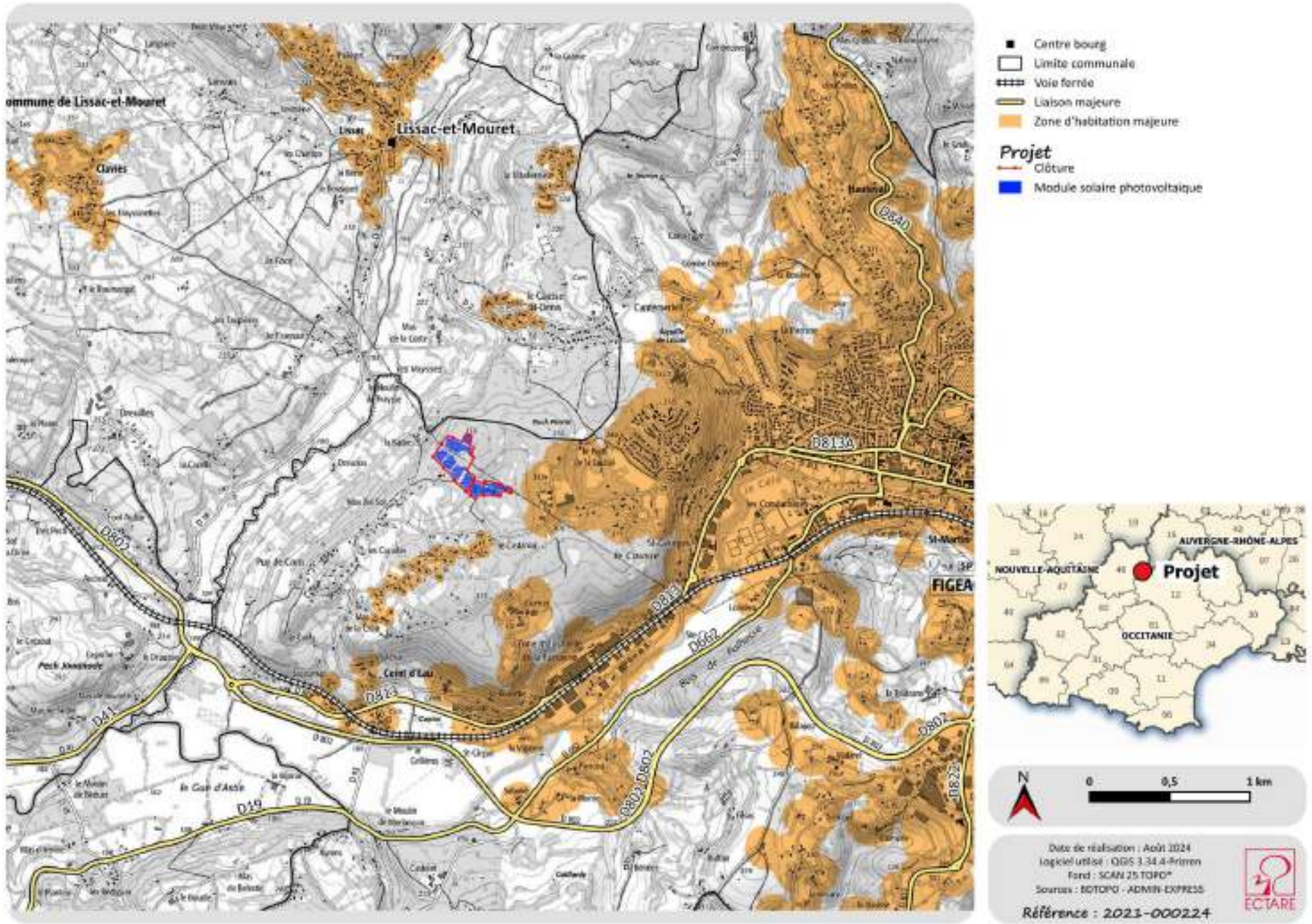
Le projet de centrale photovoltaïque au sol se situe sur la commune de Figeac, au sein de la Communauté de Communes Grand Figeac, dans le département du Lot appartenant à la région Occitanie. La commune est limitrophe avec le département de l'Aveyron. La commune de Figeac se localise à environ 50 km au nord-est de Cahors, préfecture du Lot, et à 50 km au nord-ouest de Rodez, préfecture de l'Aveyron.

Le site étudié est localisé à l'ouest du territoire communal de Figeac, à environ 3 km du bourg, au sein d'un territoire dominé par l'élevage d'ovins et la présence d'une industrie aéronautique.

Les terrains d'implantation sont à environ 300 m au sommet d'un côteau, au niveau d'un secteur agro-pastoral où les boisements sont en progression au détriment des milieux ouverts et semi-ouverts, alors que l'altitude au niveau du territoire communal est de 196 m NGF en bas de la vallée du Célé.
Le projet occupe une surface clôturée d'environ 7,35 ha.

Le projet est en zone « N » au titre du PLU en vigueur sur Figeac et a été défini comme zone d'accélération des énergies renouvelables (ZAENR) par la mairie en date du 03/06/2024 (voir Annexe 1 : Délibération du Conseil municipal de Figeac).

Le PLUi du Grand Figeac a été arrêté en juin 2024 et sera approuvé au printemps 2025. Le projet sera en zone « N » au titre du PLUi. Une déclaration de projet visant mise en compatibilité du PLUi en zone Npv est d'ores et déjà convenu avec le Grand Figeac et interviendra après l'approbation du PLUi.



Carte 1 - Localisation du projet (© ECTARE)

3. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

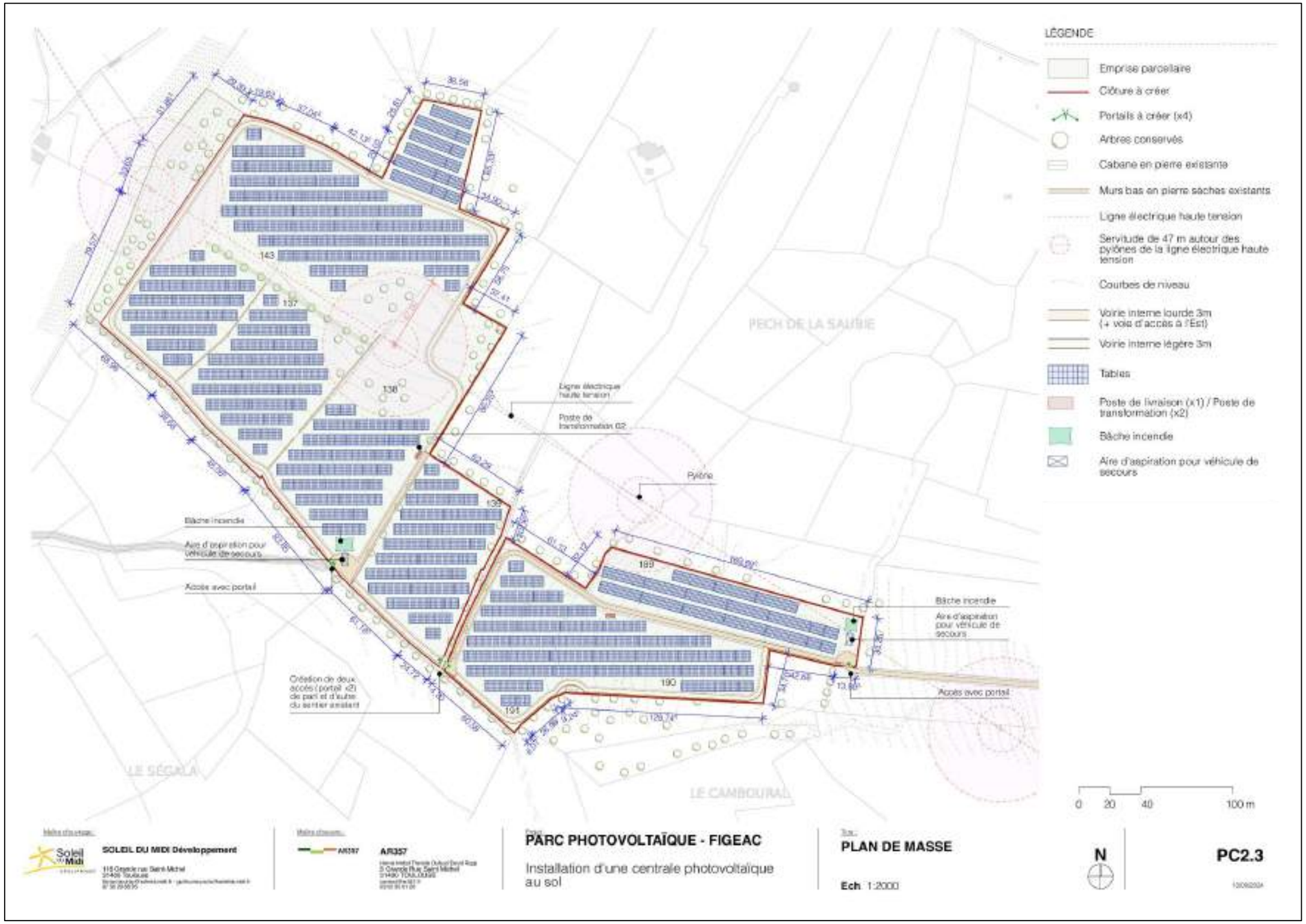
3.1. ÉLÉMENTS CONSTITUANT LA CENTRALE

La centrale photovoltaïque de Figeac est constituée de différents éléments :

- des modules solaires photovoltaïques ;
- des structures support inclinées (appelées tables) sur lesquelles sont montés les panneaux ;
- des onduleurs décentralisés (pour transformer le courant continu généré par les modules photovoltaïques en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français) ;
- un transformateur, avec matériels de protection électrique, ainsi qu'un poste de livraison indépendants ;
- des câbles de raccordement ;
- des clôtures rigides périphériques et portails d'accès ;
- une citerne d'eau souple ;
- des pistes internes au projet (pour la prévention incendie) ;
- des aménagements annexes permettent sa surveillance et sa maintenance.

L'exploitation est garantie pour une durée de 30 ans, renouvelables, et qui pourra être réévaluée en fonction de l'état générale des installations sur le long terme, du tarif d'achat en fin d'exploitation, des prix de l'électricité à long terme, etc.

Le parc photovoltaïque occupe une surface totale d'environ 7,35 ha, pour une puissance installée d'environ 7,23 MWc et une production estimée à 9,1 millions de kWh/an.



Carte 2 : Plan de masse du projet (AR357)

3.2. FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL D'UNE CENTRALE

Le solaire photovoltaïque est une technique de production d'énergie renouvelable.
Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons (particules de lumière) frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau.
Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public, puis injectée sur le réseau public de distribution.

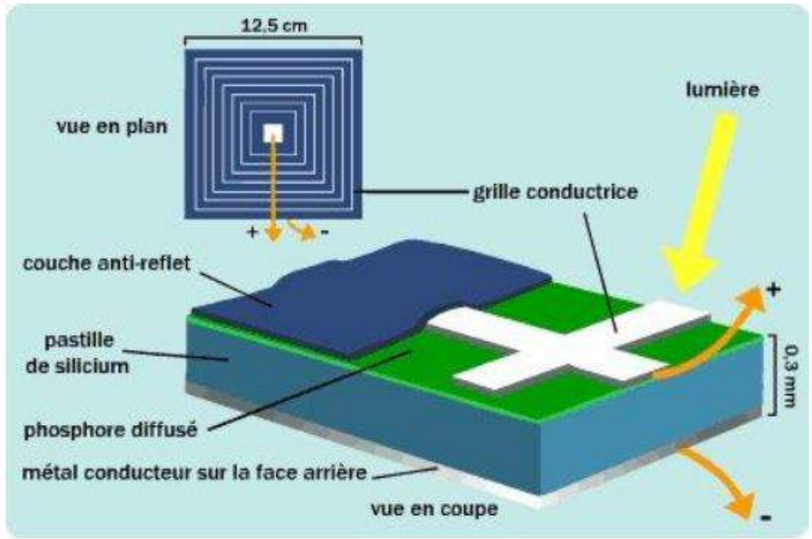


Illustration 1 - Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque



Illustration 2 : Principe d'implantation d'une centrale solaire terrestre
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

Une cellule photovoltaïque produit une tension d'environ 0,6 volt, quelle que soit sa surface. Mais plus la surface de la cellule est grande, plus l'intensité du courant produit est forte. Pour obtenir des niveaux de tension plus élevés, il faut relier les cellules individuelles en série pour que leurs tensions s'additionnent. Ces assemblages de cellules, réalisés dans des cadres étanches, peuvent résister aux intempéries. On parle alors de panneaux photovoltaïques. Ces panneaux produisent un courant continu qui, une fois transformé en courant alternatif, peut être envoyé sur le réseau.

Les modules sont donc câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

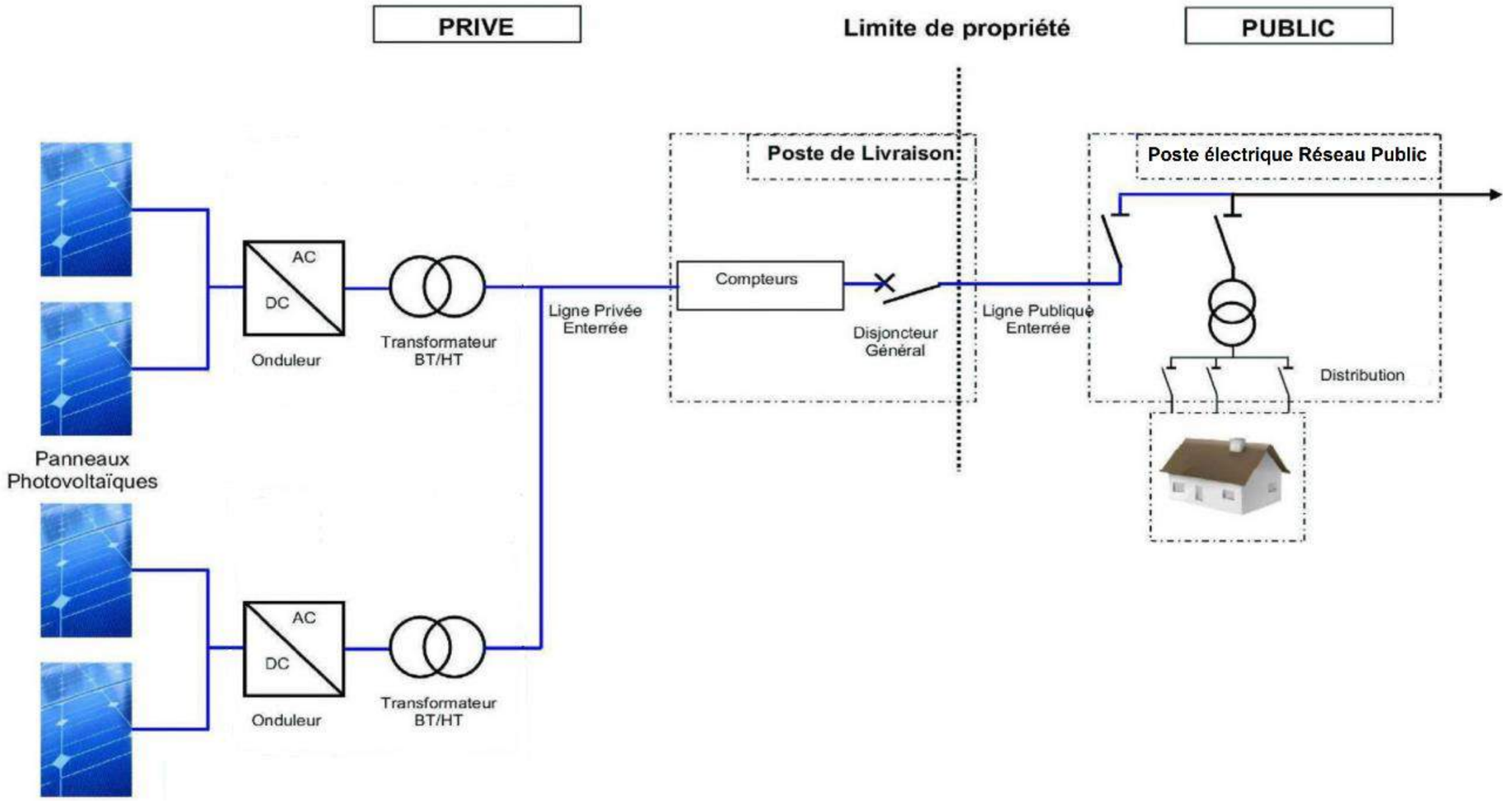


Illustration 3 : Principe technique de l'installation

3.3. LES INFRASTRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

3.3.1. Les modules photovoltaïques

3.3.1.1. Généralités sur les panneaux 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 semi-conducteur dit en couche mince.



Module solaire type couche mince (Source : First Solar)



Panneau type polycristallin (Source : edgb2b)

Illustration 4 : Module photovoltaïque cristallin

Différents types de panneaux photovoltaïques :

*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, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.
Les panneaux courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes.

3.3.1.2. Modules photovoltaïques du projet

Pour le présent projet, les modules solaires photovoltaïques installés sur les structures porteuses seront de type cellule de silicium monocristallin. Les modules sont également munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries.



Le projet sur la commune de Figeac sera composé de **11 568** panneaux solaires.

La puissance unitaire des modules sera de 625 Wc. Cela correspondra à une puissance installée de 7,23 MWc et permettra une production d'environ 9,1 millions de kWh/an.
Les modules envisagés mesurent 2382 mm de long par 1134 mm de large, soit 2,7 m².

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

3.3.2. Supports

La centrale solaire définie ici est composée de capteurs (panneaux photovoltaïques) fixes, montés sur des structures métalliques légères, ou tables, inclinées de 15°.

86 tables comportant 24 modules (3 lignes de 8 panneaux disposés au format vertical) et 132 tables comportant 72 modules (3 lignes de 24 panneaux disposés au format vertical) sont prévues dans le cadre du projet.

Les tables font 9,21 m de long (3V8) ou 27,68 m (3V24) de long et 6,94 m maximum de large (en projeté au sol).

Les tables photovoltaïques sont installées les unes à côté des autres formant des rangées selon un axe est-ouest.
L'inclinaison des panneaux ainsi que l'espacement des rangées sont le résultat d'une optimisation de la centrale (ces deux paramètres affectant le rendement).

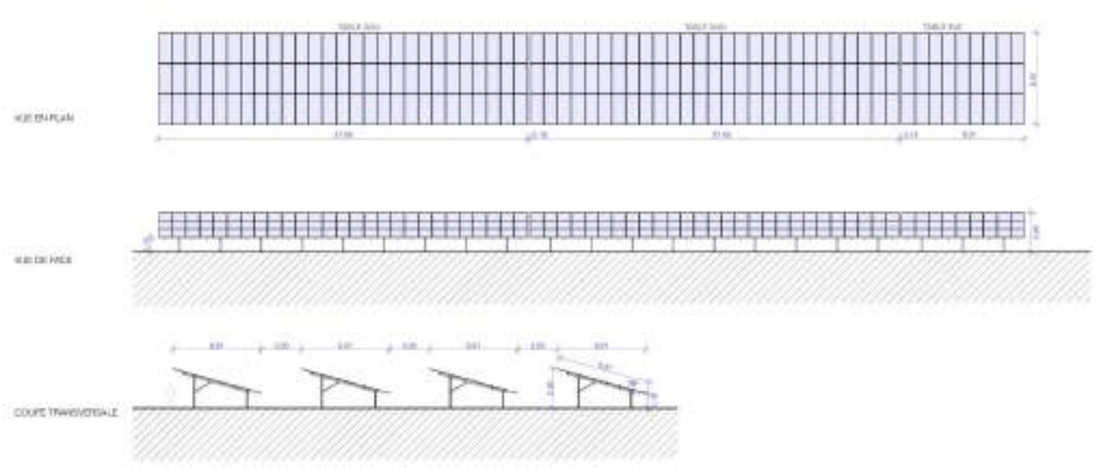


Illustration 5 : Coupes de principes (source : SDMD)

Au sein du projet, les structures photovoltaïques feront 2,96 m de haut avec le point le plus bas qui sera entre 1,10 m du sol. L'espacement entre deux rangées sera au minimum de 3 m. L'espacement entre deux tables d'une même rangée est de 10 cm (axe est-ouest) et l'espacement entre les modules sur une table est de 2 cm.

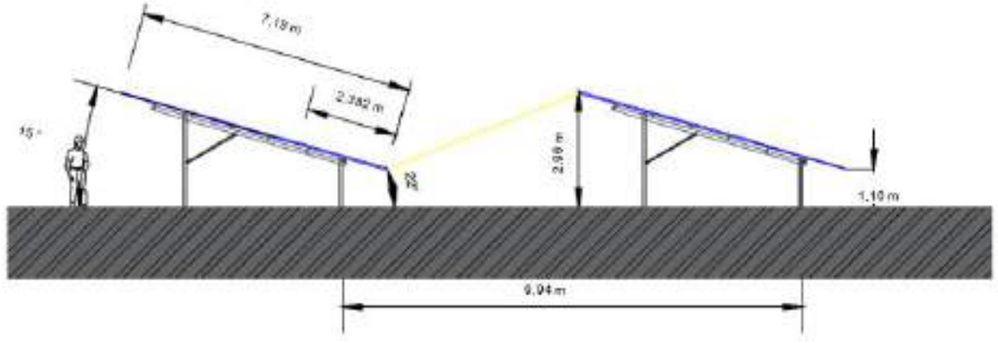


Illustration 6 : Détail technique des tables photovoltaïques (source : SDMD)

NB : Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction du parc photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues à ce jour sur la base des panneaux envisagés par le porteur de projet ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.
Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables serait réduit, et inversement.
Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

3.3.3. Ancrages au sol

Les structures primaires seront fixées au sol par ancrage dans le sol (de type pieux ou vis).

La 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 les surcharges de neige.





Dans le cas du présent projet et du fait des caractéristique du sol de type causse, un ancrage par pieux visés sera vraisemblablement envisagé.

3.3.3.1. Fixations par pieux battus

Les pieux seront enfoncés dans le sol à une profondeur d'environ 1,5 m, en fonction des recommandations de l'étude géotechnique qui sera réalisée en amont du chantier.

Les pieux en acier galvanisé sont battus dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols. À la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont tout simplement retirés du sol.

La technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).



Illustration 7 - Ancrage au sol par pieux battus

En ce concerne les tables fixées par pieux battus, 6 pieux seront nécessaires par table 3V8 et 18 pieux par tables 3V24. Nous avons un total de 2892 pieux implantés sur le site. Chaque pieux aura une surface d'environ 10 cm². Au total, les pieux couvriront une surface au sol de 2,9 m².

3.3.3.2. Fixations par pieux vissés

Les pieux seront vissés dans le sol avec ou sans pré-forage à une profondeur d'environ 1,5 m, en fonction des recommandations de l'étude géotechnique qui sera réalisée en amont du chantier. L'installation des vis de terre consiste à utiliser les machines pour enfoncer la vis dans le sol. Cette technique réduit les travaux d'excavation et de déplacement de sol.

Ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

La structure est en acier galvanisé à chaud et les racks support des modules sont en aluminium.



Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Les défauts de planéité peuvent être compensés sur une différence de 40 cm maximum

3.4. LES ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUES

3.4.1. Câblage

3.4.1.1. Câblage

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- les câbles électriques :

  Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers le poste de livraison.

- les câbles de communication :

  Ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans le poste de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;

- la mise à la terre :

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 les onduleurs. Les câbles issus des boîtes de jonction et des onduleurs passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses. Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles, ils ne sont pas visibles. Une mise à la terre avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure sera installée. Ce dernier, en acier, est relié à un réseau de câbles sous terre.



Illustration d'un système électrique sur un parc photovoltaïque

Pour les liaisons depuis les onduleurs vers le poste de transformation, il est envisagé d'installer un cheminement de câbles aériens sur toute la surface du parc concernée par l'enfouissement des déchets. La liaison entre le poste de transformation et le poste de livraison se fera en souterrain le long de la voirie. Pour les autres zones, les liaisons électriques pourront se faire de manière souterraine.

3.4.1.2. Mise à la terre, protection foudre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) est connecté à un réseau de terre unique. L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.
Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

3.4.1.3. Tranchées

Les câbles nécessaires à l'interconnexion des panneaux sont fixés sur les structures le long des rangées. Ensuite, les câbles seront soit aériens, installés dans des cheminements de câbles, soit souterrains, installés dans des tranchées.

Des tranchées, d'environ 80 cm de profondeur et 50 cm de large, seront réalisées dans l'enceinte du terrain afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA.

La longueur totale de tranchées au sein du projet est ici estimée à environ 6 330 m.

3.4.2. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite ici la mise en place d'installations techniques :

- **Des onduleurs** ayant pour fonction de convertir le courant et la tension continus en courant et tension alternatifs ;
- **Un transformateur** qui transforme la tension des onduleurs à la tension du réseau de raccordement ;
- **Un poste de livraison** de l'électricité au réseau public de distribution ENEDIS : installations EDF et protections de découplage.

Dans le cadre du projet, les équipements électriques suivants seront implantés sur le site :

- 1 poste de livraison ;
- 2 postes de transformation ;
- 18 onduleurs décentralisés.

3.4.2.1. Les onduleurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules photovoltaïques) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale solaire. Leur rendement global est compris entre 94 et 99%.
Dans le cas du projet, les onduleurs auront pour fonction de convertir le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 400 V.



Illustration 8 : Exemple d'onduleurs décentralisés, fixés au dos des structures photovoltaïques (source : SDMD)

Les onduleurs sont ici dissociés du poste de transformation et seront répartis au sein du projet. De petite taille, ils seront fixés au dos des structures photovoltaïques.

3.4.2.2. Poste de transformation

Le transformateur a 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).

Dans le cas du projet, les transformateurs auront pour fonction de transformer la tension des onduleurs à la tension du réseau Enedis de raccordement.

Un poste transformateur est prévu à l'est du projet. Il aura les dimensions suivantes :

- 6 m de long ;
- 2,5 m de large ;
- 2,7 m au point haut.

Ce bâtiment aura une surface au sol de 15 m².
Il sera implanté sur une dalle de 6m x 2,5m x 0,9m (dont 0,2m d'épaisseur hors sol), à confirmer avec l'étude de sol.
Le fond de fouille, de 100 cm de profondeur et 27 m² de surface, sera composé de gravier selon la nature du terrain et recouvert d'un lit de sable obligatoire de 2cm pour le nivellement.
Le poste possèdera un bardage en bois afin de s'intégrer au mieux dans le paysage.

3.4.2.3. Poste de livraison

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison.
Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public. Il sera en plus muni d'un contrôleur.
C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que celle présente dans les postes onduleurs/transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur.

Le poste de livraison sera implanté en limite de propriété, accessible depuis la voie publique.

Le poste électrique contenant le poste de livraison sera implanté à l'entrée principale (partie est du projet).
Il aura les dimensions suivantes :

- 6 m de long ;
- 2,5 m de large ;
- 2,7 m au point haut.

Ce bâtiment aura une surface au sol de 15 m².
Il sera implanté sur une dalle de 6m x 2,5m x 0,9m (dont 0,2m d'épaisseur hors sol), à confirmer avec l'étude de sol.

Le fond de fouille, de 100 cm de profondeur et 27 m² de surface, sera composé de gravier selon la nature du terrain et recouvert d'un lit de sable obligatoire de 2cm pour le nivellement.
Pour une bonne intégration paysagère, les postes auront une couleur blanc crème RAL 9001

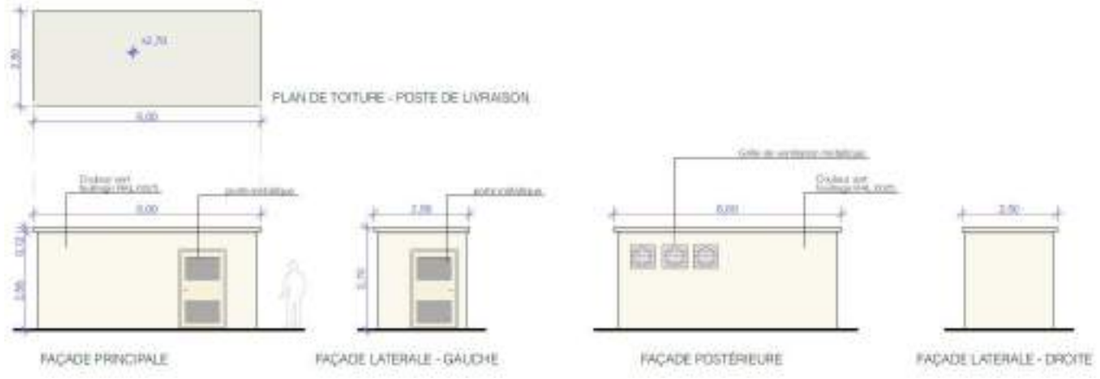


Illustration 8 : Coupes du poste de livraison projeté pour le projet (source : SDMD)

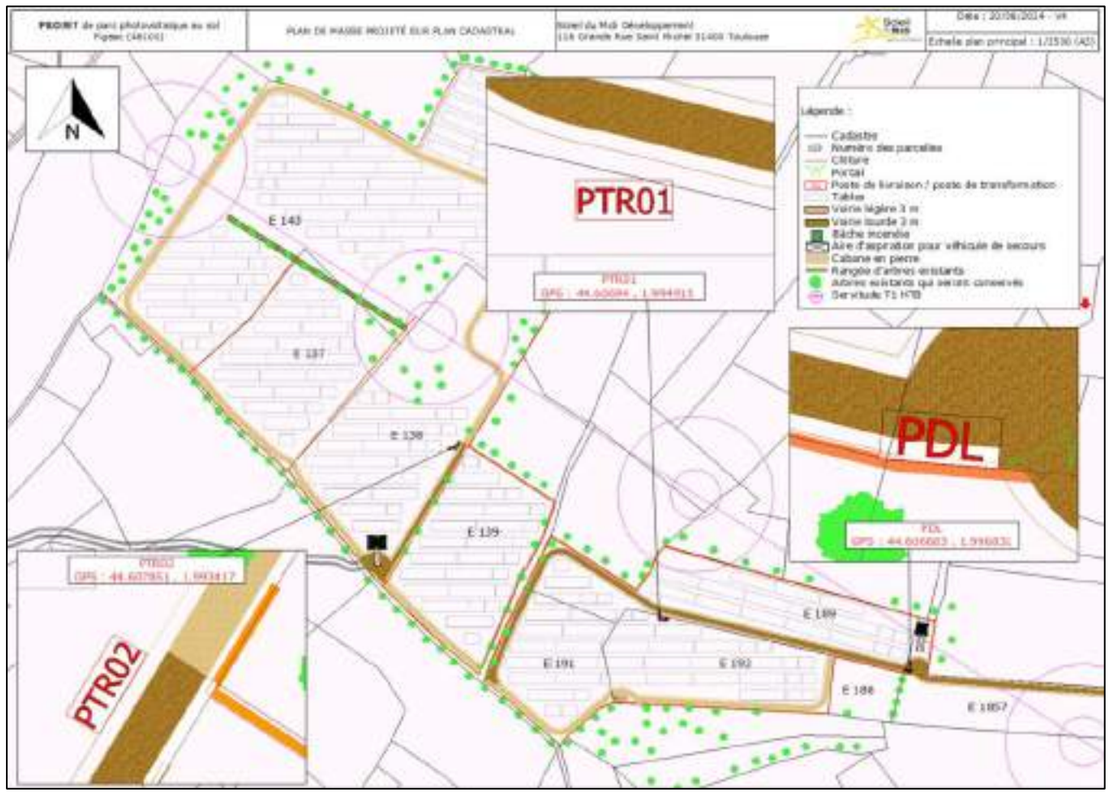


Illustration 9 : Localisation des postes électriques au sein du site

3.4.3. Raccordement au réseau électrique public

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison du parc 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 restera à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

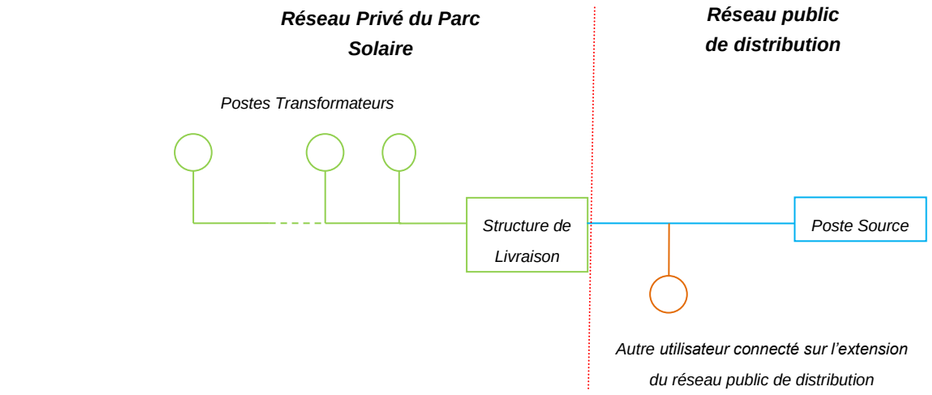


Illustration 10 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

A ce jour, le raccordement se fera sur le poste source de Figeac, localisé à 300 m du projet, le long de la voirie d'accès de l'entrée principale.

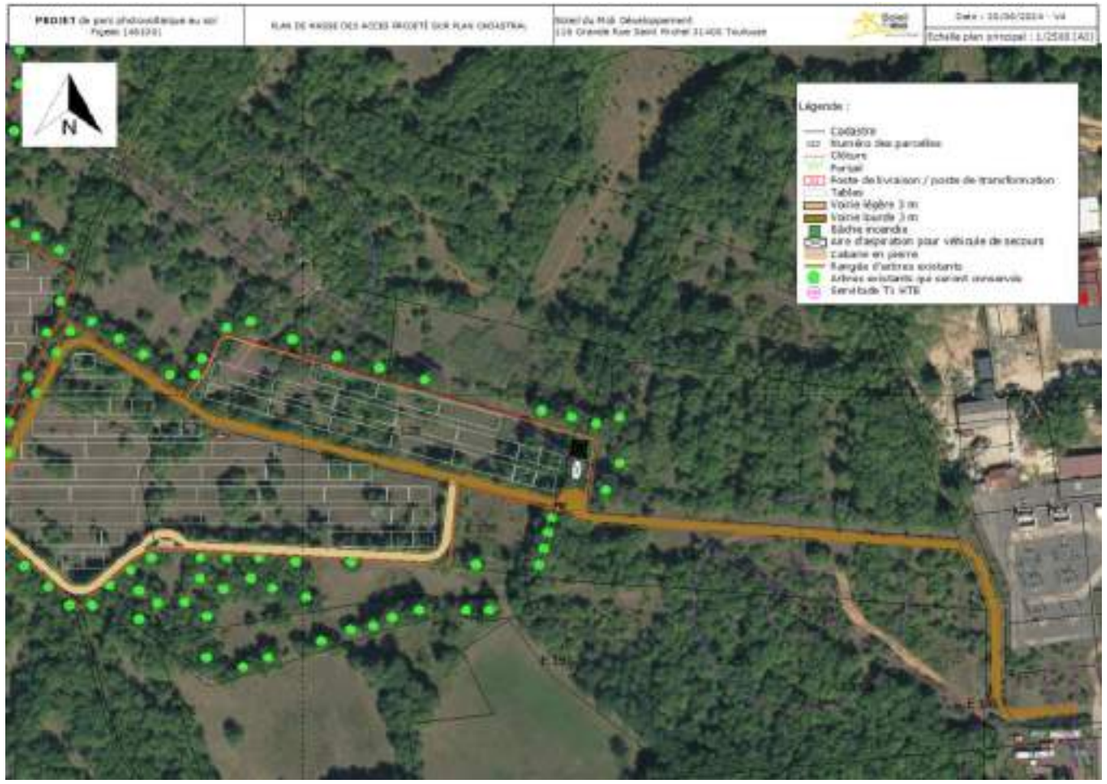


Illustration 11 – Tracés de raccordement, le long de la voirie d'accès sur la photo aérienne (source : SDMD)

Le tracé de raccordement électrique définitif du projet sera proposé par le gestionnaire de réseau public d'électricité (ENEDIS) après obtention du permis de construire du projet.
Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

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

3.5. AMÉNAGEMENTS ANNEXES

3.5.1. Clôtures et sécurité

3.5.1.1. 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 à mailles rigides en acier galvanisé.

Une clôture sera créée autour de chaque ilot. Elle aura une hauteur de 2m et un linéaire de 1 880 m. La clôture créée sera constituée d'un grillage maille acier galvanisé simple torsion avec piquet acier et sera positionnée **derrière les murets en pierre sèche délimitant les parcelles**.

L'accès au site se fera par 4 portails aciers à double ventaux, d'une largeur de 6 m.
Ils seront fermés à clef en permanence.

3.5.1.2. Sensibilisation du public

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

3.5.1.3. Éclairage du site

Le projet ne nécessitera pas d'éclairage. Seuls les bâtiments techniques seront éclairés et uniquement lors des interventions de maintenance.

3.5.1.4. Défense incendie

Pour assurer la protection contre l'incendie, deux citernes pour la défense incendie seront mises en place : une de 120 m3 à l'entrée ouest et une de 60 m3 à l'entrée principale est. Une aire d'aspiration sera créée à proximité de chaque citerne à l'intérieur de l'emprise clôturée, accessible depuis la voie communale.

Une Obligations légales de débroussaillement (OLD) est présente, d'une largeur de 50m depuis les limites du projet et de 10m de part et d'autre des voiries.

Une voie périphérique est présente sur le pourtour du site. Deux portails permettent l'accès de la zone est à la zone ouest. Aucune aire de retournement est nécessaire.
Le rayon de braquage de la piste périphérique est de 11 m.

3.5.1.5. Supervision et sécurité du site

Une sécurité passive sera donc assurée par la clôture décrite précédemment.

Les mesures préconisées par le SDIS sont observées pour permettre la protection contre l'incendie.
Les bâtiments techniques (transformation et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.
Un système de coupure générale sera mis en place. Des extincteurs sont disponibles dans le poste et les consignes de sécurité y sont affichées.

3.5.2. Accès et pistes

3.5.2.1. Accès

L'accès au site, depuis Figeac, se fait par la D822 à partir du rondpoint de Collins Aérospace ou du hameau Ceint d'Eau. Depuis le rondpoint de Collins Aéropsace, il faut emprunter l'avenue de Nayrac, passer devant l'IUT, puis continuer jusqu'à la rue Le Causse de la Pintre. Au niveau de la zone d'activité Pech d'Alon, l'ouverture d'une voie privée dont le départ s'effectuerait à partir du poste source le chemin du Camboural désert le parc par l'entrée principale. Depuis le hameau Ceint d'Eau, il faut emprunter le chemin Molenat, la route de Puy de Corn, jusqu'à quatre accès possibles dont le chemin du mas de Lacroix (passant devant le SYDED du Lot et à proximité du poste source de Figeac) permettant de rejoindre le chemin du mas del sol.

3.5.2.2. Pistes

Deux types de pistes seront aménagés dans le cadre du projet de Figeac :

- Des pistes lourdes (stabilisées, avec revêtement en grave naturel non imperméabilisées), pour le passage des engins les plus lourds. Ces pistes vont donc des entrées du site jusqu'aux zones d'implantation des postes électriques.
- Des pistes légères (carrossables, non imperméabilisées), nécessaires pour la supervision, la maintenance et la sécurité du site.

Pistes lourdes

Une piste lourde sera créée dans le cadre du projet, des deux entrées jusqu'aux deux postes électriques. L'accès créée du poste source vers l'entrée du site sera aussi de type piste lourde.



Exemple de voie d'accès en matériaux concassés

Les pistes lourdes feront environ 3 m de large. Elles seront aménagées si besoin par un décapage préalable de 15 cm de profondeur surmonté d'une épaisseur de 30 à 40 cm de graves non traitées.
La piste lourde représente un linéaire d'environ 145 m, une largeur de 3 m, pour une surface d'environ 435 m².

L'aire d'aspiration sera créée avec les mêmes modalités que la voie lourde.

Pistes légères

Des pistes légères sont prévues dans le cadre du projet afin d'atteindre différentes parties de chaque zone.

Les pistes légères internes consistent en un simple profilage des linéaires sur 3 m de large. Aucun apport de matériaux n'est nécessaire sur ces surfaces. Les pistes légères internes représentent environ 1 735 m de linéaire sur 3 m de large soit une surface de 5 205 m².

3.5.3. Aménagements paysagers

Tous les murets seront conservés et rebâtis.
Au sud, la lisière d'arbres le long des murets est intégralement conservée.
A l'intérieur du site, le long des murets, un arbre tous les 5 m est maintenu.

3.6. Caractéristiques techniques des installations exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

Le Décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 définit les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

L'article 1 de ce décret indique « *qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :*

- *1° La réversibilité de l'installation ;*
- *2° Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;*
- *3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer. »*

Or, le présent projet répond à l'ensemble de ces modalités dans la mesure où :

- Celui-ci est réversible : en fin d'exploitation, le projet est totalement démontable ;
- Un couvert végétal sera maintenu durant toute la durée de l'exploitation et les pistes mises en place sont toutes perméables ;
- **Le présent projet ne s'implante pas sur des terres à vocation agricole.**

II. - Un arrêté des ministres chargés de l'urbanisme, de l'énergie et de l'agriculture précise les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques, notamment l'espacement entre les panneaux et la hauteur de ceux-ci, qui permettent de garantir que les conditions mentionnées au I sont satisfaites.
[…].

Ainsi, selon l'Article 1 de l'Arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers, *en application du 6° du III de l'article 194 de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023 susvisé, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :*

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	*Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers*	*Caractéristiques techniques des installations du projet de Figeac*
Hauteur des panneaux photovoltaïques	*1,10 mètre minimum au point bas*	✓ Point bas des panneaux à 1,10 m du sol
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	*Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.*	✓ Espacement entre deux rangées de panneaux : 3 m au minimum
Type d'ancrages au sol	*Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes.* *Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc*	✓ Pieux battus d'une surface unitaire d'environ 10 cm² soit une surface totale de 2,9 m².
Type de clôtures autour de l'installation	*Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée*	✓ Clôture avec grillage à large maille sans base maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	*Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable*	✓ Les pistes sont soit enherbées (pistes légères) soit constituées d'une couche de grave sur un géotextile perméable (pistes lourdes).

Les installations de Figeac peuvent à ce titre être exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces agricoles.

À noter que les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque dont l'implantation est prévue dans un espace naturel ou agricole doivent renseigner la plateforme numérique permettant de renseigner les caractéristiques énoncées ci-dessus pour les projets dont :

- la demande d'autorisation d'urbanisme est déposée ou dont l'autorisation d'urbanisme est délivrée à compter de la date de promulgation de la loi du 22 août 2021 ;
- le cas échéant, pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date.

Les informations et données à déclarer et à mettre à disposition par les porteurs de projets comprennent à minima les éléments suivants relatifs au projet d'installation :

- les données relatives aux caractéristiques techniques des installations permettant de vérifier les valeurs et les seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- les autres informations et données relatives à l'identification du projet et à sa durée d'exploitation disponibles lors de l'enregistrement ;

En cas de non-renseignement de la plateforme, les espaces occupés par ces installations sont comptabilisés dans la consommation d'ENAF, sauf si l'autorité compétente en charge de l'analyse de la consommation d'ENAF, justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques édictées et procède à l'enregistrement des informations requises.

4. DESCRIPTION DES PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

4.1. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

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

La durée des travaux est estimée de 7 à 9 mois.

4.2. PROCÉDURE DE CONSTRUCTION

4.2.1. Phasage des travaux

Les travaux se décomposent en plusieurs phases majeures :

- La première phase consiste en la préparation du chantier : défrichement, débroussaillage et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement…), déplacement de deux pierriers, création des pistes, mise en place de la clôture. C'est pendant cette première phase que seront mis en place les locaux (type algéco) accueillant, temporairement, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises, etc.) ainsi que les infrastructures connexes (aire de stockage ou aire de stationnement notamment). Ces aires seront localisées en dehors des zones présentant des sensibilités environnementales majeures ;
- La seconde phase concerne la mise en œuvre des installations photovoltaïques. Les éléments de support des panneaux sont acheminés et installés sur le site. Les pieux sont plantés. Les modules sont livrés sur site et fixés sur les structures au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés ;
- Câblage et raccordement : Les dispositifs hors sol destinées aux passages des câbles électriques sont installés et les câbles posés. Dans le même temps, les locaux techniques (destinés à abriter les transformateurs) et les postes de livraison sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.). Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs-transformateurs, transformateurs-postes de livraison). Ensuite a lieu la mise sous tension par Enedis des postes de livraison. Une fois le CONSUEL obtenu pour les postes de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec Enedis, la mise en service de la centrale peut avoir lieu.
- Remise en état du site en fin de chantier.

Le programme prévisionnel du chantier ci-avant est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des panneaux solaires, mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, …). L'ensemble des phases n'est pas forcément consécutif et séquencé, plusieurs phases pourront être lancées en parallèle les unes des autres.

4.2.2. Trafic et fréquentation

Il est attendu, en phase travaux, la présence de 10 à 20 personnes selon les étapes du chantier.

Les matériaux seront acheminés sur site par semi-remorque de manière échelonnée, notamment pour limiter les nuisances.
Les engins de chantier seront choisis de manière à limiter leur possible impact sur les sols. Seront ainsi privilégiés les véhicules à chenille ou à pneus basse pression.
L'utilisation de matériel et d'équipements préfabriqués sera privilégiée pour limiter les opérations d'assemblage sur site.
Les postes électriques arriveront pré-câblés, les boites de jonctions également, les modules photovoltaïques sont également prêts à être câblés…

Globalement les engins intervenant sur le chantier sont les véhicules propres à tout projet de construction : engin élévateur, foreuse, pelle mécanique.

Pour l'acheminement du matériel de construction sur le site, se sont en tout environ 12 camions poids lourds qui sont attendus.

Lors du chantier, au sein de la zone de travaux, les engins devront circuler sur le site pour la mise des équipements du parc photovoltaïque (modules, onduleurs, poste électrique, etc.). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires.

4.2.3. Installations de chantier

Pendant la phase de chantier des installations temporaires seront nécessaires :

4.2.3.1. La base de vie

Elle sera implantée à l'extérieure de la zone d'implantation sur la parcelle E 188 qui sera temporairement clôturée. Elle aura une surface d'environ 1 300 m².
Elle sera temporaire et consistera en une plateforme stabilisée comprenant des préfabriqués (vestiaires, bureaux, wc chimiques).
A la fin des travaux, la parcelle sera remise dans l'état initial (sol débarrassé de tout matériel, réensemencé et murets en pierre sèche reconstruits si nécessaire).

4.2.3.2. Une zone de stockage de déchets

Cette zone comportera des bennes de tri (ces bennes seront régulièrement vidées par une entreprise locale).
Le plan des aménagements en phase de travaux détaillera les installations de chantier.

4.2.4. Engins de chantier

Plusieurs types d'engins seront présents sur le chantier pendant la phase de travaux :

Batteuse de pieux : ces engins sont utilisés pour battre les pieux des tables photovoltaïques. Cette machine fait 4 m de haut et est montée sur chenilles en matière plastique.



Exemple de batteuse de pieux (source mkg-goebel.de)

Chariot rotatif : cet engin sera utilisé pour transporter le matériel à travers le site et le répartir là où il sera employé. C'est un engin muni d'un bras hydraulique.



Exemple de chariot rotatif (source : freche-location.fr)

Pelleteuse : cet engin permettra de réaliser les travaux de nivellement et terrassement (très localisés) relatif à l'installation des postes et à la mise en œuvre des pistes. Elle peut également être munie de chenilles en matière plastique.



Exemple de pelleteuse (taille intermédiaire)

Trancheuse de sol : cet outil permet de créer les tranchées où seront enfouis les câbles.



Exemple de trancheuse de sol (source : rdsfrance.com)

D'autres véhicules, comme une abatteuse ou un débardeur pourront être utilisés en phase de préparation du site.

4.2.5. Organisation du chantier

Les entreprises choisies par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation du chantier organiseront une matinée de sensibilisation aux risques QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement) pour tous les intervenants pendant la première semaine de début des travaux. Cette sensibilisation sera assurée par le coordinateur SPS (sécurité protection de la santé) mandaté par le Maitre d'ouvrage. Tous les intervenants arrivant en cours de chantier recevront également cette formation d'accueil sécurité et des audits QHSE sont réalisés pendant toute la phase chantier pour assurer le respect des règles inscrites dans le PGC et PPSPS rédigé par chaque société intervenante.

Une brochure d'information (appelée PGC) sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

La sensibilisation associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel ainsi que l'identification des risques associés et les moyens de sécurité permettant d'éviter ou réduire ces risques dans un document appelé PPSPS (plan particulier de sécurité et de protection de la santé).

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant devront être respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.

L'organisation du chantier comprendra notamment :

- une entrée principale d'accès au chantier utilisant les futures entrées principales des zones du projet ,
- l'analyse du terrain pour une bonne connaissance du site et de son environnement et des sensibilités proches qui ont été identifiées (voisinage, milieux naturels sensibles),
- la préparation des documents de suivi (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…),
- la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera établie et adressée aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validée par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. Cette opération se fera sous le contrôle du coordinateur sécurité et sera vérifiée par le Maître d'œuvre,
- une installation devant tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

4.2.6. Gestion des déchets

Le maître d'ouvrage prévoit un plan de gestion des déchets de chantier, dont les principes sont exposés ci-après.

- Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre.
- Aucun déchet ne sera abandonné dans des décharges sauvages. Ils ne seront pas enfouis.
- Aucun déchet toxique ne sera rejeté dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu naturel.
- Quotidiennement, le personnel du chantier prendra soin de ramasser tous les déchets présents sur le chantier, à la fin des horaires de chantier.

Le tableau suivant présente les moyens de collecte et le type de traitement en fonction de la nature des déchets.

TYPE DE DECHETS	MOYENS DE COLLECTE			TYPE DE TRAITEMENT
	Tri sur chantier	Acheminement	Dépôt	
Supports béton = DIB	Tri sélectif sur sites dans bennes	Installateur	Agence	ISDND ou recyclage
Supports métalliques = DIB 	Tri sélectif sur sites dans bennes	Installateur	Agence	ISDND ou recyclage
Déblais de fouille 	-	Installateur	-	Les déblais sont emmenés par camions en ISDI.
Gravats 	-	Installateur	-	Les déblais sont emmenés par camions en ISDI.
Câbles cuivre nus réseau = DIB 	Tri sélectif sur sites dans bennes	Installateur	Agence	Recyclage
Câbles de branchement isolés ou nus = DIB	Tri sélectif sur sites dans bennes	Installateur	Agence	Recyclage
Chutes de câbles autre que ceux contenant du goudron et des graisses = DIB 	Tri sélectif sur sites dans bennes	Installateur	Agence	Recyclage

TYPE DE DECHETS	MOYENS DE COLLECTE			TYPE DE TRAITEMENT
	Tri sur chantier	Acheminement	Dépôt	
Emballages bois, papier, carton, plastique = DIB 	Tri sélectif sur sites dans bennes	Installateur	Agence	Recyclage ou incinération avec récupération d'énergie ISDND
Emballages et chiffons souillés, résine, graisses, terres souillées = DIS 	Pas de stockage provisoire sur chantier	Installateur	Tri sélectif. Évacuation périodique avec remise d'un BSD	ISDD ou incinération ou recyclage après décontamination
Bris des panneaux photovoltaïques	Tri sélectif sur sites	Installateur	Agence	Élimination des déchets par l'association Soren

4.3. PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Le parc photovoltaïque est implanté pour une période de 30 ans et produit de l'électricité durant toute cette période.

CVE assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire en phase d'exploitation.

4.3.1. Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie de la centrale, des capteurs seront notamment installés au niveau des onduleurs, du transformateur et du poste de livraison.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) :
- contrôle de la production de l'installation (historique de production).
- facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.),

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

4.3.2. Un projet durable aux normes

Cette installation est conçue pour une durée d'exploitation minimale de 30 ans mais la durée de vie des composants de la centrale, et notamment des modules, va bien au-delà, ce qui permettra d'étendre la durée d'exploitation pour plusieurs années supplémentaires.

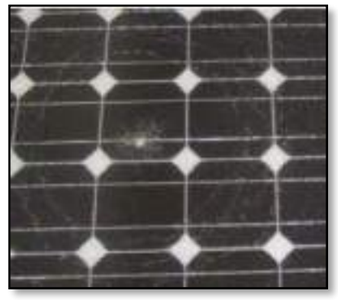
L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre une installation de qualité qui doit faire référence, et sur laquelle il y aura le moins d'intervention à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

4.3.2.1. Qualité des panneaux

En ce qui concerne les panneaux solaires, on peut rappeler qu'ils respectent les normes européennes et internationales en vigueur en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est à dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.



Test de résistance effectué sur un panneau solaire.

4.3.2.2. Qualité des structures porteuses

Pour les structures supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) seront en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boites de jonction.

4.3.2.3. Qualité des onduleurs

En ce qui concerne les onduleurs, ils sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

4.3.2.4. Qualité des locaux technique

Les locaux techniques seront eux mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation du projet.

4.3.2.5. Qualité du système électrique

L'ensemble des installations, qu'elles soient électriques ou structurelles, respecteront l'ensemble des normes NF ; EN, spécifications UTE-AFNOR et guides en vigueur au moment de la construction des ouvrages.

4.3.3. Maintenance et entretien de la centrale

4.3.3.1. Maintenance des installations

En phase d'exploitation, l'installation photovoltaïque ne requiert aucun personnel présent en permanence sur le site.
En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet comporte des pièces en mouvement à faible vitesse. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux,
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure,
- Contrôler le couple de serrage des assemblements de boulons afin de garantir le maintien de la structure,
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau ci-après présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de l'exploitant.

Contrôle des équipements électriques	
Fréquence de maintenance courante	1 par an
Fréquence de maintenance plus complexe	tous les ans (organes de coupure)
Fréquence de maintenance complète	tous les ans (onduleurs)

Récapitulatif des opérations de maintenance		
Matériel	Type	Fréquence minimum
Structures porteuses	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips)	2 fois / an
Modules PV	Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	2 fois / an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	2 fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeurs
Locaux techniques	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique	1 fois / an
	Contrôle périodique par organisme habilité	1 fois / an
	Contrôle visuel	4 fois / an
Installations électriques	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	4 fois / an

Illustration 12 : Récapitulatif des opérations de maintenance

L'exploitant disposera d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire.

4.3.3.2. Entretien

L'entretien et le nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison permettent en principe un nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie.

Toutefois, si des salissures importantes venaient à être constatées, l'exploitant procédera à une opération de lavage de la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'eau déminéralisée non potable sans aucun détergent ni produit chimique. La fréquence du nettoyage est estimée à 1 fois par an maximum.

L'entretien et la fauche du couvert végétal

L'accès au portail sera dégagé et entretenu régulièrement par le maître d'ouvrage afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants. Pendant toute la période d'exploitation, le site sera surveillé et entretenu par le maître d'ouvrage (fauche, nettoyage des panneaux etc.).

Sous les panneaux, il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute. Ainsi au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son aspect propre et pour permettre l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

La maîtrise de la végétation se fera sur la totalité de l'emprise intérieure de la clôture mais aussi au niveau des zones soumises aux obligations légales de débroussaillement. L'entretien du site se fera par débroussaillage mécanique, sans utilisation de produits phytosanitaires.

4.3.4. Modalités de surveillance et éclairage de la centrale

Le site sera entièrement clôturé afin d'en assurer la sécurité et éviter toute intrusion qu'elle soit humaine et/ou prédateur.

Le site ne sera pas éclairé. Un éclairage automatique se déclenchera uniquement en cas d'intrusion et d'une alerte de nuit.

5. DÉMANTELEMENT ET REMISE EN ÉTAT

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans, reconductible pour une durée équivalente.

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement.
La centrale est construite dans l'objectif d'une remise en état initial du site possible.
L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site, les câbles électriques également.

5.1. DÉMANTÈLEMENT DE LA CENTRALE

Le démantèlement de la centrale commencera dès la fin de la période d'exploitation. Cette opération est prévue contractuellement dans le bail qui lie le maître d'ouvrage au propriétaire du terrain.
Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction,
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances,
- sécurité de circulation, communication,
- audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes électriques….

Le démantèlement de l'installation se fera en suivant les principales opérations :

- Les massifs en béton des clôtures seront enlevés à la pelle et les ancrages également ;
- Les câbles seront extraits des tranchées, les postes envoyés au fournisseur du matériel électrique qui se chargera de leur recyclage avec notamment la prise en charge du gaz SF6 des cellules et l'huile des transformateurs ;
- Les aménagements seront supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes, récupération des caniveaux bétonnés s'il y a lieu ;
- Dans ces zones d'aménagement, le nivellement initial sera reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale lorsque cela est requis ;
- Une fois tous les éléments démantelés, ils seront reconditionnés en colis afin de réaliser le transport jusqu'aux lieux de collectes pour être recyclés.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

5.2. RECYCLAGE DES ÉLÉMENTS

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage,
- déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs…,
- déchets plastiques : gaines en tout genre…

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

5.2.1. Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

5.2.2. Recyclage des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) 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.

5.2.3. Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

5.2.4. Recyclage des panneaux

A la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.
A noter que cette directive a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014, modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), rendant ainsi exécutoire cette réglementation à compter du 22 août 2014.

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Le fournisseur de panneaux qui sera choisi pour ce projet sera membre de l'association SOREN, anciennement PV Cycle, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de SOREN se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

Matériau	Composants concernés	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
TPT	Film (sous-face arrière)	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Argent	Cellules photovoltaïques	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Illustration 13 : descriptif du recyclage des panneaux

A noter que ce sont en moyenne 94% des modules à base de silicium cristallin et avec un cadre en aluminium qui peuvent être valorisés.

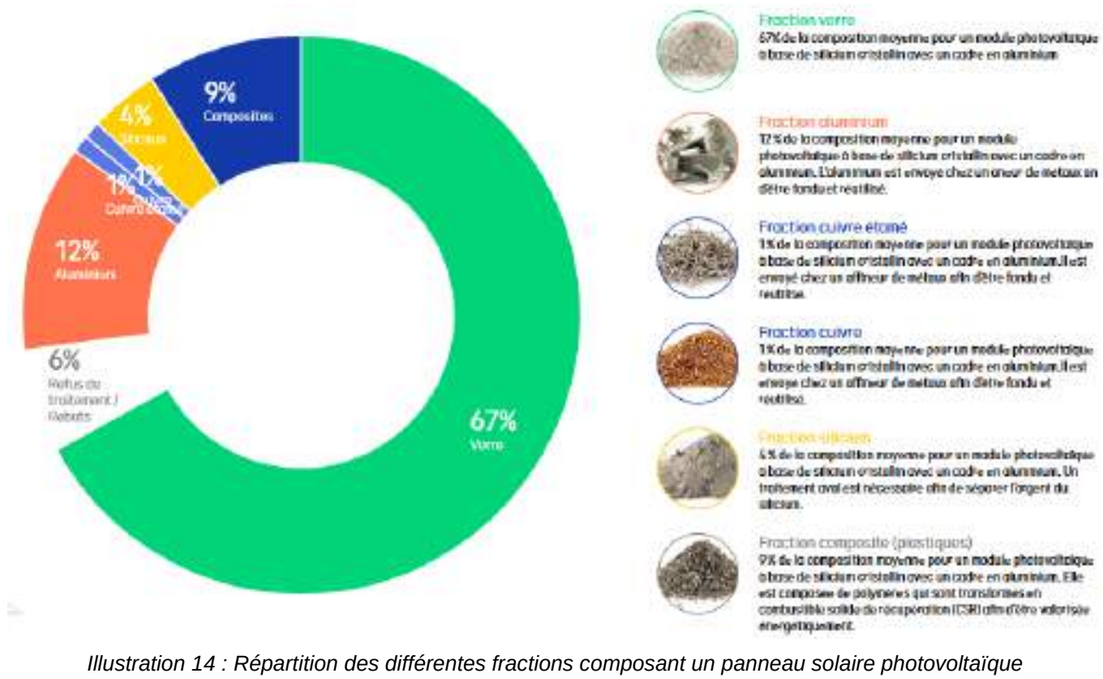


Illustration 14 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (source : SOREN)

5.3. LA RÉHABILITATION DU SITE

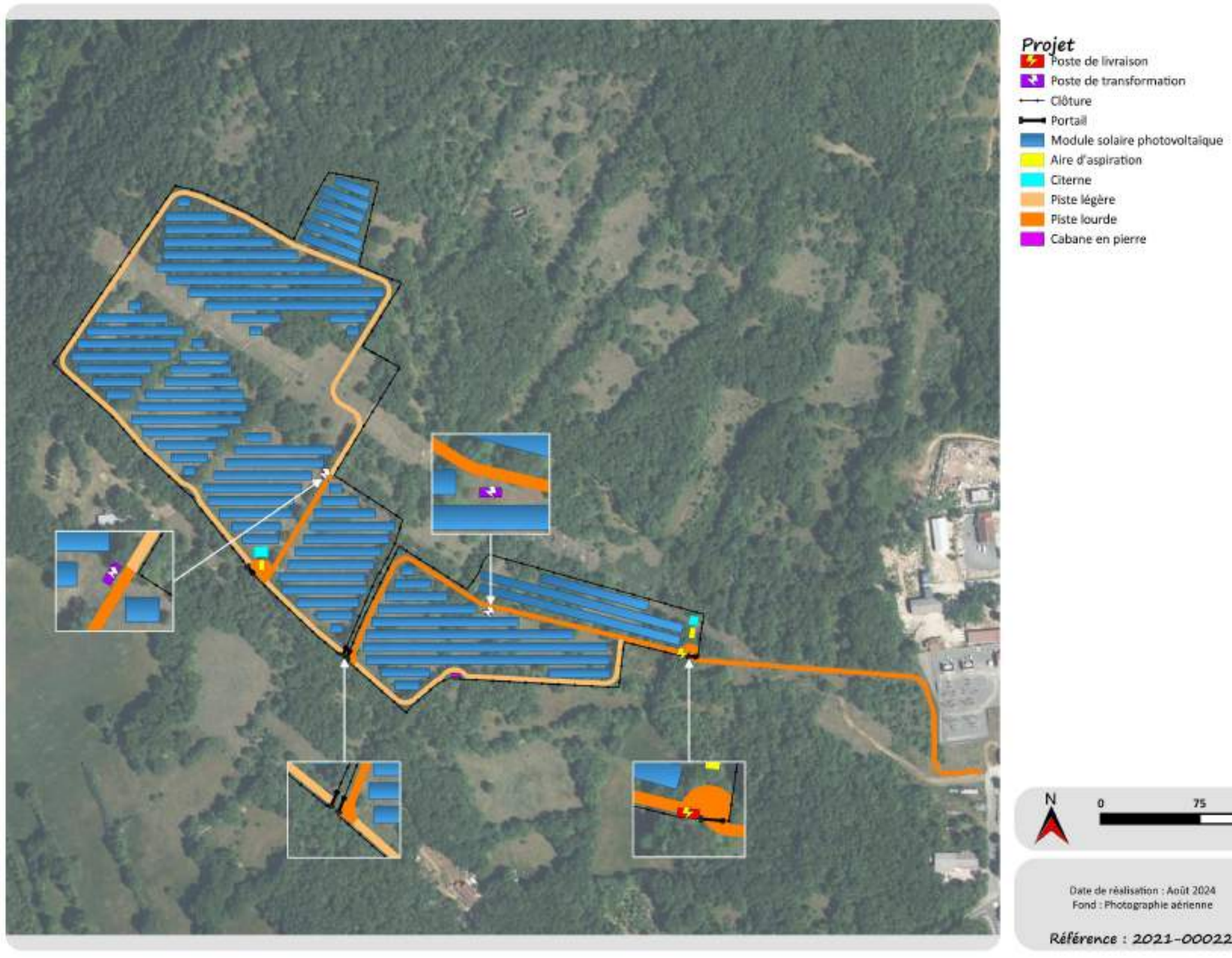
Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine. Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la centrale.

6. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DONNÉES DU PROJET

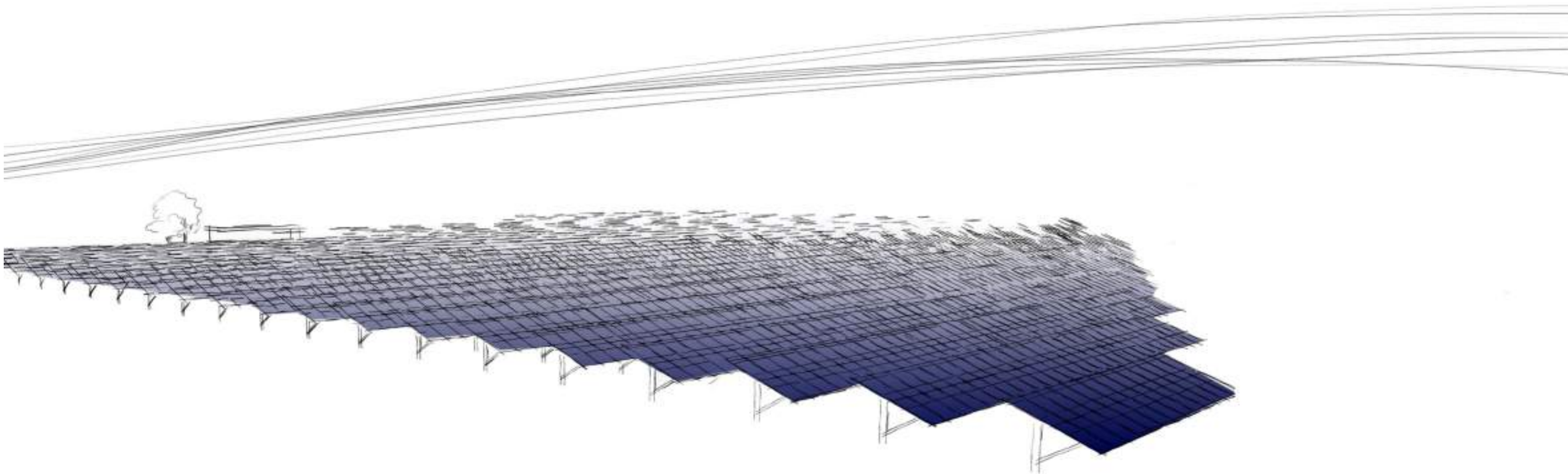
Données générales	
Nombre de modules	Environ 11 568
Technologie (fixe ou tracker)	Fixe
Surface d'étude initiale	≈ 35,15 ha
Périmètre clôturé	≈ 7,35 ha
Puissance du parc	≈ 7,23 MWc
Production estimée	≈ 9,1 GWh/an
Durée d'exploitation	30 ans

Données techniques	
Modules et tables	
Type de modules	⇒ monocristallin ⇒ disposés en portrait à 15° ⇒ Espacés de 2 cm
Dimension d'un module (Lxl)	2382 mm X 1134 mm (≈ 2,70 m²)
Puissance d'un module	625 Wc
Facteur d'émission GES d'un module	500 g EqCO2/Wc
Surface totale de modules	≈ 31 945 m²
Nombre de tables	218 tables : - 132 tables « 3V24 » comportant 72 modules (3 lignes de 24 panneaux) - 86 tables « 3V8 » comportant 24 modules (3 lignes de 8 panneaux)
Dimensions d'une table (Lxl) – vue de dessus	Longueur de : - 27,68 m (table de 72 panneaux) - 9,21 m (table de 24 panneaux) Largeur de 6,91 m projetée au sol
Surface totale des tables en projection au sol	≈ 30 857 m²
Hauteur minimale du module par rapport au sol	1,10 m
Hauteur maximale du module par rapport au sol	2,96 m
Espacement des tables	3 m.
Type de fixation au sol	Ancrage dans le sol par pieux vissés
Nombre de pieux	2 892 pieux
Emprise totale des pieux au sol	≈ 2,9 m² (sur la base d'une section de 10 cm²/pieu)
Bâtiments techniques	
Nombre de poste de livraison	1
Dimensions au sol	6 m x 2,5 m = 15 m² 2,7 m de hauteur (par rapport au Terrain Naturel)
Type de pose	Sur lit de sable, dans une fouille de 27 m² de surface et 25 m^3
Nombre de poste transformateur	2
Dimensions au sol	6 m x 2,5 m = 15 m² 2,7 m de hauteur (par rapport au Terrain Naturel)
Type de pose	Sur lit de sable, dans une fouille de 27 m² de surface et 25 m^3
Surface totale des postes électriques	45 m²
Volume totale des fouilles pour les postes électriques	≈ 81 m^3
Raccordements	
Raccordement pressenti (postes et linéaires)	Poste source de Figeac à 300 m
Linéaire de tranchées internes	6 330 m de 0,8 m de profondeur et 0,5 m de large
Volume de terre mobilisé pour les tranchées internes	≈ 0 m^3
Aménagements annexes	
Linéaire de clôture	≈ 1 880 ml 2m de haut
Nombre de portail d'accès	4 portails aciers à double vantaux, de 6 m de large
Linéaire de piste	≈ 145 ml de piste lourde ≈ 1 735 ml de piste légère 3 m de large
Surface totale de pistes et plateformes créées	≈ 435 m² de piste lourde ≈ 5 205 m² de piste légère
(Volume de matériaux mobilisé pour les pistes)	≈ 8 m^3 (avec apport de 30 à 40 cm d'épaisseur de graves non traitées pour les pistes lourdes)
Aménagements annexes	
Citerne incendie	1 citerne d'eau de 120 m^3 (≈ 104 m² de surface) Aire d'aspiration de 32 m² 1 citerne d'eau de 60 m^3 (≈ 60 m² de surface) Aire d'aspiration de 32 m²
Chantier	
Durée du chantier	7 à 9 mois
Base de vie et zone de stockage	1300 m² temporaire, localisée sur la parcelle E 188

Carte 3 : Présentation des principaux éléments constitutifs du projet (© ECTARE)



DEUXIÈME PARTIE : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE

1.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'environnement nécessaires à l'évaluation complète des impacts, trois aires d'étude ont été définies :

- Une aire d'étude « immédiate » (AEI) qui concerne la zone d'implantation potentielle du projet, couvrant une surface d'environ 8 ha. Toutes les thématiques environnementales sont abordées à l'échelle de ce périmètre. L'AEI peut également être nommée « site » ou « site d'étude », ou bien « périmètre d'étude », ou encore remplacée par les termes « terrains étudiés », aussi bien lorsque l'on décrit sa surface que lorsque l'on décrit son contour ;
- Une aire d'étude dite « rapprochée » (AER) correspondant aux abords de l'AEI dans un rayon de 1 km autour. Cette surface représente environ 464 ha. L'AER permet d'analyser l'environnement proche du site d'étude, et d'examiner les interactions éventuelles avec certains éléments, comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures (routes et réseaux), etc. Ces interactions sont en grande partie liées à la topographie, qui détermine notamment les bassins versants, les points de vue proches…. L'AER peut également être remplacée par les termes « aux abords des terrains étudiés » ;
- Une aire d'étude dite « éloignée » (AEE), d'un rayon de 4 km autour de l'AEI, soit une surface d'environ 5 568 ha. Dans le présent document les termes « zone d'étude » et « secteur d'étude » pourront être utilisés pour désigner l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne des terrains entièrement implantés sur la commune de Figeac.
En plus de cette commune, l'aire d'étude rapprochée (AER) englobe une partie du territoire de Lissac-et-Mouret.
L'aire d'étude éloignée (AEE) englobe quant à elle, en dehors des communes de l'AER, une partie des territoires communaux de Camboulit, Béduer, Cambes, Camburat, Planioles, Capdenac et Faycelles.

1.2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Les terrains d'étude se situent sur la commune de Figeac, située à l'est du département du Lot, en région Occitanie.

Le centre-ville de Cahors, chef-lieu du département, se situe à 50 km au sud-ouest de l'AEI.

S'étendant sur une superficie de 3 516 ha, le territoire de Figeac est marqué par un relief très accidenté, traversé d'est en ouest par le Célé.

La ville correspond à un carrefour de plusieurs axes de circulation importants :

- La RD 840 : 64 km pour rejoindre Rodez (12), et 93 km pour rejoindre Brive-la-Gaillarde (19) ;
- La RN 122 : 64 km pour rejoindre Aurillac (15) ;
- La RD 822 : 155 pour rejoindre Toulouse (31) ;
- La RD 802 : 71 km pour rejoindre Cahors (46).

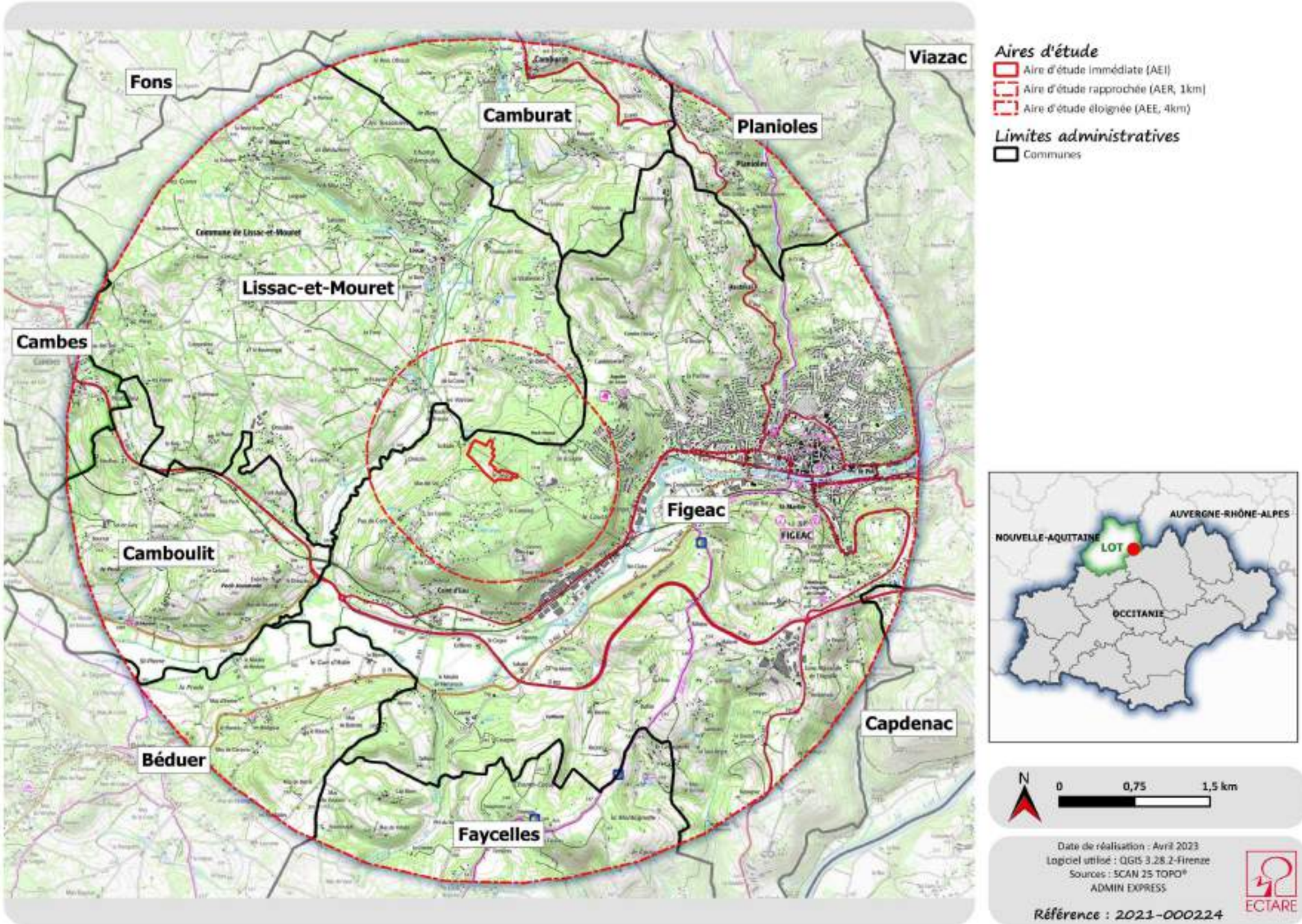
Cette commune est le moteur de l'est lotois avec la présence de nombreux équipements, d'activités économiques, industrielles et commerciales, et d'envergure.

1.3. SITUATION ADMINISTRATIVE

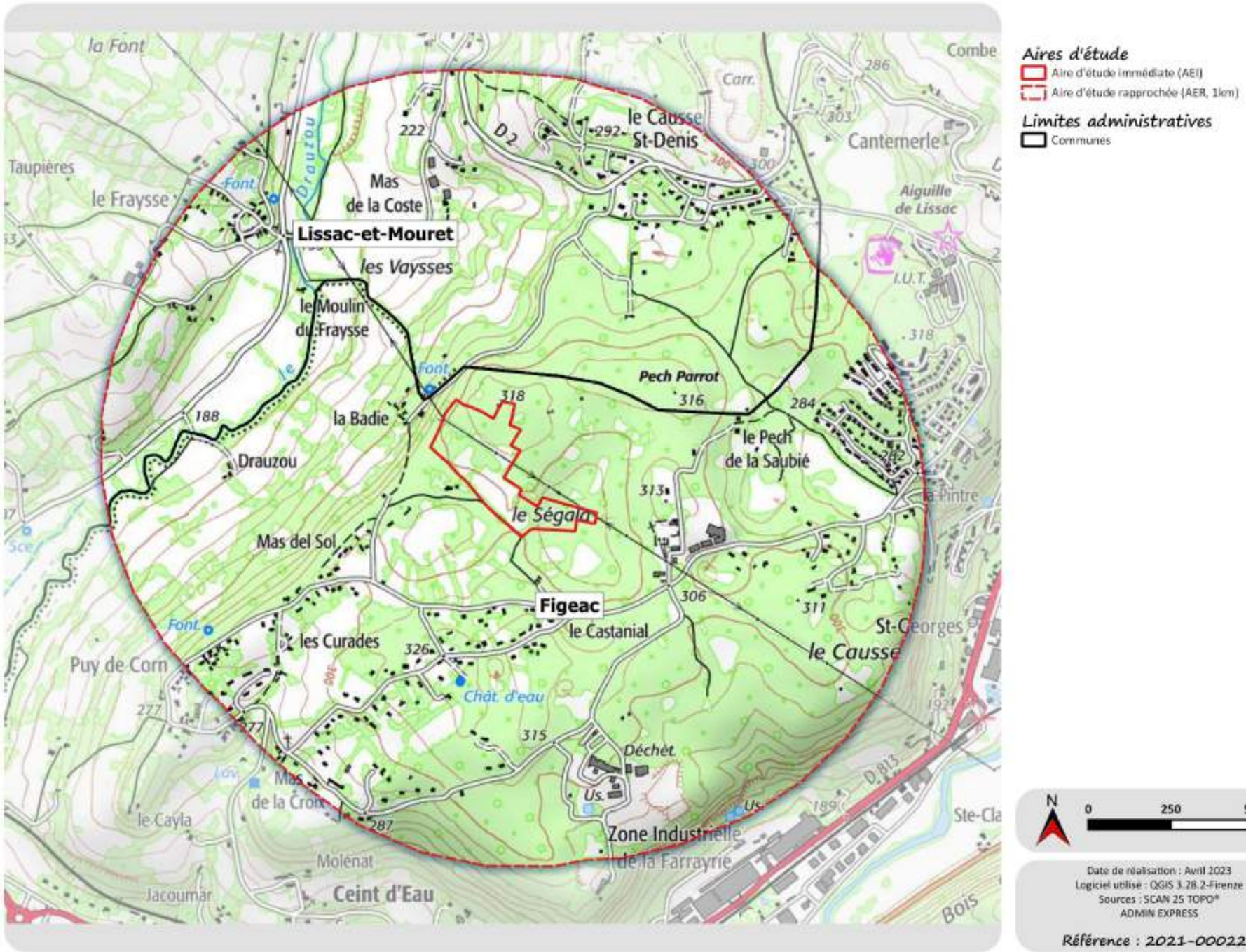
L'AEI se situe :

- En totalité sur la commune de Figeac ;
- En section cadastrale 0E de la commune, sur les parcelles n°137, 138, 139,143, 189, 190, 191.
- Sur une commune couverte par un PLU (Plan Local d'Urbanisme) ;

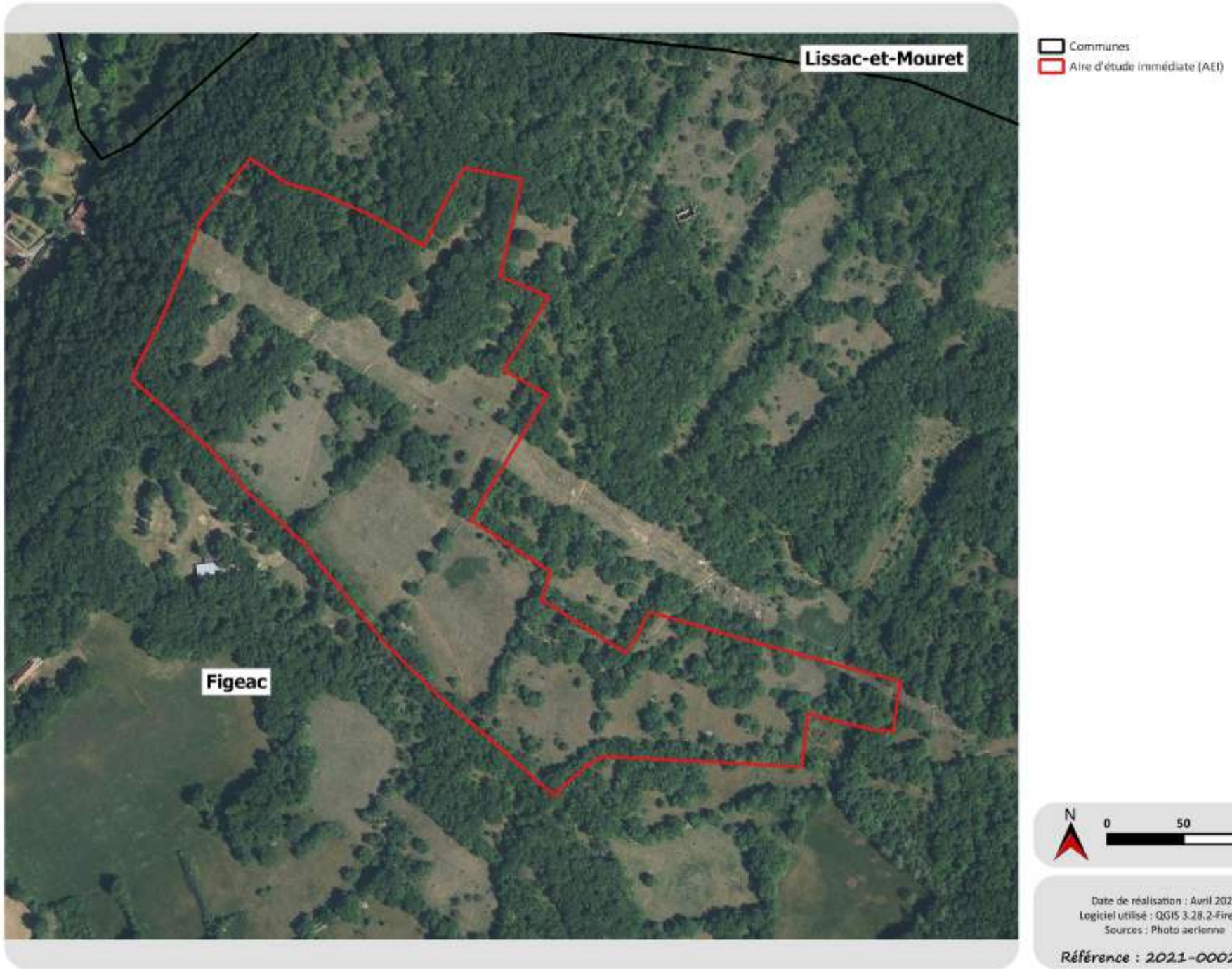
Carte 4 : Présentation des aires d'étude (© ECTARE)



Carte 5 : Localisation de l'AEI et l'AER (© ECTARE)



Carte 6 : Localisation de l'AEI sur fond photo aérienne (© ECTARE)



2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1. CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Sources : Base de données météorage ; site internet de météofrance (données de la station météo de Faycelles et Gourdon) ; de infoclimat ; ADEME

Du fait de sa position géographique, le département du Lot est marqué par deux influences climatiques principales : le nord du département subit un climat davantage montagnard lié à la proximité du Massif central alors que le sud connait un climat plus tempéré, davantage sous l'influence du Bassin aquitain.

Le sud du département subit des précipitations moins nombreuses que la partie septentrionale. En effet, les dépressions océaniques sont stoppées par les reliefs du Massif central et déversent leurs pluies sur le Ségala.

Le département est bien ensoleillé et peu venté. La vitesse du vent dépasse rarement les 10 km/h.

Le département du Lot appartient à des natures de terrains distinctes mettant en évidence différentes régions naturelles où on observe des variations climatiques :

- Le Ségala au nord-est. C'est la région la plus arrosée et la plus fraîche du département ;
- Le Limargue, au centre-ouest, présente un paysage de collines bocagères et constitue une zone de transition étroite entre le Ségala et les Causses. Cette région est un peu moins fraîche et humide que le Ségala ;
- Les Causses, qui occupent le centre du département, sont des plateaux de nature calcaire, induisant une moindre présence d'eau en surface malgré une pluviométrie appréciable ;
- Les vallées du Lot (au sud) et de la Dordogne (au nord), parfois encaissées et toujours sinueuses, se distinguent par leur activité. Ce sont les régions les plus chaudes du département ;
- La Bouriane, limitée à l'est par les Causses et à l'ouest par le département de la Dordogne, a un climat plus doux que le reste du département ;
- Le Quercy Blanc, partie sud-ouest du département, profite d'un climat doux et relativement sec si on le compare aux autres régions du Lot.

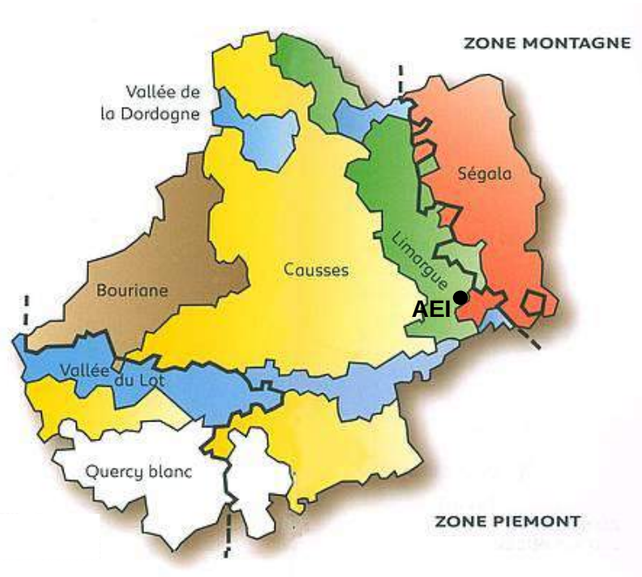


Illustration 15 : les régions naturelles du Lot (source : chambre d'agriculture du Lot)

Le secteur d'étude se situe dans le Limargue. En effet, la commune de Figeac présente un climat relativement frais et humide (plus que celui des Causses au nord et à l'ouest, mais moins que celui du Ségala à l'est).

Les caractéristiques climatiques du secteur d'étude sont décrites dans les paragraphes suivants, principalement à partir des relevés effectués à la station météorologique de Faycelles. Située à environ 4,7 km au sud du site d'étude, il s'agit de la station météorologique la plus proche qui dispose des données les plus complètes. Ces données ont été générées pour la période 1991-2020.
Également, certaines données sont issues de la station de Gourdon afin de compléter les données manquantes.

2.1.1. Les températures

Pour la période comprise entre 1991 et 2020, la température moyenne annuelle enregistrée à la station de Faycelles est de 13,1°C.
Les mois les plus froids sont janvier et février, avec des températures moyennes de 5°C et 5,8°C et une moyenne des minimales de 1,7°C et 1,5°C. Dans l'année, on compte en moyenne 7,1 jours froids (< -5°C), dont 0,7 jour très froids (< -10°C). La température la plus basse jamais enregistrée est -12,6°C, elle a été atteinte en février 2012.
Les mois les plus chauds sont juillet et août, avec des températures moyennes de 21,6°C et 21°C et une moyenne des maximales de 27,8°C et 27,2°C. Dans l'année, on compte en moyenne 80,8 jours chauds (> 25°C), dont 30,5 jours très chauds (> 30°C). Le record de température s'élève à 41,5°C. Il a été atteint en juillet 2019.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)								Records établis sur la période du 01-09-2004 au 02-03-2023				
17.9	23.9	26.1	29.6	33.7	41.5	39.5	39.6	37	30.8	24.6	19.3	**41.5**
04-2022	27-2019	20-2005	29-2005	21-2022	27-2019	24-2019	07-2020	12-2022	02-2011	08-2015	07-2010	**2019**
Température maximale (moyenne en °C)								Statistiques établies sur la période 2004-2020				
8.3	10	13.8	17.8	20.9	25.2	27.8	27.2	23.9	19.1	12.7	9.2	**18**
Température moyenne (moyenne en °C)								Statistiques établies sur la période 2004-2020				
5	5.8	9	12.5	15.5	19.4	21.6	21	18	14.4	9.1	5.8	**13.1**
Température minimale (moyenne en °C)								Statistiques établies sur la période 2004-2020				
1.7	1.5	4.2	7.2	10	13.5	15.4	14.8	12.1	9.7	5.5	2.3	**8.2**
La température la plus basse (°C)								Records établis sur la période du 01-09-2004 au 02-03-2023				
−10.3	−12.6	−9.6	−2.5	0.1	5.2	8.3	7.2	2.2	−3.8	−8	−9.8	**−12.6**
27-2007	09-2012	01-2005	04-2022	05-2019	01-2006	15-2016	31-2010	27-2010	16-2009	17-2007	17-2009	**2012**

Illustration 16 : Températures mesurées à la station de Faycelles entre 1991-2020 (source : Météo France)

2.1.2. Les précipitations

Sur la même période 1991-2020, la hauteur annuelle moyenne de précipitations enregistrées à la station de Faycelles est de 806,2 mm, ce qui, en France, correspond à une pluviométrie annuelle relativement forte (> 700 mm).

Les mois les plus arrosés sont avril et mai, avec des hauteurs moyennes de 83,2 mm et 85 mm. Les mois les plus secs sont juillet et août, avec des hauteurs moyennes de 48,9 mm et 55,4 mm. On recense en moyenne 52,9 jours de pluie dans l'année (> 5 mm), dont 24,5 jours de fortes pluies (> 10 mm).

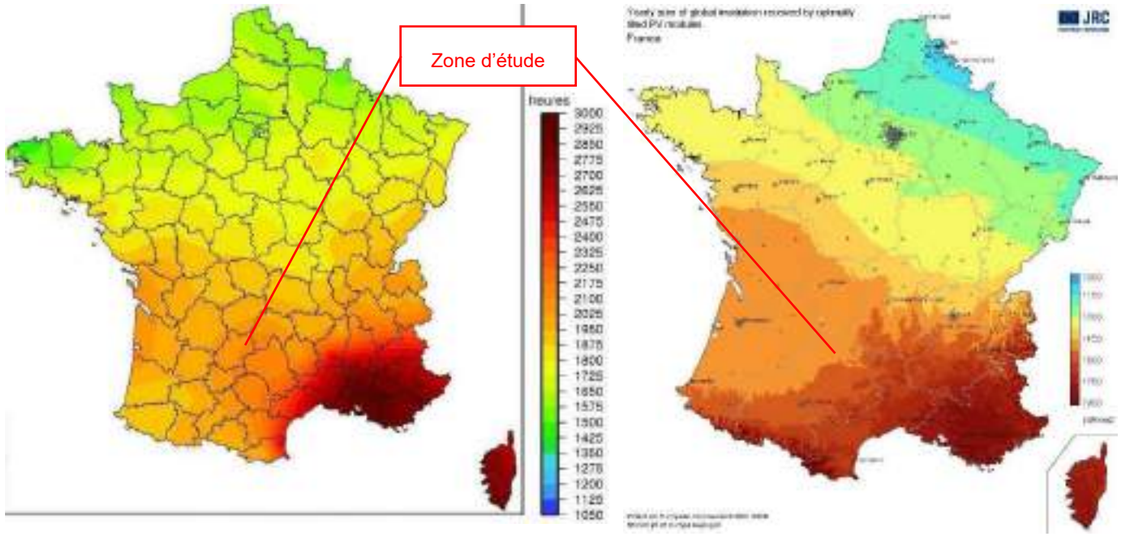
2.1.3. Ensoleillement et gisement solaire

Ne disposant pas d'informations sur l'ensoleillement et le gisement solaire de la fiche climatologique de la station de Faycelles, nous nous baserons sur les relevés effectués par la station de Gourdon (à près de 50 km) pour les paragraphes qui suivent.

Le département du Lot possède un potentiel solaire intéressant avec une énergie solaire incidente suffisamment intense et régulière pour l'exploitation de parcs photovoltaïques. Il est relativement bien ensoleillé par rapport à la moyenne nationale.

La durée moyenne annuelle d'ensoleillement mesurée à la station météorologique de Gourdon pour la période 1991-2020 est de 2 076 h/an.

Dans le secteur d'étude, le gisement solaire se situe en moyenne entre 1450 et 1525 KWh/m² (France : 1 274 kWh/m²) (voir ci-après).



Durée d'ensoleillement moyenne en heures / an *Gisement solaire en kWh/m²*

Illustration 17 - Ensoleillement et gisement solaire en France (Source : ADEME)

2.1.4. Direction et force des vents

Le département du Lot n'est pas très venté, les vitesses supérieures à 10 kilomètres par heure ne représentent que 40% des enregistrements. Le vent souffle souvent du secteur ouest, associé généralement aux périodes pluvieuses, et plus fréquemment encore du sud-est, on parle alors de "vent d'Autan". Ce dernier précède la pluie dans la plupart des cas et représente la direction privilégiée des vents les plus forts.

La rose des vents présentée ci-après illustre la direction et la fréquence des vents enregistrés pour la commune de Figeac. À l'image du Lot, les vents dominants sont du secteur ouest et sud-est. Les vents soufflent également selon une direction nord-est. Globalement, il s'agit majoritairement de vents faibles à modérés.

Sur la période 1991-2020, à la station de Faycelles, la rafale maximale s'est manifestée en août 2013, avec une vitesse de 29 m/s.

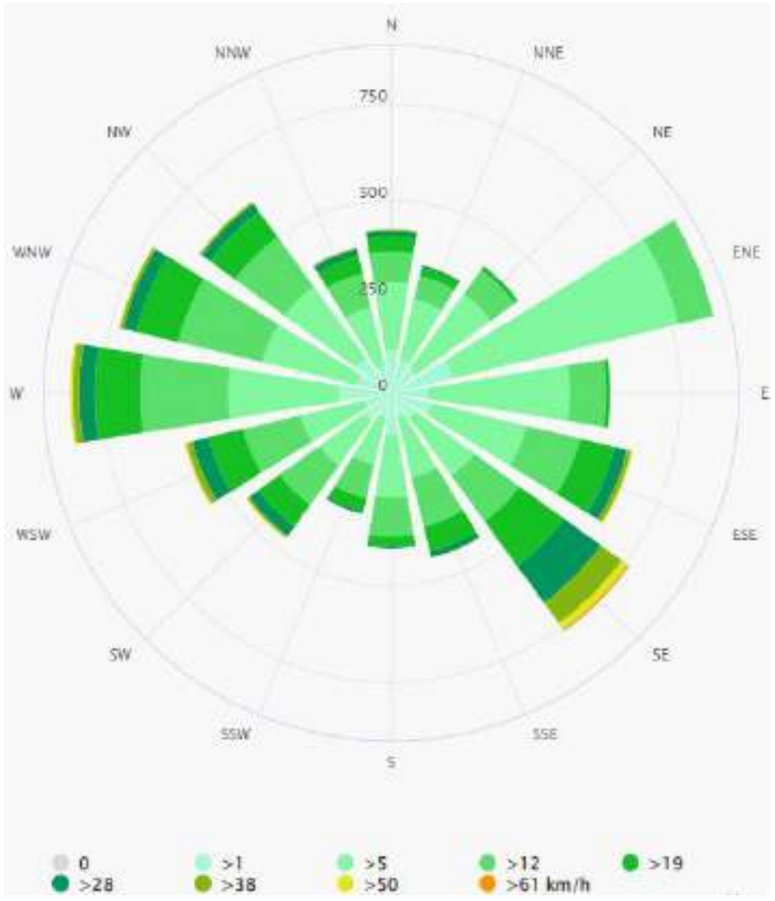


Illustration 18 : Direction et répartition des forces du vent à Faycelles (source : Météoblue)

2.1.5. L'activité orageuse

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an. La valeur moyenne de la densité de foudroiement (N_{SG} – valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)), en France, est de 1,12 impacts/km²/an.

Les résultats suivants sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2022, sur la commune de Figeac. Ces données présentent alors l'activité orageuse du secteur d'étude :

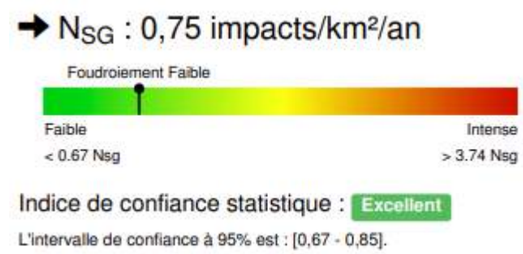
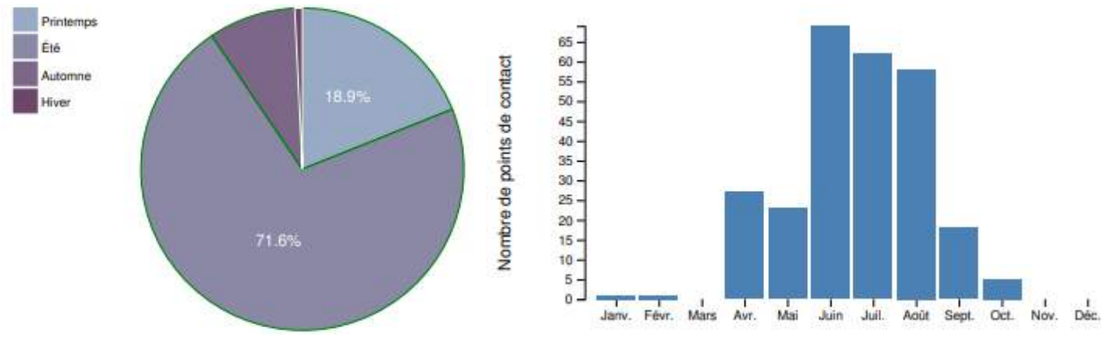


Illustration 19 : Statistiques du foudroiement sur la commune de Figeac (période d'analyse 2013 – 2022)

Sur la période de statistique, 2020 est l'année record avec 1,08 impacts/km² dans l'année. Le mois record est juin 2022.

L'activité orageuse sur la commune de Figeac est moins élevée qu'au niveau national. Elle est principalement répartie en été avec un pic au mois de juin. Figeac comptabilise en moyenne 12 jours d'orage par an.



Répartition saisonnière *Répartition par mois*

Illustration 13 : répartition du nombre de points de contact sur la commune sur la période 2013 – 2022 (source : Météorage)

Le risque lié à la foudre n'apparaît pas intense sur le territoire d'étude et est considéré comme faible à l'échelle nationale.

Les caractéristiques climatologiques locales sur la commune de Figeac ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. De plus, les conditions d'ensoleillement constituent un véritable atout pour ce type de projet, le potentiel d'énergie solaire des terrains étudiés (durée d'ensoleillement moyenne et gisement solaire) étant supérieur au potentiel moyen métropolitain.

Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : très faible***

2.2. GÉOLOGIE, SOLS ET TOPOGRAPHIE

2.2.1. Géologie et sols

Sources : Site internet de Géoportail ; site du BRGM, notice géologique de Figeac et carte géologique associée (1/50 000) ; site de la Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées ; Atlas des paysages du Lot

2.2.1.1. Géologie

Le département du Lot, situé sur la bordure orientale du Bassin aquitain, constitue le piémont du Massif central. L'âge des terrains formant l'ossature du département s'échelonne du Primaire au Quaternaire. Ce territoire, qui ne possède pas d'unité géographique, est formé par la réunion de plusieurs régions naturelles calquées sur les ensembles géologiques.
La majeure partie du département du Lot est constituée de plateaux calcaires du Jurassique. Les causses sont des reliefs karstiques typiques, taraudés par d'innombrables « cloups » (dolines) et « igues » (gouffres). Les deux grandes vallées de la Dordogne et du Lot sont constituées d'alluvions qui se sont accumulées après, durant les ères tertiaire et quaternaire.

Le secteur d'étude se compose principalement de dépôts du Jurassique.



Illustration 20 : Carte géologique simplifiée du Lot (source : geocaching.com)

Le site d'étude se trouve sur la feuille géologique de Figeac.

À l'échelle de l'AEI, une seule formation géologique est présente : « Terrains secondaires jurassique moyen ; Bajocien ; Calcaires oolithiques ou recristallisés » (j1).

On attribue généralement au Bajocien :

- Quelques mètres de calcaires dolomitiques roux ;
- Une quarantaine de mètres d'une oolite blanche plus ou moins recristallisée et dolomitisée. Très généralement attaquée par l'érosion, elle est plus ou moins rubéfiée. Les lapiaz et cavernes y sont fréquents.



Illustration 21 : Carte géologique du site (source : BRGM InfoTerre)

2.2.1.2. Sols

Selon la Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées, l'AEI se situe au niveau des « coteaux argilo-calcaires sur marnes du Lias » (UC31). Les terrains développés sur les marnes du Lias se situent généralement en contrebas des plateaux de calcaire dur du Jurassique moyen et supérieur (Causses). Il comprend des étages de roches calcaires meubles formant un modèle de collines contrastant avec les plateaux calcaires environnement.

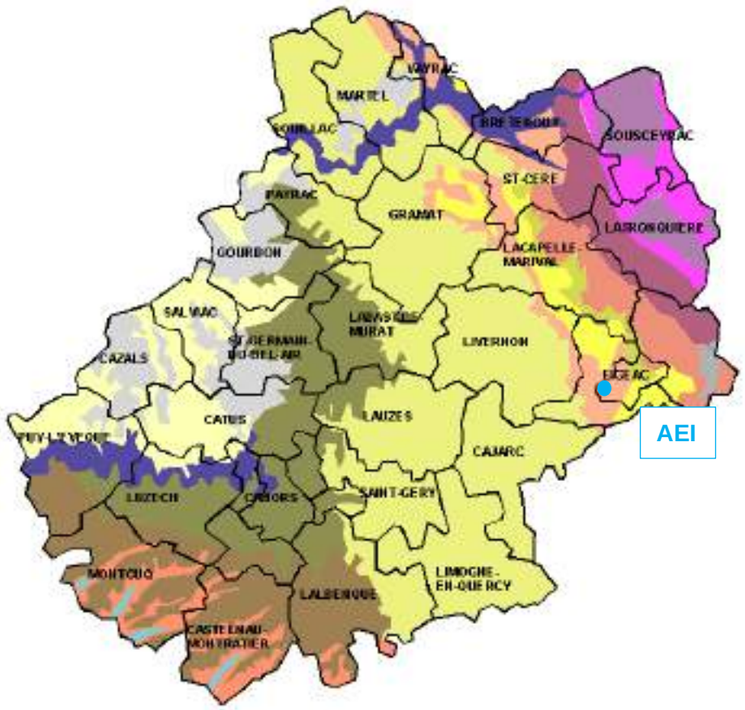


Illustration 22 : les grands ensembles morpho-pédologiques de Midi-Pyrénées (source : https://occitanie.chambre-agriculture.fr/)

Ces informations sont cohérentes avec les données du Référentiel Régional Pédologique (RRP) Midi-Pyrénées. En effet, d'après cette source, la pédologie de l'AEI appartient à l'Unité Cartographique de Sols (UCS) suivante : « Sols calciques superficiels et caillouteux sur calcaires durs d'occupation plutôt forestière des Causses du Quercy » (UCS n°2102).

Le type de sol associé correspond ainsi à des lithosols, c'est-à-dire des sols très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (granite, calcaire, schiste).



Illustration 23 : Extrait de la carte des sols du Référentiel Régional Pédologique Midi-Pyrénées (source : geoportail.gouv.fr)



Sol caractéristique du site (© ECTARE)

2.2.2. Topographie

L'Atlas des paysages du Lot décrit la topographie du département du Lot comme suit : « *Incisé par les trois grandes vallées principales de la Dordogne, du Lot et du Célé, un vaste plateau appelé Causses du Quercy occupe le cœur du territoire lotois. Les marges de ce plateau sont disséquées en échines étroites par un « chevelu » de vallées, sèches pour la plupart. Elles se prolongent par un réseau de combes plus ou moins marquées qui structure l'occupation humaine. En progressant vers l'est, les reliefs s'étagent énergiquement pour former les premiers contreforts du Massif central. À l'ouest et au sud, un relier plus mou de collines et de plateaux s'abaisse lentement jusqu'aux franges du Bassin aquitain.* »

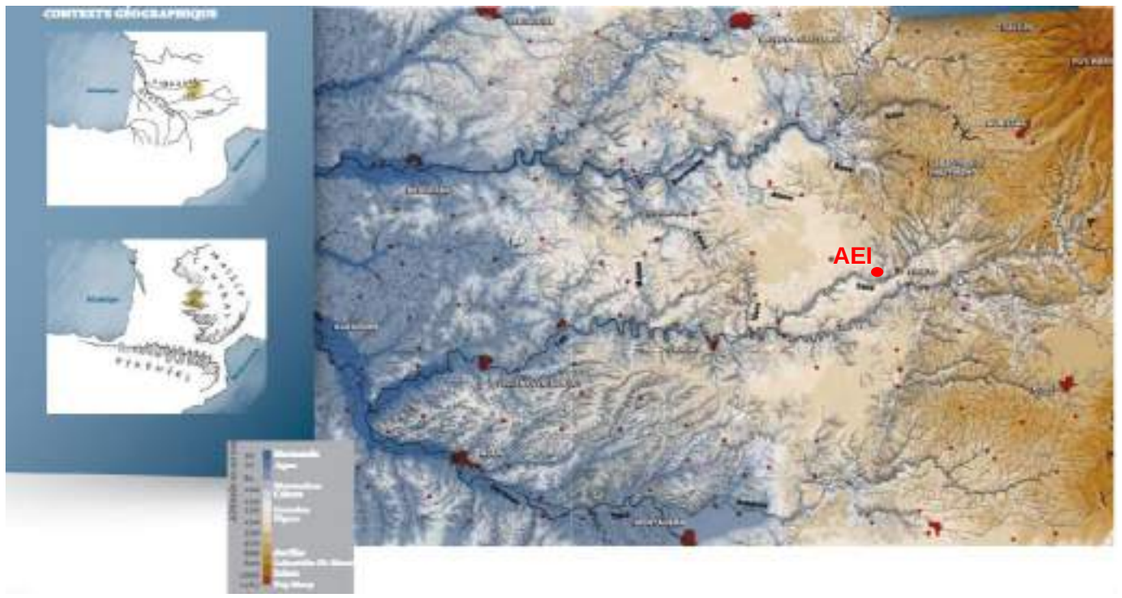


Illustration 24 : Reliefs à l'échelle du Lot (source : Atlas des paysages du Lot)

Le relief du secteur d'étude est ainsi marqué par l'une des principales vallées du département, celle du Célé, qui traverse la partie sud de l'AEE suivant un axe ouest/est.

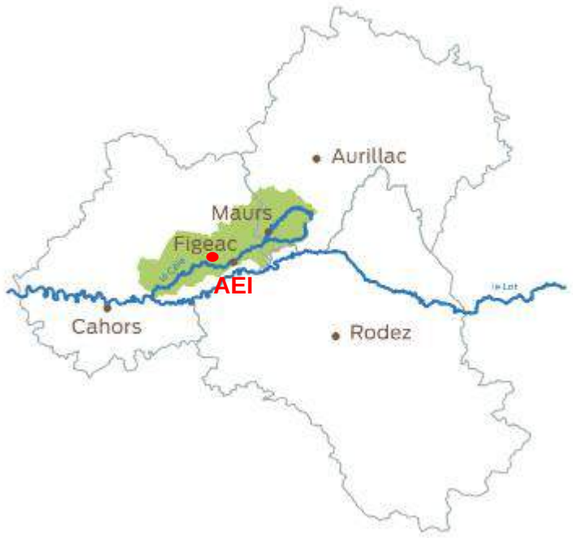


Illustration 25 : Localisation de la vallée du Célé (source : Syndicat du bassin Célé-Lot médian)

Les reliefs retenus pour la commune de Figeac et ses alentours proches, par l'Atlas des paysages du Lot, sont, en moyenne, compris entre 220 et 270 m. Bien que les amplitudes restent modestes, le relief est un élément prégnant du paysage figeacois. Plusieurs motifs géographiques structurent le territoire :

- La vallée de Célé ;
- La butte témoin du « Puy de Corn » ;
- La vallée du ruisseau de Planioles
- Les masses des buttes du « Cingle » et du « bois de Palhasse ».

À l'échelle de l'AEI, les reliefs oscillent entre 291 m NGF et 318 m NGF. Les terrains étudiés sont, en effet, situés au niveau de la butte témoin du « Puy de Corn » où les altitudes sont plus prononcées. De nombreux talus mettent en exergue les différences d'altitudes au sein du site. Le projet devra tenir compte des pentes qui se prononcent au sud et au sud-est du site.



Talus à l'échelle de l'AEI (© ECTARE)

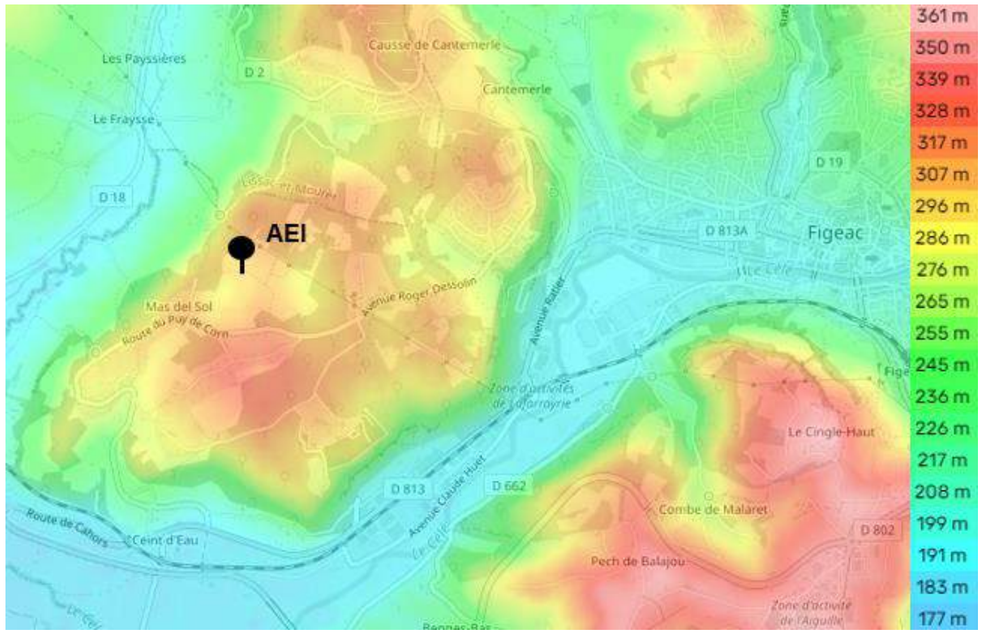


Illustration 26 : topographie à l'échelle de l'AEI (source : fr-fr.topographic-map.com)

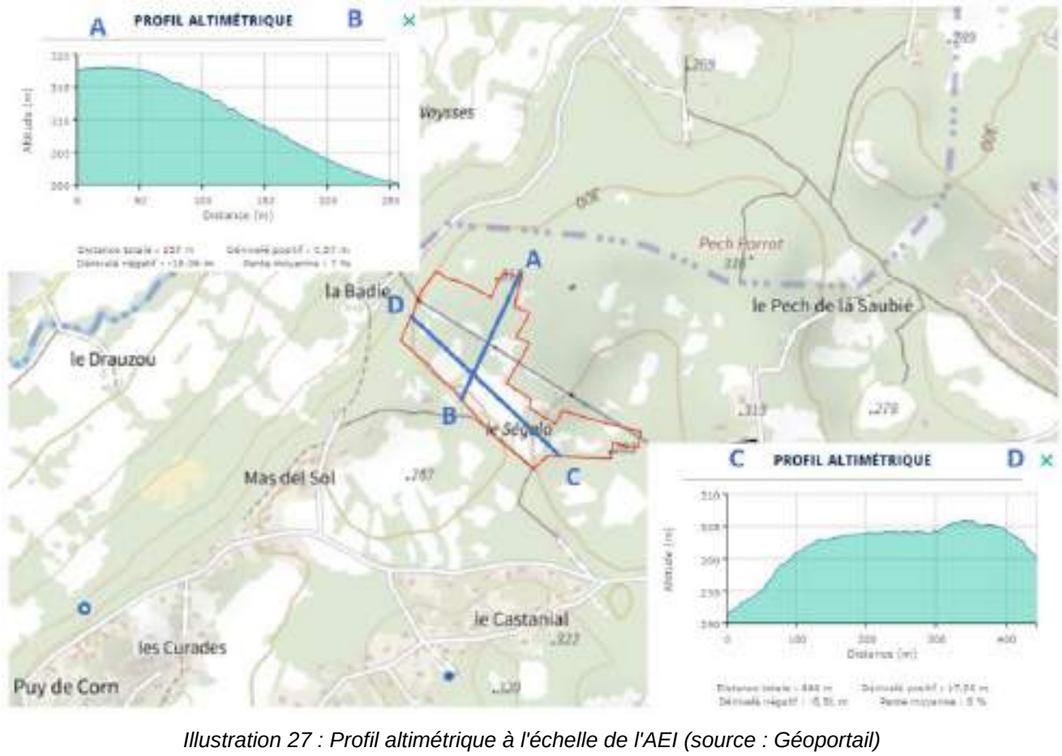
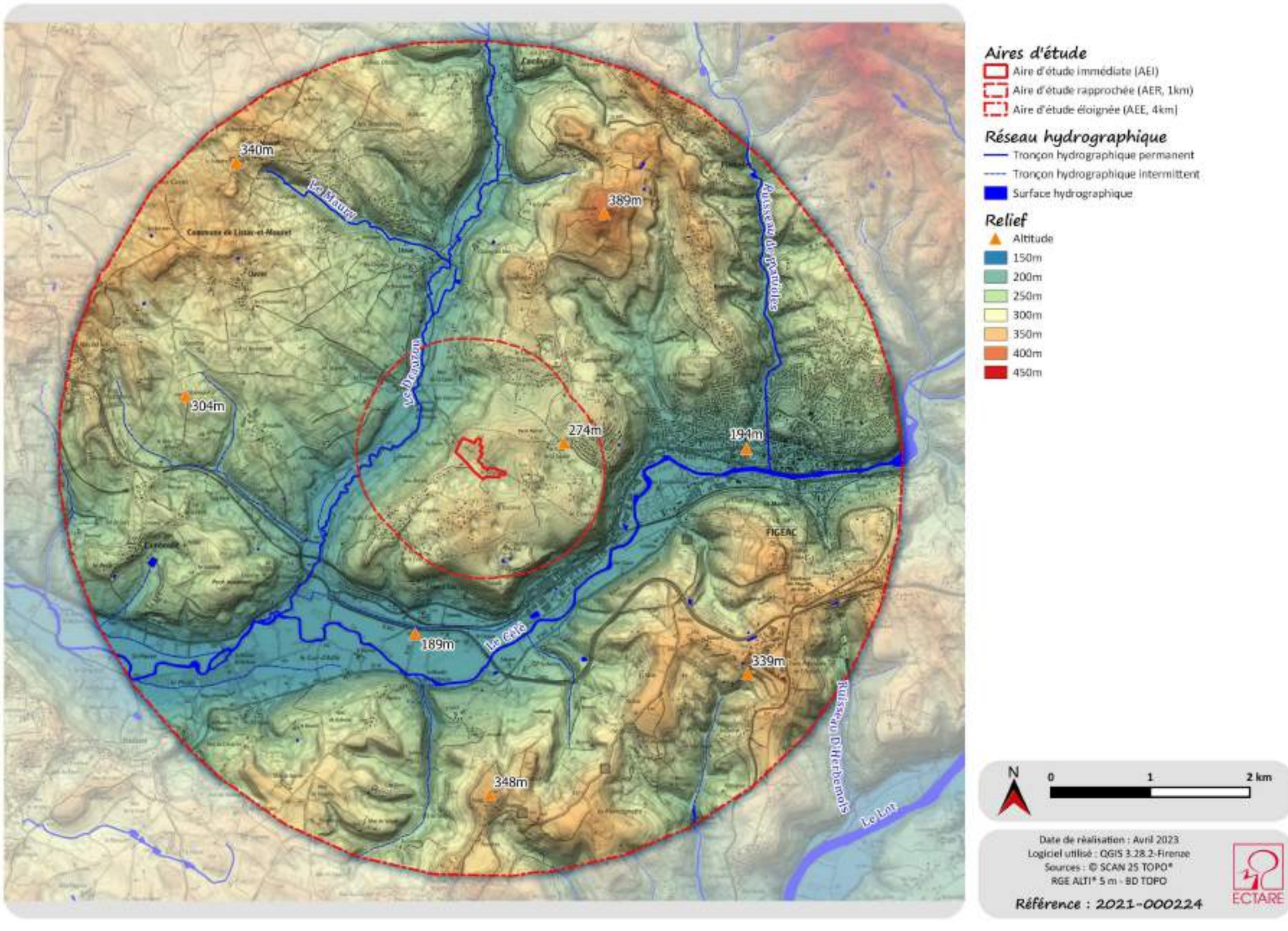


Illustration 27 : Profil altimétrique à l'échelle de l'AEI (source : Géoportail)

Carte 5 - Relief à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



2.2.3. Zones humides

2.2.3.1. La réglementation

Définition d'une zone humide

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière version en vigueur date du 1er Mars 2022, les zones humides (ZH) sont « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux accueillant une grande biodiversité et qui assurent des fonctions écologiques majeures comme des fonctions hydrologiques et biogéochimiques et apportent également de nombreux services écosystémiques (culturels, régulation du climat, etc.).

Critères de détermination des zones humides

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 et modifiées par l'arrêté du 1° octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- « ***Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques***, *exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel*. »

- « ***Sa végétation***, *si elle existe, est caractérisée par :*
  - *soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*
  - *soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté*. »

Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide. Par exemple, des terrains de cultures subissant un engorgement temporaire et révélant des traces d'hydromorphie seront considérés comme ZH d'un point de vue pédologique et non d'un point de vue phytosociologique.

Lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.

Les relevés pédologiques ou de végétation doivent suivre les protocoles définis qui sont décrits aux annexes 1 et 2 de l'arrêté.

En termes de délimitation, « *le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante*. »

2.2.3.2. Recherches bibliographiques

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

Selon cette cartographie (cf. Carte 7 page 54, le secteur nord-ouest de l'AER est traversé par une zone humide potentielle aux probabilités assez fortes, fortes et très fortes. Cette zone humide semble correspondre à le Drauzou. L'AEI n'est pas concerné par des zones humides potentielles. Cette caractérisation théorique donne une première indication de l'état du milieu mais doit être complétée par des investigations de terrain.

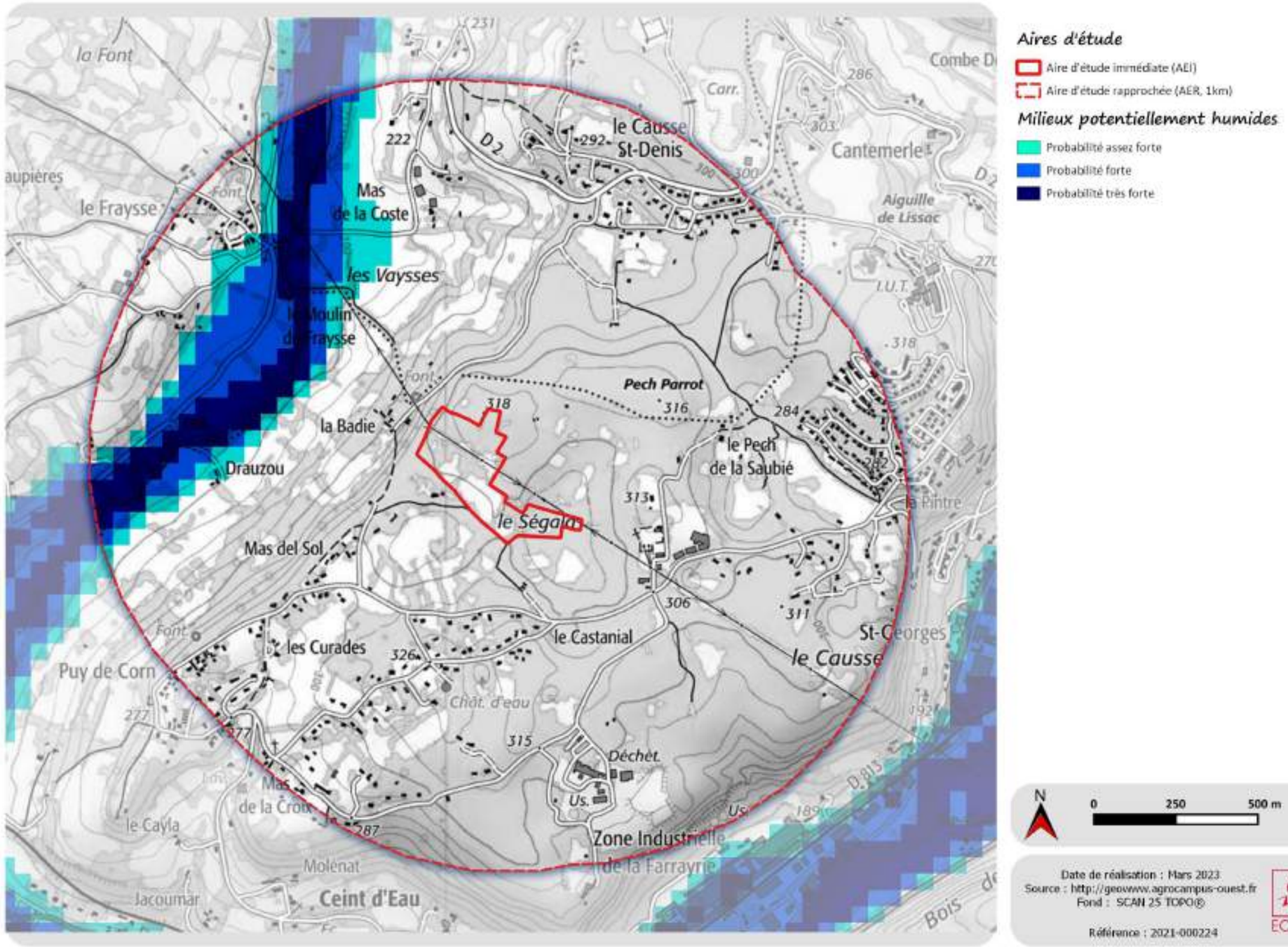
L'AEI s'étend sur des formations de calcaires oolithiques ou recristallisés. L'intégralité du site d'étude se compose de lithosols, c'est-à-dire des sols très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (granite, calcaire, schiste).

En ce qui concerne la topographie, l'AEE est marquée par la vallée du Célé qui intercepte le secteur selon un axe ouest/est. Les reliefs retenus pour la commune de Figeac et ses alentours proches, par l'Atlas des paysages du Lot, sont, en moyenne, compris entre 220 et 270 m. À l'échelle de l'AEI, les reliefs oscillent entre 291 m NGF et 318 m NGF. Les terrains étudiés sont, en effet, situés au niveau d'un plateau où les altitudes sont plus prononcées. Le projet devra cependant tenir compte des pentes qui se prononcent au sud et au sud-est du site.

Par ailleurs, l'AER comprend un secteur aux probabilités assez fortes, fortes et très fortes de présence de zones humides. L'AEI, en revanche, se situe en dehors des zones potentiellement humides.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : faible***

Carte 7 : Emplacement des zones humides potentielles à proximité (© ECTARE)



2.3. HYDROLOGIE, HYDROGÉOLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX

Sources : site internet de Geoportail, site internet du BRGM ; site de l'Agence de l'eau Adour-Garonne ; site eauFrance (service public d'information sur l'eau) ; Site internet de l'ARS Occitanie ; SDAGE Adour Garonne 2022-2027 ; observations de terrain

2.3.1. Les eaux souterraines

Les nappes d'eau souterraine forment des bassins hydrogéologiques, équivalents des bassins versants pour les eaux de surface. Les réservoirs naturels qui accueillent ces nappes sont appelés aquifères. Il s'agit de roches suffisamment poreuses et perméables pour contenir de l'eau en quantité suffisante pour être exploitée. Ces aquifères sont regroupés en systèmes dans les entités hydrogéologiques.

2.3.1.1. Les aquifères et masses d'eau souterraines

Selon la Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE), un aquifère représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».
Les différents aquifères se répartissent en trois grandes familles :

- Aquifères de roches sédimentaires, composés de calcaires, sables, grès ou craie, déposés en couches dans les grands bassins actuels ou dans les bassins plus morcelés des chaines de montagne ;
- Aquifères alluviaux, constitués de matériaux déposés par les cours d'eau dans leurs vallées (sables, graviers, limons) et souvent en relation avec les eaux de surface ;
- Aquifères de roches cristallines et volcaniques, stockant l'eau dans les fissures, fractures et zones altérées.

Un seul aquifère est présent à l'échelle de l'AEI. Il s'agit de « calcaires et dolomies du Bajocien et de l'Aalénien du nord du Bassin aquitain » (n°358AE07 – Référentiel BD LISA V3). Cette entité hydrogéologique sédimentaire est à parties libres et captives.

2.3.1.2. Caractéristiques et état des masses d'eau souterraines

Une masse d'eau correspond d'une façon générale à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante.
Leurs limites sont déterminées par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Il n'y a pas d'échelle verticale des masses d'eau souterraine. Toutefois la dimension verticale est assurée par l'ordre de superposition des masses d'eau souterraine.
Cet ordre de superposition ou niveau est indépendant de toute notion de profondeur. Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1ère masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc…

Comme l'illustre la figure suivante, une même masse d'eau peut donc avoir, selon la position géographique où l'on se trouve, des ordres de superposition différents.

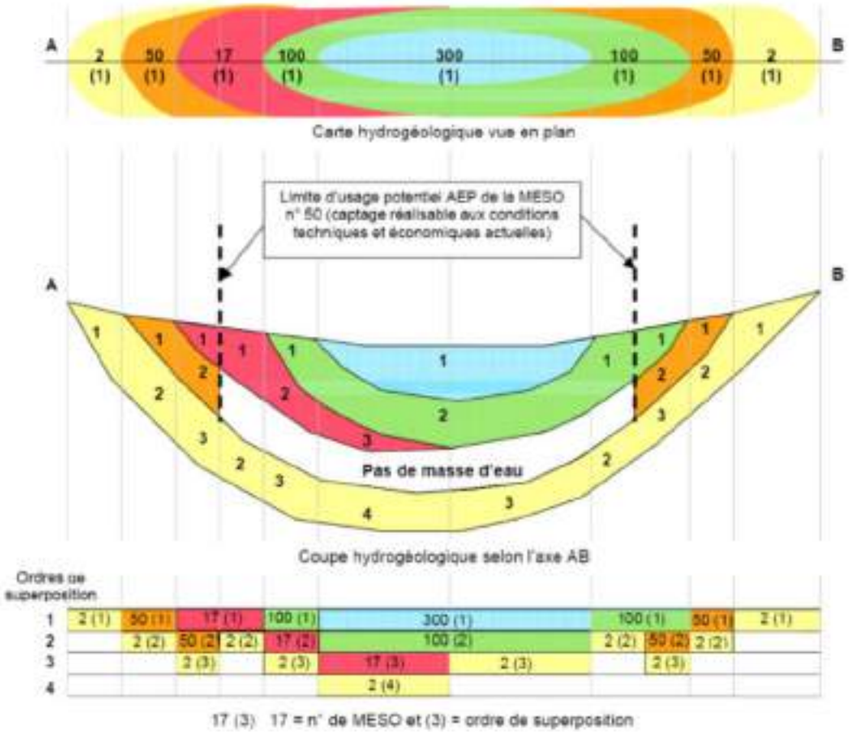


Illustration 28 - Schéma de la représentation des masses d'eau souterraines avec leur ordre de superposition (source : sigesrm.brgm.fr)

Au niveau de l'AEI, une masse d'eau souterraine est présente : « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant du Lot moyen » (FRFG035). Elle est de type dominante sédimentaire non alluviale, libre et s'étend sur une superficie de 313 km².

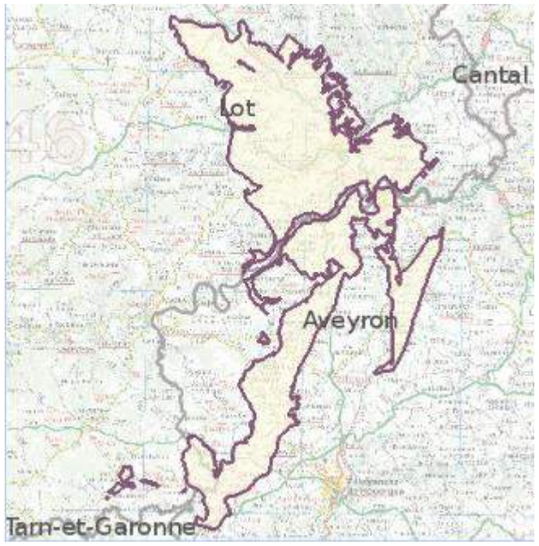


Illustration 29 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRFG035 (source : SIEAG)

Selon l'état de lieux de 2019, effectué dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, la masse d'eau souterraine FRFG035 présente des bons états quantitatif et chimique.

2.3.1.3. Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité des nappes d'eau souterraine est liée à la capacité (plus ou moins élevée) d'infiltration dans le sous-sol de pollutions issues de la surface.

On parle de **vulnérabilité intrinsèque** pour représenter les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques naturelles qui déterminent la sensibilité des eaux souterraines à la contamination par les activités humaines. Elle se définit comme un déficit de protection ou de défense naturelle de l'eau souterraine contre des menaces de pollution, en fonction des conditions hydrogéologiques locales. Son évaluation s'apprécie par le croisement de deux critères :

La facilité et la rapidité suivant lesquelles des matières polluantes d'origine superficielle peuvent atteindre l'eau souterraine et dégrader ses qualités (caractéristiques du sol et de la zone comprise entre le sol et l'aquifère, présence d'une couverture imperméable, lithologie dominante) ;

La difficulté et la lenteur de la régénération des qualités de l'eau souterraine, de l'effacement de l'impact après arrêt du fait polluant, qui dépend davantage des conditions hydrodynamiques de l'aquifère - à l'instar du « pouvoir auto-épurateur » d'un cours d'eau (recharge de l'aquifère, temps de renouvellement, types d'écoulement, perméabilité, échanges avec les cours d'eau et les zones humides, alimentation par des masses d'eau voisine).

Par opposition, on peut parler de **vulnérabilité spécifique** qui représente la vulnérabilité de l'eau souterraine à un polluant particulier ou à un groupe de polluants.

Elle prend en compte les propriétés des polluants et leurs relations avec les caractéristiques du milieu naturel. Contrairement à la vulnérabilité intrinsèque, invariable dans le temps à l'échelle humaine, la vulnérabilité spécifique est évolutive.

L'état des lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 ne fait état d'aucune pression significative s'exerçant sur la masse d'eau souterraine FRFG035 :

Pressions / Code	Pollution diffuse d'azote d'origine agricole	Pollution diffuse de produits phytosanitaires	Pollution industrielle	Prélèvement
FRFG035	Non significative	Non significative	Absente	Non significative

Tableau 1 : Pressions présentes sur la masse d'eau souterraine identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate en 2019 (source : SIEAG)

L'IDPR (Indice de Développement et de Persistance des réseaux) est un indicateur spatial traduisant l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il permet une analyse régionale simplifiée de la vulnérabilité des eaux qui en l'absence de données précise du milieu saturé, s'applique aux nappes dites phréatiques.

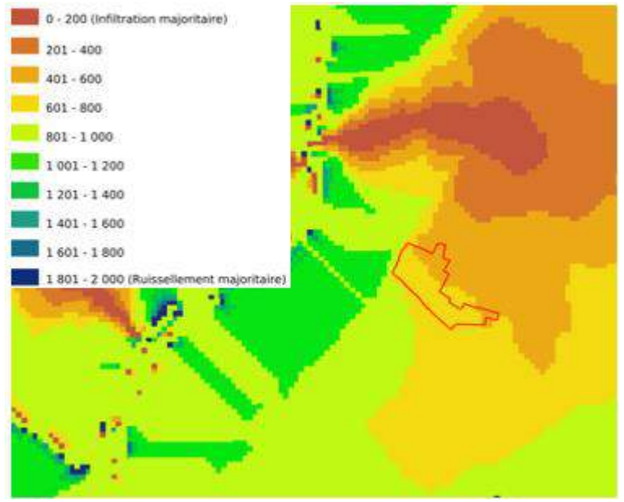


Illustration 30 – IDRP aux abords de l'AEI (source : sigesmpy.brgm.fr)

Les terrains montrent une dominance pour l'infiltration. Cela signifie que les sols à l'échelle de l'AEI ont une bonne perméabilité et absorbent les eaux de pluie.

2.3.2. Les eaux de surface

2.3.2.1. Description du réseau hydrographique

Cours d'eau

La définition législative d'un cours d'eau introduite à l'article 118 de la loi pour la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016 est codifiée à l'article L. 215-7-1 du code de l'environnement *:« constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales »*.
Cette définition du cours d'eau implique que soient par conséquent vérifiés simultanément :

- L'existence d'un lit naturel à l'origine ;
- L'alimentation par une source ;
- La présence d'un débit suffisant une majeure partie de l'année.

L'AEE est à cheval sur quatre zones hydrographiques. L'AEI est concernée par « Le Célé du confluent du Drauzou au confluent du Lot » et « Le Célé du confluent du Laborie au confluent du Drauzou ».

L'AEE s'inscrit dans le bassin versant du Célé. Cette rivière, affluente du Lot et sous-affluente de la Garonne, est l'un des cours d'eau majeurs du périmètre éloigné. Elle traverse la partie sud de ce secteur selon un axe sud-ouest/est, au plus proche, à 1,4 km de l'AEI. Le Drauzou représente le deuxième cours d'eau majeur de l'AEE, sous-affluent du Célé. Il intercepte le secteur ouest/nord-ouest de l'AER, à 420 m de l'AEI. Des cours d'eau secondaires intermittents et permanents (le Maury, ruisseau de Planioles, …) sont aussi présents dans l'AEE.



Le Drazou situé à l'ouest de l'AEI (© ECTARE)



Le Célé depuis le centre de Figeac (© ECTARE)

Aux alentours proches de l'AEI, le réseau hydrographique superficiel est faible. Aucun cours d'eau ne traverse l'AEI.

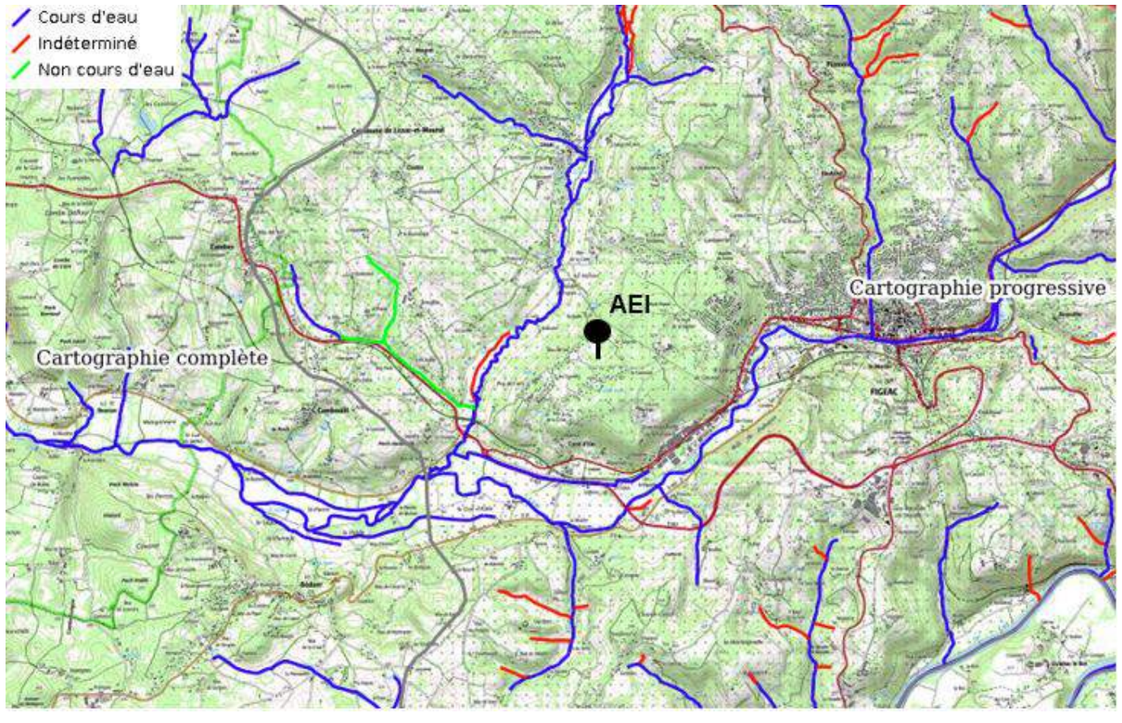


Illustration 31 : carte des cours d'eau aux abords de l'AEI (source : DDT 46)

Plans d'eau et sources

Aucun plan d'eau n'est présent à l'échelle de l'AEI ou l'AER. En revanche, il existe deux bassins de rétention d'eau, situés au sud-est de l'AEI.
Quelques plans d'eau de petites tailles ponctuent l'AEE. Aucun n'est identifié comme « eau de baignade ». Le plan d'eau du Surgié, formé par une retenue sur le Célé, se situe en limite est de l'AEE et sert d'aire de loisirs. Cependant, pour des raisons de sécurité (mauvais état du barrage et eaux polluées), un projet de réaménagement du site est envisagé.
Trois sources existent à l'échelle de l'AEE.

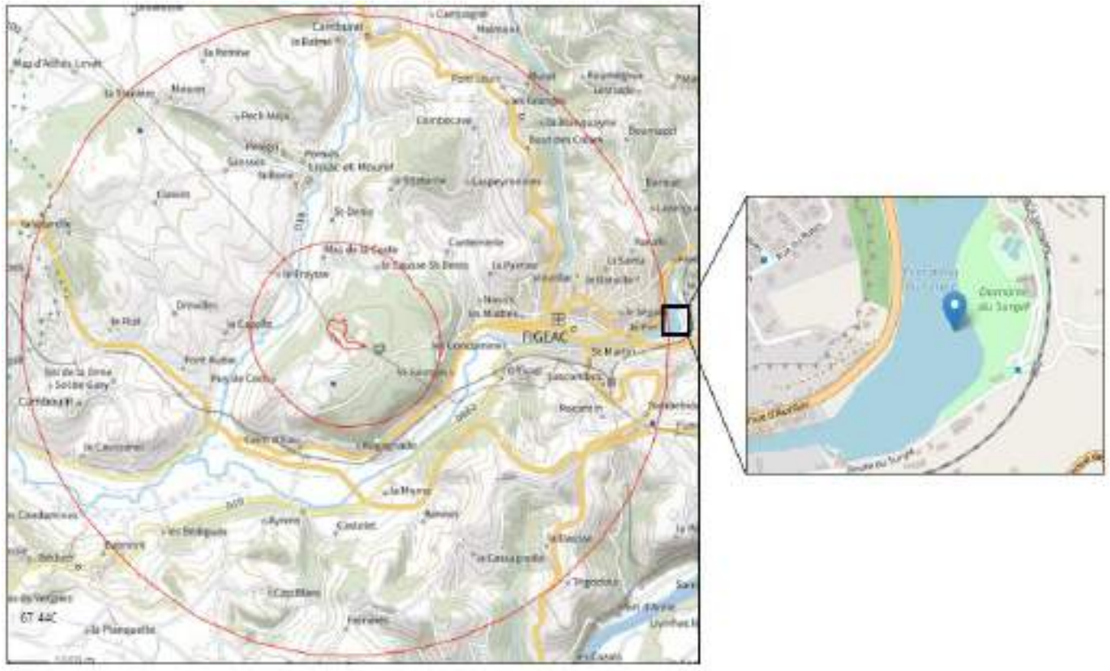
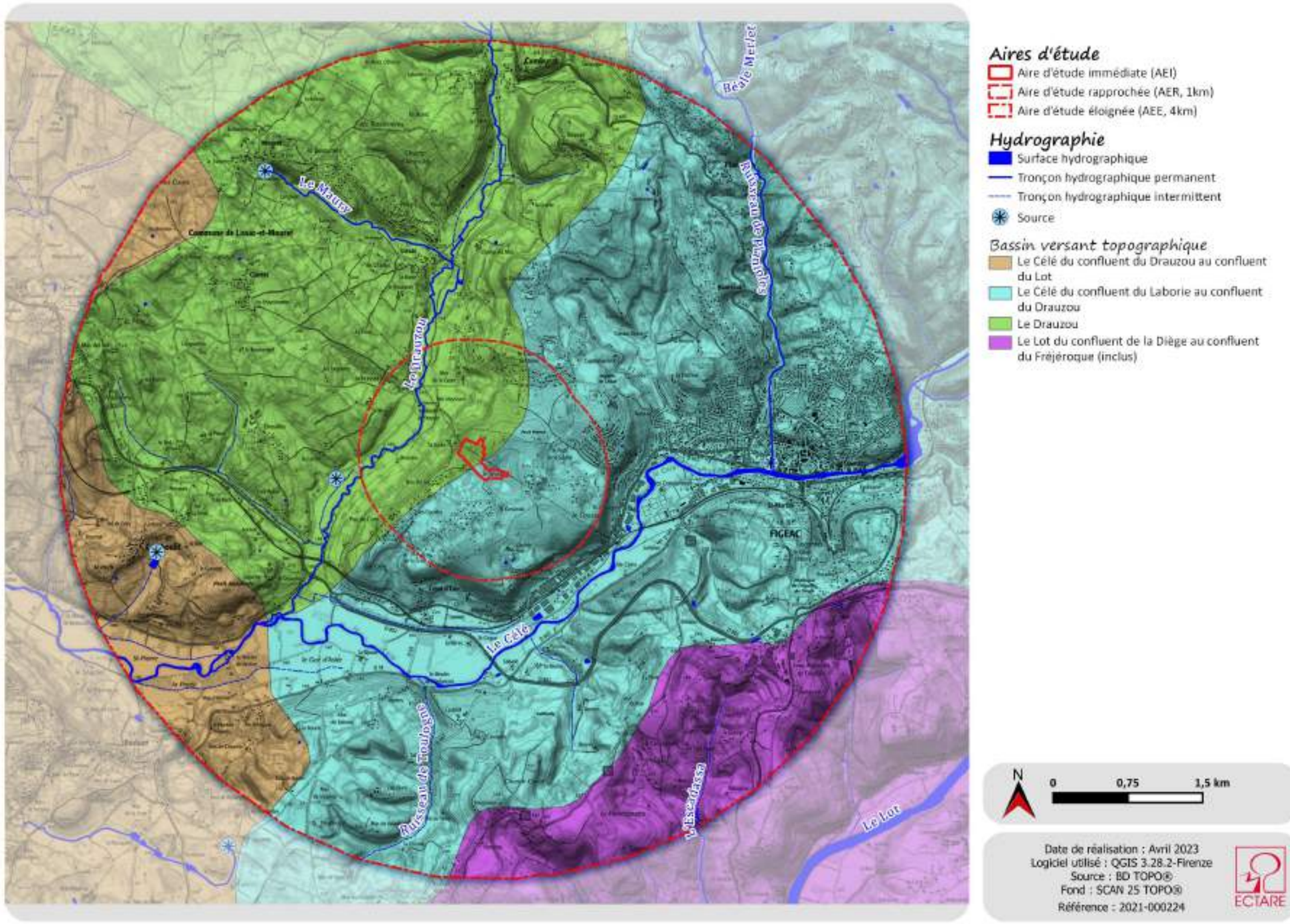


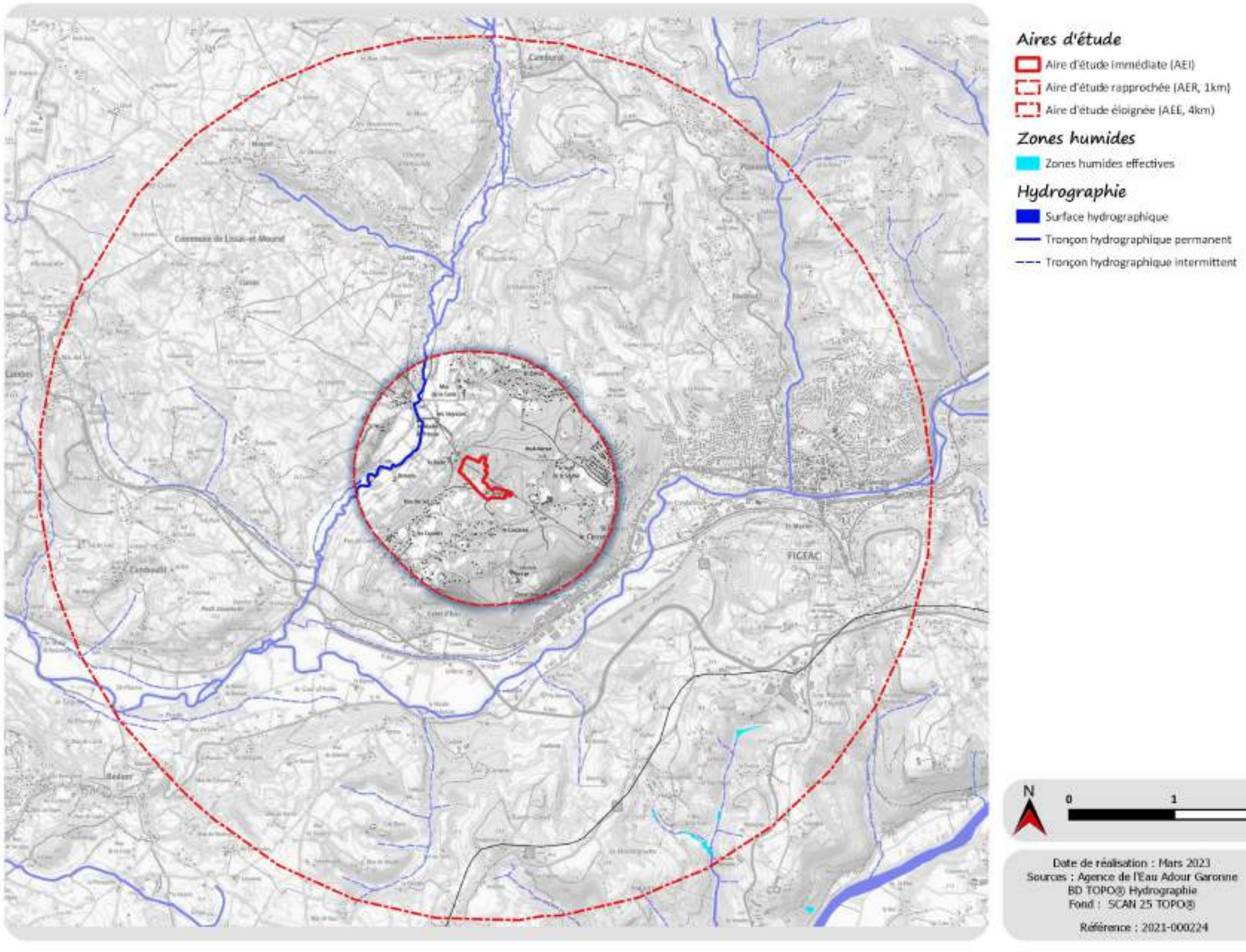
Illustration 32 : Plan d'eau du Surgié (source : Géoportail et Google maps)

- Fossés
- Aucun fossé n'est présent à l'échelle de l'AEI ou à ses abords.

Carte 8 : Contexte hydrographique à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



Carte 9 – Cours d'eau à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



Masses d'eau superficielles

L'AER est concernée par la masse d'eau superficielle « Le Drauzou » (FRFR65).

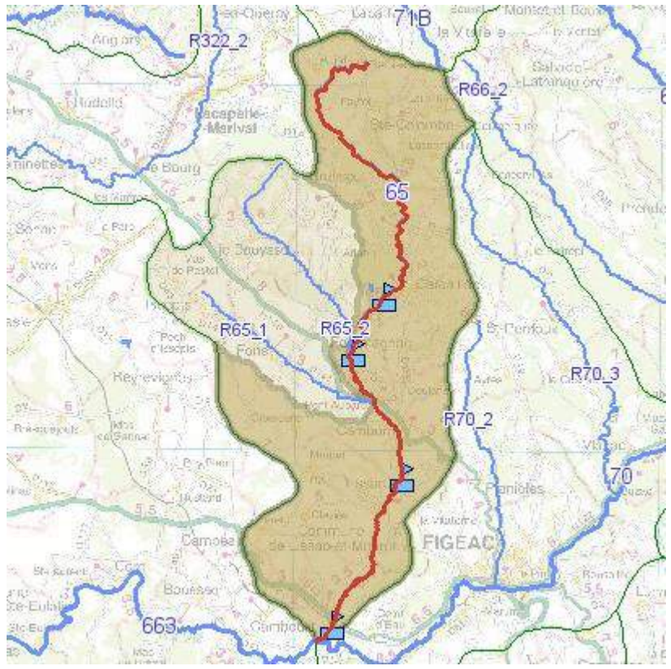


Illustration 33 – Localisation de la masse d'eau superficielle FRFR65 (SIEAG)

Selon l'état des lieux 2019 (sur la base des données 2015-2017), la masse d'eau FRFR65 présente un bon état écologique et un bon état chimique.

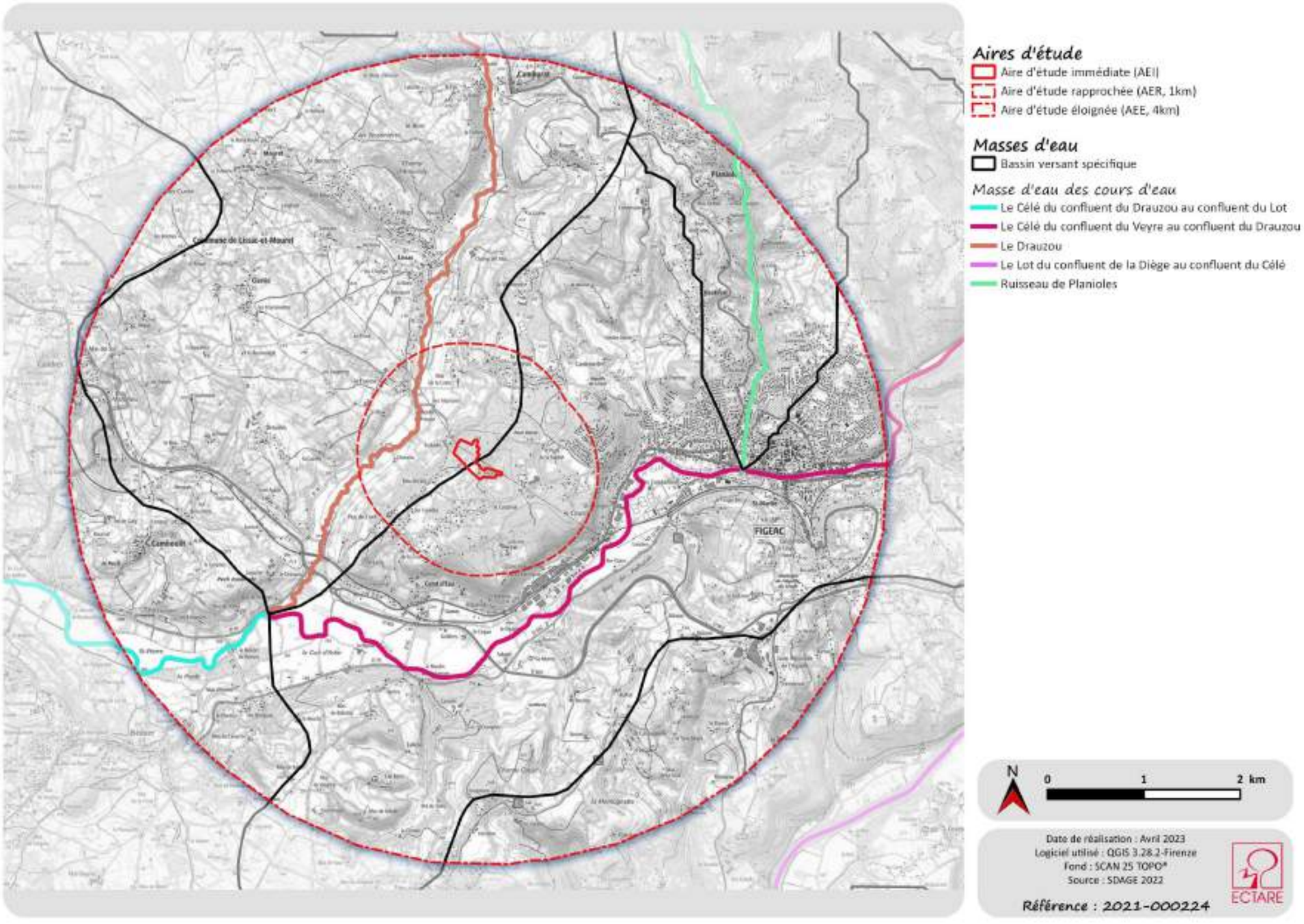
Les pressions sur cette masse d'eau sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Pressions ponctuelles	**Le Drauzou (FRFR65)**
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives	Significative
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro-polluants	Non significative
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries	Non significative
Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés	Inconnue
Pressions diffuses	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pression par les pesticides	Non significative
Prélèvements d'eau	
Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Pas de pression
Prélèvements irrigation	Pas de pression
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements	
Altération de la continuité	Modérée
Altération de l'hydrologie	Minime
Altération de la morphologie	Modérée

Illustration 34 : Pression s'exerçant en 2019 sur la masse d'eau superficielle identifiée au droit de l'AEI (source : SIEAG)

Les pressions significatives qui s'exercent sur la masse d'eau superficielle sont uniquement liées aux rejets de stations d'épurations collectives. Des pressions modérées sont également relevées et sont liées à l'altération de la continuité et de la morphologie de la masse d'eau superficielle.

Carte 10: Masses d'eau superficielles à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



2.3.2.2. Données quantitatives et qualitatives de la masse d'eau superficielle

La station de mesure la plus proche de l'AEI permettant de quantifier la hauteur et le débit des eaux et de qualifier l'état écologique et chimique de la masse d'eau superficielle FRFR65 est celle de « Le Drauzou » (n°05091020). Elle se situe à environ 2 km au sud-ouest de l'AEI.

Aucune information existe concernant la hauteur ou le débit des eaux. Il existe néanmoins des données permettant de qualifier l'état écologique et chimique de la masse d'eau.

Se trouvent ci-après les données de l'état écologique de la masse d'eau FRFR65 relevées par la station de mesures a relevé en 2021 :



Les données de synthèse de l'état chimique quant à elle datent de 2014 :



2.3.3. Utilisation des eaux souterraines et superficielles

2.3.3.1. Prélèvements

Sur la commune de Figeac, les prélèvements en eau pour l'année 2020 sont les suivants :

Nature\Usage	Eau Potable		Usage industriel		Irrigation		Total	
	Volume	Nb d'ouvr.	Volume	Nb d'ouvr.	Volume	Nb d'ouvr.	Volume	Nb d'ouvr.
Eau de surface	826 456	1			11 199	2	837 655	3
Nappe phréatique			17 594	1			17 594	1
Total	826 456	1	17 594	1	11 199	2	855 249	4

Illustration 35 : Prélèvements en eau sur la commune de Figeac (source : SIEAG)

Au cours de cette année, les volumes d'eau prélevés atteignent 855 249 m^3. Ils sont pompés principalement dans les eaux de surface pour les besoins en eau potable.

De plus, l'AEI se situe dans la zone hydrographique « Le Lot du confluent du Dourdou (de Conques) (inclus) au confluent de la Garonne » (n°0832). Au sein de celle-ci les prélèvements sont les suivants :

Nature\Usage	Eau Potable		Irrigation		Total	
	Volume	Nb de points	Volume	Nb de points	Volume	Nb de points
Nappe phréatique	252 612	3			252 612	3
Retenue			12 330	1	12 330	1
Total	252 612	3	12 330	1	264 942	4

Illustration 36 : Prélèvements sur la zone hydrographique présente à l'échelle de l'AEI (source : SIEAG)

Les prélèvements proviennent avant tout des nappes phréatiques et servent à l'eau potable.

Aucun point de prélèvement pour de l'eau potable n'est recensé à l'échelle de l'AER.
Les points de prélèvement les plus proches se situent le long du Célé.

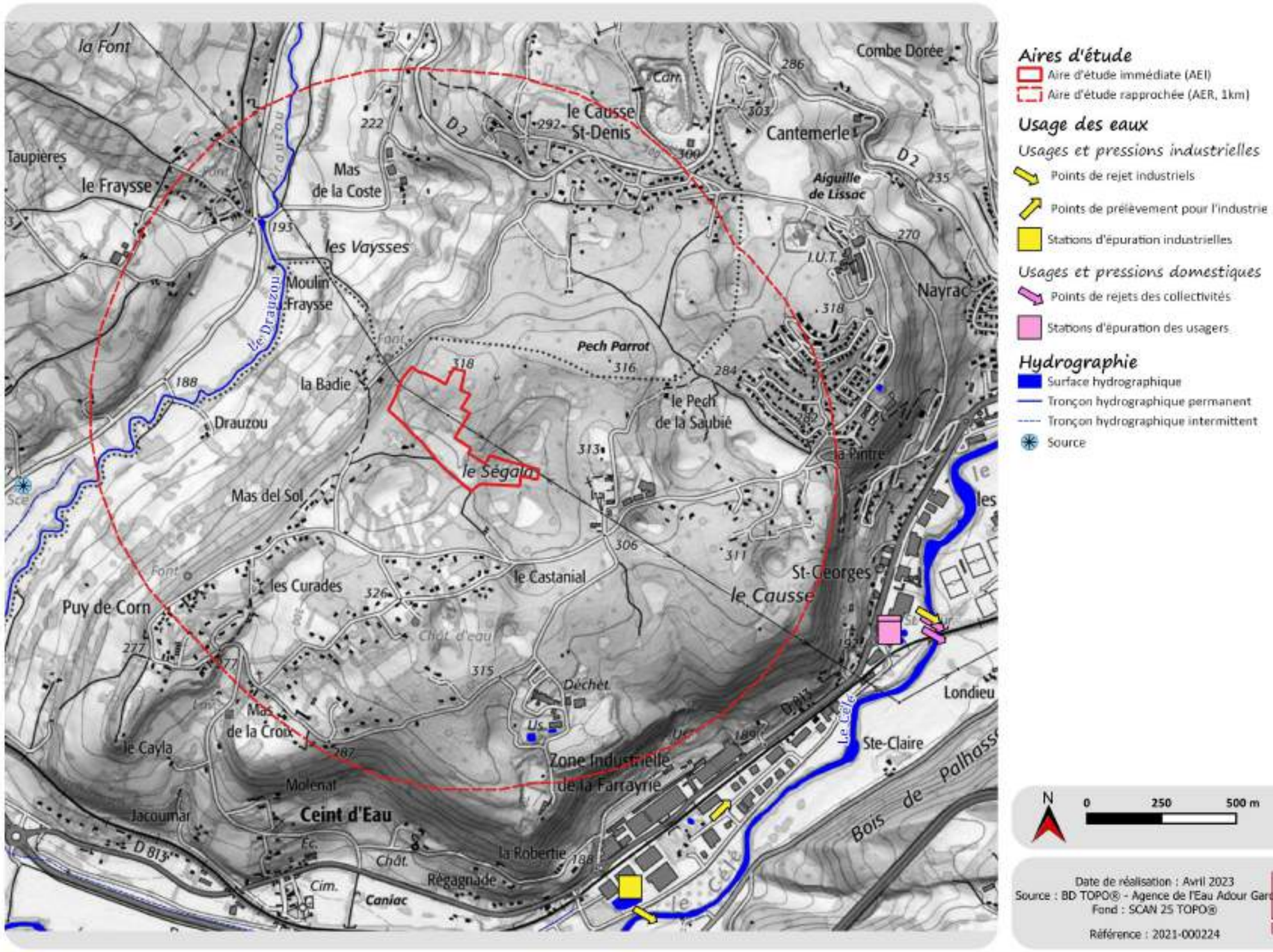
2.3.3.2. Rejets

Aucun point de rejet ne se situe à moins de 1 km de l'AEI.

2.3.3.3. Périmètres de protection de captage

L'AEI ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage des eaux potables.

Carte 11 : Usage des eaux à l'échelle de l'AER (© ECTARE)



2.3.4. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau

2.3.4.1. Le SDAGE Adour-Garonne

L'AEI s'inscrit sur le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne.

Le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 et le Programme De Mesures (PDM) associé, qui intègrent les obligations définies par la directive cadre sur l'eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre un bon état des eaux, ont été adoptés le 10 mars 2022.

Objectifs de qualité

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, a été adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en France par la loi du 21 avril 2004. Cette directive exigeait que les bassins hydrographiques établissent un document de planification avant 2009, puis tous les 6 ans, au travers d'un Plan de Gestion et d'un programme de mesures.

Le bon état écologique :

Le bon état écologique est obtenu lorsque les pressions des activités humaines (pollutions, modifications de la morphologie, prélèvements d'eau en été…) restent à un niveau compatible avec un fonctionnement équilibré des écosystèmes, compte tenu des conditions environnementales naturelles (altitude, climat, distances aux sources…). Ce bon état écologique des eaux superficielles est normé par des valeurs concernant les indicateurs biologiques et de qualité des eaux, par comparaison à un état de référence.

⇨ L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Le bon potentiel écologique :

C'est un objectif spécifique aux masses d'eau artificielles (créées de toute pièce par l'homme en un lieu ou ne préexistait pas une masse d'eau naturelle comme une gravière, un canal…), et aux masses d'eau fortement modifiées, dont le caractère artificiel ne leur permet pas d'atteindre le bon état écologique. L'objectif est alors d'atteindre un bon potentiel écologique, qui est défini par rapport à la référence du type de masses d'eau naturelle de surface le plus comparable.

⇨ Le potentiel écologique comporte quatre classes : bon, moyen, médiocre et mauvais.

Le bon état quantitatif :

Le bon état quantitatif d'une nappe souterraine est atteint lorsqu'il y a équilibre entre les prélèvements et la recharge de la nappe et que les eaux souterraines ne détériorent pas les milieux aquatiques superficiels ou l'état des cours d'eaux avec lesquelles elles sont en lien.

⇨ L'état quantitatif comporte deux classes : bon et médiocre.

Le bon état chimique :

La DCE fixe des teneurs à ne pas dépasser dans les milieux aquatiques pour 41 substances considérées comme dangereuses et/ou prioritaires (protection de la santé publique et de la vie aquatique) et dont la présence doit être surveillée. Le respect de ces teneurs maximales permet d'atteindre le bon état chimique pour les eaux superficielles et souterraines.

⇨ L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais

Les objectifs et échéances sont définis au regard de l'état des lieux mis à jour en 2019, notamment au regard de l'état actuel des masses d'eau, des pressions qu'elles subissent et des actions à mettre en œuvre au regard de ces pressions.

Les bassins français se situent sur une trajectoire éloignée de l'atteinte du bon état en 2027 pour toutes les masses d'eau comme le demande la DCE, malgré les efforts accomplis. Il en va de même pour de nombreux pays européens. De plus, les impacts du changement climatique (augmentation de température, baisse des écoulements naturels, etc.) vont accroitre les difficultés pour atteindre le bon état des masses d'eau d'ici 2027.

La réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou pour des conditions naturelles, les objectifs de bon état en 2015 ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder la période correspondant à 2 mises à jour du SDAGE (art. L. 212--1 V. du code de l'environnement), soit 2021 ou 2027.

Le SDAGE 2022 2027 couvrira donc le dernier cycle de gestion prévu par la Directive cadre sur l'eau pour atteindre le bon état.

Lorsqu'il est admis qu'une masse d'eau ne pourra pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE en 2027, le report de délai au-delà de 2027 est mobilisable uniquement pour des raisons de conditions naturelles au titre de l'article 4.4 de la DCE ou pour des substances nouvellement introduites par la directive « substances » modifiée.

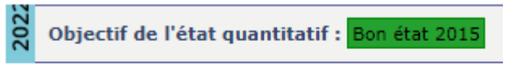
Toutes les masses d'eau qui ne visent pas le bon état ou le bon potentiel en 2027 seront proposées en objectif moins strict dans le SDAGE 2022 2027.

Les masses d'eau pour lesquelles le bon état en 2027 n'est pas envisageable se voient ainsi en effet fixer un objectif moins strict (OMS), soit par exemple 30% des masses d'eau superficielles pour l'état écologique, 28% des masses d'eau souterraine pour l'état chimique et 6% des masses d'eau souterraine pour l'état quantitatif.

D'un point de vue juridique, l'atteinte du bon état en 2021 ou 2027 constitue un report de délai dérogatoire à l'échéance 2015 définie à l'article 4 de la DCE. Pour les masses d'eau dont l'échéance d'atteinte du bon état est définie au-delà de 2015, le SDAGE 2022-2027 justifie le report d'échéance dans le tableau des objectifs par masse d'eau.

Dans le secteur d'étude, les objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine et de la masse d'eau superficielle fixés par le SDAGE 2022-2027, sont les suivants :

« Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant du Lot moyen » (FRFG035)





« Le Drauzou » (FRFR65)

2022	Objectif de l'état écologique : Bon état 2015
2022	Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015

La masse d'eau souterraine et la masse d'eau superficielle présentent des objectifs de bon état pour l'année 2015.

Orientations du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Pour les années 2022 à 2027, les orientations fondamentales du SDAGE Adour-Garonne s'articulent autour de quatre grandes orientations :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- Orientation B : Réduire les pollutions ;
- Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Elles répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la DCE. Elles prennent aussi en compte les dispositions du SDAGE 2016-2021 qu'il était nécessaire de maintenir, de décliner ou de renforcer.

Le programme de mesures constitue le recueil des actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Le PDM a été retravaillé pour répondre aux objectifs de bon état des eaux à l'échéance de 2027 en ciblant les mesures priorisées les plus pertinentes pour atteindre les objectifs environnementaux fixés dans le SDAGE. Depuis mars 2022, le PDM est mis en œuvre de façon opérationnelle au travers des plans d'action opérationnels territorialisés (PAOT) pour le cycle 2022-2027.

Le PDM de la commission territoriale du Lot intéresse plus particulièrement la zone d'étude. Ces enjeux sont :

- Préserver et reconquérir la qualité des eaux superficielles pour garantir les activités liées à l'eau (pêche, eau potable, baignade, canoë-kayak) ;
- Réduire les substances dangereuses toxiques (métaux et phytosanitaires) ;
- Préserver et rétablir le bon fonctionnement des rivières et zones humides, notamment en tête de bassin ;
- Concilier production hydroélectrique et préservation des milieux aquatiques ;
- Optimiser la gestion hydraulique des ouvrages et renforcer les mesures d'alerte et de gestion, en période d'étiage et de crue ;
- Améliorer la connaissance des aquifères karstiques stratégiques pour l'alimentation en eau potable et la mettre en place des mesures de gestion adaptées.

Chaque commission territoriale comprend plusieurs Bassin Versant de Gestion (BVG) pour lesquels le programme de mesure (PDM) du SDAGE précise les mesures à mettre en œuvre.

Le bassin versant de gestion concernée par le site étudié est le BVG n°046 « Célé ». Il est composé de 28 masses d'eau superficielles, et de 3 masses d'eau souterraines.

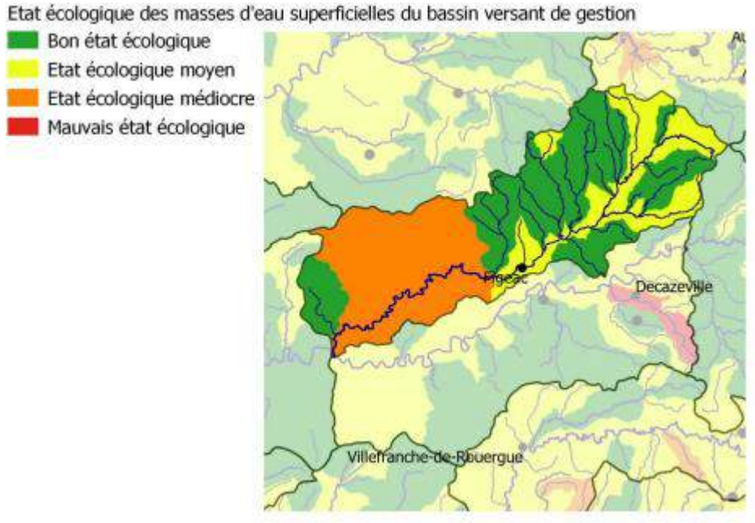


Illustration 37 : Localisation du bassin versant de gestion « Célé » (source : SDAGE Adour-Garonne)

Les mesures appliquées à ce BVG sont les suivants :

Mesures répondant aux pollutions diffuses	
AGR02: Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
AGR03: Limitation des apports diffus	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR04: Pratiques pérennes	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR05: Elaboration d'un programme d'action AAC	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
AGR08: Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de le Directive nitrates
Mesures répondant aux pollutions ponctuelles	
ASS01: Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
	Mettre en place une surveillance initiale ou pérenne des émissions de substances dangereuses (Agglomérations ? 10000 EH)

ASS02: Pluvial	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales
ASS13: Nouveau système d'assainissement ou amélioration du système d'assainissement	Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations >= 2000 EH)
	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Mesures améliorant la gouvernance liée à l'eau	
GOU02: Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un SAGE
	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)
GOU03: Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Mesures répondant aux altérations hydromorphologiques	
MIA01: Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02: Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA03: Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)
MIA04: Gestion des plans d'eau	Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines
MIA07: Gestion de la biodiversité	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
MIA14: Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Mesures répondant aux prélèvements	
RES01: Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02: Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES03: Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES08: Gestion des ouvrages et réseaux	Sécuriser l'accès et l'alimentation en eau potable
RES09: Protection eau potable	Instaurer des périmètres de protection de captages (par arrêtés DUP)

Illustration 38 : Mesures à mettre en oeuvre pour le BVG "Célé" (source : SDAGE Adour-Garonne)

Le projet devra être défini de manière à respecter les enjeux et objectifs fixés par le SDAGE.

2.3.5. Le SAGE Célé

Le secteur d'étude est concerné par le SAGE Célé. Initialement approuvé par arrêté préfectoral le 5 mars 2012, le SAGE est entré en phase de révision en 2021.

2.3.6. Les autres zonages réglementaires

Le secteur d'étude est concerné par le **Plan de Gestion des Étiages (PGE) du Lot.**
Le Plan de Gestion des Etiages est un outil qui définit les règles de partage de l'eau entre les différents usages du bassin et les besoins des milieux pendant la période où elle manque, l'été. Les prélèvements ne peuvent être supérieurs à la ressource disponible et doivent permettre de respecter les Débits Objectifs d'Etiage (DOE) au moins 8 années sur 10.
L'AEI est également comprise dans :

- Une **zone de répartition des eaux (ZRE)** caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Les ZRE du bassin Adour-Garonne ont été définies par le décret n°94-354 du 29 avril 1994, modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003.
- Une « **zone sensible à l'eutrophisation** » : dans ces zones, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits (Décret n°94-469 du 3 juin 1994).

La zone d'étude est localisée dans la vallée du Célé. Les cours d'eaux principaux de l'AEE sont le Célé et le Dauzou. Le réseau hydrographique au sein de cette aire d'étude est relativement dense. Aucun plan d'eau n'est présent à l'échelle de l'AEI ou l'AER. En revanche, il existe deux bassins de rétention d'eau, situés au sud-est de l'AEI. Quelques plans d'eau de petites tailles ponctuent l'AEE. Aucun n'est identifié comme « eau de baignade ». Aucun fossé n'est présent à l'échelle de l'AEI ou à ses abords.

Le projet est concerné par la masse d'eau souterraine suivante : « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant du Lot moyen » (FRFG035). Elle présente un bon état quantitatif et chimique et subit peu de pressions.

Selon le SDAGE 2022-2027, l'AER est concernée par la masse d'eau superficielle « Le Drauzou » (FRFR65). Cette masse d'eau présente un bon état écologique et chimique. Les pressions significatives qui s'exercent sur la masse d'eau superficielle sont uniquement liées aux rejets de stations d'épurations collectives. Des pressions modérées sont également relevées et sont liées à l'altération de la continuité et de la morphologie de la masse d'eau superficielle.

Concernant les objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027, les masses d'eau présentent des objectifs de bon état pour l'année 2015.

En termes d'usage, les eaux sont utilisées principalement pour les besoins en eau potable.

Une zone potentiellement humide est présente au sein de l'AER.

Par ailleurs, l'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE 2022-2027 Adour Garonne et du SAGE Célé. D'une manière générale, les orientations fondamentales et applicables au projet, édictées par le SDAGE Adour-Garonne, le SAGE Célé, ainsi que les PDM devront être respectées.

L'AEI est également comprise au sein du Plan de Gestion des Etiages du Lot, une zone de répartition des eaux et une zone sensible à l'eutrophisation.

Compte tenu de ces informations et au regard du site d'étude, le projet devra veiller à maintenir l'écoulement des eaux sur le site jusqu'au milieu récepteur. De même, il faudra veiller, durant la période de travaux, à ce qu'aucun déversement de polluant n'ait lieu sur les terrains. Lors de l'exploitation du projet photovoltaïque, les conditions de gestion des eaux pluviales devront permettre de garantir la protection des ressources en eau.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : faible***

2.4. LES RISQUES NATURELS

Sources : site internet de Géorisques ; Site du BRGM ; Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Lot

2.4.1. État des risques naturels sur le territoire communal

Le risque est la confrontation entre un aléa et des enjeux.

L'aléa est ici défini comme un événement potentiellement dangereux caractérisé par sa probabilité d'occurrence et son intensité, c'est-à-dire l'ampleur de la manifestation du phénomène (hauteur d'une crue par exemple).
Les enjeux correspondent aux populations, aux biens, aux écosystèmes, c'est-à-dire toutes les cibles susceptibles d'être impactées par les aléas. Les enjeux se caractérisent par leur vulnérabilité (degré d'exposition aux risques).

Les quatre risques naturels suivants sont identifiés sur le territoire de Figeac :

- Feu de forêt
- Inondation
- Mouvement de terrain (retrait-gonflement des argiles, effondrement de cavités, glissements de terrain, coulées de boue et éboulement)
- Radon

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur la commune de Figeac (voir tableau ci-dessous), permettent de qualifier et quantifier les risques reconnus sur la commune.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE1817087A	Inondations et/ou Coulées de Boue	20/01/2018	05/07/2018
IOCE0821938A	Inondations et/ou Coulées de Boue	15/05/2008	16/09/2008
INTE0300740A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/12/2003	13/12/2003
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9400424A	Inondations et/ou Coulées de Boue	13/05/1994	25/09/1994
INTE9400424A	Inondations et/ou Coulées de Boue	24/04/1994	25/09/1994
INTE9400171A	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/01/1994	29/04/1994
INTE9400171A	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/12/1993	29/04/1994
INTE9300602A	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/07/1993	03/12/1993
INTE8800140A	Inondations et/ou Coulées de Boue	24/04/1988	30/06/1988
NOR19821118	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	19/11/1982

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE9900627A	Mouvement de Terrain	25/12/1999	30/12/1999
INTE9400171A	Glissement de Terrain	01/01/1994	29/04/1994
INTE9400171A	Glissement de Terrain	22/12/1993	29/04/1994

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE2010312A	Sécheresse	01/07/2019	12/06/2020
INTE1917051A	Sécheresse	01/10/2018	17/07/2019
INTE1828406A	Sécheresse	01/04/2017	03/11/2018
INTE1228647A	Sécheresse	01/06/2011	17/07/2012
IOCE1032143A	Sécheresse	01/06/2009	13/01/2011
INTE9300001A	Sécheresse	01/01/1991	07/02/1993
INTX9110334A	Sécheresse	01/05/1989	27/12/1991

Tableau 2 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Figeac (source : georisque.gouv.fr)

Vingt et un arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Figeac depuis 1982.

2.4.2. Analyse des risques majeurs

2.4.2.1. Le risque d'inondation

Les inondations sont des phénomènes de submersion, présentant des débits et des hauteurs d'eau variables, d'une zone habituellement hors d'eau.

Il existe différentes catégories d'inondations :

Par débordement direct : c'est le cas notamment des inondations de plaine, qui se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe alors son lit moyen et éventuellement son lit majeur. La crue peut également être beaucoup plus rapide. Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, engendrant une augmentation brutale et violente du débit.

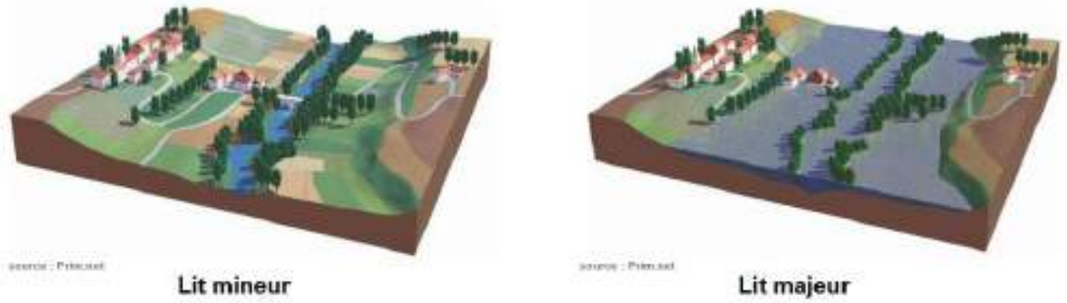


Illustration 39 – Inondation de plaine (source : DDRM 16)

Par débordement indirect : après une ou plusieurs années pluvieuses, il arrive que la nappe souterraine affleure et qu'une inondation spontanée se produise : on parle d'inondation par remontée de nappe phréatique. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Il peut durer plusieurs semaines ;

Par stagnation d'eaux pluviales ou ruissellement : liée à une capacité insuffisante d'infiltration, d'évacuation des sols ou du réseau de drainage lors de pluies anormales. Ces inondations peuvent se produire en zone urbanisée, en dehors du lit des cours d'eau proprement dit, lorsque l'imperméabilisation des sols et la conception de l'urbanisation et des réseaux d'assainissement font obstacle à l'écoulement normal des pluies intenses (orages, en particulier).

La commune de Figeac est concernée par le risque inondation. Les terrains de l'AEI ne se situent cependant dans aucune zone inondable, d'après le PPRI « Bassin du Célé amont », approuvé par arrêté préfectoral le 20 janvier 2003 et modifié le 21 novembre 2003.

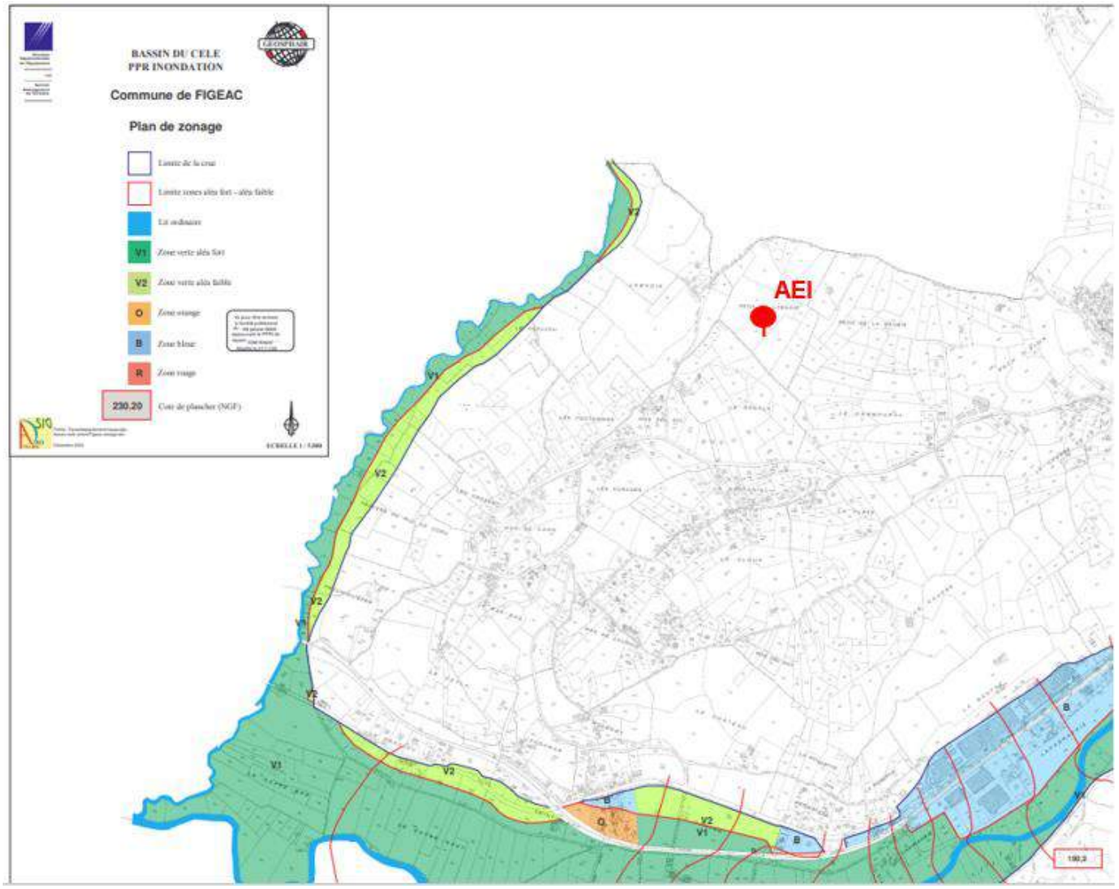


Illustration 40 : Zones inondables de Figeac (source : PPRI Bassin du Célé amont)

Par ailleurs, la commune est concernée par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Il vise à réduire les conséquences des inondations sur les personnes et les biens. Il peut ouvrir droit à des subventions au profit des habitants et les petites entreprises, pour les aides à réaliser des travaux de réduction de la vulnérabilité de leur habitation ou de leur bâtiment.

2.4.2.2. Instabilité des sols

Trois éléments sont recensés et cartographiés par le BRGM et sont susceptibles d'influencer la stabilité : le retrait-gonflement des argiles, les mouvements de terrains et les cavités souterraines.

- Aléa retrait-gonflement des argiles

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). De même, les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

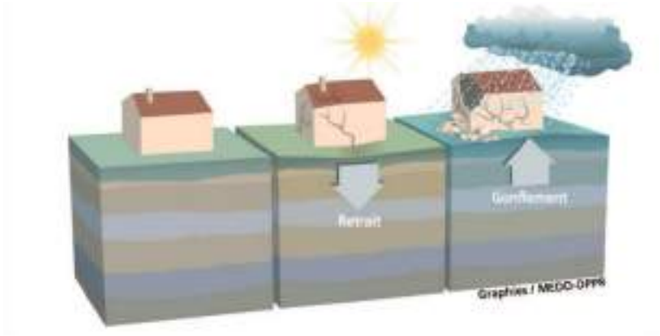


Illustration 41 - Retrait-gonflement des argiles (source : DDRM16)

L'aléa retrait-gonflement des argiles définit la probabilité qu'un retrait-gonflement des argiles (phénomène naturel d'intensité donnée) survienne sur un secteur géographique donné et dans une période de temps donnée. Les cartes départementales d'aléa retrait-gonflement élaborées par le BRGM peuvent contribuer à attirer l'attention des maîtres d'ouvrage sur ce phénomène et adapter au mieux les caractéristiques d'une construction aux contraintes géologiques locales

L'aléa retrait-gonflement des argiles a été cartographié sur la commune de Figeac.
La limite nord-ouest de l'AEI apparaît comme exposée à un aléa modéré au regard du retrait-gonflement des argiles (cf. Carte 12 page 72).

Mouvements de terrain (autre que retrait-gonflement des argiles)

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et plusieurs millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

D'après le DDRM du Lot, la commune de Figeac est sujette à un niveau de susceptibilité forte pour les différents mouvements de terrains, à savoir les glissements de terrain, les coulées de boue et les chutes de blocs/éboulements.

Des phénomènes d'éboulement sont recensés à l'échelle de l'AER, au sud-ouest et à l'est de l'AEI.

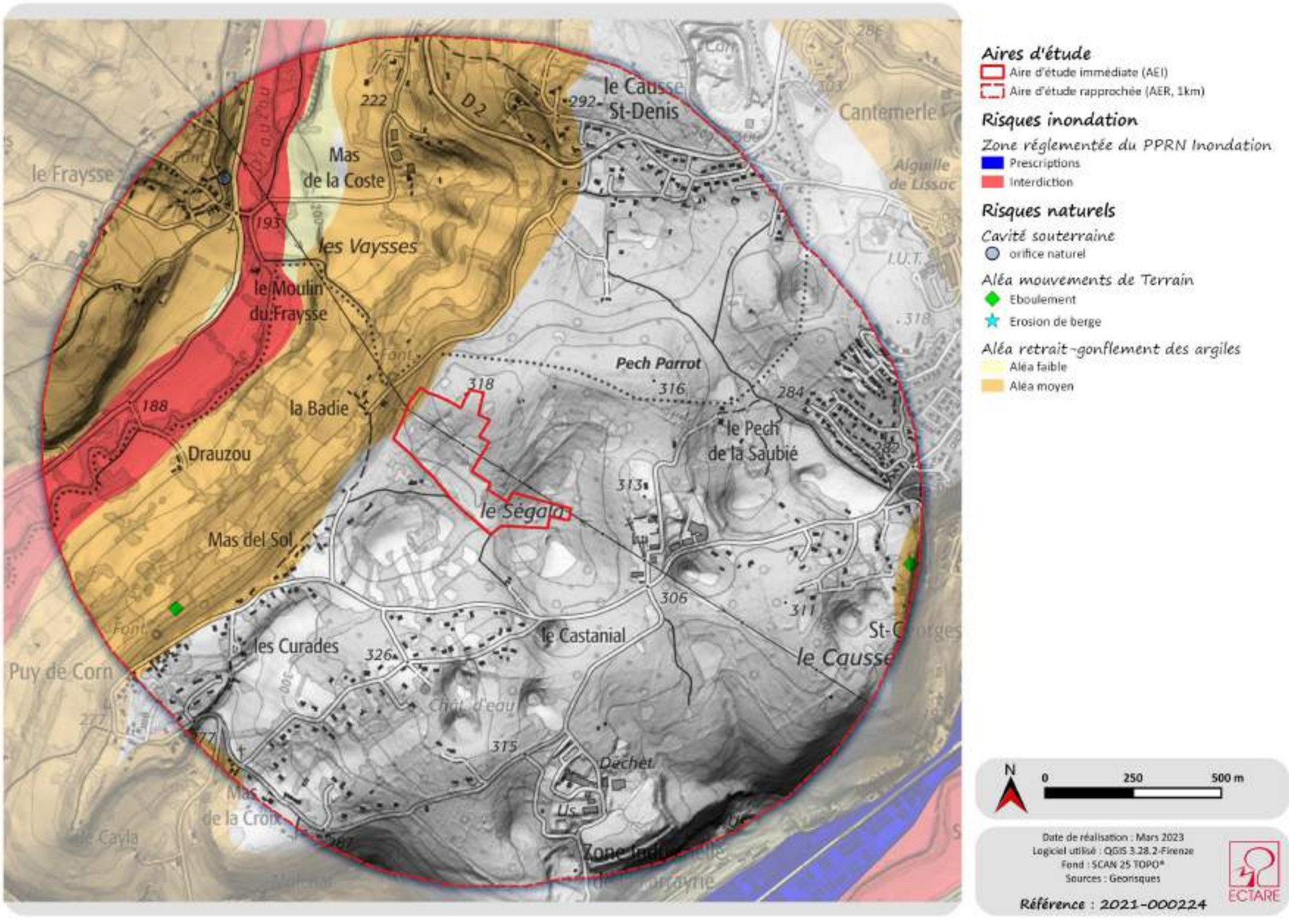
Cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains : mines, carrières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

Aucun élément pouvant provoquer un mouvement de terrain n'est recensé à l'échelle de l'AER.
D'après le DDRM du Lot, la commune de Figeac présente une susceptibilité forte aux effondrements de cavités.

Un orifice naturel est présent dans l'AER, situé à près de 600 m à l'ouest de l'AEI.

Carte 12 – Aléas liés aux mouvements de terrain identifiés dans l'AER (© ECTARE)



2.4.2.3. Risque feu de forêt

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière (organisée ou spontanée) ou des formations végétales plus ou moins hautes avec quelques arbres éparses (landes, friches, terrains vacants non cultivés ni pâturés) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare.

Le comportement local du feu est dominé par trois facteurs principaux :

- La météorologie à travers les températures, l'humidité, les précipitations et surtout la direction et la vitesse du vent ;
- La végétation dont la sécheresse, la quantité et la taille des éléments combustibles sont les paramètres prédominants ;
- La topographie notamment la pente dont l'effet est similaire à celui du vent ; un feu montant une pente ressemble à un feu attisé par le vent.

L'arrêté préfectoral du 30 novembre 2015 portant sur l'approbation et la mise en œuvre du Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI) pour le département du Lot a établi des cartes de l'aléa feu de forêt.

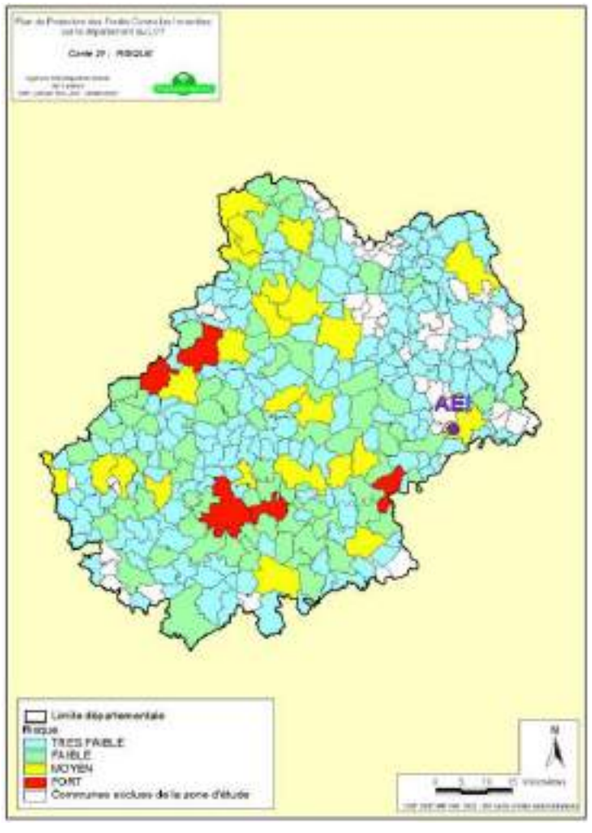


Illustration 42 : Risque feu de forêt à l'échelle du Lot (source : PPFCI du Lot)



Illustration 43 : Risque feu de forêt par massif à l'échelle du Lot (PPFCI du Lot)

Selon ces cartes, la commune de Figeac est classée à risque moyen pour le risque de feux de forêts. Elle se situe également dans le massif est qui est classé à risque moyen à faible pour le risque de feux de forêts.
De plus, l'AEI et ses alentours sont densement boisés. Le site d'étude est donc concerné par le risque feu de forêt.

L'arrêté préfectoral du 5 juillet 2012, relatif aux conditions d'allumage des feux de plein air, détermine les obligations de débroussaillement, interdit certains allumages de feux et encadre certains autres.

- **Obligations de débroussaillement**

Ces obligations s'appliquent sur l'ensemble du département. Elles imposent de couper les broussailles, les arbustes et les branches basses (jusqu'à au moins 1,5 mètres du sol) afin d'interrompre la continuité verticale et horizontale de la végétation puis de maintenir cet état débroussaillé :

- sur une profondeur de 50 mètres, aux abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature, situées à moins de 200 mètres de terrains en nature de bois, forêts, plantations, reboisements, landes ou friches ;

- le long des infrastructures de transport ;
- dans diverses autres situations.

Ces obligations incombent au propriétaire du bien. Leur contrôle relève au premier chef de la police du maire.

- **Interdiction ou réglementation du brûlage**

Le brûlage des déchets issus de l'entretien des parcs et jardins des ménages et des collectivités est interdit. Cette interdiction concerne tous les déchets (tonte, taille, élagage, débroussaillement, etc..) et s'applique en toute période.

Les feux de chantier sont interdits. Seul le brûlage sur place des bois infestés par des insectes xylophages est autorisé.

Les autres feux (déchets agricoles ou forestiers) sont interdits en période sensible (du 15 juin au 15 septembre, cette période pouvant être étendue par décision préfectorale).

La pratique des feux de cuisson et feux de loisirs en plein air et les spectacles pyrotechniques sont encadrés par cet arrêté préfectoral.

Ces conditions devront être respectées lors du développement du projet.

2.4.2.4. Risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

L'existence du radon est dépendante de la formation géologique concernée. Les formations granitiques et volcaniques génèrent des émissions importantes.
Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, le radon peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

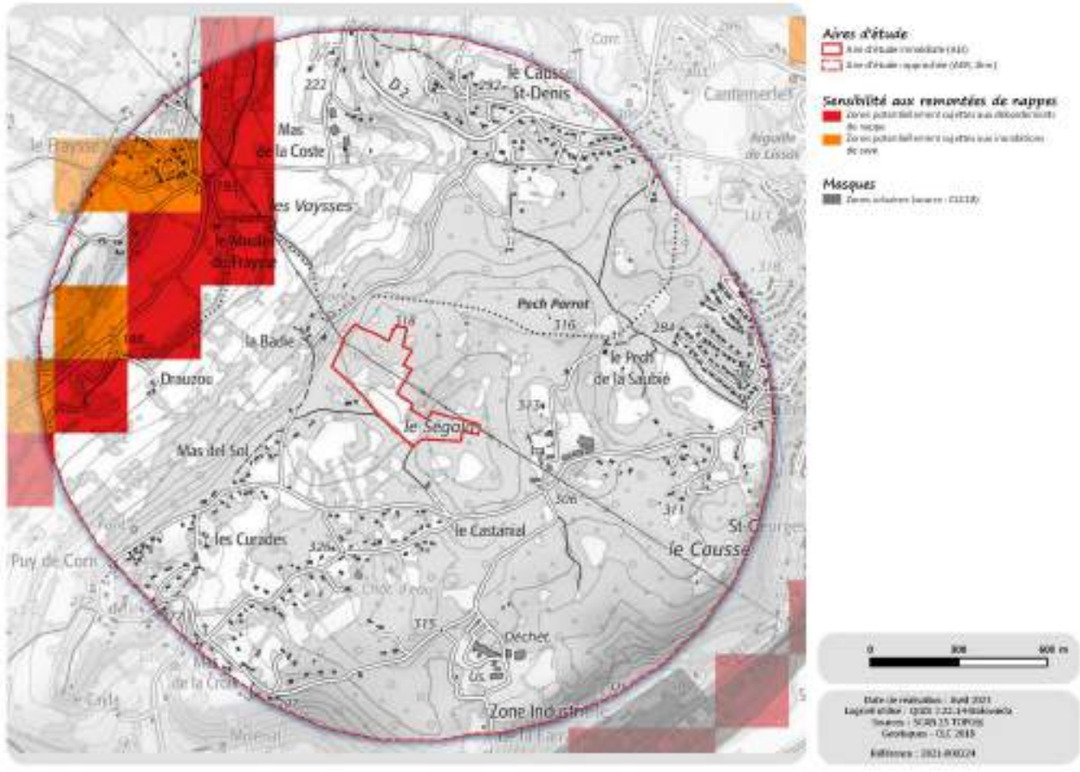
La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. **La commune de Figeac est en catégorie 3 (commune à potentiel significatif).**

Les communes classées en catégorie 3 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus riches. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Corse, Vosges, etc.) ainsi que sur certains grès et schistes noirs.

2.4.3. Autres risques naturels

2.4.3.1. Phénomène de remontée de nappe

Le phénomène de remontée de nappe a été cartographié sur le territoire de la commune Figeac. **L'AEI se situe en dehors des zones sensibles aux remontées de nappe.**



Carte 13 : phénomène de remontée de nappe à l'échelle de l'AER

2.4.3.2. Risque tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).
L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2000 km.

Le risque de tempête peut se traduire par :

- Des vents tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression entre la zone anticyclonique et la zone dépressionnaire est élevé ;
- Des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrains et coulées boueuses.

L'ensemble du Lot est concerné par le risque tempête. **La commune de Figeac et l'AEI sont donc potentiellement concernées.**

2.4.3.3. Le risque sismique

Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain.
Le risque sismique est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface.

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), la commune de Figeac se trouve en zone de sismicité 1, très faible.

Il n'y a aucune prescription parasismique particulière à appliquer dans les constructions dans cette zone.

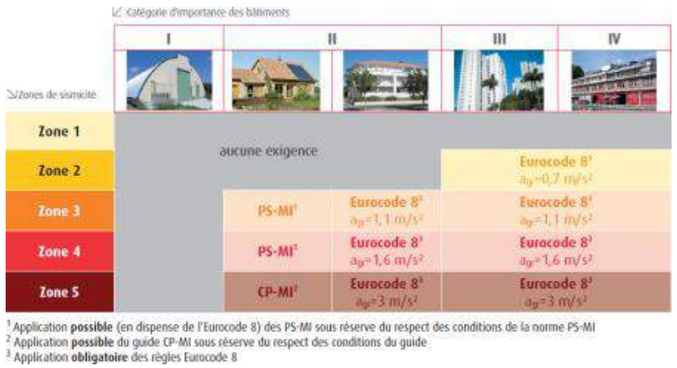


Illustration 44 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr)

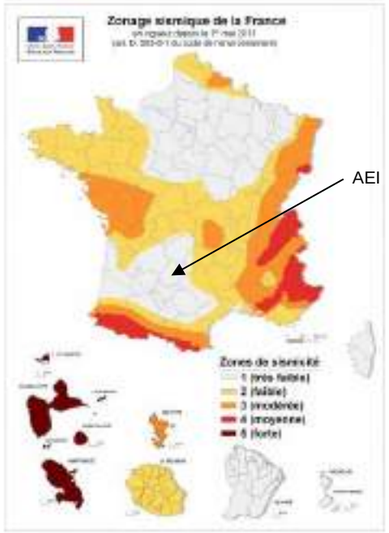


Illustration 45 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)

2.4.4. Prise en compte des risques naturels sur la commune

Comme il a été indiqué précédemment, un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) s'applique sur le territoire communal de Figeac. Il s'agit du PPRI (Inondation) « Bassin du Célé amont ».

L'AEI se trouve en dehors des limites d'application du PPRI.

La commune de Figeac est concernée par quatre risques naturels majeurs : inondation, mouvements de terrain, feux de forêts et radon.

L'AEI ne se trouve pas en zone inondable. Elle apparait également à l'écart des secteurs soumis aux phénomènes de remontée de nappe.

La limite nord-ouest de 'AEI est en zone d'aléa moyen pour le retrait gonflement des argiles.

D'après le DDRM du Lot, la commune de Figeac est sujette à un niveau de susceptibilité forte pour les différents mouvements de terrains, à savoir les glissements de terrain, les coulées de boue et les chutes de blocs/éboulements. Cependant, aucun élément pouvant provoquer un mouvement de terrain n'est recensé à l'échelle de l'AER. Par ailleurs, la commune de Figeac présente une susceptibilité forte aux effondrements de cavités. Trois cavités sont présentes dans l'AER. La plus proche se situe à 780 m au nord-ouest de l'AEI.

D'après le Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI), la commune de Figeac présente un risque moyen de feux de forêts. De plus, l'AEI et ses alentours sont densement boisés. Les conditions d'allumage des feux de plein air de l'arrêté préfectoral du 5 juillet 2012 devront être respectées. En effet, il détermine les obligations de débroussaillement, interdit certains allumages de feux et encadre certains autres.

La commune de Figeac et l'AEI se trouvent en catégorie 3 du risque radon (significatif).

L'AEI est localisée dans un secteur soumis à un risque sismique très faible, qui n'impose pas de contrainte technique vis-à-vis du projet.

Le risque tempête peut potentiellement impacter la commune de Figeac et donc l'AEI.

Un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) s'applique sur le territoire de Figeac : un PPR inondation : celui-ci ne concerne cependant pas l'AEI.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : Modérée***

3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

3.1. TERRITOIRES À ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

3.1.1. Réseau Natura 2000

3.1.1.1. Concernant les terrains étudiés

Les terrains étudiés (AEI) ne sont directement concernés par aucun site appartenant au réseau Natura 2000.

3.1.1.2. Aux alentours des terrains étudiés

Une ZSC est située à 6,4 Km à l'Ouest de l'AEI : la **Zone de Spéciale de Conservation (ZSC) « Basse Vallée du Célé »** (Identifiant national FR7300913).

D'une surface de 4 702 ha, cet espace naturel correspond à la vallée du Célé sur le département du Lot, au niveau des calcaires durs du Jurassique des Causses du Quercy. La vallée du Célé forme la limite entre le Causse de Gramat au Nord et le Causse de Saint-Chels au Sud. Le Causse de Gramat est caractérisé par une importante karstification, issue de la dissolution des roches carbonatées : en témoignent les nombreuses manifestations karstiques (grottes, dolines, igues et gouffres, résurgences, rivières souterraines…)

Description du site

Habitat	Pourcentage de couverture
Eaux douces intérieurs (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	3%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues	16%
Pelouses sèches, Steppes	7%
Prairie semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	4%
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	13%
Forêts caducifoliées	46%
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5%

Habitats d'intérêts communautaires recensés

Code	Nom	Surface (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	0%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	0,03%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
5110	Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	11,23%	Excellente	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	3,66%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (*)	0,01%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	5,87%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea (*)	0,1%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	3,62%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Bonne

Code	Nom	Surface (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation
	(*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)				
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) (*)	0 %	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	0,09 %	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1,96%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	0,01%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (*)	0,09%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Bonne

*Forme prioritaire de l'habitat

Espèces animales et/ou végétales d'intérêt communautaire

Groupe	Code	Nom	Statut	Population	Conservation	Isolement
Mammifères	1303	*Rhinolophus hipposideros*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1305	*Rhinolophus euryale*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1307	*Myotis blythii*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1308	*Barbastella barbastellus*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1310	*Miniopterus schreibersii*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1321	*Myotis emarginatus*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1324	*Myotis myotis*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1355	*Lutra lutra*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
Invertébrés	6199	*Euplagia quadripunctaria*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1036	*Macromia splendens*	Sédentaire	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Population (presque) isolée
	1041	*Oxygastra curtisii*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1046	*Gomphus graslinii*	Sédentaire	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Non isolée
	1060	*Lycaena dispar*	Sédentaire	Absence de données		
	1083	*Lucanus cervus*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1088	*Cerambyx cerdo*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1029	*Margaritifera margaritifera*	Sédentaire	Absence de données		
Poissons	1096	*Lampetra planeri*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1163	*Cottus gobio*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	6199	*Parachondrostoma toxostoma*	Sedentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée

3.1.2. Zonages de protection

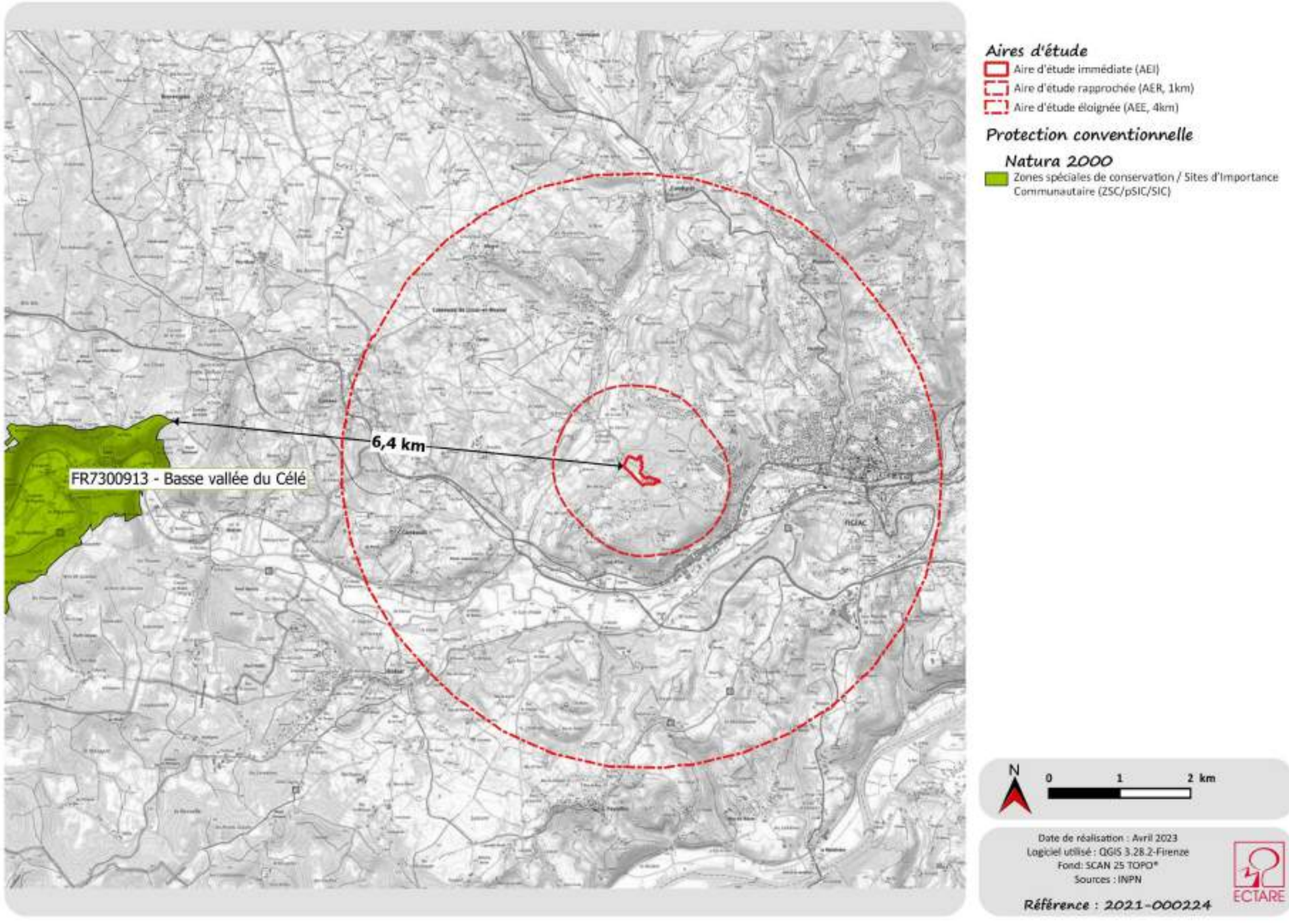
3.1.2.1. Concernant les terrains étudiés

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage de protection (Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope…).

3.1.2.2. Aux alentours des terrains étudiés

Aucun zonage de protection n'est présent dans un rayon de 4km autour du site.

Carte 14 : Situation des aires d'études vis-à-vis du réseau Natura 2000 local



3.1.3. Zonages d'inventaire

3.1.3.1. Concernant les terrains étudiés

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire de type ZICO[2] ou ZNIEFF[3].

3.1.3.2. Aux alentours des terrains étudiés

Quatre ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée (rayon de 4 km) :

ZNIEFF de type I « Rivière Célé » (Identifiant national 730010322) située à 1,3 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate (AEI).

D'une surface de 1383 ha, cette ZNIEFF s'étend de Figeac en amont, jusqu'à la confluence avec le Lot inférieur aux alentours de Bouziès, en aval. Elle comprend principalement la rivière Célé, pour sa richesse en poissons et odonates (libellules), entièrement dépendante du cours d'eau. Des habitats ripicoles sont également représentés, comme les forêts alluviales. Des extensions au périmètre principal multiplient les enjeux complémentaires en intégrant des falaises, des pelouses sèches, des prairies, des forêts de pente et, évidemment, tous les cortèges faunistiques et floristiques d'espèces déterminantes qui en dépendent.

Habitats naturels déterminants : Falaises calcaires ensoleillées des Alpes, Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles, Sources d'eaux dures, Forêt de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources (rivulaires), Forêts de ravin à Frêne et Sycomore, Prairies de fauche atlantiques, Autres grottes, Xerobromion du Quercy, Mesobromion du Quercy, Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen.

Intérêts floristiques : Vulpin bulbeux, Brome en grappe, Scirpe à une écaille, Euphorbe de Duval, Globulaire commune, Corbeille d'argent à gros fruits, Ecuelle d'eau, Hysope, Balsamine des bois, Laser de Gaule, Mercuriale de Huet, Narcisse des poètes, Oenanthe à feuilles de peudédan, Caucalis à grandes fleurs, Ornithogale de Gussone, Renoncule graminée, Scorsonère à feuilles poilues, Silène à bouquets, Silène saxifrage, Germandrée des marais, Urosperme fausse Picride, Véronique à écus

Intérêts faunistiques : Hermite, Cuivré des marais, Thécla de l'Orme, Loutre d'Europe, Chauves-souris, Caloptéryx hémorroïdal, Naïade aux yeux rouges, Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Gomphe à crochets, Cordulie à corps fin, Cordulie métallique, Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-Le-Blanc, Pigeon colombin, Pic mar, Pic noir, Faucon pèlerin, Martinet à ventre blanc, Criquet des friches, Criquet des garrigues, Grillon des torrents, Anguille d'Europe, Chabots, Toxostome, Lézard ocellé

ZNIEFF de type II « Basse Vallée du Célé » (identifiant national 730003005) située à 1,3 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate (AEI).

D'une surface de 4062 ha, cette ZNIEFF comprend la ZNIEFF « Rivière Célé » sur tout son linéaire de Figeac à Bouziès. L'habitat le plus important de cette ZNIEFF est donc la rivière, riche en odonates et faune piscicole.

Habitats naturels déterminants : Falaises calcaires ensoleillées des Alpes, Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles, Sources d'eaux dures, Forêt de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources (rivulaires), Forêts de ravin à Frêne et Sycomore, Prairies de fauche atlantiques, Autres grottes, Xerobromion du Quercy, Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen, Tapis immergé de Characées, Pelouses médio-européennes sur débris rocheux, Fruticées à génévrier commun, Fruticées à buis,

Intérêts floristiques : Lychnis nielle, Vulpin bulbeux, Brome en grappe, Scirpe à une écaille, Euphorbe de Duval, Globulaire commune, Corbeille d'argent à gros fruits, Ecuelle d'eau, Hysope, Balsamine des bois, Laser de Gaule, Mercuriale de Huet, Narcisse des poètes, Oenanthe à feuilles de peudédan, Caucalis à grandes fleurs, Ornithogale de Gussone, Renoncule graminée, Scorsonère à feuilles poilues, Silène à bouquets, Silène saxifrage, Germandrée des marais, Urosperme fausse Picride, Véronique à écus

Intérêts faunistiques : Hermite, Cuivré des marais, Thécla de l'Orme, Azuré du Serpolet, Loutre d'Europe, Martre des pins, Chauves-souris, Caloptéryx hémorroïdal, Naïade aux yeux rouges, Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Gomphe à crochets, Cordulie à corps fin, Cordulie métallique, Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-Le-Blanc, Pigeon colombin, Pic mar, Pic noir, Faucon pèlerin, Martinet à ventre blanc, Criquet des friches, Criquet des garrigues, Grillon des torrents, Anguille d'Europe, Chabots, Toxostome, Lézard ocellé

ZNIEFF de type I « Pelouses sèches et landes du Vallon du Rieu et du Paramelle» (identifiant national 730030303) située à environ 3,6 km au sud-Est de l'aire d'étude immédiate

Cette ZNIEFF de 32 ha st située sur la commune de Faycelles, à l'extrémité sud du Limargue, bande de terrains calcaires et marneux du lias (jurassique inférieur) qui sépare les causses de Gramat et de Cajarc des terrains granitiques et métamorphiques du Ségala. Elle comprend une partie des versants calcaires de la moitié amont du vallon du Rieu de Paramelle, ruisseau temporaire affluent du Lot en rive droite. Elle est majoritairement occupée par des pelouses calcaires, pour partie encore pacagées, ainsi que par des landes à Genévrier commun qui prennent un développement important sur les secteurs où la déprise pastorale est déjà assez ancienne. Le délaissement pastoral se traduit également par une nette dynamique de substitution d'une partie des pelouses par une végétation caractéristique des ourlets (lisières herbacées). Encore relativement modeste, la couverture boisée est essentiellement composée de bois de chênes pubescents et d'une plantation de pins. Par essaimage naturel, cette dernière est à l'origine d'un enrésinement progressif des pelouses proches.

Habitats naturels déterminants : Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Pelouses alluviales et humides du Mesobromion, Mesobromion du Quercy, Tapis immergés de Characées, Xerobromion du Quercy

Intérêts floristiques : Marguerite de la Saint-Michel, Choin noirâtre

[2] Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

[3] Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique

Intérêts faunistiques : Alouette lulu, Azuré du Serpolet

ZNIEFF de type I « Ségala lotois : bassin versant du Célé » (identifiant national 730030128) située à environ 3,7 Km à l'Est de l'aire d'étude immédiate.

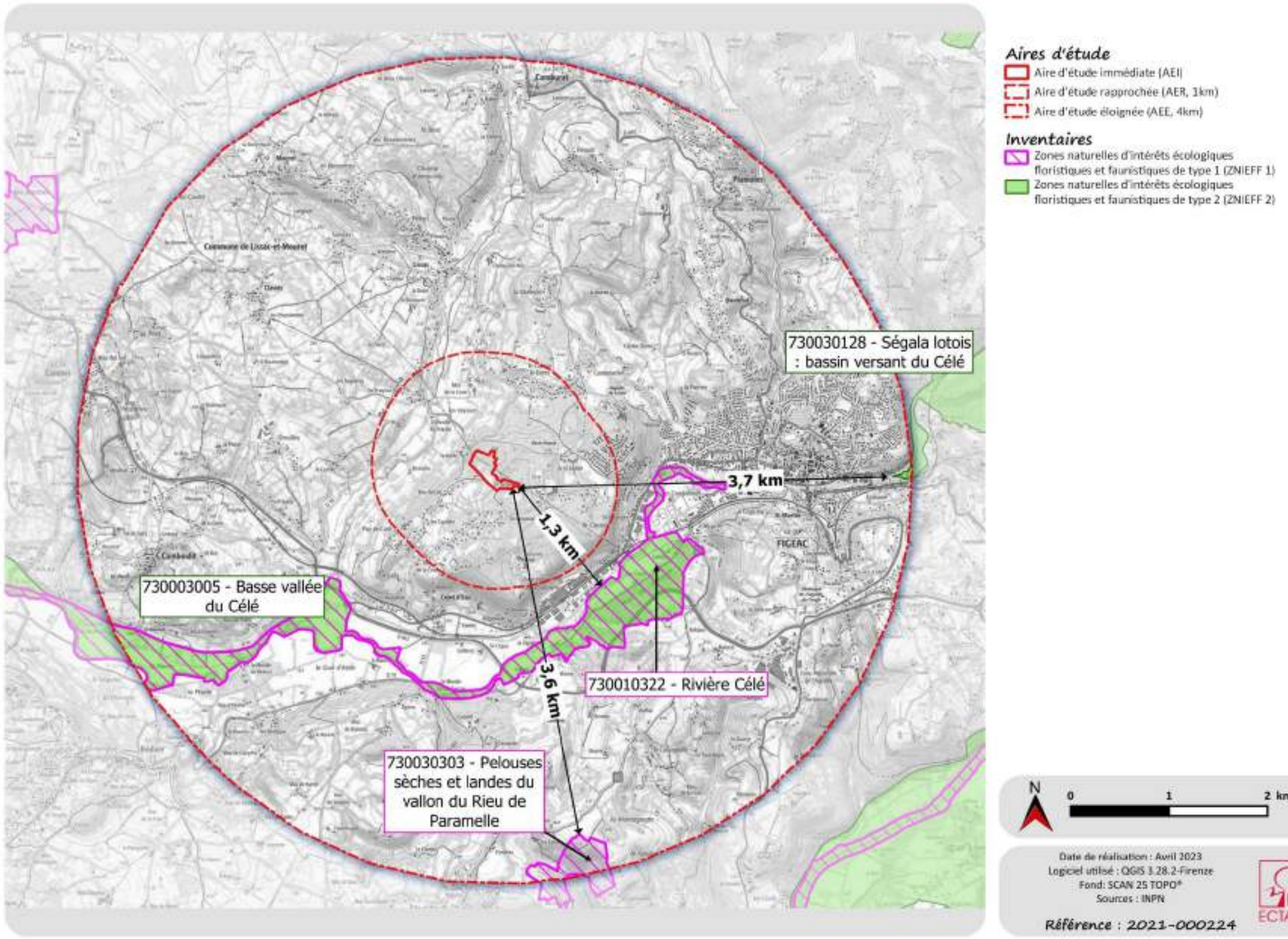
D'une surface de 12 535 ha, cette ZNIEFF comprend l'ensemble du chevelu de ruisseaux alimentant la rivière Célé dans sa portion lotoise située en amont de Figeac. Ce site concerne principalement 22 communes lotoises auxquelles s'ajoutent ponctuellement quelques communes cantaliennes situées en tête de vallons. Son altitude varie de 189 à 766 m, avec une moyenne d'environ 440 m et un climat où s'entremêlent les influences atlantiques et montagnardes. La superficie considérée est d'environ 12 573 ha. Les zones cultivées ayant généralement été exclues des limites du site, on obtient un ensemble majoritairement composé de ruisselets, de forêts, de landes et de pelouses acidiphiles plus ou moins humides à tourbeuses. L'intérêt patrimonial du site est notamment important de par sa richesse en tourbières dont certaines sont encore en très bon état de conservation. Ces tourbières, généralement situées en tête de vallons, portent un grand nombre d'espèces et d'habitats déterminants.

Habitats naturels déterminants : Falaises de serpentines hercyniennes, Communautés à *Rhyncospora alba*, Radeaux de *Menyanthes trifoliata* et *Potentilla palustris*, Tourbières basses à *Carex nigra, C. canescens et C. echinata*, Sources à Cardamines, Cariçaies à *Carex paniculata*, Cariçaies à *Carex rostrata* et à *Carex vesicaria*, Communautés de Prêles d'eau, Communautés à Rubanier rameux, Tourbières à Narthecium, Chenaux superficiels, cuvettes peu profondes, Buttes de sphaignes colorées (bulten), Buttes, bourrelets et pelouses paratourbeuses, Bois de bouleaux à Sphaignes, Saussaies marécageuses à Saule cendré, Bois d'Aulne marécageux oligotrophes, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires), Prairies de fauche atlantique, Prairies à Jonc rude et pelouses humides à Nard, Gazons à Nard raide, Mesobromion du Quercy, Landes humides, Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles, Groupements oligotrophes de Potamots, Tapis de Potamot flottant, Groupements de *Bidens tripartitus*, Gazons à *Juncus bufonius*, Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes.

Intérêts floristiques : Vulpin genouillé, Herbe aux prêcheurs, Laîche étoilée, Laîche lisse, Laîche puce, Laîche à bec, Cirse des prairies, Ciste à feuilles de sauge, Orchis élevé, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Scirpe à nombreuses tiges, Scirpe flottant, Bruyère à quatre angles, Linaigrette à feuilles étroites, Genêt d'Angleterre, Gentiane des marais, Ecuelle d'eau, Millepertuis des marais, Balsamine des bois, Scirpe sétacé, Jonc rude, Pourpier d'eau, Trèfle d'eau, Narthécie des marais, Nénuphar jaune, Parnassie des marais, Langue de bœuf, Potamot à feuilles de renouée, Potentille à sept folioles, Potentille des marais, Renoncule à feuilles d'aconit, Grenouillette de Lenormand, Rhyncospore blanc, Framboisier, Stellaire des sources, Thym à pilosité variable, Scirpe cespiteux, Valériane dioïque, Véronique à écus

Intérêts faunistiques : Moiré des fétuques, Damier de la Succise, Miroir, Loutre d'Europe, Circaète Jean-Le-Blanc, Pic mar, Pic noir, Faucon pèlerin, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Moineau soulcie, Tourterelles des bois, Huppe fasciée, Criquet palustre, Courtilière commune, Anguille d'Europe, Chabot, Lézard vivipare

Carte 15 : Zonages naturels d'inventaire présents au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE)



3.1.3.3. Zonages soumis à un Plan National d'Action

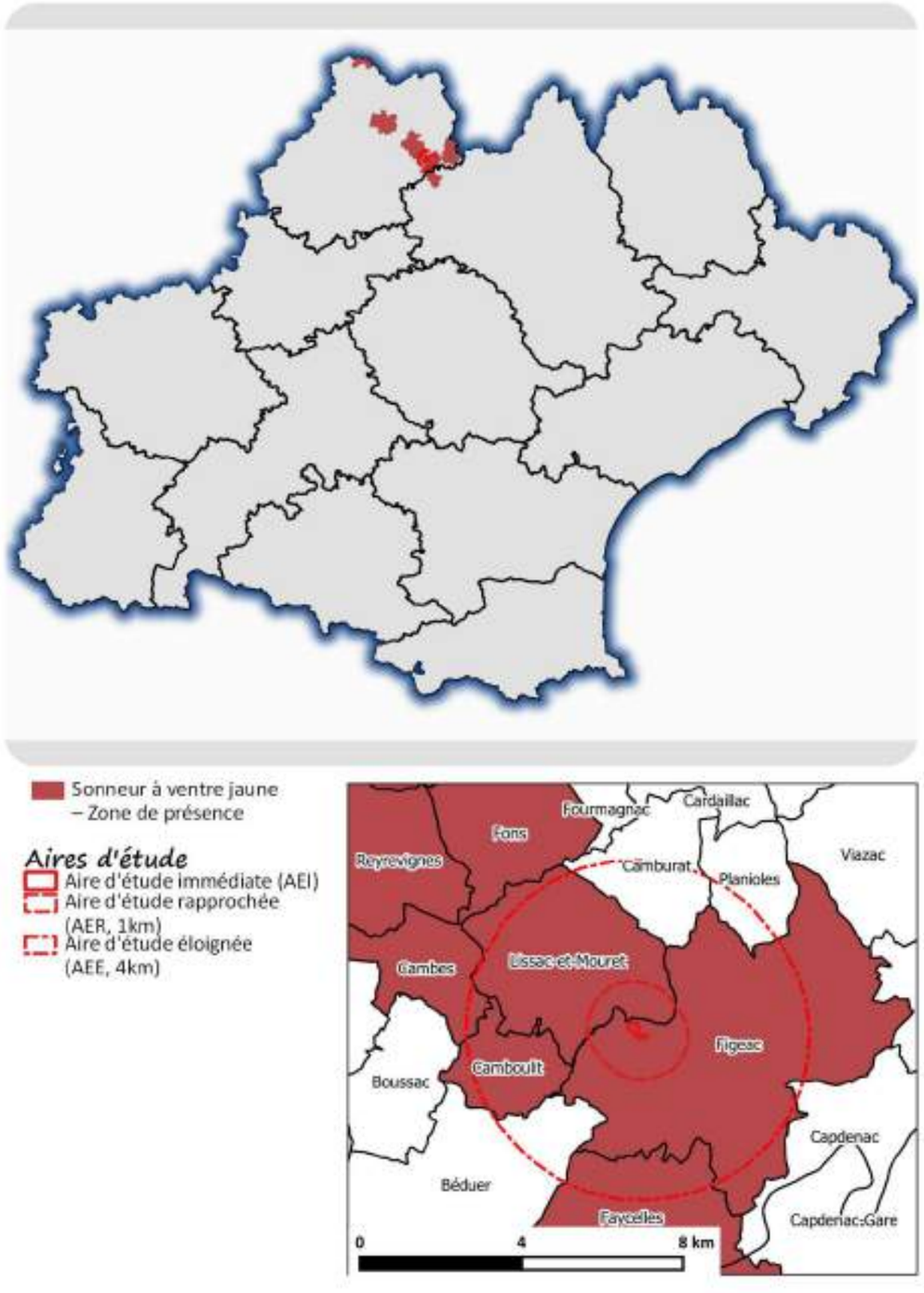
Les plans nationaux d'Actions pour les Espèces menacées constituent une des politiques mise en place par le Ministère en charge de l'environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement.

Les terrains étudiés (AEI) sont concernés par plusieurs zonages issus des déclinaisons régionales des Plans Nationaux d'Actions (PNA) :

- Le PNA « Sonneur à ventre jaune »
- Le PNA *« Maculinea »*

Sonneur à ventre jaune

L'AEI est concernée par le Plan National d'Action (PNA) « Sonneur à ventre jaune ». Les zonages du PNA Sonneur à ventre jaune ont été réalisés à partir des données issues d'atlas nationaux (issu de la Société Herpétologique de France) ou régionaux de répartition. L'échelle communale a été choisie pour représenter la répartition de l'espèce. Ainsi, lorsqu'une commune est identifiée par un zonage, cela signifie qu'il existe au moins un point d'observation du sonneur à ventre jaune.

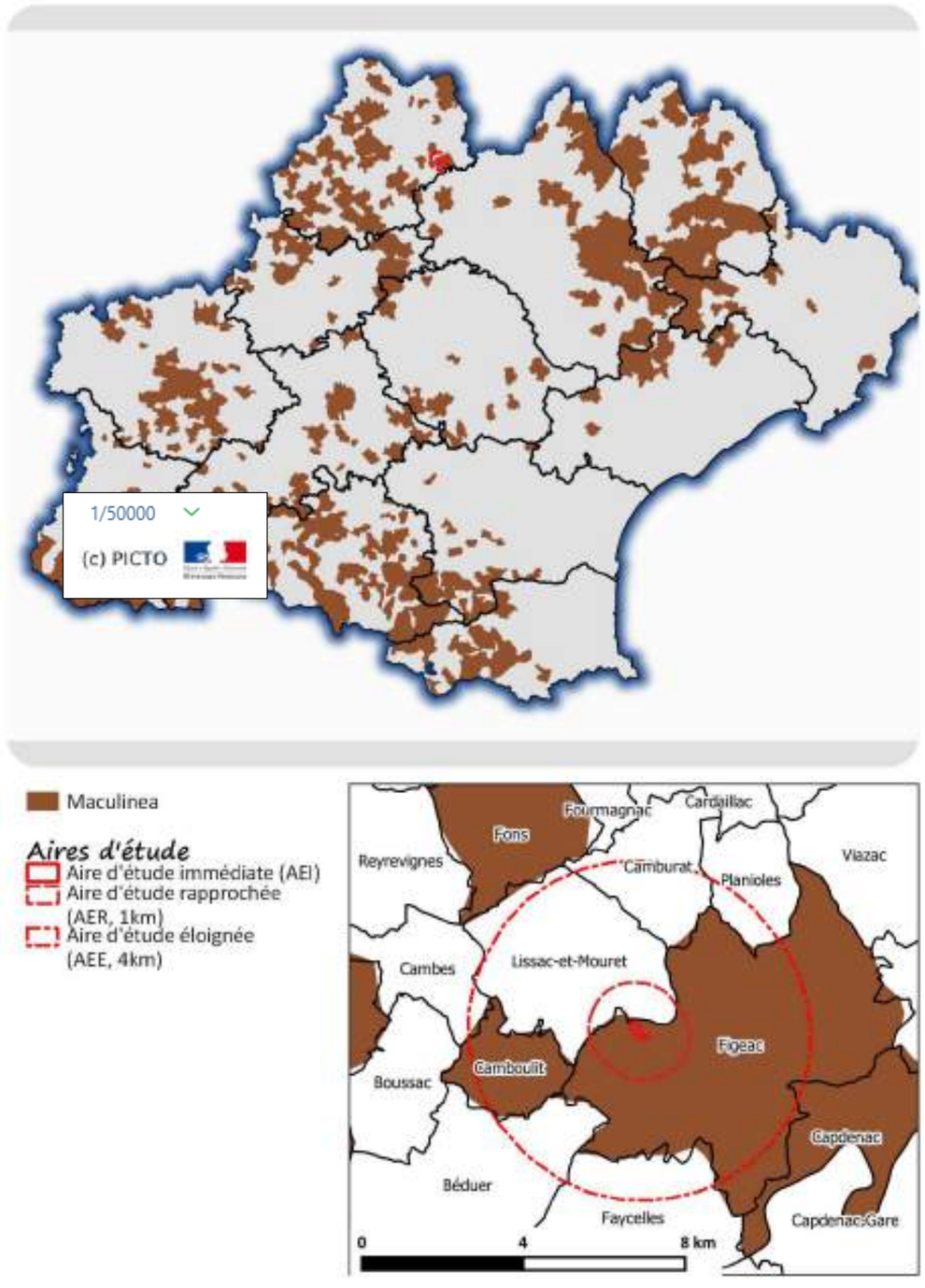


Carte 16 : Situation de l'AEI et de l'AEE vis-à-vis du PNA Sonneur à ventre jaune

Maculinea

Le Plan National d'Actions *Maculinea* définit cinq taxons prioritaires à l'échelle nationale. Ils sont tous soumis à une réglementation française et/ou européenne. Trois des cinq taxons mentionnés dans le PNA sont présents en Occitanie : Azuré des mouillères (*Maculinea alcon alcon*), Azuré de la croisette (*Maculinea alcon rebeli*), Azuré du serpolet (*Maculinea arion*).

Pour chaque commune, la présence d'un des taxons de *Maculinea* est indiquée par la dernière date d'observation. Pour créer ces zonages, les données sont issues de l'atlas régional Languedoc-Roussillon des papillons de jour et de l'observatoire régional Midi-Pyrénées.



Carte 17 : Situation de l'AEI et de l'AEE vis-à-vis du PNA Maculinea

CONCLUSIONS SUR LES ZONAGES NATURELS

Les terrains étudiés ne sont concernés par aucun zonage Natura 2000 ni zonage naturel d'inventaire, mais s'inscrivent à proximité de la ZNIEFF de type I « Rivière Célé ».

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 6,4 km, limitant par la même occasion des potentialités de connexions écologiques avec l'AEI.

L'AEI est concernée par 2 Plans Nationaux d'Actions : « Sonneur à ventre jaune » et « Maculinea ».

Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces animales et végétales visées par ces zonages lors des inventaires.

3.2. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

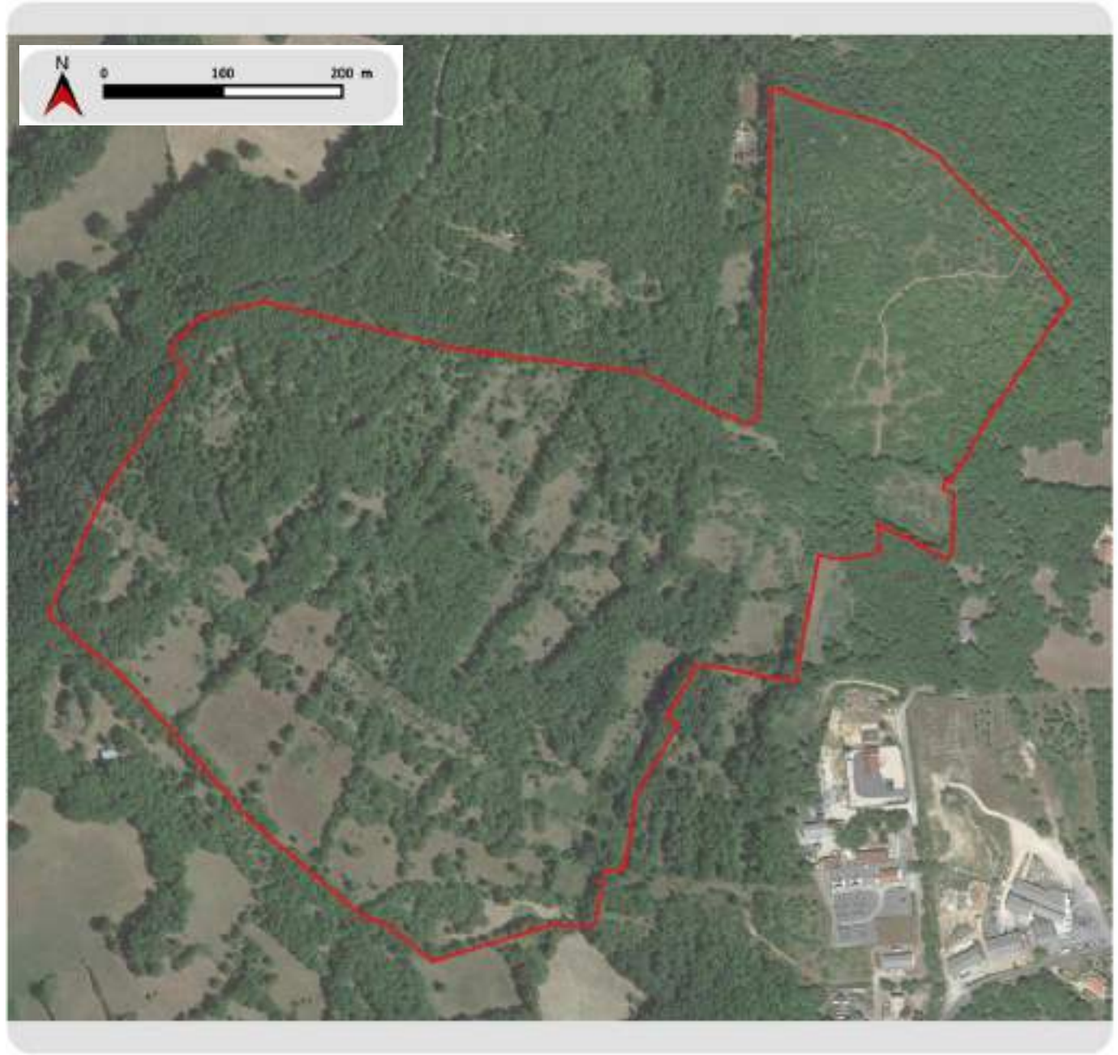
3.2.1. Les habitats naturels

3.2.1.1. Description des habitats naturels recensés sur l'AEI

Les investigations de terrain nous ont permis de différencier **9 habitats ou complexes d'habitats naturels différents**, répartis entre 3 types de milieux : « Milieux ouverts thermophiles », « Habitats forestiers à pré-forestiers » et « Bocages et éléments ponctuels » :

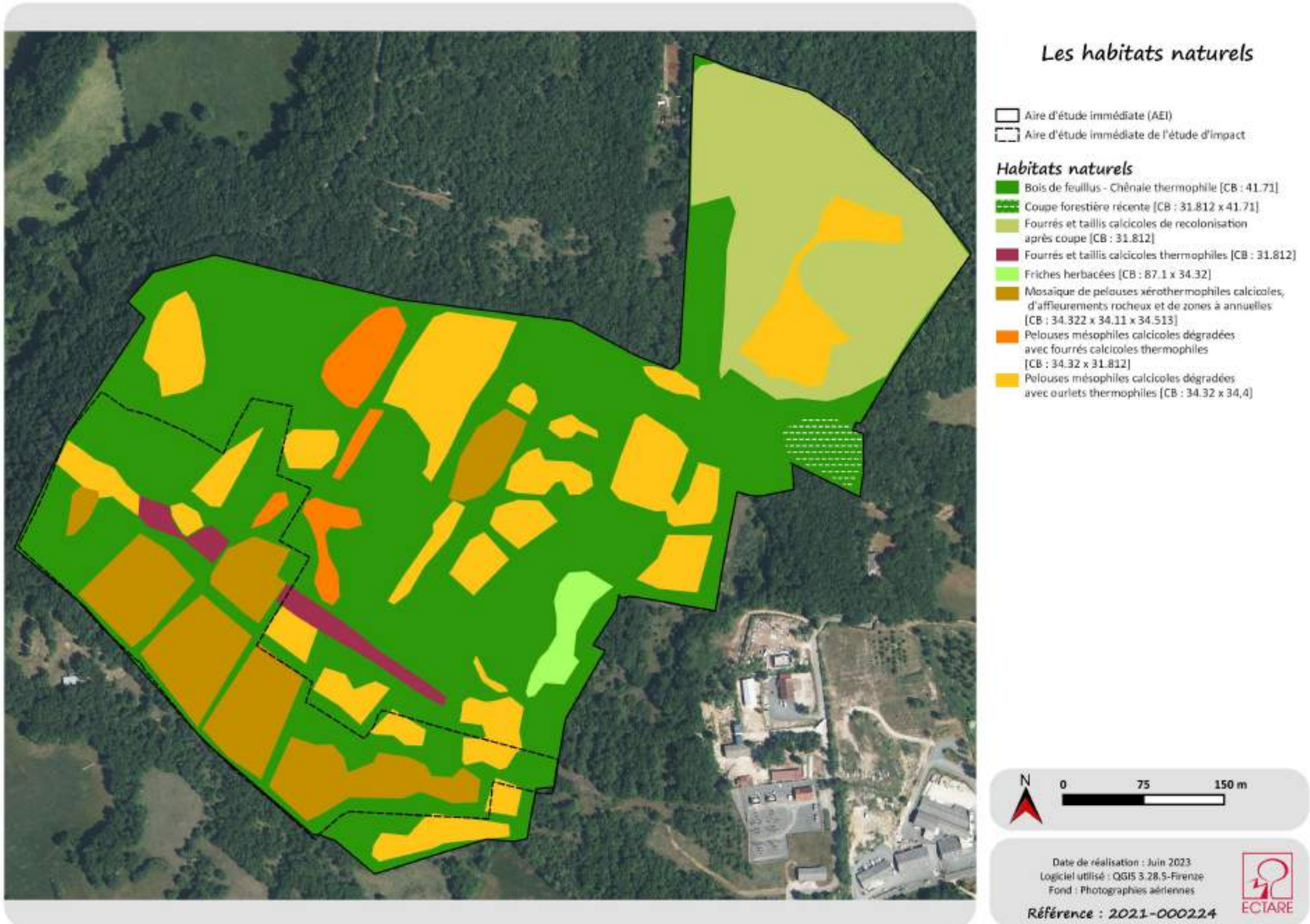
Type d'habitat	Libellé	Habitat d'intérêt communautaire	Surface (en ha)	% dans l'AEI
Milieux ouverts thermophiles	Friches herbacées [CB : 87.1 x 34.32]	NC	0,51	1,1%
	Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	6210 (dégradé)	8,18	18,2%
	Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	6210 (pour partie)	1,14	2,5%
	Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	6210 x 6110 x 6220	4,95	11,0%
Habitats forestiers à pré-forestiers	Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71]	NC	23,04	**51,2%**
	Fourrés et taillis calcicoles de recolonisation après coupe [CB : 31.812]	NC	6,06	13,5%
	Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	NC	0,66	1,5%
	Coupe forestière récente [CB : 31.812 x 41.71]	NC	0,48	1,1%
Bocage et éléments ponctuels	Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	NC	Linéaire (surface incluse dans les bois de feuillus	
	Total		**45,01**	

Nota : En surligné jaune, les habitats majoritaires sur l'AEI



Carte 18 : AEI de l'étude écologique

Carte 19 : Cartographie des habitats naturels de l'AEI



▪Milieux ouverts thermophiles

Friches herbacées

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Friches herbacées [CB : 87.1 x 34.32]	0,51 ha



Friche herbacée / Prairie sèche dégradée

Description et structure de l'habitat naturel : Au sein des parties boisées de l'AEI, se maintiennent quelques zones ouvertes initialement occupées par des formations pelousaires. Toutefois l'absence de gestion pastorale a conduit certaines vers une évolution de type friche herbacée avec un fort développement des graminées sociales.
Leur composition floristique est pauvre et dominée par les graminées sociales comme le Brachypode penné ou le Brome érigé.

Cortège floristique relevé :

Famille	Nom latin	Nom commun
Rosaceae	*Agrimonia eupatoria*	Aigremoine, Francormier
Orchidaceae	*Anacamptis pyramidalis*	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Poaceae	*Brachypodium pinnatum*	Brachypode penné
Poaceae	*Bromopsis erecta*	Brome érigé
Cyperaceae	*Carex flacca*	Laîche glauque, Langue-de-pic
Cyperaceae	*Carex pilulifera*	Laîche à pilules
Gentianaceae	*Centaurium erythraea*	Érythrée petite-centaurée
Apiaceae	*Cervaria rivini*	Peucédan Herbe aux cerfs
Asteraceae	*Crepis setosa*	Crépide hérissée
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Cistaceae	*Helianthemum nummularium*	Hélianthème jaune, Hélianthème commun
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Malvaceae	*Malva setigera*	Mauve hérissée
Asparagaceae	*Ornithogalum umbellatum*	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures,
Asteraceae	*Pilosella officinarum*	Piloselle
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Rosaceae	*Prunus spinosa*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus*	Renoncule bulbeuse
Rosaceae	*Rosa canina*	Rosier des chiens, Rosier des haies
Lamiaceae	*Salvia pratensis*	Sauge des prés, Sauge commune
Crassulaceae	*Sedum sediforme*	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice
Apiaceae	*Seseli montanum*	Séséli des montagnes
Asteraceae	*Tragopogon porrifolius*	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc
Asteraceae	*Tragopogon pratensis*	Salsifis des prés
Fabaceae	*Trifolium angustifolium*	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
Fabaceae	*Trifolium campestre*	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce milieu pelousaire fermé ou dégradé ne revêt pas d'enjeu phyto-écologique. Les espèces observées ne possèdent pas de statut de patrimonialité.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Friches herbacées [CB : 87.1 x 34.32]	Non concerné	Non concerné	**Modéré**

Pelouses mésophiles calcicoles dégradées

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	8,18 ha
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	1,14 ha



Pelouse mésophile calcicole dégradée (Mai 2022)



Pelouse mésophile calcicole avec fourrés thermophiles (Mai 2022)

Description et structure de l'habitat naturel : Comme pour les formations précédentes dont elles sont proches, au sein des parties boisées de l'AEI, se maintiennent quelques formations pelousaires ouvertes. L'absence de gestion pastorale entraîne cependant un développement des ourlets arbustifs et l'apparition de fourrés arbustifs en leur sein.
Cette absence de gestion depuis maintenant quelques années augure d'une fermeture progressive du milieu.
A ce stade d'évolution, la diversité floristique reste encore forte avec à la fois des espèces indicatrices des pelouses calcicoles et des espèces des ourlets thermophiles, auxquelles il faut rajouter les espèces des fourrès thermophiles. Mais si cette diversité peut apparaître encore notable, ce ne sont toutefois que quelques espèces qui assurent l'essentiel de la biomasse végétale avec en particulier les graminées sociales habituelles (Brome ériré, Brachypode penné).
Les deux faciès présentés montrent simplement une différence de gradient dans la colonisation par les arbustifs.

Cortège floristique relevé :

Famille	Nom latin	Nom commun
Rosaceae	*Agrimonia eupatoria*	Aigremoine, Francormier
Asteraceae	*Andryala integrifolia*	Andryale à feuilles entières
Araceae	*Arum italicum*	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Poaceae	*Brachypodium pinnatum*	Brachypode penné
Poaceae	*Bromopsis erecta*	Brome érigé
Campanulaceae	*Campanula rapunculus*	Campanule raiponce
Asteraceae	*Carlina vulgaris*	Carline commune, Chardon doré
Gentianaceae	*Centaurium erythraea*	Érythrée petite-centaurée
Lamiaceae	*Clinopodium nepeta*	Calament glanduleux
Lamiaceae	*Clinopodium vulgare*	Sariette commune, Grand Basilic
Cornaceae	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Plantaginaceae	*Digitalis lutea*	Digitale jaune
Apiaceae	*Eryngium campestre*	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Rubiaceae	*Galium aparine*	Gaillet gratteron, Herbe collante
Rosaceae	*Geum urbanum*	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
Ranunculaceae	*Helleborus foetidus*	Hellébore fétide, Pied-de-griffon
Orchidaceae	*Himantoglossum hircinum*	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc
Fabaceae	*Hippocrepis comosa*	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Asteraceae	*Inula conyza*	Inule conyze, Inule squarreuse
Asteraceae	*Jacobaea vulgaris*	Herbe de saint Jacques
Cupressaceae	*Juniperus communis*	Genévrier commun, Peteron
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune, Leucanthème commun
Oleaceae	*Ligustrum vulgare*	Troëne, Raisin de chien
Orchidaceae	*Limodorum abortivum*	Limodore avorté, Limodore sans feuille
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
Asparagaceae	*Muscari neglectum*	Muscari à grappes, Muscari négligé
Orchidaceae	*Orchis mascula*	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre
Lamiaceae	*Origanum vulgare*	Origan commun
Orchidaceae	*Platanthera chlorantha*	Orchis vert, Orchis verdâtre, Platanthère à fleurs verdâtres
Polygalaceae	*Polygala vulgaris*	Polygala commun, Polygala vulgaire
Primulaceae	*Primula veris*	Coucou, Primevère officinale, Brérelle
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Herbe Catois
Rosaceae	*Prunus spinosa*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Fagaceae	*Quercus pubescens*	Chêne pubescent
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus*	Nerprun Alaterne, Alaterne
Rosaceae	*Rosa canina*	Rosier des chiens, Rosier des haies
Rubiaceae	*Rubia peregrina*	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Lamiaceae	*Salvia pratensis*	Sauge des prés, Sauge commune
Caprifoliaceae	*Scabiosa columbaria*	Scabieuse colombaire
Crassulaceae	*Sedum album*	Orpin blanc
Apiaceae	*Seseli montanum*	Séséli des montagnes
Caryophyllaceae	*Silene nutans*	Silène nutans, Silène penché
Lamiaceae	*Stachys recta*	Épiaire droite
Lamiaceae	*Teucrium chamaedrys*	Germandrée petit-chêne, Chênette
Fabaceae	*Trifolium ochroleucon*	Trèfle jaunâtre, Trèfle jaune pâle
Scrophulariaceae	*Verbascum lychnitis*	Molène lychnide, Bouillon femelle
Plantaginaceae	*Veronica chamaedrys*	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
Adoxaceae	*Viburnum lantana*	Viorne mancienne
Fabaceae	*Vicia sepium*	Vesce des haies
Apocynaceae	*Vincetoxicum hirundinaria*	Dompte-venin
Violaceae	*Viola hirta*	Violette hérissée

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces faciès de pelouses dégradées en voie de fermeture par les arbustifs revêtent un intérêt phyto-écologique local en accueillant quelques espèces d'intérêt local. L'enjeu reste modéré à assez fort car ces faciès restent encore relativement typés et assez diversifiés, même si dégradés pour une partie et largement représentés aux alentours.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	6210 (dégradé)	Oui	**Assez fort**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	6210 (pour partie)	Oui (en partie)	**Modéré**

Mosaïque de pelouses

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	4,95 ha

Description et structure de l'habitat naturel : Au niveau de la partie sud, les formations ouvertes présentes, à la fois en raison vraisemblablement d'une utilisation pastorale plus récente ou encore actuelle mais ponctuelle et d'un substrat plus minéral, se présentent sous la forme d'une mosaïque d'habitats intriqués avec des patchs de pelouses xérothermophiles calcicoles, des affleurements calcaires et des tonsures à annuelles. Ces formations sont délimitées par des murets et haies bocagères formant ainsi un ensemble de parcelles agro-pastorales.
Les cortèges végétaux y sont diversifiés et assez représentatifs.

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Asteraceae	*Achillea millefolium*	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier
Amaryllidaceae	*Allium sphaerocephalon*	Ail à tête ronde
Orchidaceae	*Anacamptis morio*	Orchis bouffon
Orchidaceae	*Anacamptis pyramidalis*	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Fabaceae	*Anthyllis vulneraria*	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables
Rosaceae	*Aphanes arvensis*	Alchémille des champs, Aphane des champs
Rubiaceae	*Asperula cynanchica*	Herbe à l'esquinancie, Aspérule des sables
Asteraceae	*Bellis perennis*	Pâquerette
Poaceae	*Bromopsis erecta*	Brome érigé
Apiaceae	*Bupleurum baldense*	Buplèvre du Mont Baldo, Buplèvre opaque
Buxaceae	*Buxus sempervirens*	Buis commun, Buis sempervirent
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Asteraceae	*Carduus nigrescens subsp. nigrescens*	Chardon noircissant
Cyperaceae	*Carex halleriana*	Laîche de Haller
Asteraceae	*Carlina vulgaris*	Carline commune, Chardon doré
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	Céraiste aggloméré
Lamiaceae	*Clinopodium acinos*	Calament acinos, Thym basilic
Convolvulaceae	*Convolvulus cantabrica*	Liseron des monts Cantabriques
Brassicaceae	*Draba verna*	Drave de printemps
Boraginaceae	*Echium vulgare*	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Apiaceae	*Eryngium campestre*	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Euphorbiaceae	*Euphorbia cyparissias*	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Euphorbiaceae	*Euphorbia falcata*	Euphorbe en faux, Euphorbe à cornes en faucille
Orobanchaceae	*Euphrasia officinalis*	Casse lunette, Petite euphraise
Poaceae	*Festuca marginata*	Fétuque de Timbal-Lagrave
Geraniaceae	*Geranium molle*	Géranium à feuilles molles
Plantaginaceae	*Globularia bisnagarica*	Globulaire commune, Globulaire ponctuée
Fabaceae	*Hippocrepis comosa*	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Asteraceae	*Inula montana*	Inule des montagnes
Asteraceae	*Jacobaea vulgaris*	Herbe de saint Jacques
Poaceae	*Koeleria vallesiana*	Koélérie du Valais
Asteraceae	*Lactuca perennis*	Laitue vivace, Lâche
Fabaceae	*Lathyrus aphaca*	Gesse aphylle, Gesse sans feuilles
Fabaceae	*Lathyrus pratensis*	Gesse des prés
Linaceae	*Linum catharticum*	Lin purgatif
Linaceae	*Linum trigynum*	Lin de France
Linaceae	*Linum usitatissimum subsp. usitatissimum*	Lin bisannuel
Fabaceae	*Lotus corniculatus*	Lotier corniculé, Pied de poule
Juncaceae	*Luzula campestris*	Luzule champêtre
Malvaceae	*Malva setigera*	Mauve hérissée
Brassicaceae	*Microthlaspi perfoliatum*	Tabouret perfolié
Asparagaceae	*Muscari neglectum*	Muscari à grappes, Muscari négligé
Orchidaceae	*Neotinea ustulata*	Orchis brûlé
Apiaceae	*Oenanthe pimpinelloides*	Oenanthe faux boucage
Fabaceae	*Ononis pusilla*	Bugrane naine, Ononis de Colonna, Ononis grêle
Orchidaceae	*Orchis anthropophora*	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu
Asteraceae	*Picris hieracioides*	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Asteraceae	*Pilosella officinarum*	Piloselle
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Plantaginaceae	*Plantago media*	Plantain moyen
Rosaceae	*Potentilla tabernaemontani*	Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	*Poterium sanguisorba*	Pimprenelle à fruits réticulés
Asparagaceae	*Prospero autumnale*	Scille d'automne
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Herbe Catois
Orobanchaceae	*Rhinanthus angustifolius*	Rhinanthe à feuilles étroites
Lamiaceae	*Salvia pratensis*	Sauge des prés, Sauge commune
Caprifoliaceae	*Scabiosa columbaria*	Scabieuse colombaire
Crassulaceae	*Sedum rupestre*	Orpin réfléchi, Orpin des rochers
Lamiaceae	*Stachys recta*	Épiaire droite
Asteraceae	*Taraxacum erythrospermum*	Pissenlit gracile, Pissenlit à feuilles lisses
Lamiaceae	*Teucrium botrys*	Germandrée botryde
Lamiaceae	*Teucrium chamaedrys*	Germandrée petit-chêne, Chênette
Lamiaceae	*Thymus polytrichus*	
Asteraceae	*Tragopogon pratensis*	Salsifis des prés
Caprifoliaceae	*Valerianella eriocarpa*	Mâche à fruits velus, Valérianelle à fruits velus
Scrophulariaceae	*Verbascum lychnitis*	Molène lychnide, Bouillon femelle

Famille	Nom latin	Nom commun
Plantaginaceae	*Veronica persica*	Véronique de Perse
Violaceae	*Viola hirta*	Violette hérissée



Pelouses xérothermophiles à affleurements rocheux et à annuelles (Mai 2022)



Pelouses xérothermophiles (Mai 2022)

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces faciès de pelouses revêtent un intérêt phyto-écologique local en accueillant quelques espèces d'intérêt local. La valeur patrimoniale de l'ensemble est assez forte notamment pour les secteurs les plus xérophiles avec affleurements calcaires.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	6210 x 6110 x 6220	Oui	**Assez forte**

▪Habitats forestiers à pré-forestiers

Fourrés et taillis calcicoles thermophiles

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Taillis - Fourrés (31.812)	0,66 ha
Fourrés et taillis calcicoles de recolonisation après coupe [CB : 31.812]	6,06 ha



Fourrés calcicoles de recolonisation (Mai 2022)

Description et structure de l'habitat naturel : Ce type d'habitat arbustif se développe plutôt en mosaïque avec d'autres habitats. Il est parti intégrante des habitats classiques des causses en traduisant une certaine fermeture des milieux pelousaires voisins. Mais il apparaît aussi en recolonisation après des coupes forestières au sein des chênaies du secteur. C'est notamment le cas dans la partie nord-est de l'AEI.
Il s'agit le plus souvent d'un habitat de type ourlet ou taillis avec de nombreuses espèces des lisières et des pelouses. De composition floristique peu diversifiée notamment dans les secteurs denses, il s'agit d'un stade intermédiaire dans la dynamique d'évolution des milieux caussenards entre milieux ouverts de type pelouse et milieux fermés de type chênaie thermophile.

Cortège floristique relevé sur ce type d'habitats :

Famille	Nom latin	Nom commun
Sapindaceae	*Acer monspessulanum*	Érable de Montpellier, Agas, Azerou
Araceae	*Arum italicum*	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Lamiaceae	*Betonica officinalis*	Épiaire officinale
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum*	Brachypode des bois, Brome des bois
Cornaceae	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Betulaceae	*Corylus avellana*	Noisetier, Avelinier
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	*Crepis pulchra*	Crépide élégante, Crépide jolie
Dioscoreaceae	*Dioscorea communis*	Sceau de Notre Dame
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Cupressaceae	*Juniperus communis*	Genévrier commun, Peteron
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune, Leucanthème commun

Famille	Nom latin	Nom commun
Oleaceae	*Ligustrum vulgare*	Troëne, Raisin de chien
Orchidaceae	*Ophrys insectifera*	Ophrys mouche
Lamiaceae	*Origanum vulgare*	Origan commun
Rosaceae	*Prunus mahaleb*	Bois de Sainte-Lucie, Amarel
Rosaceae	*Prunus spinosa*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Rubiaceae	*Rubia peregrina*	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Lamiaceae	*Teucrium chamaedrys*	Germandrée petit-chêne, Chênette
Ulmaceae	*Ulmus minor*	Petit orme, Orme cilié
Adoxaceae	*Viburnum lantana*	Viorne mancienne

Valeur patrimoniale de l'habitat : ce type de milieu possède un intérêt patrimonial relativement limité en ce qui concerne sa valeur floristique et phytoécologique.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	Non concerné	Non concerné	**Modéré**
Fourrés et taillis calcicoles de recolonisation après coupe [CB : 31.812]	Non concerné	Non concerné	**Modéré**

Coupe forestière récente

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Coupe forestière récente [CB : 31.812 x 41.71]	0,48 ha

Description et structure de l'habitat naturel : Sur un petit secteur de l'AEI, des opérations de coupes forestières / débroussaillage ont été réalisées assez récemment. S'en suit un développement de cortèges végétaux proches des ourlets avec quelques rudérales mais peu diversifiés.

Cortège floristique relevé :

Famille	Nom latin	Nom commun
Araceae	*Arum italicum*	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Lamiaceae	*Betonica officinalis*	Épiaire officinale
Cornaceae	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Dioscoreaceae	*Dioscorea communis*	Sceau de Notre Dame
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Cupressaceae	*Juniperus communis*	Genévrier commun, Peteron
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite commune, Leucanthème commun
Oleaceae	*Ligustrum vulgare*	Troëne, Raisin de chien
Lamiaceae	*Origanum vulgare*	Origan commun
Rosaceae	*Prunus mahaleb*	Bois de Sainte-Lucie, Amarel
Rosaceae	*Prunus spinosa*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Rubiaceae	*Rubia peregrina*	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Ulmaceae	*Ulmus minor*	Petit orme, Orme cilié
Adoxaceae	*Viburnum lantana*	Viorne mancienne

Valeur patrimoniale de l'habitat : ce type de milieu est peu diversifié au niveau floristique et possède un intérêt patrimonial relativement limité en ce qui concerne sa valeur floristique et phytoécologique.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Coupe forestière récente [CB : 31.812 x 41.71]	Non concerné	Non concerné	**Faible**

Bois de feuillus

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71]	23,04 ha



Sous-bois de la Chênaie thermophile (Mai 2022)



Lisière (Mai 2022)

Description et structure de l'habitat naturel : Plusieurs secteurs boisés se développent au sein de l'AEI. Il s'agit de chênaies thermophiles typiques du secteur pouvant présenter des faciès plus développés au niveau des thalwegs.

Cortège floristique relevé :

Famille	Nom latin	Nom commun
Araceae	*Arum italicum*	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum*	Brachypode des bois, Brome des bois
Buxaceae	*Buxus sempervirens*	Buis commun, Buis sempervirent
Cyperaceae	*Carex divulsa*	Laîche écartée
Cyperaceae	*Carex flacca*	Laîche glauque, Langue-de-pic
Cyperaceae	*Carex pilulifera*	Laîche à pilules
Cornaceae	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Betulaceae	*Corylus avellana*	Noisetier, Avelinier
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Rubiaceae	*Cruciata laevipes*	Gaillet croisette, Croisette commune
Dioscoreaceae	*Dioscorea communis*	Sceau de Notre Dame
Orchidaceae	*Epipactis helleborine*	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles
Euphorbiaceae	*Euphorbia amygdaloides*	Euphorbe des bois, Herbe à la faux
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Ranunculaceae	*Helleborus foetidus*	Hellébore fétide, Pied-de-griffon
Cupressaceae	*Juniperus communis*	Genévrier commun, Peteron
Oleaceae	*Ligustrum vulgare*	Troëne, Raisin de chien
Orchidaceae	*Limodorum abortivum*	Limodore avorté, Limodore sans feuille
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
Poaceae	*Melica uniflora*	Mélique uniflore
Euphorbiaceae	*Mercurialis perennis*	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes
Orobanchaceae	*Orobanche hederae*	Orobanche du lierre
Polypodiaceae	*Polypodium vulgare*	Réglisse des bois, Polypode vulgaire
Primulaceae	*Primula veris*	Coucou, Primevère officinale, Brérelle
Fagaceae	*Quercus pubescens*	Chêne pubescent
Rubiaceae	*Rubia peregrina*	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Caryophyllaceae	*Silene nutans*	Silène nutans, Silène penché
Caryophyllaceae	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Fabaceae	*Vicia sepium*	Vesce des haies
Apocynaceae	*Vinca minor*	Petite pervenche, Violette de serpent

Valeur patrimoniale de l'habitat : Ce type de boisement apparaît commun à l'échelle locale et ne revêt pas d'intérêt phyto-écologique particulier, mais en raison de sa faible résilience, présente une assez forte valeur patrimoniale.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71]	Non concerné	Non concerné	**Assez fort**

- Bocage et éléments ponctuels

Code Corine Biotope	Surface au sein de l'AEI
Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	Non quantifié (imbriqué dans les bois de feuillus)
Pierriers	Moins d'une dizaine



Muret au sein d'une haie bocagère (Août 2021)



Pierrier (Mai 2022)

Description et structure de l'habitat naturel : Quelques haies structurent le parcellaire agropastoral (pelouses xérophiles) dans la partie sud de l'aire d'étude. S'apparentant en termes de composition floristique au fourrés et chênaies thermophiles voisins, dont elles sont le plus souvent les reliques, elles sont pour certaines accompagnées de murets en pierre pour mieux marquer le parcellaire.

Cortège floristique relevé :

Famille	Nom latin	Nom commun
Caryophyllaceae	*Arenaria serpyllifolia*	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs
Aspleniaceae	*Asplenium ceterach*	Cétérach
Aspleniaceae	*Asplenium trichomanes subsp. pachyrachis*	Capillaire des murailles à rachis épais, Doradile à rachis épais
Aspleniaceae	*Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*	Capillaire, Doradille fausse-capillaire
Papaveraceae	*Chelidonium majus*	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire
Brassicaceae	*Draba verna*	Drave de printemps
Euphorbiaceae	*Euphorbia cyparissias*	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Euphorbiaceae	*Euphorbia falcata*	Euphorbe en faux, Euphorbe à cornes en faucille
Lamiaceae	*Galeopsis angustifolia*	Galéopsis à feuilles étroites, Filasse bâtarde
Geraniaceae	*Geranium lucidum*	Géranium luisant
Geraniaceae	*Geranium nodosum*	Géranium noueux
Araliaceae	*Hedera helix*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Asteraceae	*Lactuca viminea*	Laitue effilée, Laitue Osier
Polypodiaceae	*Polypodium vulgare*	Réglisse des bois, Polypode vulgaire
Crassulaceae	*Sedum album*	Orpin blanc
Apocynaceae	*Vincetoxicum hirundinaria*	Dompte-venin
Vitaceae	*Vitis vinifera*	Vigne cultivée

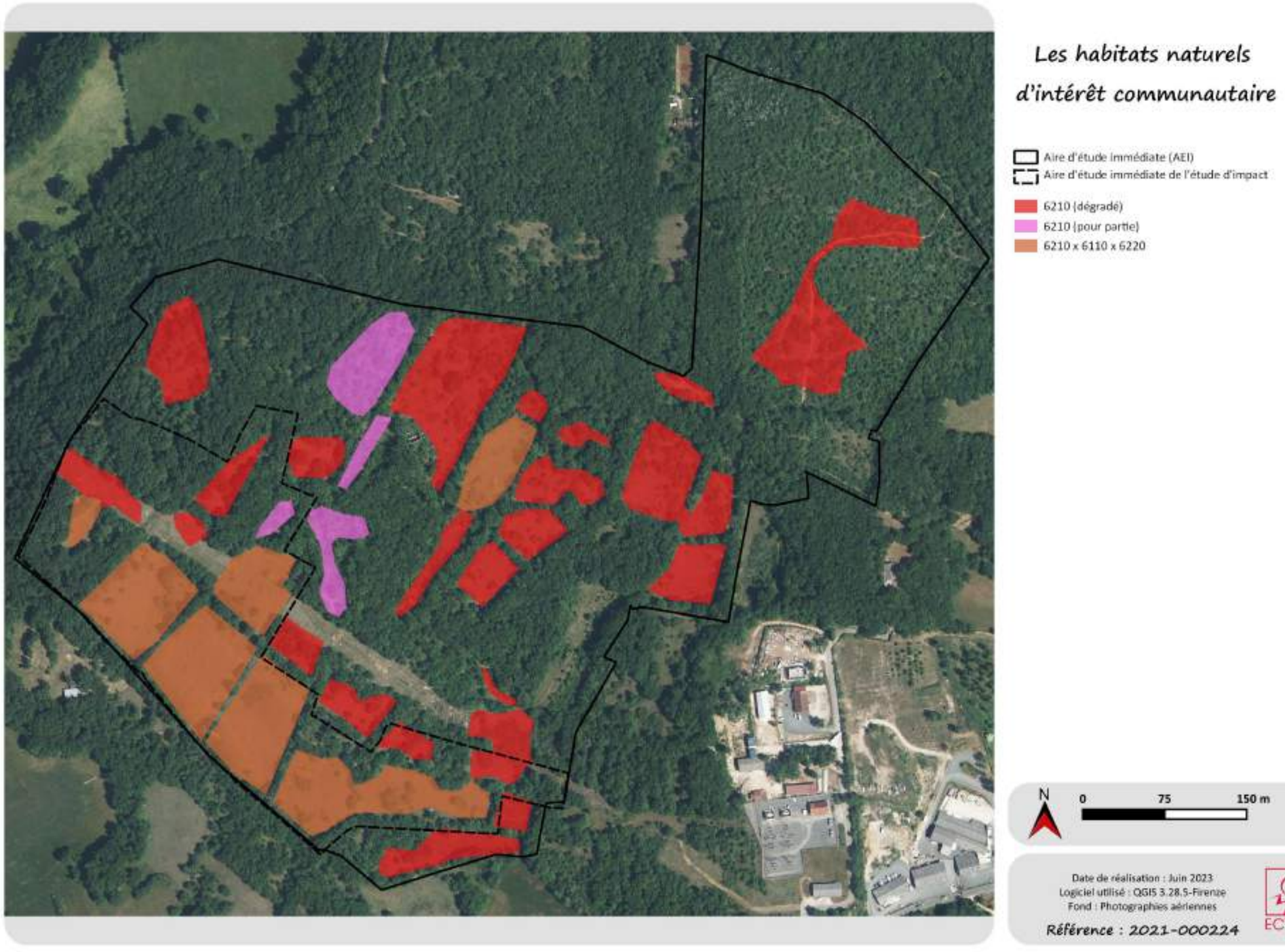
Valeur patrimoniale de l'habitat : Ces haies, associées à des murets, constituent un habitat connectant les différents habitats ouverts du secteur et sont donc d'intérêt local.

Libellé	Directive « Habitats » (Annexe I)	Liste des habitats déterminants ZNIEFF Occitanie	Valeur patrimoniale de l'habitat
Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	Non concerné	Non concerné	**Assez fort**
Pierriers	Non concerné	Non concerné	**Modéré**

CONCLUSIONS SUR LES HABITATS NATURELS

L'aire d'étude immédiate accueille 9 habitats se répartissant en 3 complexes d'habitats naturels différents, dont 3 peuvent être rapportés en totalité ou partiellement à trois habitats d'intérêt communautaire selon la directive « Habitat » (6210 principalement et 6110 ainsi que 6220 ponctuellement). Les enjeux (ou valeur patrimoniale) sont variables selon les habitats allant de faibles à modérés pour les habitats dégradés (friche herbacée ou coupe récente) et modérés à assez forts pour les habitats plus sensibles (pelouses et boisements).

Carte 20 : Cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaire



3.2.2. La flore

3.2.2.1. Diversité floristique

Les investigations de terrain nous ont permis de recenser **155 espèces végétales** au sein de l'AEI.

Compte tenu de la surface prospectée, la diversité floristique s'avère moyenne, mais essentiellement centrée sur les habitats ouverts thermophiles (pelouses et friches).

3.2.2.2. Espèces floristiques protégées

Les prospections écologiques n'ont pas permis de recenser d'espèce floristique protégée au niveau national, régional ou départemental au sein de l'AEI.

3.2.2.3. Autres espèces floristiques d'intérêt patrimonial

- Espèces menacées ou quasiment menacées

Aucune des espèces recensées sur l'aire d'étude n'est considérée comme menacée à l'échelle régionale ou nationale.

- Autres espèces patrimoniales

Aucune des espèces recensées sur l'aire d'étude n'est considérée comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFFs en Midi-Pyrénées (écorégion Massif Central).

-

3.2.2.4. Les espèces végétales exotiques envahissantes

Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence la présence d'une espèce exotique envahissante considérée comme à « impact mineur » par le Plan Régional d'Actions des Plantes Exotiques Envahissantes en Midi-Pyrénées (DREAL Midi-Pyrénées).

Espèces	Statut régional	Situation sur l'AEI
Veronica persica	Plante exotique envahissante à impact mineur	Prairies sèches

CONCLUSIONS SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES DE L'AEI

La zone d'étude (AEI) est caractérisée par une diversité floristique moyenne en lien avec la présence d'une mosaïque de milieux pelousaires et de fourrés calcicoles. Toutefois aucun enjeu floristique n'est à noter, les espèces observées restent communes et bien représentées dans le secteur géographique concerné.

3.3. LES ZONES HUMIDES

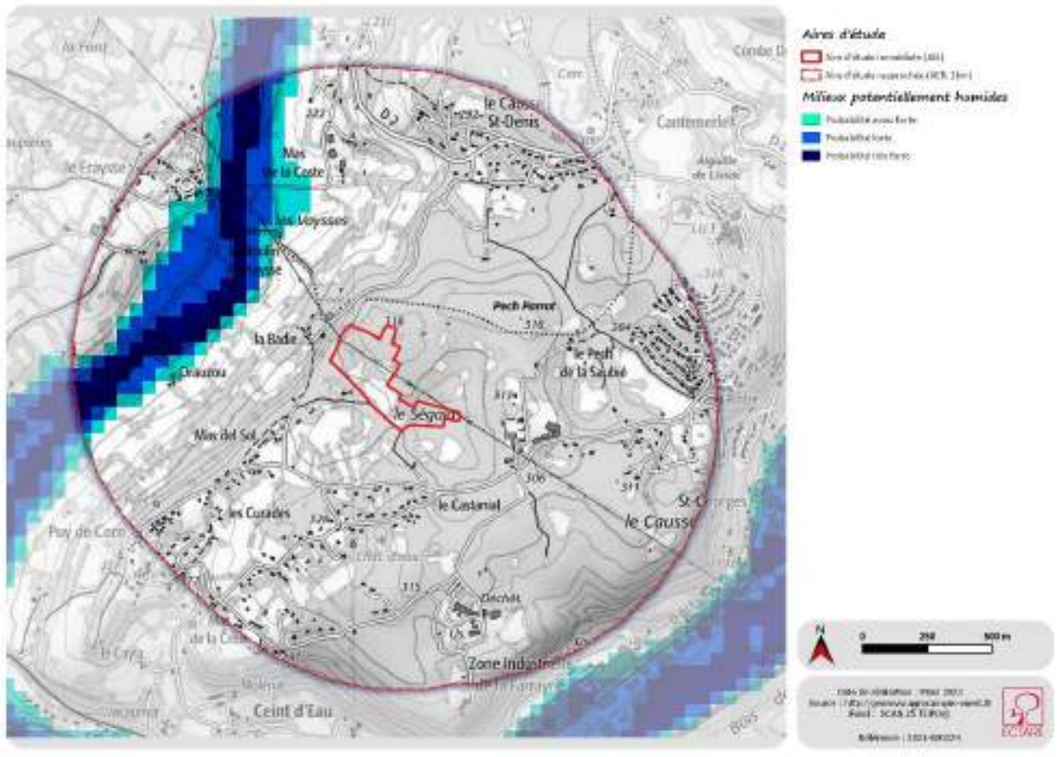
3.3.1. Zonages relatifs aux zones humides existant sur le territoire

3.3.1.1. À l'échelle nationale

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

D'après cette modélisation, le périmètre du projet ne fait pas état d'une probabilité de zones humides.

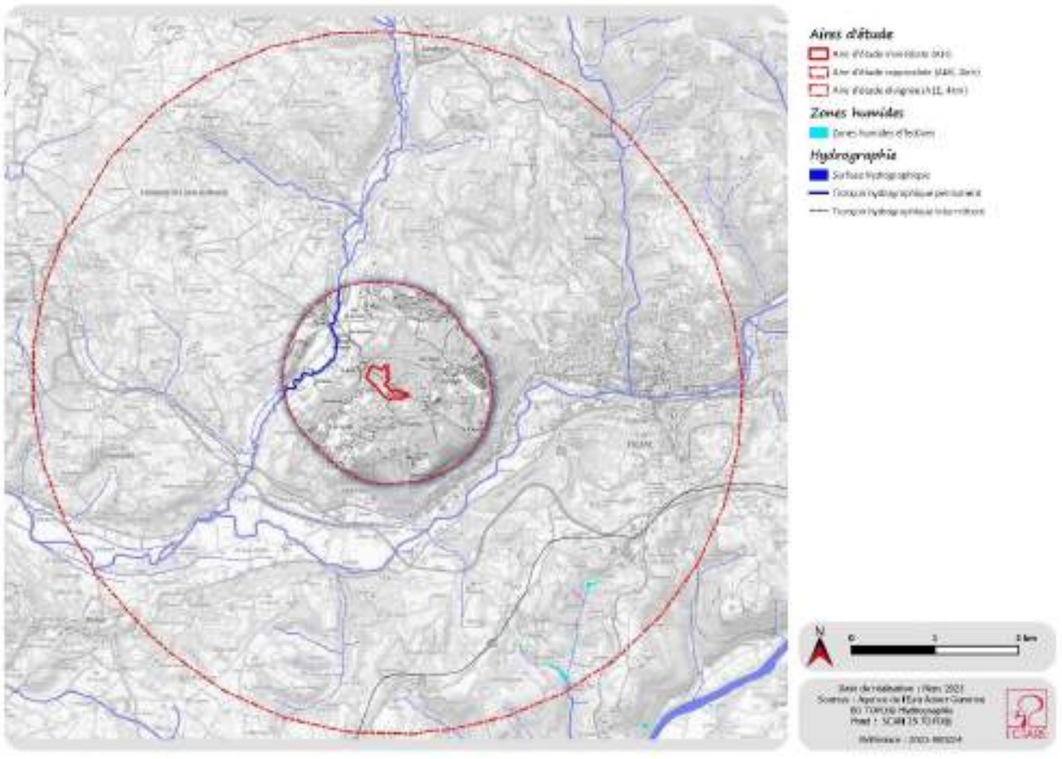


Carte 21 : Cartographie des zones humides potentielles dans le secteur d'étude

3.3.1.2. Caractérisation des zones humides à l'échelle du SDAGE

Une **caractérisation des zones humides effectives (ZHE)** a été réalisée par **l'agence de l'eau Adour-Garonne** à l'échelle du bassin versant de l'Adour et de la Garonne. Les données proviennent d'inventaires financés par l'Agence de l'eau ou fournis par des acteurs de terrain et répondant aux critères exigés. L'identification et la délimitation technique des zones humides élémentaires est faite par prospection de terrain selon les critères « hydromorphie des sols » ou « végétation hygrophile ». Ces données ne se veulent pas exhaustives et nécessitent des confirmations de terrain. Toutefois, elles apportent des informations notables sur les enveloppes potentielles de zones humides à une échelle relativement fine.

D'après les données disponibles, les terrains du projet ne sont pas concernés par une zone humide effective définie à l'échelle du bassin Adour-Garonne. La zone humide effective la plus proche se situe à plus de 3km au sud-ouest du site.



Carte 22 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des milieux humides connus par le SDAGE Adour-Garonne

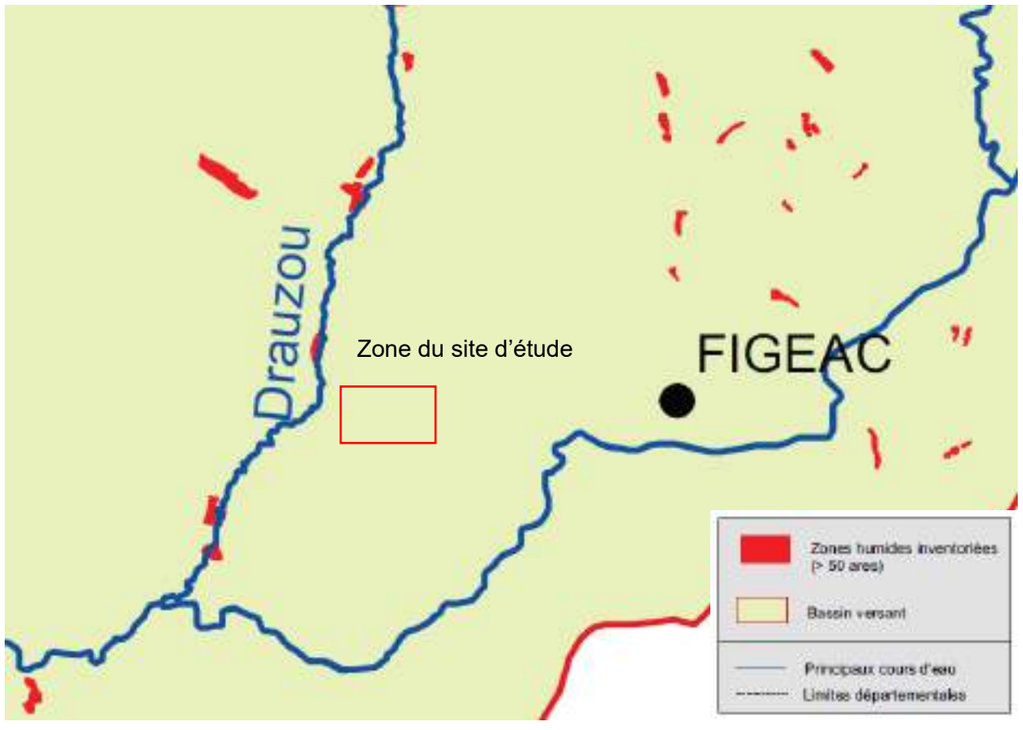
3.3.1.3. À l'échelle du bassin versant du Célé

Un inventaire des zones humides du bassin versant du Célé a été réalisé entre 2004 et 2007.
Cette étude, réalisée dans le cadre du Contrat de rivière, consistait à :

- inventorier les zones humides supérieures à un demi-hectare ;
- caractériser ces espaces (composition floristique, fonctionnement hydrologique, espèces emblématiques, menaces) ;
- hiérarchiser ces milieux en fonction de leur rôle, de leur spécificité, de leur biodiversité, des menaces de dégradation...

Quatre organismes ont participé aux prospections : l'association Lot Nature, le CPIE de Haute Auvergne, l'association Alter Eco et l'ADASEA d'oc.
Plus de 1130 zones humides de plus de 50 ares ont été inventoriées.

D'après les données disponibles, les terrains du projet ne sont pas concernés par des zones humides. La zone humide la plus proche se situe sur le Drauzou, au nord-ouest, à une distance d'environ 700m.



Carte 23 : Situation des terrains étudiés vis-à-vis des zones humides de l'inventaire du bassin du Célé (source : Atlas cartographique SAGE Célé 2011)

3.3.2. Caractérisation et délimitation des zones humides sur l'AEI

Conformément aux dispositions de l'article L.211-1 du code de l'environnement, modifié par la loi du 24 juillet 2019, la caractérisation des zones humides a été réalisée par croisement des critères pédologique et floristique définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

La méthodologie employée repose sur des étapes successives décrites plus en détail dans les sous-chapitres suivants :

- Analyse du critère floristique ;
- Définition du plan d'échantillonnage des sondages pédologiques ;
- Analyse du critère pédologique et délimitation des zones humides ;
- Application de l'alternativité des critères floristique et pédologique.

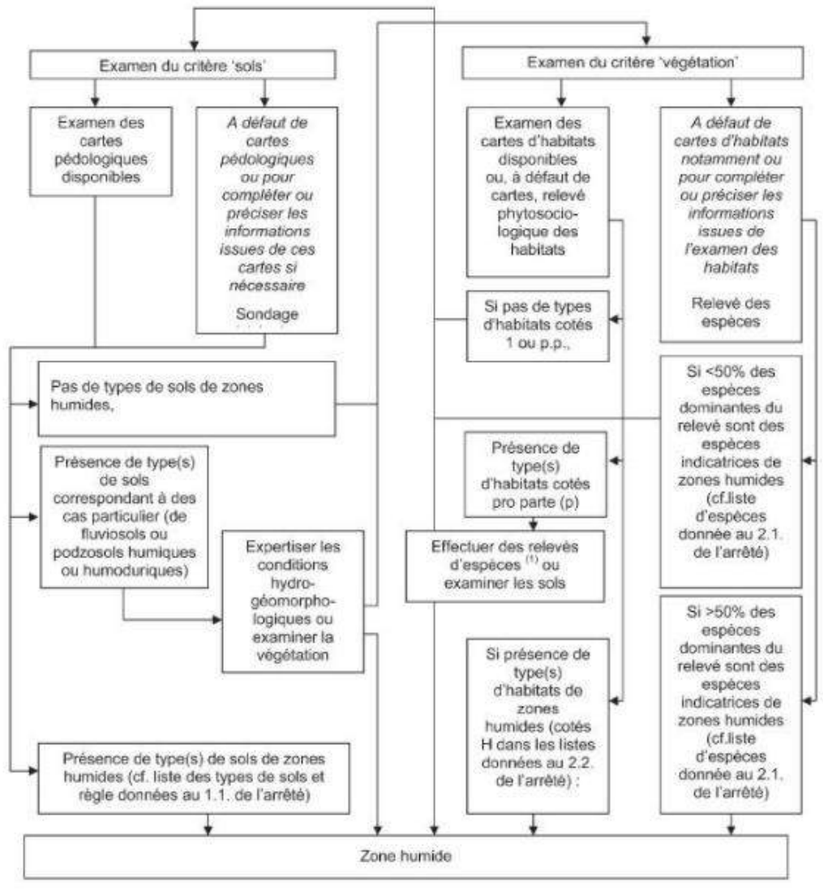


Figure 1 : Arbre de décision simplifié de la délimitation des zones humides dans le cadre de l'application de l'annexe II de la circulaire du 18/01/10

3.3.2.1. Définition des zones humides de l'AEI sur le critère « habitat » / « végétation »

La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1er octobre 2009. Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 octobre 2009, permettant de définir trois catégories d'habitats naturels :

- Habitats non caractéristiques de zones humides
- **Habitats « pro-parte » (p.)**, correspondant à des habitats non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides, nécessitant une expertise des sols ou des espèces végétales ;
- **Habitats caractéristiques de zones humides (H)**.

Pour les habitats dits « pro parte », l'analyse de la composition des relevés floristiques a permis de nous prononcer sur le caractère hygrophile du groupement via la qualification du pourcentage de recouvrement d'espèces hygrophiles (cf. table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) dans les espèces dominantes des différentes strates végétales. Si 50% des espèces dominantes par strate sont des espèces indicatrices de zones humides, l'habitat peut être considéré comme zone humide au titre réglementaire.

Les relevés floristiques ayant servi à la délimitation des zones humides sur le critère « végétation » ont été réalisés via une campagne de terrain mise en œuvre le 17/05/2022 et le 28/06/2022 par Jérôme SEGONDS, écologue au Cabinet ECTARE.

Sur les 9 milieux naturels recensés sur l'aire d'étude immédiate, aucun ne correspond à des habitats de zones humides et aucun « pro parte » sur la base de la liste des habitats humides définis par l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Caractère hygrophile des habitats naturels recensés sur l'AEI (selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) :

Nom de l'habitat	Caractère spontané de la végétation[4]	Critère « habitat »			Critère « végétation »		Habitat caractéristique d'une zone humide au sens réglementaire
		Code Corine Biotope	Habitats de zones humides selon l'annexe II table B de l'AM du 24/06/2008	Zone humide sur le critère « habitat »	Représentativité des espèces caractéristiques des zones humides dans le cortège floristique	Zone humide selon le critère floristique	
Friches herbacées	OUI	87.1 x 34.32	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles	OUI	34.32 x 34,4	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles	OUI	34.32 x 31.812	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles	OUI	34.322 x 34.11 x 34.513	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Bois de feuillus - Chênaie thermophile	OUI	41.71	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Fourrés et taillis calcicoles de recolonisation après coupe	OUI	31.812	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Fourrés et taillis calcicoles thermophiles	OUI	31.812	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Coupe forestière récente	OUI	31.812 x 41.71	Non	Non	-		**Non Zone humide**
Haies bocagères thermophiles et murets		31.812 x 41.71 x 34.4	Non	Non	-		**Non Zone humide**

[4] On entend par « végétation spontanée » la présence d'espèces végétales ayant colonise le milieu de manière naturelle. Sont donc exclus de l'analyse les végétations issues de semis ou de plantations, ainsi que les milieux ayant subis d'importantes dégradations (sols remaniés, jachères agricoles récemment mises en arrêt cultural, prairies surpâturées…).

3.3.2.2. Définition des zones humides de l'AEI sur le critère « pédologie »

▪ Méthodologie employée

Les sols caractéristiques des zones humides ont été identifiés à partir de sondages réalisés à la tarière manuelle dont la profondeur d'investigation est de 1,20/TN si possible.

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides. L'arrêté précise que :

« La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié). »

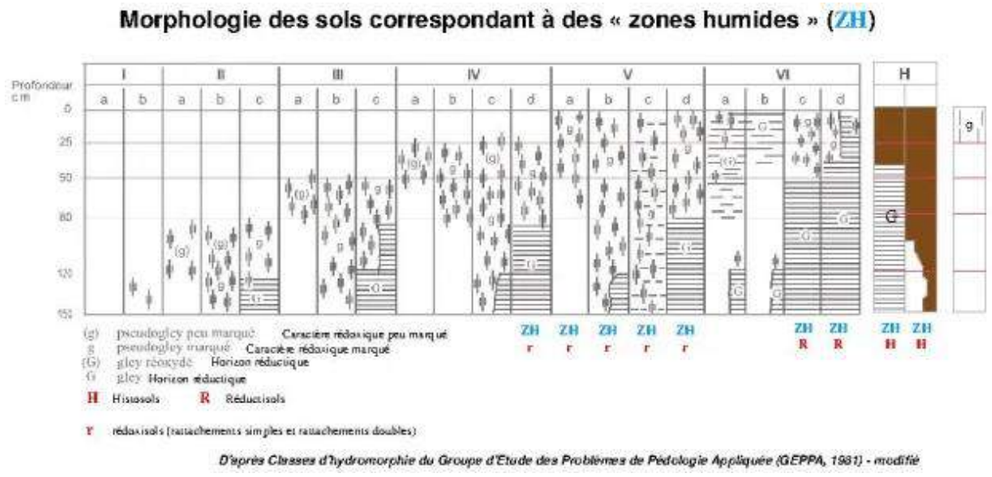


Figure 2 : Classes d'hydromorphie des sols

Les sols de zones humides correspondent :

- o À tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- o À tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- o Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a,b,c et d du GEPPA.
- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les coupes des sondages reprennent les figurés de la présentation des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981, voir ci-avant).

L'arrêt des sondages à la tarière manuelle est commandé, soit par le refus pur et simple lié à la compacité du sol, soit par un refus lié à la plasticité d'un horizon réductique empêchant la progression ou la remontée de la tarière, soit enfin par la longueur de celle-ci qui ne permet pas de descendre au-delà de 120cm.

▪Définition du plan d'échantillonnage

Le nombre et le positionnement des sondages a été validé selon une approche multiple dite d'« échantillonnage raisonné » (contrairement à un échantillonnage systématique consistant à découper la zone d'étude en un quadrillage régulier puis à faire un sondage à chaque point d'intersection de ce quadrillage) :

- Analyse des données de localisation ou pré-localisation bibliographiques des zones humides disponibles à l'échelle locale. Ces cartographies, même si elles se basent essentiellement sur une approche de type modélisation ou orthophoto-interprétation, laissent présager des potentialités d'accueil du site d'étude pour les zones humides.
- Analyse des photographies aériennes d'archives permettant d'appréhender la présence de zones humides « historiques » par photo-interprétation.
- Analyse du pédopaysage et de la topographie, visant à identifier et à délimiter les différentes unités pédologiques en présence sur le site via la lecture de la topographie (présence de thalwegs, dépressions topographiques, buttes…), l'analyse de l'occupation des sols et les caractéristiques de la surface du sol (couleur, charges en éléments grossiers, humidité apparente…).
- La présence et/ou la proximité de zones humides répondant au critère végétation, qui va fixer la nécessité de concentrer la réalisation de sondages en marge des limites définies par interprétation de la composition floristique afin de vérifier que la zone humide observée ne s'étende pas en dehors de la zone d'expression des cortèges floristiques hygrophiles.

Au total, **20 sondages** ont été réalisés le 12/04/2023 par Aude LANDRÉ, chargée de mission écologue au Cabinet ECTARE. La localisation des sondages est donnée en page suivante.

Carte 24 : Localisation des sondages pédologiques mis en œuvre



▪Résultats de la campagne de sondages

Typologie des sols observée à l'échelle locale

D'après la carte des sols disponible sur le Géoportail, la zone d'étude (AEI) est localisée sur une unité cartographique de sol (UCS) :

- « Sols calciques superficiels et caillouteux sur calcaires durs d'occupation plutôt forestière des Causses du Quercy (UCS n°2102) ».

Au niveau de cette unité cartographique de sol, les types de sols sont assez diversifiés. Les sols majoritaires correspondent à des :

- **Lithosols-Rendosols,** correspondant à des sols très peu profond à affleurements (lithosol) carbonaté sur calcaire dur du Jurassique.
- **Lithosols-Rendisols**, correspondant à des sols très peu profonds à affleurements (lithosol) calcique de calcaire dur du Jurassique.
- **Calcisols**, correspondant à des sols brun calcique caillouteux peu profond de calcaire dur du Jurassique.
- **Calcosols,** correspondant à des sols brun calcaires caillouteux peu profond de calcaire dur du Jurassique.
- **Fersialsols,** correspondant à des sols fersiallitiques carbonatés caillouteux de calcaire dur du Jurassique.
- **Colluviosols,** correspondant à des sols brun colluviaux calciques fersiallitiques profonds sur calcaire du Jurassique

La totalité des sondages réalisés sur le site fait état de sol de type **« Lithosol-Rendisol »,** caractérisés par un sol très peu profond, calcique, à forte charge en éléments grossiers. Ces sols présentent une pierrosité importante qui a fortement limité la profondeur des sondages.



Lithosol-rendisol (sondage S02)

Observation des traits d'hydromorphie

Aucun **trait rédoxique** (taches rouilles plus ou moins franches) n'a été relevé sur la totalité sondages réalisés, leur présence est un témoin d'engorgements temporaires relativement fréquents des sols. Leur morphologie résulte de la succession, dans le temps, de processus de réduction (mobilisation du fer) durant les périodes de saturation en eau et de processus d'oxydation (immobilisation du fer) durant les périodes de ressuyage (correspondant souvent à l'abaissement de la nappe). Les horizons rédoxiques (g) sont caractérisés par une juxtaposition de traînées grises (ou claires) appauvries en fer, et de taches de couleur rouilles, enrichies en fer, le tout sur fond matriciel plus foncé (brun-ocre).

Dans le cas présent, la majeure partie des sols en présence correspond à des LITHOSOLS-RENDISOLS. Pour ces types de sol, l'affectation aux sols de zone humide nécessite des traits rédoxiques marqués débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou des traits rédoxiques marqués débutant à moins de 50 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et la présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm).

Aucun **horizon réductique** de surface (avant 30 cm) n'a été noté sur les sondages, la présence d'un horizon réductique de profondeur étant exclus au vu du type de sol, témoignant de l'absence d'une nappe phréatique permanente favorisant la mise en place de conditions anaérobies.

Description des sondages

Sur les 20 sondages réalisés, **aucun ne peut être classé en « zone humide »** sur la base des sondages pédologiques (arrêté du 24/06/08 modifié le 01/10/09) en raison de l'absence d'un caractère rédoxique marqué apparaissant avant 25 cm et se prolongeant/s'intensifiant en profondeur.

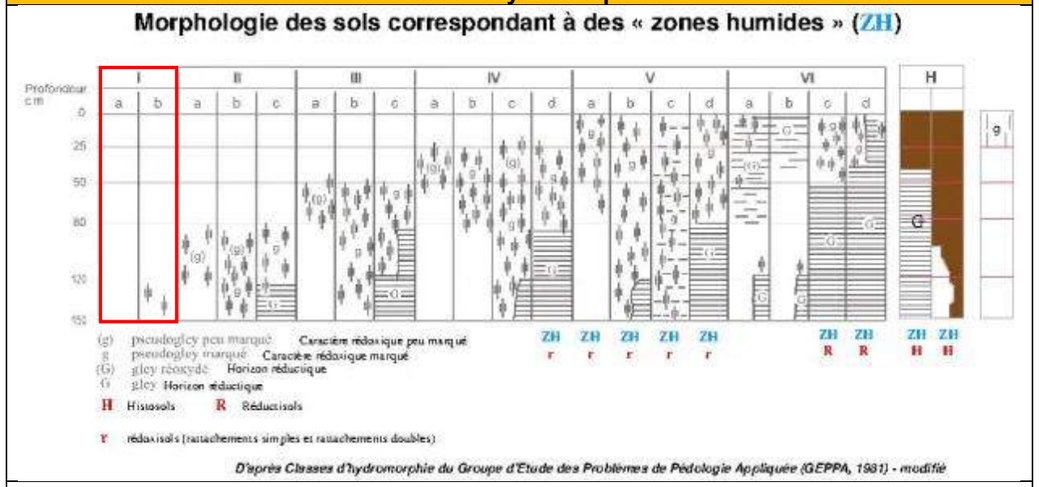
Numéro du sondage	Profondeur atteinte	Hydromorphie constatée				Classe GEPPA	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie	Sols de « zone humide »
		0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm			
S01	20 cm	-	-	/	/	I	Nul	NON
S02	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S03	10 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S04	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S05	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S06	20 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S07	20 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S08	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S09	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S10	30 cm	-	-	/	/	I	Nul	NON
S11	30 cm	-	-	/	/	I	Nul	NON
S12	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S13	20 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S14	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S15	25 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S16	30 cm	-	-	/	/	I	Nul	NON
S17	30 cm	-	-	/	/	I	Nul	NON
S18	20 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S19	15 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON
S20	20 cm	-	/	/	/	I	Nul	NON

- : Aucune trace d'hydromorphie ; g : horizons rédoxiques ; Go : horizons réductiques oxydés ; / : profondeur non atteinte

Figure 3 : Synthèse des résultats des sondages

Sondages classés non humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié le 01/09/09

Classes d'hydromorphie I



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

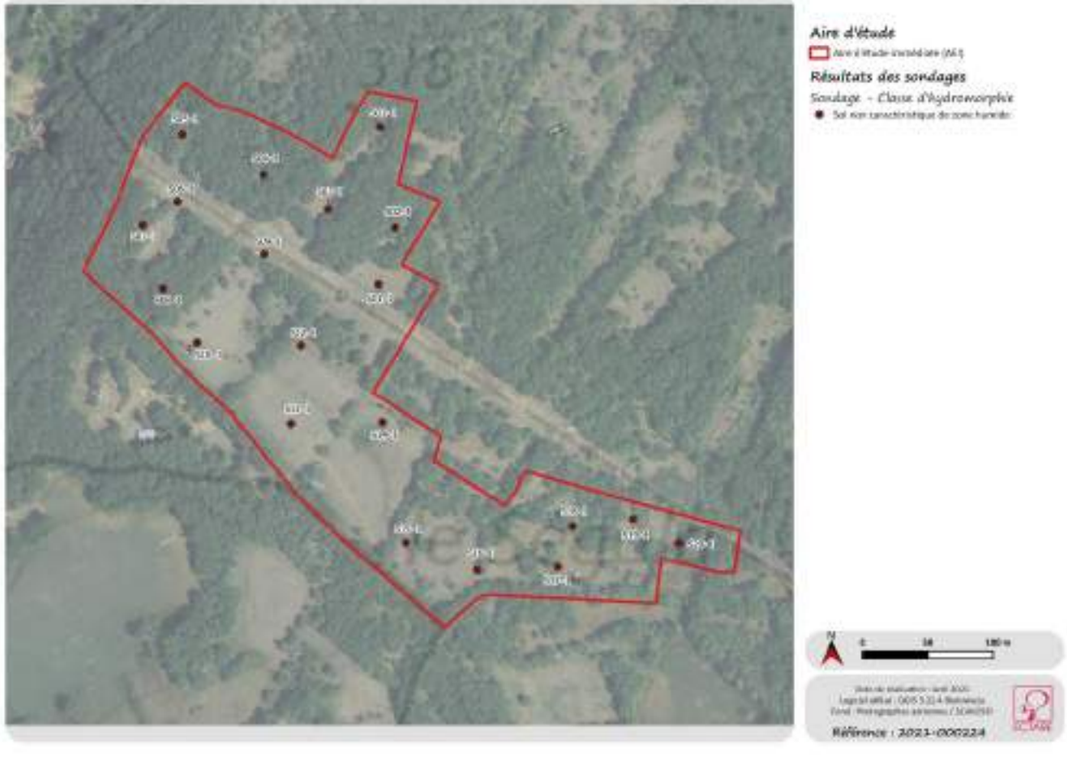
- **Sondages ne présentant aucune trace d'hydromorphie avant 120 cm**
  ►sondages concernés: S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20

CONCLUSIONS SUR LES ZONES HUMIDES

D'après la bibliographie, le site d'étude est identifié à l'échelle départementale comme hors zones humides.

L'application des critères « végétation » et « habitat » n'a pas permis de déterminer d'habitats typiques zones humides sur le site d'étude.

Les sondages pédologiques réalisés en parallèle ont permis de confirmer l'absence de zone humide sur la base du critère « sol ».



Carte 25 : Résultats des sondages pédologiques

3.4. LA FAUNE

3.4.1. Les Amphibiens

3.4.1.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de **Figeac**, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs) font état de la présence de **9 espèces d'Amphibiens** :

Espèce	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Alytes accoucheur (Alytes obstetricans)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive Habitats « En danger » Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant	Moyenne
Crapaud épineux *(Bufo spinosus)*	Protection nationale (A3)	Nulle
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive Habitats	Nulle
Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus)	Protection nationale (A4) « Quasiment menacé » LRN	Nulle
Rainette méridionale *(Hyla meridionalis)*	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive Habitats Cortège ZNIEFF déterminant	Nulle
Salamandre tachetée *(Salamandra salamandra)*	Protection nationale (A3) Cortège ZNIEFF déterminant	Nulle
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	Protection nationale (A2) Annexe II Directive habitat « Vulnérable » France « En danger » Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant	Nulle
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	Protection nationale (A3)	Nulle
Triton marbré (*Triturus marmoratus*)	Protection nationale Annexe IV Directive « Habitats » « Quasiment menacé » LRN « Vulnérable » Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant (Plaine centrale)	Nulle

Située sur les hauteurs de la commune de Figeac, l'AEI semble exclusivement constituée de milieux xériques et semi-xériques et/ou thermophiles tels que des pelouses calcicoles ou des fourrés et des boisements thermophiles. Les amphibiens étant dépendants des milieux aquatiques pour leur reproduction et la croissance de leurs larves, **leur probabilité de présence peut être considérée comme nulle**, **à l'exception de l'alyte accoucheur**. Ce dernier, bien adapté aux milieux relativement secs, pourrait utiliser les milieux faiblement végétalisés et les constructions en pierres sèches (murets, bâtiment abandonnée) pour se reposer et s'alimenter et se reproduire dans les points d'eaux hors de l'aire d'étude.

Compte tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible à l'échelle de l'AEI.

3.4.1.2. Résultats des inventaires de terrain

Aucun amphibien n'a été observé sur la zone d'étude au cours des inventaires réalisés en 2021. Cependant, cinq mâles chanteurs d'**alyte d'accoucheurs** ont été entendus dans les boisements en limite Nord et le dense réseau de murets en pierres sèches offre un grand nombre de gîtes potentiels à ce crapaud qui a ainsi de bonnes probabilités d'occuper l'AEI.

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Effectifs observés/estimés
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)	Reproduction possible	Hors site : Ravins, boisements thermophile	5 mâles entendus

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

L'alyte accoucheur est entière protégé (individus et habitats), jugé **« En danger » en Midi-Pyrénées** et inscrit à l'**Annexe IV de la directive « habitat ».**

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge régionale	Statut ZNIEFF
Alytes accoucheur (Alytes obstetricans)	Annexe IV	A2	LC	EN	X

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Protection nationale – Arrêté du 8 janvier 2021

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus ; A5 = Article 5 : interdiction de mutilation t d'utilisation commerciale des individus

Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France et **Liste Rouge Régionale** de Midi-Pyrénées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES AMPHIBIENS

Malgré l'absence d'habitats aquatiques propices à l'installation et la reproduction des amphibiens, la présence à proximité d'une espèce considérée comme « EN Danger » à l'échelle régionale fait de ce taxon un enjeu modéré pour l'aire d'étude immédiate.

3.4.2. Les Reptiles

3.4.2.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de **Figeac**, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs) font état de la présence de **10 espèces de Reptiles** :

Espèce	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'AEI
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus)*	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive habitats « Quasiment menacé » LRR	Moyenne
Coronelle girondine (*Coronella girondica*)	Protection nationale (A3) « Quasiment menacée » LRR ZNIEFF Déterminant	Forte
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica)*	Protection nationale (A2)	Nulle
Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Protection nationale Annexe IV Directive habitats	Forte
Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)	Protection nationale (A2) « Quasiment menacée » France	Nulle
Lézard à deux raies (Lacerta bilineata)	Protection nationale (A2) Annexe IV Directive habitats « Quasiment menacé » LRR	Forte
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Protection nationale Annexe IV Directive « Habitats »	Forte
Lézard ocellé (*Timon lepidus)*	Protection nationale Annexe II Directive « Habitats » « Vulnérable » France « En danger » Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant	Moyenne
Orvet fragile (Anguis fragilis)	Protection nationale « Quasiment menacé » LRR	Faible
Vipère aspic (*Viperas aspis)*	Protection nationale (A2) « Vulnérable » LRR	Forte

L'aire d'étude immédiate est composée d'une **mosaïque de milieux** comprenant une imbrication de boisement, fourrés et pelouses, particulièrement favorable au développement des espèces de milieux **semi-ouverts thermophiles** comme le **lézard des murailles** ou le **lézard à deux raies**, mais aussi à celui d'ophidien affectionnant les formations végétales denses comme la **couleuvre verte et jaune** et la **couleuvre d'Esculape**
Au Sud de l'AEI, les pelouses xérothermophiles, associées à des îlots de végétations denses et aux nombreux murets et la roche affleurante offrent des habitats potentiels aux espèces inféodées ou fortement liées aux milieux chauds et rocailleux telles que la **vipère aspic** ou la **couleuvre girondine**. **Le lézard ocellé**, bien que peu commun, pourrait aussi être observé sur l'AEI, les amas de pierres constituant des gîtes favorables à cette espèce.
En revanche, la couleuvre helvétique et la couleuvre vipérine, inféodées aux zones humides et aux milieux aquatiques ont une probabilité de présence considérée comme nulle. L'orvet fragile, quant à lui, étant un reptile semi-fouisseur des milieux frais, il a peu de chances d'être observé.

Compte tenu des habitats présents et de l'analyse des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement modéré à fort à l'échelle de l'AEI.

3.4.2.2. Résultats des inventaires de terrain

- Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **cinq espèces de Reptiles** :

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude	Effectifs observés/estimés
Couleuvre esculape (*Zamenis longissimus*)	Reproduction probable	Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	4 individus observés au maximum
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Reproduction probable	Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	2 individus observés au maximum
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Reproduction certaine	Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	Plusieurs dizaines d'individus
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Reproduction probable	Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	Au moins 25 individus
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	Reproduction possible	Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	2 individus

Cette diversité spécifique, **relativement importante**, est représentative des milieux couvrant l'AEI.

Le **lézard des murailles, le lézard vert et la couleuvre verte et jaune** sont 3 espèces **ubiquistes** occupant une grande variété des milieux secs, comme humides dont l'abondance est généralement corrélée à la présence de **milieux plus fermés** (haies, fourré) et à la **disponibilité alimentaire**. La grande variété des milieux que comprend le périmètre d'étude leur est donc particulièrement favorable, surtout au Sud et à l'Est
La **couleuvre d'Esculape**, plus exigeante peut être décrite comme **semi-arboricole**, celle-ci étant toujours dans des milieux comprenant des nombreux bosquets arbustifs ou buissonnants (fruticée par exemple) ou dans des boisements clairs, semi-thermophiles ou thermophiles de préférence. Pour ces raisons, ce serpent a été vu de manière récurrente, avec un maximum de 4 individus sur une même campagne, au niveau du boisement central.
Enfin, la **vipère aspic** vit dans une grande variété d'habitats. Bien que celle-ci colonise les milieux humides, elle est plus fréquente dans les **milieux secs et accidentés** tels que les coteaux rocheux embroussaillés, les bois ouverts et leurs lisières ou les murs en pierres sèches. **Deux individus** ont été vus au Sud de l'AEI, au niveau des murets séparant les pelouses sèches.

Malgré des milieux très favorables et abondants, les effectifs de chaque espèce sont assez faibles ou moyens, pouvant s'expliquer aisément par les conditions de relevés : les reptiles s'observant principalement lorsqu'ils sont immobiles, en héliothermies. L'AEI étant bien exposée, la période d'observation dans la journée est très courte, réduisant le nombre de contacts potentiels.



Pierrier et bosquets favorables au développement des Reptiles sur l'AEI

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Protection nationale – Arrêté du 8 janvier 2021

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus ; A5 = Article 5 : interdiction de mutilation t d'utilisation commerciale des individus

Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France et **Liste Rouge Régionale** de Midi-Pyrénées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES REPTILES

L'enjeu relatif aux reptiles apparaît globalement assez important à l'échelle de l'AEI, avec la présence de plusieurs espèces communes localement (lézard des murailles, lézard à deux raies, couleuvre verte et jaune) et deux considérées comme « quasiment menacé » et « vulnérable » en Midi-Pyrénées (Couleuvre d'Esculape et Vipère aspic).

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

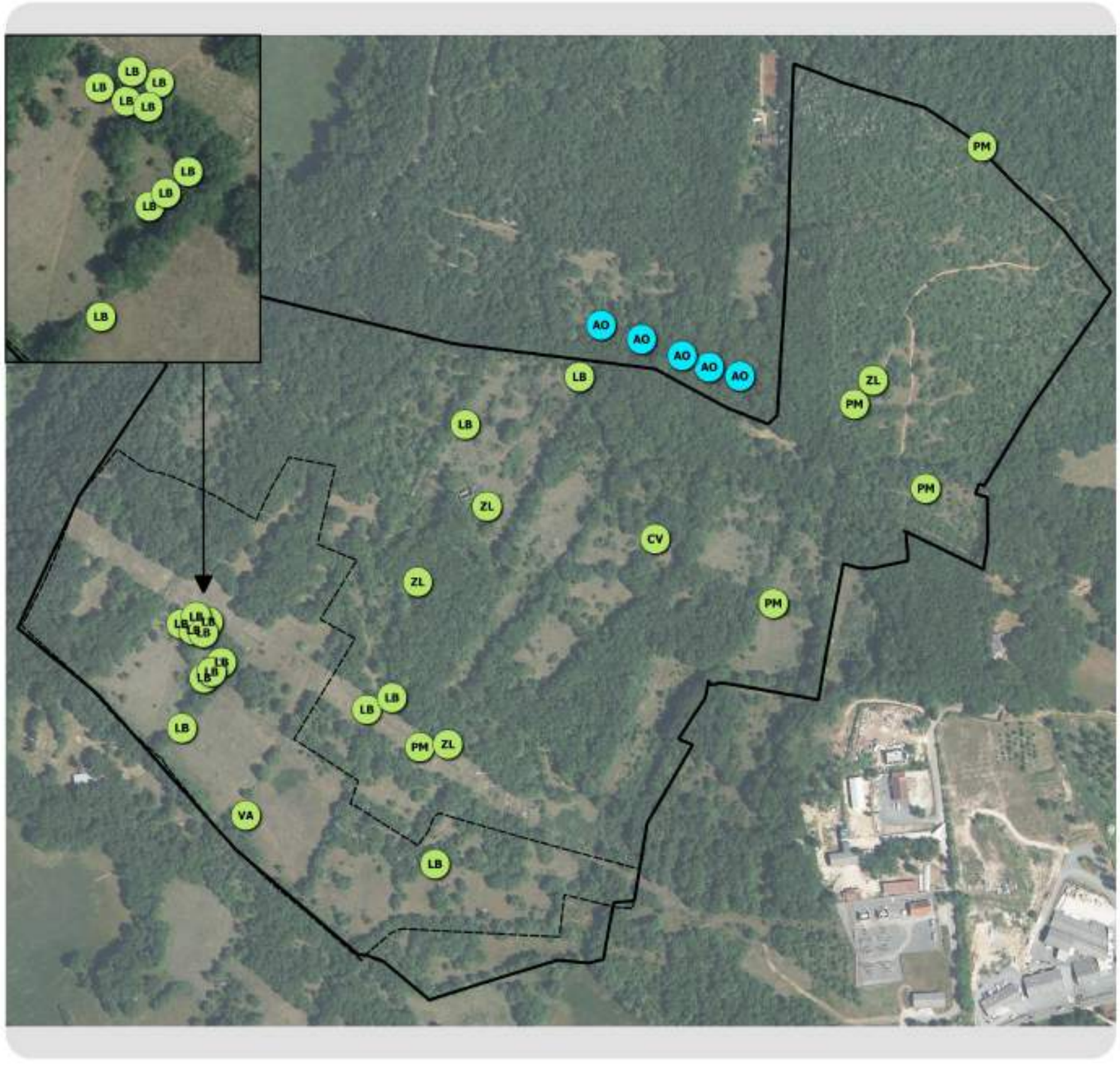
Les espèces de Reptiles observées au sein de l'AEI sont **strictement protégées** (habitat et individus) à l'**échelle nationale** et tous inscrits à l'**Annexe IV** de la **Directive « Habitat »** à l'exception de la vipère aspic.

Cependant, malgré ce statut de protection, le lézard des murailles, le lézard à deux raies et la couleuvre verte et jaune peuvent être considérées comme des espèces communes et en bon état de conservation localement.

En revanche, la couleuvre d'Esculape et la vipère aspic ont toutes deux un statut plus préoccupant : La 1ère est jugée « **quasiment menacée** » au niveau régional, et la 2nd est « **vulnérable** » principalement menacée par le recul de ses habitats (fourrés, haies…) et la fermeture des milieux.

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge régionale	Statut ZNIEFF
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)	Annexe IV	A2	LC	NT	X
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Annexe IV	A2	LC	LC	-
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Annexe IV	A2	LC	LC	-
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Annexe IV	A2	LC	NT	-
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	-	A2	LC	VU	X

Carte 26 : Carte des enjeux liés aux Amphibiens et aux Reptiles



Enjeux liés à l'herpétofaune

Aire d'étude immédiate (AEI)

Aire d'étude immédiate de l'étude d'impact

Les observations

Les amphibiens
(AO : Alyte accoucheur, Crapaud accoucheur)

Les reptiles

Etiquette	Nom de l'espèce
CV	Couleuvre verte et jaune
LB	Lézard vert occidental
PM	Lézard des murailles
VA	Vipère aspic
ZL	Couleuvre d'Esculape

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Septembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.28.8-Firenze
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000224

ECTARE

3.4.2.3. Présentation des espèces à enjeu sur l'AEI

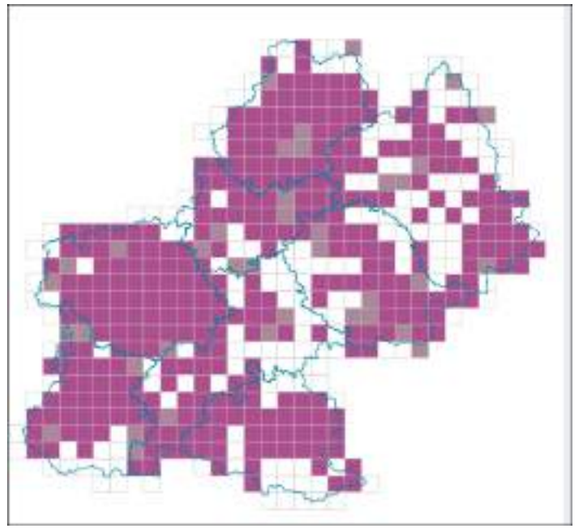
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)



Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
LC	EN	-	Annexe IV	A2

Écologie de l'espèce

L'alyte accoucheur est réputé pionnier, car il occupe de préférence des terrains bien exposés à l'ensoleillement sur des sols légers et colonise rapidement de nouveaux habitats aquatiques dans un rayon de plusieurs centaines de mètres. Il habite une large gamme de formations végétales assez ouvertes (affleurements rocheux, éboulis, carrières, vieux murs, plages de graviers, cultures, landes, tourbières…) bien qu'il soit possible de le trouver en milieu forestier. Il fréquente une large gamme d'habitats aquatiques pérennes, stagnants ou courants, pouvant être riches en poissons, mares de pâtures, ruisseaux, petits étangs, lacs de montagne, points d'eau des tourbières, fossés, abreuvoirs…C'est un hôte bien connu des parcs, jardins, bâtiments ruines, cimetières, accotements routiers et jusqu'en centre-ville (Jardin des plantes à Paris).



Répartition

L'alyte accoucheur est largement répandu avec toutefois une distribution morcelée car associée aux milieux perturbés par l'homme. Il se raréfie dans le nord et l'est de la France.

Situation de l'espèce sur l'AEI

Cinq mâles chanteurs ont été entendus en limite extérieur du site, au centre-nord. Bien qu'aucun point d'eau, permanent temporaire soit présent sur l'AEI, le vaste réseau de murets en pierres sèches et les zones de végétations rases lui offrent de nombreux gîtes et zones d'alimentation qu'ils sont susceptible d'utiliser.

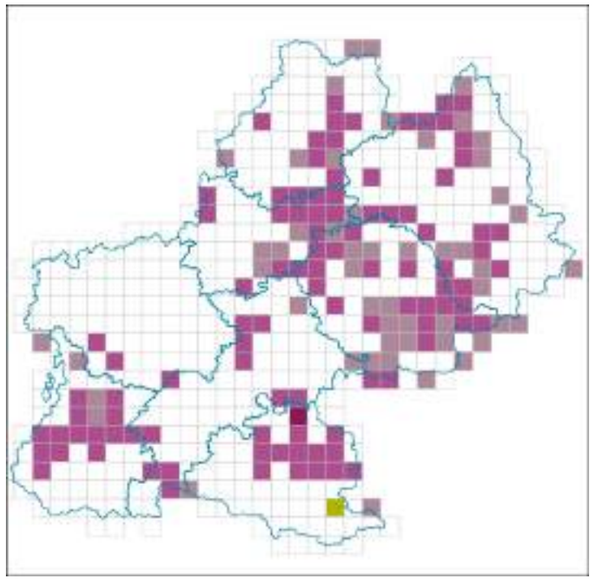
Couleuvre esculape (*Zamenis longissimus)*



Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
LC	NT	-	Annexe IV	Article 2

Écologie de l'espèce

La couleuvre esculape fréquente les coteaux rocheux, les prairies, les bois et leurs lisières. On la trouve souvent sous les objets déposés au sol, dans des tas de foin ou de paille. Sa tendance arboricole fait qu'on la rencontre aussi sous les toitures des bâtiments, en tôles ou en tuiles. Elle affectionne également les murs recouverts de lierre dans lesquels elle se dissimule souvent.



Répartition

La couleuvre esculape est une espèce à répartition sud-européenne, qui atteint depuis le Pays basque espagnol et tout le versant sud-pyrénéen, les rives ouest de la Mer noire.
En France, elle atteint sa limite nord en région parisienne. L'espèce est principalement présente dans le Massif central

Situation de l'espèce sur l'AEI

Quatre individus ont été observés. Trois dans le boisement central ou en lisière et un autre au niveau du fourré au nord-est. L'espèce est susceptible d'utiliser ces milieux pour son développement.

Vipère aspic (*Vipera aspis)*



Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
LC	VU	Oui	-	A2

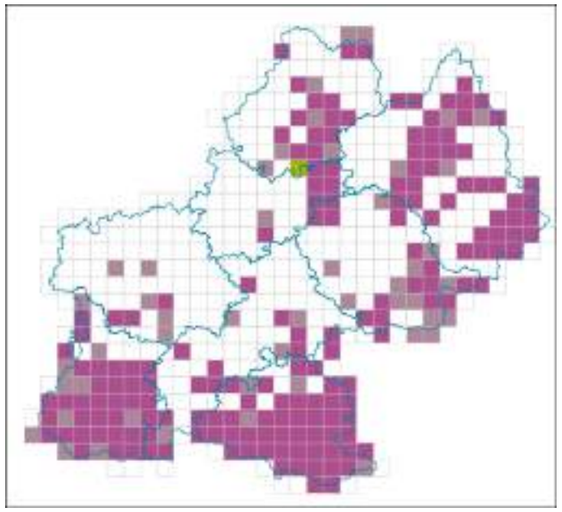
Écologie de l'espèce

La vipère aspic fréquente les terrains accidentés, les broussailles, les friches et les coteaux boisés. Elle affectionne particulièrement les milieux bocagers ; on la rencontre alors le long des haies et en lisière des taillis bien exposés au soleil. On peut également la trouver dans des endroits humides (tourbières), particulièrement en été, et même en bord de cours d'eau.

Répartition

La vipère aspic est une espèce médio-européenne à répartition réduite : depuis le nord de l'Espagne à l'ouest, elle atteint l'Italie et la Suisse à l'est.

La France englobe la majeure partie de la répartition de l'espèce et elle a une responsabilité très élevée vis-à-vis de sa conservation. En Midi-Pyrénées, deux sous-espèces existent, *V.a.aspis* et *V.a.zinnikeri*. Dans le Lot c'est la sous-espèce *V. aspis. aspis* qui est présente.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Un individu a été vu en insolation sur un muret en pierres au sud de l'AEI. Celui-ci est imbriqué dans une haie arborescente jouxtant deux pelouses/friches herbacées. Ce type de milieux correspond bien aux exigences écologiques de cette espèce : Des espaces rocailleux et/ou des végétations basses pour l'héliothermie et s'abriter et hiberner (cavités dans les murs) et des zones à la végétation plus dense pour la chasse.

3.4.3. Les Mammifères « terrestres »

3.4.3.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs) font état de la présence de **7 espèces de Mammifères terrestres :**

Nom latin	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'aire d'étude
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Protection nationale (A2)	Forte
Genette d'Europe (*Genetta genetta)*	Protection nationale (A2)	Assez forte
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus)*	Protection nationale (A2)	Forte
Lapin de Garenne (*Orytolagus cuniculus)*	« Quasiment menacé » LRN	Moyenne
Lérot (*Eliomys quercinus*)	« Quasiment menacé » LRE	Forte
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Annexe II et IV DH Protection nationale (A2) Déterminant ZNIEFF	Nulle
Putois d'Europe (*Mustela putorius)*	« Quasiment menacé » France Déterminant ZNIEFF	Faible

L'AEI semble favorable à l'accueil de plusieurs espèces de mammifères d'intérêt patrimonial :
La mosaïque de milieux formés par les prairies, les haies, les fourrés et les boisements sont favorables à la **genette commune, au lérot et au hérisson d'Europe** qui ont à la fois besoin de milieux fermés pour s'abriter et se reproduire, mais aussi de milieux plus ouverts pour s'alimenter. **Le lapin de Garenne** appréciant les milieux ouverts et buissonnants est susceptible de fréquenter l'aire d'étude pour son développement, notamment les zones de friches et de pelouses faiblement végétalisées.

La **loutre d'Europe** étant un mammifère semi-aquatique inféodé aux cours d'eau ou aux milieux humides attenants, sa probabilité de fréquentation de l'aire d'étude est nulle.
Enfin, le **putois d'Europe**, bien que possédant une certaine capacité d'adaptation, reste fortement lié aux zones humides et a donc peu de chances d'être présent.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement notable à l'échelle de l'aire d'étude.

3.4.3.2. Résultats des inventaires de terrain

▪Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser directement ou indirectement **10 espèces de Mammifères « terrestres »** :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Blaireau européen (*Meles meles*)	Reproduction probable/Alimentation/Transit	Boisement / Friche herbacées, Fourrés denses, Haies arbustives
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	Alimentation/transit Reproduction possible	Ensemble des milieux
Ecureuil roux (*Scurius vulgaris*)	Alimentation/transit Reproduction possible	Boisements
Fouine / Martre (*Martes foina, Martes martes*)	Alimentation/Transit	Boisements
Genette commune (*Genetta genneta*)	Alimentation / Reproduction possible	Clairières, fourrés, boisement
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Alimentation / Reproduction possible	Lisières, haies, fourrés
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Reproduction possible / Alimentation	Friches herbacées, fourrés
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)	Alimentation Reproduction possible	Prairies, Friches herbacées, Haies arbustives
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Alimentation/transit Reproduction probable	Ensemble des milieux
Sanglier (*Sus crofa*)	Alimentation/transit Reproduction possible	Ensemble des milieux

Les espèces recensées sont pour la plupart des espèces ubiquistes (renard roux, chevreuil, sanglier, fouine) ou aux **mœurs forestières** (blaireau européen, martre des pins, écureuil roux), qui exploitent une large gamme de milieux sur l'AEI, dont notamment les boisements, les milieux semi-ouverts, ainsi que les friches et prairies colonisant les fonds de doline.

La **genette commune** a été vue lors d'une nocturne et de nombreux crottiers ont été relevés à l'Est. Bien que ce mustélidé affectionne les boisements clairs et souvent accidentés, lui offrant de nombreux gîtes (rochers, arbres à cavités, chablis…) celle-ci apprécie également les paysages bocagers comme celui présent sur l'AEI.

Le **hérisson d'Europe** fréquente à la fois les milieux ouverts (prairies, chemins, jardins…) pour son alimentation et les milieux plus fermés pour se reposer et hiberner. Sur l'AEI, plusieurs crottes ont été vues au sud de l'AEI, au niveau du maillage bocager, témoignant de passages réguliers. Possédant une capacité de déplacement assez limité, celui-ci se **reproduit probablement sur l'AEI.**

Le **lapin de Garenne**, pour sa part, a été vu à l'Est de l'AEI, au niveau des prairies. Aucun terrier n'a été noté, mais la présence de plusieurs crottiers indique qu'il fréquente régulièrement cet espace.

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Sur les dix espèces de mammifères recensées, 5 revêtent un **intérêt patrimonial : l'écureuil roux, le hérisson d'Europe et la genette commune**, cette dernière est également inscrite à **l'Annexe V** de la Directive « **habitat** ».
La **martre des pins** est **déterminante ZNIEFF** en **Midi-Pyrénées**.
Enfin, le **lapin de garenne** est considéré comme « **quasiment menacée** » à l'échelle nationale.
Bien qu'il s'agisse d'espèces relativement répandues, leurs présences dénotent une certaine diversité et qualité des milieux présents sur l'AEI

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Statut ZNIEFF
Blaireau européen (*Meles meles*)	-	-	LC	-
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	-	-	LC	-
Ecureuil roux (*Scurius vulgaris*)	-	A2	LC	-
Genette commune (*Genetta genneta*)	Annexe V	A2	LC	-
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	-	A2	LC	-
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	-	-	NT	-
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)	-	-	LC	-
groupe Martre des pins / Fouine (*Martes martes/foina*)	-	-	LC	X (martre des pins)
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	-	-	LC	-
Sanglier (*Sus crofa*)	-	-	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

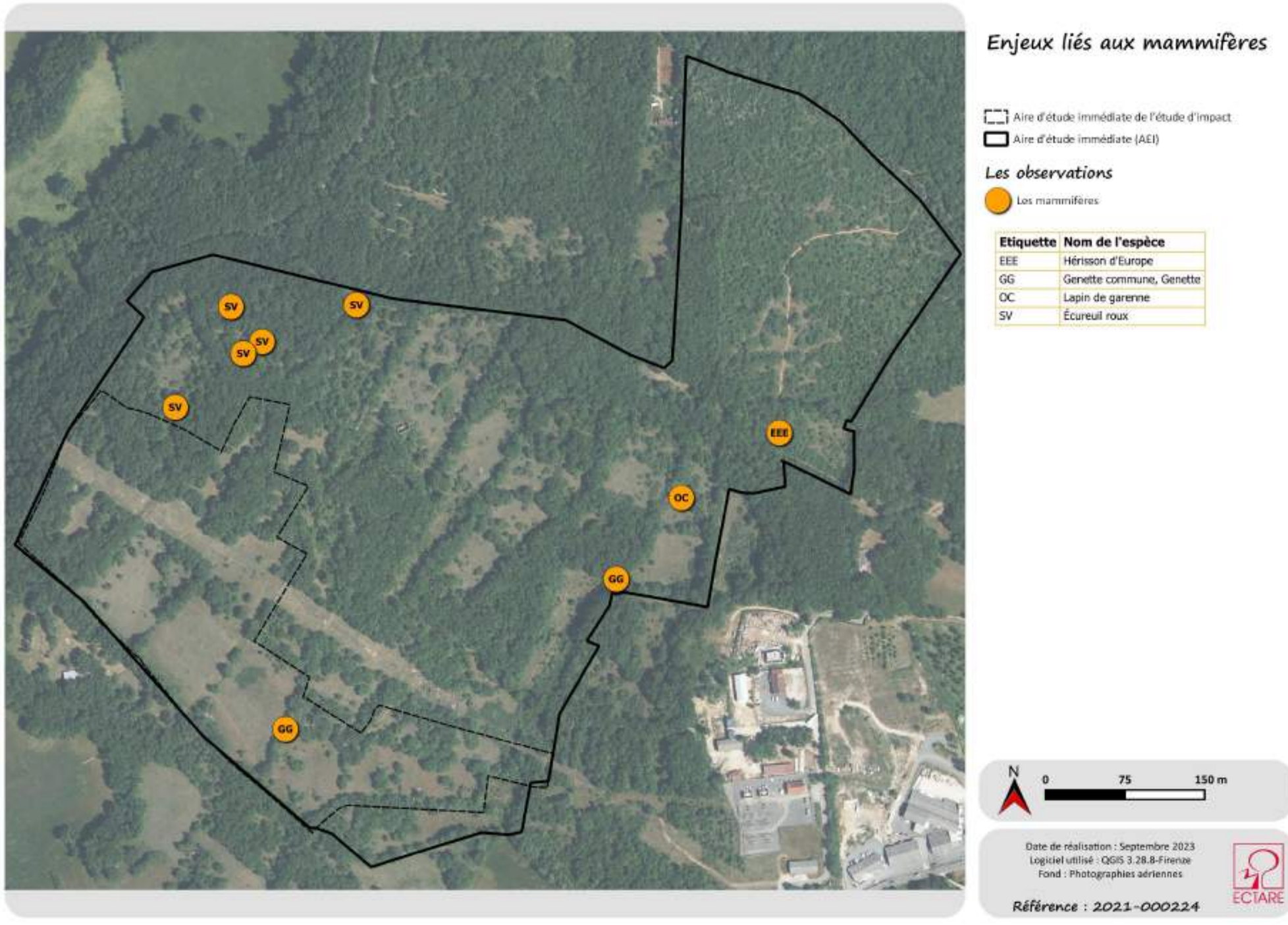
Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES MAMMIFERES

L'enjeu relatif aux Mammifères « terrestres » apparaît comme notable en raison d'un cortège diversifié comprenant plusieurs espèces protégées ou possédant un autre statut. Celles-ci se répartissent principalement dans 2 types des milieux : les milieux forestiers pour l'écureuil roux, la genette commune et la martre des pins, et les prairies et lisières de fourrés pour le lapin de garenne et le hérisson d'Europe.

Carte 27 : Carte des enjeux liés aux Mammifères « terrestres »



3.4.4. Les Chiroptères

3.4.4.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs et les zonages d'inventaires environnant) font mention de 16 espèces de Chiroptères :

Nom latin	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur l'aire d'étude
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive habitat ZNIEFF déterminante	Forte
Grand murin (*Myotis myotis)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive habitat ZNIEFF déterminante	Assez forte
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Protection nationale Annexe II Directive « Habitats » « Quasiment menacé » LRN Déterminant ZNIEFF	Assez forte
Minioptère de Schreiber (*Miniopterus schreibersii)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive « Habitats » « Vulnérable » France Déterminant ZNIEFF	Moyenne
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus)*	Protection nationale Annexe II Directive « Habitats » Déterminant ZNIEFF	Assez forte
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitats Cortège ZNIEFF déterminante	Faible
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitats Cortège ZNIEFF déterminant	Forte
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Annexe IV DH Protection nationale (A2) « Vulnérable » LRN ZNIEFF déterminant	Forte
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*	Annexe IV DH Protection nationale (A2) Cortège ZNIEFF déterminant	Forte
Petit murin (*Myotis blythii)*	Protection nationale Annexe II et IV Directive habitat « Quasiment menacé » LRN ZNIEFF déterminante	Assez forte
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Protection nationale Annexe II Directive « Habitats » Déterminant ZNIEFF	Assez forte
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV DH Protection nationale (A2) « Quasiment menacé » LRN Cortège ZNIEFF déterminant	Forte
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Annexe IV DH Protection nationale (A2) Cortège ZNIEFF déterminant	Forte
Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale)*	Protection nationale Annexe II Directive « Habitats » « Quasiment menacé » France Déterminant ZNIEFF	Moyenne
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus)*	Protection nationale Annexe IV Directive habitats « Quasiment menacée » France Cortèges ZNIEFF déterminant	Forte
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Annexe IV DH Protection nationale (A2) Cortège ZNIEFF déterminant	Moyenne

Les espèces mentionnées occupent principalement 3 grands types de milieux :

- La barbastelle, le grand murin, le murin à oreille échancrée et la noctule de Leisler sont des espèces majoritairement forestières, bien que certaines fréquentent régulièrement les milieux ouverts. La présence d'arbres matures offrant des cavités mais aussi de futaies, plus denses semblent favorables à l'accueil de ces 4 espèces au nord-est de l'AEI.
- Le réseau de haies, de lisières, de bosquets et de murets s'étendant en dehors de l'AEI forme des paysages structurés favorables au petit et au grand rhinolophes, au murin de Naterrer, au petit murin et au rhinolophe euryale. Ce dernier, plus exigent, a moins de chance d'être présent. Cependant, la région karstique dans laquelle est inclue l'AEI offre de nombreuses cavités sous-terraines en dehors l'AEI, rendant possible le passage de chiroptères comme le rhinolophe euryale ou le minioptère de Shreiber.
- Enfin, les espèces relativement ubiquistes, s'adaptant à grand nombre de milieux ont-elles aussi de fortes probabilités de chasser et/ou de se reproduire sur l'AEI, comme la noctule commune, la pipistrelle commune, la pipistrelle de Khul ou la sérotine commune.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques, ce groupe présente un enjeu potentiellement assez fort à fort à l'échelle de l'AEI.

3.4.4.2. Résultats des inventaires de terrain

▪Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Analyse globale de l'activité et de la diversité spécifique

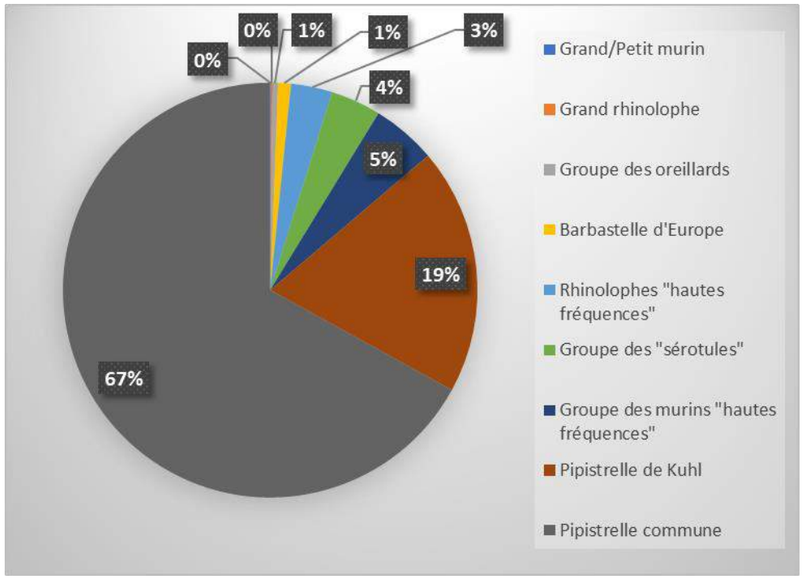
Les inventaires spécifiques aux Chiroptères se sont basés sur deux campagnes de détection nocturne (août 2021 avec 2 points fixes et juillet 2022 avec 1 point fixe).

Les résultats obtenus sont les suivants :

Espèces	Nombre de contacts	Activité horaire	Pourcentage de l'activité	
Groupe des « sérotules » (*Nyctalus/Eptesicus sp.*)				
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	2	0,07 c/h	0,2 %	3,9%
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	7	0,23 c/h	0,7 %	
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	5	0,17 c/h	0,5 %	
Indéterminé	25	0,83 c/h	2,5 %	
Groupe des pipistrelles « hautes fréquences »				
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	666	22,20 c/h	66,9 %	
Indéterminé	3	<0,1 c/h	0,3 %	
Groupe des pipistrelles « basses fréquences »				
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	191	6,37 c/h	19,2 %	
Groupe des murins				
Murin à moustaches (Myotis mystacinus)	32	1,07 c/h	3,2%	5,1%
Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	11	0,37 c/h	1,1%	
Murin d'Alcathoé (Myotis alcathoe)	1	0,03 c/h	0,1%	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	6	0,20 c/h	0,6 %	
Grand/Petit murin (*Myotis myotis* / *Myotis blythii*)	1	0,03 c/h	0,1 %	
Groupe des oreillards				
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	2	0,7 c/h	0,2 %	
Oreillard indéterminé	**2**	0,7 c/h	0,2 %	
Groupe des rhinolophes « hautes fréquences »				
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	25	0,83 c/h	2,5 %	
Indéterminé	7	0,23 c/h	0,7 %	
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	10	0,33 c/h	1,0 %	
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1	0,03 c/h	1 %	
Total	**995**	**33,17 c/h**	-	

Ainsi, il apparaît que les enregistrements mis en œuvre ont permis de mettre en évidence la fréquentation de l'AEI par un minimum de **14 espèces de chauves-souris**, ce qui correspond à une diversité spécifique pouvant être considérée comme relativement forte au regard de la superficie étudiée et des milieux en présence. Le **niveau d'activité global** (toutes espèces et enregistrements confondus) est de **33,17 contacts /**h, ce qui correspond à une activité pouvant être considérée comme **plutôt élevée**.

La **pipistrelle commune** est l'espèce la plus couramment contactée, avec environ **66,9% des contacts** enregistrés (activité de 22,20 c/h), suivie par la **pipistrelle de Kuhl** avec environ 19,2 % des contacts enregistrés (6,37 c/h) et par le groupe des « murins » avec environ 5,1% des contacts enregistrés dont 3,2 % des contacts ont pu être attribués au **murin à moustaches** (1,07 c/h) et 1,1% au **murin à oreilles échancrées** (0,37 c/h).
Le groupe des « **sérotules** » présente également une activité notable avec 3,9% des contacts enregistrés composés de la **sérotine commune** (0,07 c/h)., de la **noctule de Leisler** (0,23 c/h), de la **noctule commune** (0,17 c/h) et de contacts indéterminé (0,83 c/h).
Le **petit rhinolophe** est lui aussi bien présent avec 25 contacts soit 2,5% de l'activité
Les autres espèces (oreillard gris barbastelle d'Europe, grand rhinolophe) n'ont été recensées que sous la forme de contacts isolés, laissant présager une fréquentation de la zone d'étude uniquement dans le cadre d'une activité de transit ou d'une activité de chasse irrégulière.



Répartition de l'activité des chauves-souris sur l'AEI (nombre de contacts bruts)

Niveaux d'activité spécifique et fonctionnalité des habitats

D'après les référentiels d'activité définis dans le cadre du programme Vigie Chiro du MNHN, les niveaux d'activité spécifiques peuvent être évalués comme suit :

- **Fort** pour le Murin à moustache et Forte à modérée pour le Petit Rhinolophe
- **Modéré** pour la noctule commune, la Pipistrelle commune, le murin de Natterer et le Murin à oreilles échancrées
- **Faible à modéré** pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle
- **Faible** pour la sérotine commune, l'oreillard gris, le Murin d'Alcathoé et le grand rhinolophe

Espèces	Point 1-Aout 2021		Point 2- Aout 2021		Point 3 – Juillet 2022	
	Contacts	Niveau d'activité[5]	Contacts	Niveau d'activité	Contacts	Niveau d'activité
Groupe des « sérotules » (*Nyctalus/Eptesicus sp.*)						
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		-	2	Faible	-	-
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	6	Modéré	1	Faible	-	-
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)			-	-	5	Modéré
Indéterminé	1	-	8	-	16	-
Groupe des pipistrelles « hautes fréquences »						
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	197	Modéré	127	Modéré	342	Modéré
Indéterminé	1	-	2	-	1	-
Groupe des pipistrelles « basses »						
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	27	Modéré	8	Faible	156	Modéré
Groupe des murins						
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	-	-	-	-	6	Modéré
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	8	Modéré	3	Modéré	1	-
Murin d'Alcathoé *(Myotis alcathoe)*	-	-	1	Faible	-	-
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus)*	-	-	-	-	32	Fort
Grand/Petit murin (*Myotis myotis* / *Myotis blythii*)	-	-	-	-	1	Faible
Groupe des Oreillards						
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	1	Faible	1	Faible	-	-
Oreillard indéterminé	2	-	-	-	-	-
Groupe des rhinolophes "hautes fréquences"						
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	2	Modéré	23	Fort	-	-
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	8	Modéré	1	Faible	1	Faible
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1	Faible	-	-	-	-
Total	254	-	182	-	559	-

[5] D'après le référentiel d'activité national élaboré par le MNHN dans le cadre du programme de suivi « Vigie Chiro » pour le protocole « Point fixe »

A l'échelle de l'aire d'étude les zones de haies et les bosquets arborescents bordés de milieux herbacés ouverts (friches, pelouses, prairies), constituent des habitats de chasse privilégiés. Ils sont exploités par des taxons ubiquistes utilisant des techniques de chasse de poursuite, comme la pipistrelle commune, la sérotine commune, des espèces sensibles aux milieux linéaires (rhinolophes) ainsi que par des espèces forestières plus spécialisées, comme la barbastelle d'Europe et les murins.

Les zones ouvertes à semi-ouvertes, moins attractives pour les Chiroptères, sont toutefois fréquentées par les espèces dites de « haut vol », comme les noctules.

Cortèges	Espèces	Habitats de chasse/transit sur l'aire d'étude
Espèces des milieux forestiers	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Boisements, haies bocagères
	Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*)	
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	
Espèces des lisières	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Lisières, haies, notamment bordées de milieux herbacés ouverts (friches, pelouses, prairies)
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	
	Murin à moustaches (Myotys mistacius)	
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	
	Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	
	Grand murin / Petit murin (*Myotis myotis / Myotis blythii*)	
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	
Espèces de haut-vol	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Pelouses, milieux semi-ouverts et canopées

Capacités d'accueil de l'AEI pour la mise en place de gîtes

- ***Gîtes anthropiques***

Les quelques bâtiments présents sur la l'AEI sont tous en ruine et aucun n'offre de gîtes potentiels pour des espèces anthropophiles telles que la pipistrelle commune ou la pipistrelle de Khul

- ***Gîtes arboricoles***

Plusieurs cavités arboricoles ont été observées sur l'AEI, à la faveur de haies bocagères, de zones de boisées et nombre d'arbres gîtes potentiels apparaissent assez faible
Ces arbres gîtes peuvent héberger les espèces arboricoles telles que la barbastelle d'Europe et les noctules (espèces recensées avec un niveau d'activité faible à modéré sur l'AEI) et dans une moindre mesure le murin de Natterer.

Possibilité de présence de gîtes pour les espèces recensées

Préférendums écologiques pour la mise en place de gîtes	Espèces	Niveau d'activité enregistrée sur l'AEI	Potentialités de présence de gîtes sur l'AEI
Espèces arboricoles	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Modérée	Modérée
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Faible à modérée	Modérée
	Noctule commune (*Nyctalus noctula)*	Modérée	Modérée
	Murin de Natterer (Myotis nattereri)	Faible	Faible
	Oreillard roux (Plecotus auritus)	Faible	Faible
Espèces anthropophiles	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Modérée à forte	Modérée
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Modérée à forte	Modérée
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Faible	Faible
	Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Faible	Faible
	Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Faible	Faible
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Faible	Faible
	Grand murin (Myotis myotis) – *espèce potentielle*	Modérée	Faible
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Faible	Faible
Espèces cavernicoles	Petit murin (*Myotis blythii) - espèce potentielle*	Modérée	Nulle

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les 14 espèces contactées a minima sur l'AEI, **5 sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats »**:

- Le **petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*),
- Le **grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*)**,**
- La **barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)**,**
- Le **complexe grand/petit murin** (*Myotis myotis/blythii*),
- Le **murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*).

Mis à part la barbastelle d'Europe, à mœurs plutôt arboricoles, ces espèces sont intimement liées à la présence de cavités souterraines (gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage) et s'avèrent assez communes localement en raison de la nature karstique des sols.

Le **petit murin**, à répartition méridionale, est considéré comme « quasiment menacé » à l'échelle nationale, tandis que les autres espèces citées plus haut possèdent un meilleur état de conservation en France métropolitaine. Toutefois, certaines de ces chauves-souris possèdent un état de conservation défavorable à l'échelle européenne, comme la barbastelle d'Europe, considérée comme « vulnérable », le petit rhinolophe et le grand rhinolophe, considérés comme « quasiment menacé ». L'**oreillard gris** est également considéré comme « quasiment menacé » au niveau Européen.

Trois autres espèces sont considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale. Cela concerne la **pipistrelle commune et la sérotine commune,** qui bien qu'encore communes, ont subi un important déclin à l'échelle nationale depuis quelques décennies, et la **noctule de Leisler**.

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Annexes II et IV	A2	VU	LC	X
complexe Grand/Petit murin (*Myotis myotis/blythii*)	Annexes II et IV	A2	LC (M.myotis) NT (M.blyhtii)	LC (M.myotis) NT (M.blyhtii)	X
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Annexes II et IV	A2	NT	LC	X
Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*)	Annexe IV	A2	LC		X
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Annexe II et IV	A2	LC	LC	X
Murin à moustaches (Myotis mystacinus)	Annexe IV	A2	LC		X
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*	Annexe IV	A2	LC	LC	X (en cortège)
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Annexe IV	A2	LC	NT	X (en cortège)

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale	Déterminant ZNIEFF
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Annexe IV	A2	LC	VU	-
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Annexe IV	A2	NT	LC	X (en cortège)
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Annexes II et IV	A2	NT	LC	X
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV	A2	LC	NT	X (en cortège)
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Annexe IV	A2	LC	LC	X (en cortège)
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Annexe IV	A2	LC	NT	X (en cortège)

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

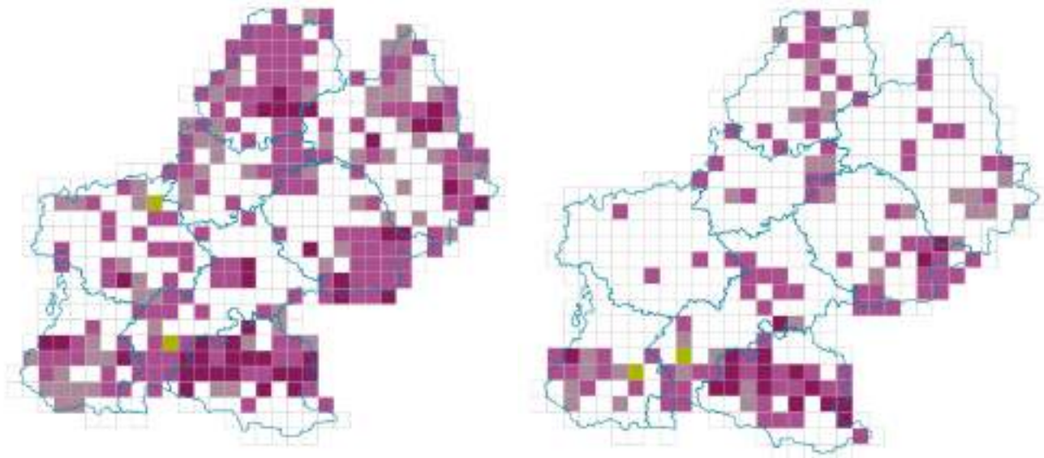
Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007 A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

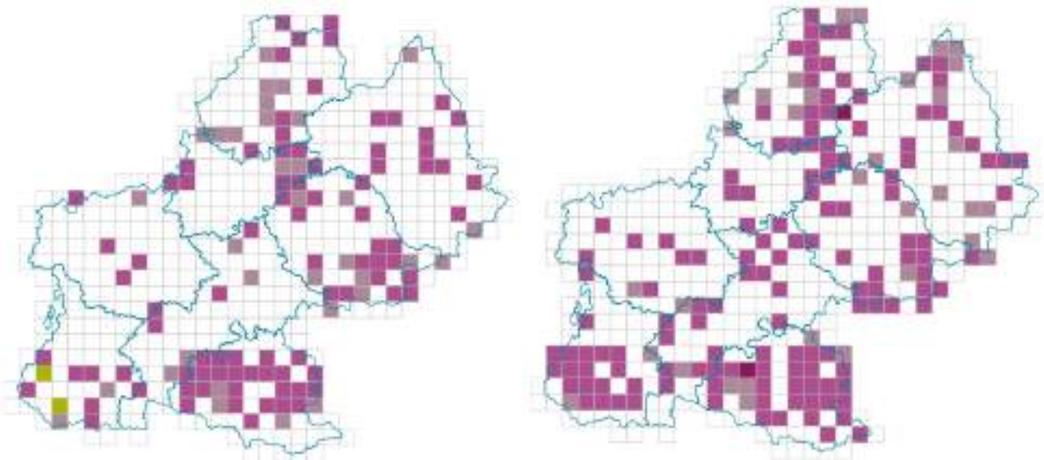
CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure



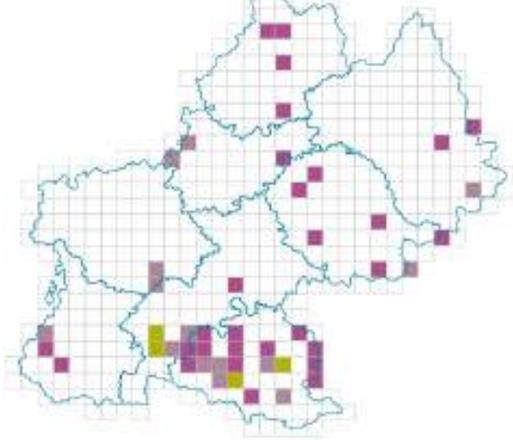
Répartition régionale de la barbastelle d'Europe (à gauche) et du grand rhinolophe (à droite) – source : web'obs – CEN MP



Répartition régionale du grand rhinolophe (à gauche) et du minioptère de Schreibers (à droite) – source : web'obs – CEN MP)



Répartition régionale du grand murin (à gauche) et du murin à oreilles échancrées (à droite) – source : web'obs – CEN MP)



Répartition régionale du petit murin – source : web'obs – CEN MP

Carte 28 : Carte des enjeux liés aux Chiroptères



Les chiroptères

Aire d'étude immédiate (AEI)
Aire d'étude immédiate de l'étude d'impact

0 75 150 m

Date de réalisation : Septembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000224

3.4.5. L'avifaune

3.4.5.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par l'aire d'étude immédiate, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs et les zonages d'inventaires environnant) font mention de 42 espèces patrimoniales d'oiseaux dont 18 avec le statut « nicheur certain ».

Espèce	Statut de protection/patrimonialité	Probabilité de nidification sur l'aire d'étude	Probabilité de fréquentation de l'aire d'étude
Nicheurs certains			
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux » Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Forte	Forte
Bruant proyer *(Milaria calandra)*	Protection nationale « Quasiment menacé » Midi-Pyrénées	Forte	Forte
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis)*	Protection nationale « Vulnérable » France	Forte	Forte
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua)*	Protection nationale « Vulnérable » Midi-Pyrénées Cortège ZNIEFF déterminant « agrosystèmes »	Assez forte	Assez forte
Effraie des clochers (*Tyto alba)*	Protection nationale « Vulnérable » Midi-Pyrénées	Moyenne	Forte
Faucon crécerelle (*Falco tinunculus)*	Protection nationale « Quasiment menacé » France	Forte	Forte
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Protection nationale (A3) « Quasiment menacé'' LRR	Forte	Forte
Faucon pèlerin (*Falco peregrinus)*	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux » « Vulnérable » Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant	Nulle	Assez forte
Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	Protection nationale (A3) « Quasiment menacé » LRN et LRR	Forte	Forte
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum)*	Protection nationale « Quasiment menacé » France « Vulnérable » Midi-Pyrénées	Faible	Forte
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN « En danger » LRR	Faible	Forte
Martinet noir *(Apus apus)*	Protection nationale « Quasiment menacé » France	Faible	Forte
Milan noir (*Milvus migrans)*	Protection nationale Annexe 1 « Directive Oiseaux »	Faible	Forte
Pic mar (*Dendrocopos medius)*	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux » ZNIEFF Déterminant	Moyenne	Moyenne
Pie-grièche à tête rousse *(Lanius senator)*	Protection nationale (A3) « Vulnérable » LRN « En danger » LRR Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio)*	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux » « Quasiment menacée » France Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Assez forte	Assez forte
Serin cini (*Serinus serinus*)	Protection nationale « Vulnérable » France	Moyenne	Moyenne
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola)*	Protection nationale « Quasiment menacé » LRN	Forte	Forte
Nicheurs probables			
Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)	Protection nationale (A3) « En danger » LRN « Quasiment menacé » LRR ZNIEFF déterminant	Moyenne	Moyenne
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	Protection nationale (A3) « Quasiment menacé » LRR Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Très faible	Très faible
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Quasiment menacé » LRN « En danger critique » LRR ZNIEFF déterminant (nicheur, hivernant)	Nulle	Nulle
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux »	Forte	Forte
Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	« Quasiment menacé » LRE	Moyenne	Moyenne
Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux » « Vulnérable » France et Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant	Assez faible	Assez faible
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus)*	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux »	Assez forte	Assez forte
Fauvette grisette (*Sylvia communis)*	Protection nationale « Quasiment menacée » Midi-Pyrénées	Forte	Forte
Martinet à ventre blanc (*Tachymarptis melba*)	Protection nationale (A3) « Vulnérable » LRR ZNIEFF déterminant	Nulle	Moyenne
Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Vulnérable » LRN	Nulle	Nulle

Espèce	Statut de protection/patrimonialité	Probabilité de nidification sur l'aire d'étude	Probabilité de fréquentation de l'aire d'étude
Moineau soulcie (*Petronia petronia)*	Protection nationale « Quasiment menacé » Midi-Pyrénées Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Très faible	Moyenne
Pic noir (*Dryocopus martius)*	Protection nationale Annexe I Directive Oiseaux ZNIEFF déterminant (Plaine centrale, Massif central)	Moyenne	Moyenne
Torcol fourmilier (*Jynx torquilla)*	Protection nationale « Vulnérable » Midi-Pyrénées Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Forte	Forte
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur)*	« Vulnérable » France Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Forte	Forte
Nicheurs possibles			
Alouette des champs (*Alauda arvensis)*	Protection nationale « Quaqiment menacé » France	Forte	Forte
Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	Protection nationale (A3) Annexe I Directive Oiseaux « Quasiment menacé » LRN « Vulnérable » LRR ZNIEFF déterminant	Assez faible	Moyenne
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus)*	Protection nationale Annexe I Directive « Oiseaux » « Vulnérable » Midi-Pyrénées ZNIEFF Déterminant	Nulle	Moyenne
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina)*	Protection nationale « Vulnérable » France et Midi Pyrénées	Forte	Forte
Milan royal (*Milvus milvus)*	Protection nationale Anne I Directive Oiseaux « Vulnérable » France « En danger » Midi-Pyrénées ZNIEFF déterminant	Faible	Moyenne
Petit-duc scops (*Otus scops*)	Protection nationale « Quasiment menacé » Midi-Pyrénées Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Moyenne	Moyenne
Petit gravelot *(Charadrius dubius)*	Protection nationale (A3) « Vulnérable » LRR ZNIEFF déterminant	Nulle	Nulle
Pic épeichette (*Dendrocopos minor)*	Protection nationale « Vulnérable » France	Très faible	Très faible
Tarier des prés *(Saxicola rubetra)*	Protection nationale (A3) « Vulnérable » LRN « En danger » LRR Cortège ZNIEFF déterminant « Agrosystèmes »	Faible	Faible

Les données bibliographiques locales font état de la présence d'un cortège **d'oiseaux patrimonial diversifié**, dont les enjeux sont notamment en lien avec la présence d'espèces typiques des **agrosystèmes traditionnels**.
La présence conjointe de **milieux ouverts herbacés** (pelouses, friches) et **d'habitats arbustifs (**fourrés) à **arborescents** (haies, bosquets) sur l'AEI apparaît favorable à la présence de plusieurs des espèces patrimoniales citées localement. Ainsi, les pelouses calcicoles au sud et, dans une moindre mesure, les prairies au centre-est s'avèrent propices à la nidification d'espèces des milieux ouverts (**alouette lulu, alouette des champs, bruant proyer, cailles des blés, engoulevent d'Europe**), tandis que les formations arbustives associées sont susceptibles d'accueillir des oiseaux plus typiques des milieux semi-ouverts (**tarier pâtre, fauvette grisette, fauvette des jardins, pie-grièche écorcheur**). Les haies arborescentes et les lisières de boisements sont pour leur part propices au développement d'espèces comme le **verdier d'Europe, le chardonneret élégant, la chevêche d'Athéna, le serin cini et la tourterelle des bois**. Ce paysage, alternant végétation ligneuse riche en arbres matures et/ou à cavités et prairies est favorable est susceptible d'être exploités par diverses espèces cavicoles comme le **torcol fourmilier ou bien le petit-duc scops.**
Les boisements thermophiles aux centres et à l'Ouest semblent être en bon état de conservation et pourraient accueillir différents taxons tels que le **faucon hobereau, le gobemouche gris, le pic mar** ou encore l'**autour des palombes.**
Concernant les espèces à la probabilité de reproduction jugée « nulle » à « faible », il s'agit d'oiseaux de **milieux rupestres** ou ceux occupant les bâtiments (**faucon pèlerin, circaète Jean-le-Blanc, effraie des clochers, hirondelle de fenêtre et rustique…**) pouvant venir s'alimenter sur l'AEI, ou inféodés aux milieux **humides et aquatique** (martin-pêcheur, petit gravelot, pic épeichette…), complètement absent du périmètre d'étude.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement fort à l'échelle de l'aire d'étude écologique.

3.4.5.2. Résultats des inventaires de terrain

▪Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain menées en 2021 et 2022 ont permis de recenser **59 espèces** d'oiseaux dont **50 potentiellement nicheuses** :

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces
Espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude écologique		
Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)	Reproduction probable	Boisement, fourrés
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Reproduction probable/certaine	Pelouses sèches, friches
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Reproduction probable	Bosquets, haies arborescentes
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	Reproduction probable/certaine	Pelouses sèches, friches
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	Reproduction probable	Fourrés, haies et pelouses en cours de fermeture

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces
Buse variable (*Buteo buteo*)	Reproduction possible	Friches herbacées, pelouses
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Reproduction probable/certaine	Bosquets, haies arborescentes
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	Reproduction possible	Boisements, haies arborescentes
Chouette hulotte (*Strix aluco*)	Reproduction possible	Boisement, haies arborescentes
Corneille noire (*Corvus corone*)	Reproduction possible	Haie arborescentes, bosquets
Coucou gris (*Cuculus canorus*)	Reproduction probable	Boisement, fourrés
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	Reproduction possible	Fourrés, bosquets
Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*)	Reproduction probable	Prairie
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Reproduction possible	Friches herbacées, pelouses
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	Reproduction probable	Boisement, haies, fourrés
Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)	Reproduction probable	Boisement
Fauvette grisette (*Sylvia communis*)	Reproduction probable	Haies arbustives, fourrés et pelouses en cours de fermeture
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Reproduction possible	Haies arborescentes, lisières de boisements
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	Reproduction probable	Boisements, bosquets
Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)	Reproduction possible	Boisement, haies arborescentes
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes, bosquets
Grive draine (*Turdus viscivorus*)	Reproduction possible	Boisements, bosquets
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	Reproduction possible	Boisement, bosquets
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Reproduction probable	Haies, lisières de boisements
Hypolaïs polyglotte (*Hyppolais polyglotta*)	Reproduction probable	Fourrés
Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)	Reproduction probable/certaine	Fourrés
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Reproduction possible	Boisements
Merle noir (*Turdus merula*)	Reproduction probable/certaine	Fourrés, haies, boisements
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)	Reproduction probable/certaine	Boisements, haies arborescentes
Mésange bleue (*Parus caeruleus*)	Reproduction probable/certaine	Boisements, haies arborescentes
Mésange charbonnière (*Parus major*)	Reproduction probable/certaine	Boisements, haies arborescentes
Perdrix rouge (*Alectoris rufa*)	Reproduction possible	Prairie
Petit duc scop (*Otus scop*)	Reproduction probable	Boisement, haies arborescentes
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Pic mar (*Dendrocopos medius*)	Reproduction possible	Boisements
Pic vert (*Picus viridis*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Reproduction probable/certaine	Fourrés
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*)	Reproduction probable	Pré-bois et boisements
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	Reproduction probable	Pré-bois et boisements
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)	Reproduction probable	Boisements
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	Reproduction probable	Boisements, fourrés
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	Reproduction probable	Boisements, bosquets, haies
Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	Reproduction probable	Boisements, haies arborescentes
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	Reproduction probable	Jardin, haies arborescentes
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Reproduction probable	Boisements, fourrés
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	Reproduction probable	Haies arborescentes, boisement
Espèces non nicheuses s'alimentant de façon avérée à potentielle sur le site		
Choucas des tours (*Coloeus monedula*)	Déplacement / alimentation	Friches herbacées, pelouses
Chouette effraie (*Tyto alba*)	Chasse	Friches herbacées, pelouses
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Alimentation, chasse	Friches herbacées, pelouses
Martinet noir (*Apus apus*)	Alimentation, chasse	Friches herbacées, pelouses
Milan noir (*Milvus migrans*)	Déplacement / chasse	Friches herbacées, pelouses
Espèces non nicheuses uniquement observées en transit, en vol au-dessus de l'aire d'étude, en halte migratoire		
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	Déplacement local	-
Grand corbeau (*Corvus corax*)	Déplacement local	-
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	Halte migratoire	Haie arborescente
Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)	Halte migratoire	Haie arborescente

Sur les **59 espèces** d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude, **50** sont susceptibles de **s'y reproduire**. Ceux-ci se répartissent en plusieurs grands cortèges.

Un premier cortège est inféodé aux **milieux semi-ouverts** comprenant des passereaux relativement communs (hypolaïs polyglotte, bruant zizi, pouillot de Bonelli…) et **remarquables (fauvette grisette, linotte mélodieuse, pie-grièche écorcheur**…) occupant les fourrés et les haies arbustives en lien les friches herbacées et les pelouses. Ces zones à la végétation base voir rase sont propices à la nidification d'oiseaux nichant aux sols comme la perdrix rouge, le faisan de Colchide, **l'alouette lulu ou le bruant proyer.**

Un cortège des **milieux semi-ouvert arborescent** regroupe les espèces colonisant les strates supérieures des haies, des bosquets et des lisières forestières mais restant dépendant des espaces ouverts pour son alimentation. Ce cortège comprend de nombreuses **espèces patrimoniales** inventoriées sur l'AEI : **Chardonneret élégant, chevêche d'Athéna, petit-duc scop, tourterelle des bois, pic mar, faucon crécerelle, la huppe fasciée, le verdier d'Europe ou le grand-duc d'Europe.**

Le centre-ouest de l'AEI accueille un cortège d'espèces **typiquement forestières** rassemblant des espèces communes (sitelle torchepot, grimpereau des jardins, troglodyte mignon, épervier d'Europe

rougegorge familier…) mais aussi plusieurs patrimoniales telles que la **bondrée apivore, le faucon hobereau, fauvette des jardins.**
Plus globalement, une grande part des espèces potentiellement reproductrices au sein de l'AEI est composée **d'oiseaux ubiquistes** (merle noir, pinson des arbres, pouillot véloce, rossignol philomèle, mésange bleue, mésange charbonnière, fauvette à tête noire…) exploitant une large gamme de milieux buissonnants ou arborescents pour leur reproduction.

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Les prospections ont permis de mettre en évidence la fréquentation de l'AEI par **7 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », dont 6 sont potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude** :

- L'**alouette lulu** (*Lullula arborea*), **également déterminant ZNIEFF Cortège « agrosystèmes »**, colonisant les milieux herbacés ouverts (pelouse, friches herbacées) en mosaïque avec des secteurs arborés (bosquets, haies arborescentes). L'espèce a été contactée sur la quasi-totalité des milieux ouverts de l'AEI.
- La **bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), contactée à plusieurs reprises en période de reproduction et qui semble utiliser le boisement au Centre-Ouest de l'AEI
- Le **grand-duc d'Europe** *(Bubo bubo)* également **déterminant ZNIEFF** et dont un individu a été vu en août 2021 en chasse près des pelouses au Sud, puis entendu en 2022 en période de reproduction, au niveau du boisement central, indiquant que l'espèce est établie sur l'AEI.
- Le **pic mar** (*Dendrocopos medius*), jugé **déterminant ZNIEFF** entendu à 2 reprises en période de reproduction dans la chênaie au centre, offrant à cet oiseau de nombreux arbres matures et cavités arboricoles nécessaires à sa reproduction et son alimentation.
- La **pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) également considérée comme « q**uasiment menacée** » au niveau national et déterminante ZNIEFF. Un couple a été observé au niveau de fourrés thermophiles au Nord-Est

La dernière espèce d'intérêt communautaire est le **milan noir**, observé en vol au-dessus de l'AEI et qui est susceptible de venir s'y alimenter.

D'autres espèces menacées à quasiment menacées ont été notées comme nicheuses potentielles sur l'aire d'étude :

<u>Espèces considérées comme vulnérables à l'échelle nationale et/ou à l'échelle régionale :</u>

- Le **bruant proyer** (Emberiza calandra) dont plusieurs mâles chanteurs ont été entendus dans les prairies (cf localisation) au sud et au sud-est de l'AEI.
- Le **chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) dont plusieurs mâles chanteurs ont été entendus au niveau des haies arborescentes et vus en alimentation dans les prairies de l'aire d'étude qui constituent des habitats favorables au développement de l'espèce.
- La **chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*), considérée comme **déterminante ZNIEFF** Cortège « agrosystèmes). Un mâle chanteur a été entendu lors de la nocturne de mai 2022, au niveau des haies arborescentes au Centre-Est de l'AEI. Les vieux chênes constituant ces haies sont propices à la reproduction de ce rapace.
- Le **faucon crécerelle** (*Falco tinunculus)* dont plusieurs individus ont été vus en chasse au-dessus des pelouses. Bien que celui-ci niche habituellement dans les falaises ou dans des bâtiments, il peut éventuellement s'accommoder de vieux arbres comme ceux occupés par la chevêche et est donc susceptible de se reproduire sur l'AEI.
- La **fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) également considérée comme « **quasiment menacé** » au niveau national et dont un mâle chanteur a été entendu au sein du boisement clair thermophile à l'ouest de l'AEI qui constitue un habitat de reproduction favorable à l'espèce ;
- La **fauvette grisette** (*Sylvia communis*) dont de nombreux mâles chanteurs ont été vus et entendus au niveau des fourrés thermophiles de l'AEI, habitat particulièrement favorable à la reproduction de l'espèce.
- La **linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) dont plus d'une dizaine de mâles chanteurs et femelles ont été contactés, principalement au niveau des fourrés thermophiles au Nord-Est qui constituent un habitat de reproduction favorable à l'espèce.
- **Petit duc scop** (*Otus scop*) également **déterminant ZNIEFF** et dont 4 mâles chanteurs dans la moitié Nord de l'AEI. Les boisements clairs thermophiles et les haies arborescentes mâtures constituent des gîtes favorables à sa nidification.
- La **tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) également considérée comme **déterminante ZNIEFF** Cortège « agrosystèmes). Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus au niveau des haies arborescentes et bosquets de l'aire d'étude écologique qui constituent des habitats de reproduction potentiels pour l'espèce.
- Le **verdier d'Europe** (Chloris chloris) dont 4 mâles chanteur ont été entendus au niveau des haies arborescentes de l'aire d'étude écologique et qui constituent des habitats de reproduction potentiels pour l'espèce.

Parmi les espèces recensées en alimentation / chasse sur l'aire d'étude, trois espèces sont menacées :

- La **chouette effraie** (*Tyto alba*) considérée comme « vulnérable » au niveau régional. Un individu a été observé en chasse entre les grandes pelouses au Nord de l'AEI et les haies arborescentes. L'espèce est susceptible de se reproduire au sein dans les différents bâtiments et hameaux entourant l'AEI.
- L'**hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) considérée comme « quasiment menacée » au niveau national et « en danger » au niveau régional. L'espèce utilise les milieux ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude pour son alimentation.
- Le **martinet noir** (*Apus apus*) considéré comme « quasiment menacé » au niveau national et qui utilise les milieux ouverts de l'aire d'étude pour son activité de chasse.

Espèce	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude immédiate					
Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)	-	A3	LC	LC	-
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Annexe I	A3	LC	LC	Cortège déterminant "agrosystèmes"
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Annexe I	A3	LC	LC	-
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	-	A3	LC	NT	-
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	-	A3	LC	LC	-
Buse variable (*Buteo buteo*)	-	A3	LC	LC	-
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	-	A3	VU	LC	-
Chevêche d'Athéna (Athene noctua)	-	A3	LC	VU	Cortège déterminant "agrosystèmes"
Chouette effraie (*Tyto alba*)	-	A3	LC	VU	-

Espèce	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Chouette hulotte (*Strix aluco*)	-	A3	LC	LC	-
Corneille noire (*Corvus corone*)	-	-	LC	LC	-
Coucou gris (*Cuculus canorus*)	-	A3	LC	LC	-
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	-	A3	LC	LC	-
Faisan de Colchide (Phasianus colchicus)	-	-	LC	LC	-
Faucon crécerelle (*Falco tinunculus)*	-	A3	NT	LC	-
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	-	A3	LC	LC	-
Fauvette des jardins *(Sylvia borin)*	-	A3	NT	VU	-
Fauvette grisette (Sylvia communis)	-	A3	LC	NT	-
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	-	-	LC	LC	-
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	-	A3	LC	LC	-
Grive draine (*Turdus viscivorus*)	-	-	LC	LC	-
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	-	-	LC	LC	-
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	-	-	LC	LC	-
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	-	A3	LC	LC	-
Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo)*	Annexe I	A3	LC	NT	X
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina)*	-	A3	VU	VU	-
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	-	A3	LC	LC	-
Merle noir (*Turdus merula*)	-	-	LC	LC	-
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)	-	A3	LC	LC	-
Mésange bleue (*Parus caeruleus*)	-	A3	LC	LC	-
Mésange charbonnière (*Parus major*)	-	A3	LC	LC	-
Perdrix rouge (*Alectoris rufa*)	-	-	LC	-	-
Petit duc scop (*Otus scop*)	-	A3	LC	NT	X
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	-	A3	LC	LC	-
Pic mar (*Dendrocopos medius*)	Annexe I	A3	LC	LC	X (sites de nidification)
Pic vert (*Picus viridis*)	-	A3	LC	LC	-
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio)*	Annexe I	A3	NT	LC	Cortège déterminant "agrosystèmes"
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	-	-	LC	LC	-
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	-	A3	LC	LC	-
Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	-	A3	LC	LC	-
Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*)	-	A3	LC	LC	-
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	-	A3	LC	LC	-
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)	-	A3	LC	LC	-
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	-	A3	LC	LC	-
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	-	A3	LC	LC	-
Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)	-	A3	LC	LC	-
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	A3	VU	LC	Cortège déterminant "agrosystèmes"
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	-	A3	LC	LC	-
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	-	A3	LC	LC	-
Verdier d'Europe (Chloris chloris)	-	A3	VU	-	-
Espèces non nicheuses s'alimentant de façon avérée à potentielle sur l'AEI					
Choucas des tours (Coloeus monedula)	-	A3	LC	LC	-
Chouette effraie (*Tyto alba*)	-	A3	LC	VU	X
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	-	A3	NT	EN	-

Espèce	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Martinet noir (*Apus apus*)	-	A3	NT	LC	-
Milan noir (*Milvus migrans*)	Annexe I	A3	LC	LC	-
Espèces non nicheuses uniquement observées en transit, en vol au-dessus de l'aire d'étude, en halte migratoire					
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	-	A3	LC	LC	-
Grand corbeau (*Corvus corax*)	-	A3	LC	LC	-
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	-	A3	NT	LC	-
Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix)	-	A3	NT	VU	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Oiseaux

A1 = Annexe 1 de la Directive Habitats : regroupe des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (ZPS)

Protection nationale – Arrêté du 29 octobre 2009

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

Liste Rouge Nationale et Liste Rouge Régionale des espèces menacées

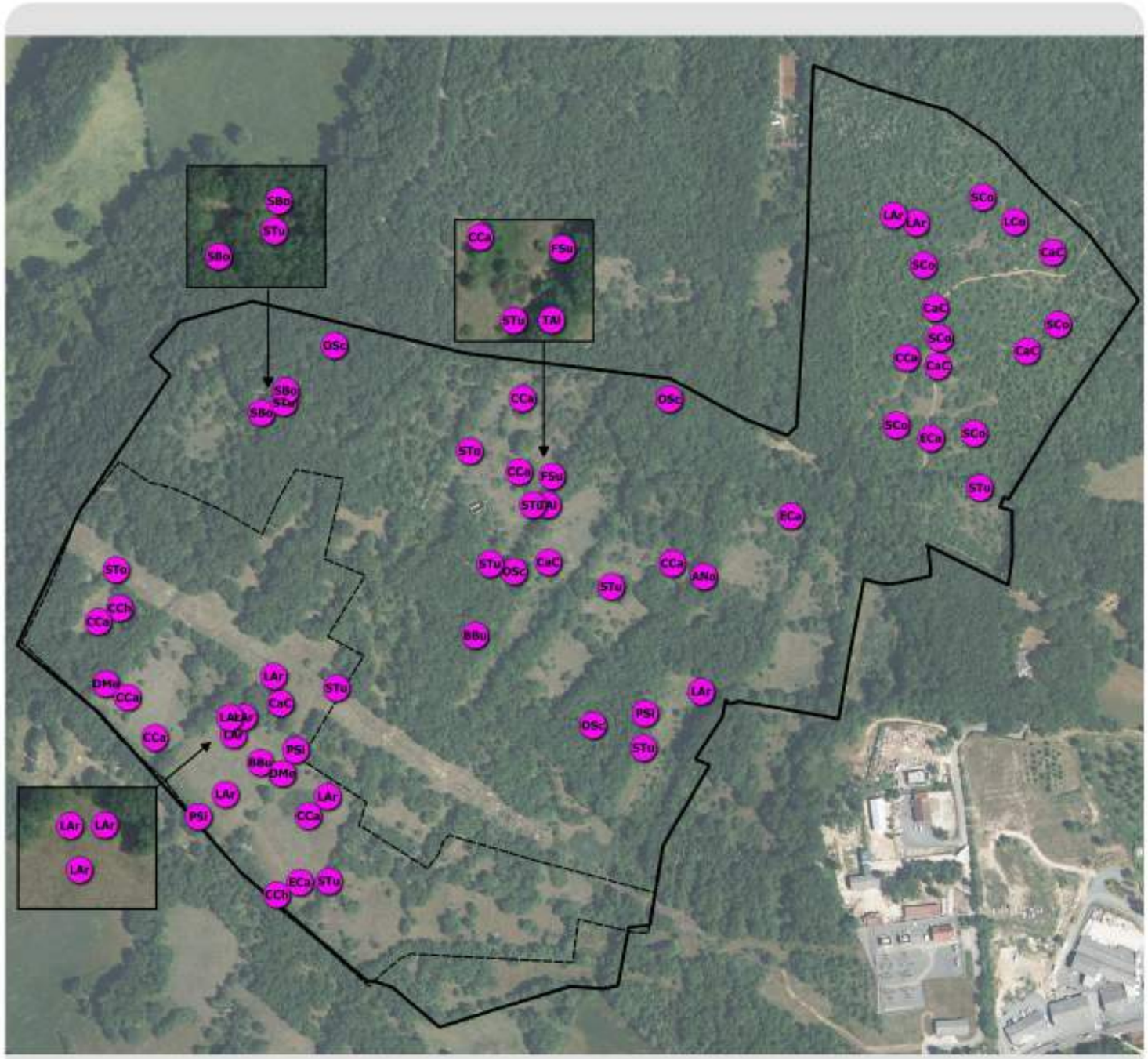
CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES OISEAUX

L'enjeu relatif à l'avifaune apparaît globalement fort à l'échelle de l'aire d'étude, avec la présence d'un cortège nicheur d'intérêt lié aux habitats agro-pastoraux ouverts à semi-ouverts, comprenant trois espèces d'intérêt communautaire (alouette lulu, pie-grièche écorcheur et pic mar) et plusieurs espèces en déclin à l'échelle régionale (linotte mélodieuse, fauvette des jardins, fauvette grisette) ou nationale (chardonneret élégant, tourterelle des bois, verdier d'Europe, chevêche d'Athéna, petit-duc scop).

Les zones de boisements accueillent le grand-duc d'Europe et la bondrée apivore, inscrits à l'annexe I de la Directive européenne « Oiseaux », qui trouvent ici des conditions propices à leur nidification.

Carte 29 : Carte des enjeux liés à l'avifaune



Enjeux liés à l'avifaune

Aire d'étude immédiate (AEI)

Aire d'étude immédiate de l'étude d'impact

Les observations

Les oiseaux

Etiquette	Nom de l'espèce
ANo	Chouette chevêche
BBu	Grand-duc d'Europe
CaC	Linotte mélodieuse
CCa	Chardonneret élégant
CCh	Verdier d'Europe
DMe	Pic mar
ECa	Bruant proyer
FSu	Faucon hobereau
LAr	Alouette lulu
LCo	Pie-grièche écorcheur
OSc	Hibou petit-duc, Petit-duc scops
PSi	Pouillot siffleur
SBo	Fauvette des jardins
SCo	Fauvette grisette
STo	Tarier pâtre, Traquet pâtre
STu	Tourterelle des bois
TAl	Chouette effraie, Effraie des clochers

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Septembre 2023
Logiciel utilisé : QGIS 3.28.8-Firenze
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000224

ECTARE

3.4.5.3. Présentation des principales espèces à enjeu sur l'AEI

Alouette lulu (*Lullula arborea*)



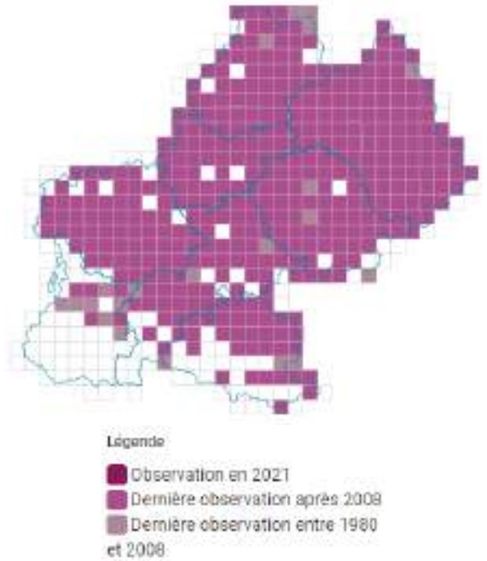
Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DO	Protection nationale
LC	LC	Cortège déterminant « agrosystèmes »	Annexe I	A3

Écologie de l'espèce

L'alouette lulu est une espèce de passereau thermophile appréciant la présence simultanée d'espaces ouverts à végétation basse (friches, pelouses, pâturages, …) et d'une végétation buissonnante éparse (haies, fourrés, landes ouvertes), ce qui explique sa préférence pour les paysages de bocages, de landes…

Répartition

L'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire français, mais s'avère beaucoup plus rare au Nord et au Nord-Est.
En Midi-Pyrénées, l'alouette lulu est présente sur la quasi-totalité du territoire, à l'exception du massif pyrénéen. Toutefois le gros des populations est concentré au niveau des causses du Quercy et de l'Aveyron.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude plusieurs mâles chanteurs ont été entendus au niveau de différents biotopes ouverts (pelouses calcicoles, friches) avec faciès buissonnants milieux favorables à la reproduction et l'alimentation de l'espèce.

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)



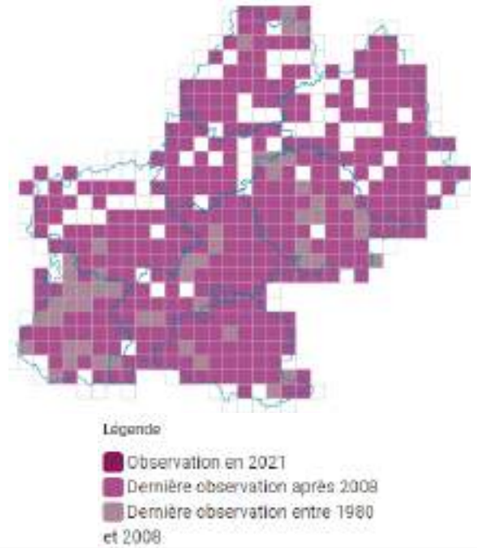
Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DO	Protection nationale
LC	LC	-	Annexe I	A3

Écologie de l'espèce

La bondrée apivore se reproduit en milieu boisé, avec une préférence pour les boisements feuillus, souvent dans des parcelles de quelques hectares alternant avec des prairies et cultures.

Répartition

En France, la bondrée apivore se reproduit sur la quasi-totalité du territoire, à l'exception de la Corse et de la bordure méditerranéenne.
Dans l'ex-région Midi-Pyrénées, l'espèce semble coloniser la majorité du territoire.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude un individu a été observé en vol et stationnement et a été entendu signifiant la proximité probable de la zone de nidification. Les espaces boisés de l'AEI sont favorables à la reproduction de l'espèce. Les milieux ouverts sont quant à eux propices à son alimentation.

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)



Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DO	Protection nationale
VU	LC	-	-	A3

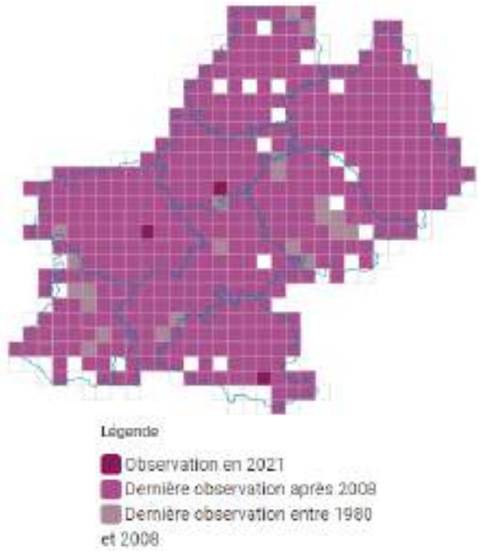
Écologie de l'espèce

Le chardonneret élégant est une espèce de passereau affectionnant les éco-paysages complexes où alternent habitats ouverts exploités pour l'alimentation et habitats arborés pour sa reproduction. La présence de friches, jachères et prairies extensives constitue un élément nécessaire à son développement, car riches en graines entrant dans l'alimentation de l'espèce.

Répartition

Le chardonneret élégant est présent sur l'ensemble du territoire national, avec des densités assez homogènes.

Dans l'ex-région Midi-Pyrénées, l'espèce est également présente sur la totalité du territoire à l'exception de la chaîne Pyrénéenne.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude plusieurs mâles chanteurs ont été entendus au niveau de différents biotopes ouverts (pelouses calcicoles, friches) avec faciès buissonnants milieux favorables à la reproduction et l'alimentation de l'espèce.

Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)



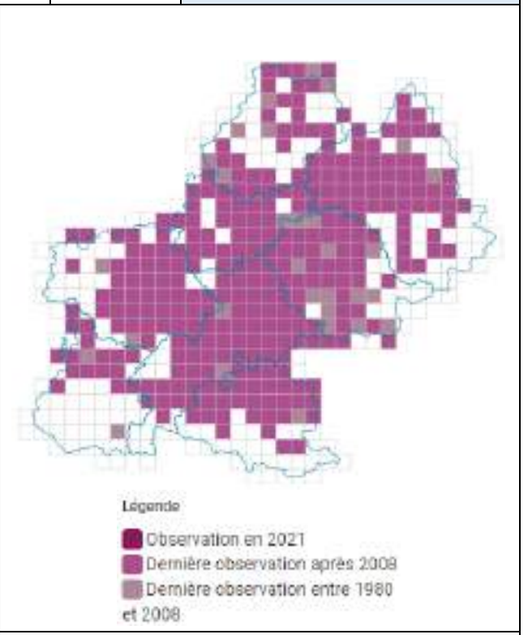
Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
LC	VU	Cortège « agrosystèmes »	-	A3

Écologie de l'espèce

La chevêche d'Athéna affectionne les pâturages humides à saules têtards, les abords de villages et des bâtiments isolés, les zones de polyculture-élevage, les vergers ou noyeraies. Espèce cavernicole, elle a besoin d'arbres pourvus de cavités ou de bâtiments.

Répartition

En France, la chevêche d'Athéna est répandue sur l'ensemble du territoire hormis dans les grands massifs montagneux et forestiers.
En Midi-Pyrénées elle est présente sur une grande partie du territoire à l'exception des Pyrénées.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude écologique, un mâle chanteur a été entendu au niveau de milieux semi-ouverts comprenant des pelouses calcicoles, friches herbacées et couverts buissonnants.

La fauvette des jardins (*Sylvia borin*)


© Rene Dumoulin

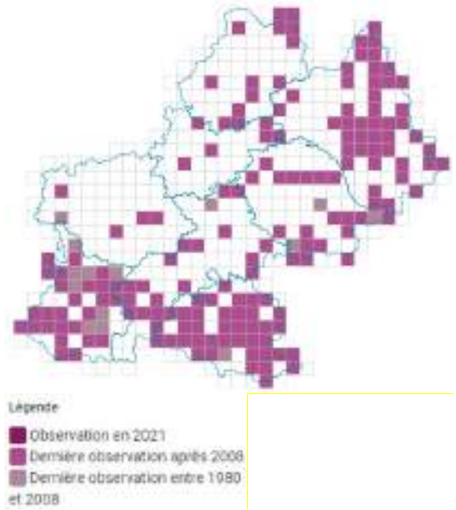
Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DO	Protection nationale
NT	VU	-	-	A3

Écologie de l'espèce

La **fauvette des jardins** est une espèce affectionnant les habitats forestiers à pré-forestiers à tendance buissonnante, comprenant notamment des fourrés de recolonisation en contexte forestier, les saulaies, ainsi que les boisements à strate buissonnante développée.

Répartition

L'espèce est présente sur une large moitié Nord du territoire national, ainsi que sur les reliefs (massif central, Pyrénées, Alpes).
Dans l'ex-région Midi-Pyrénées, l'espèce est principalement présente dans le sud du territoire et plus éparse dans le nord.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude deux mâles chanteurs ont été contactés de manière récurrente en lisière d'un boisement clairs au nord-ouest de l'AEI. Une friche herbacée et des ilots arbustifs jouxtent ce boisement qui constitue un habitat de reproduction favorable à l'espèce.

La linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)



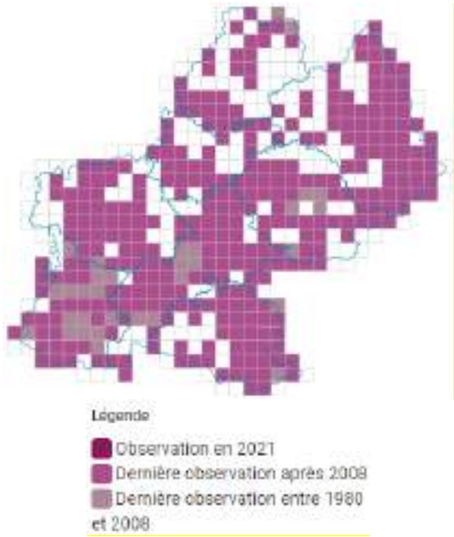
Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DO	Protection nationale
VU	VU	-	-	A3

Écologie de l'espèce

La linotte mélodieuse est une espèce inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts présentant des zones buissonnantes (fourrés, haies basses), notamment au niveau des landes, des coupes forestières, des zones agricoles bocagères et des friches.

Répartition

La linotte mélodieuse présente une répartition relativement uniforme sur l'ensemble du territoire français, avec des densités toutefois moins importantes dans le Limousin, en Midi-Pyrénées et dans le Sud-Est.
Dans l'ex-région Midi-Pyrénées, la linotte mélodieuse semble présente sur la quasi-totalité du territoire.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude au moins quatre mâles chanteurs ont été entendus au niveau de fourrés thermophiles au nord-est, habitats de reproduction potentiels.

Pic mar (*Dendrocopos medius)*

Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DHFF	Protection nationale
LC	LC	-	-	A3

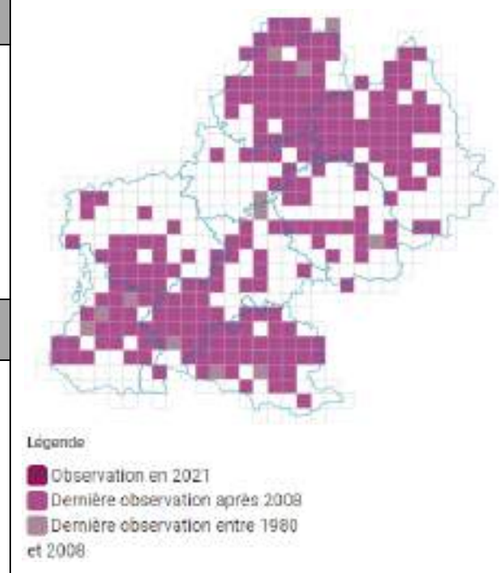
Écologie de l'espèce

Le **pic mar** est une espèce caractéristique des boisements caducifoliés mâtures, riches en vieux arbres et en bois mort. Bien que nécessitant une bonne continuité forestière, l'espèce colonise également des secteurs bocagers lorsque ceux-ci accueillent d'anciennes haies arborescentes.

Répartition

L'espèce est présente sur la majorité du territoire national, notamment dans le Nord-Est de la France et dans les grandes régions forestières du Centre et de l'Ile-de-France. La façade atlantique, les reliefs et le pourtour méditerranéen apparaissent délaissés.

En Midi-Pyrénées, l'espèce se cantonne également aux massifs boisés du nord et du sud de la région.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude immédiate, un individu a été entendu au niveau du boisement situé en partie sud-ouest. Les arbres à cavité recensés sur le périmètre constituent des habitats de reproduction potentiels pour l'espèce.

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio)*



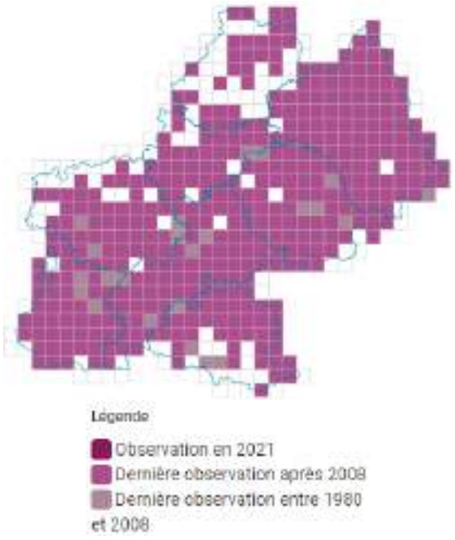
Statut de patrimonialité			Statut réglementaire	
LR France	LR Régionale	ZNIEFF	DO	Protection nationale
NT	LC	Cortège déterminant « Agrosystèmes »	Annexe I	A3

Écologie de l'espèce

La pie-grièche écorcheur est une espèce de passereau typique des milieux ouverts à semi-ouverts. Elle affectionne les habitats herbacés riches en insectes, notamment les pâturages extensifs, les prairies de fauche, les friches et les pelouses calcaires. La présence de formations buissonnantes épineuses linéaires (haies) ou ponctuelles (fourrés) constituent également un élément nécessaire à son développement (site de nidification).

Répartition

La pie-grièche écorcheur est présente sur la grande majorité du territoire national, mais s'avère rare sur le pourtour méditerranéen et le quart Nord-Ouest.
Dans l'ex-région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude, 1 mâle chanteur a été observé au niveau d'un fourré thermophile au nord-est.

3.4.6. Les Lépidoptères

3.4.6.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs) font état de la présence de 9 espèces de lépidoptères :

Nom vernaculaire (*Nom latin*)	**Statuts de protection/patrimonialité**	**Probabilité de présence sur site**
Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*)	Cortège déterminant ZNIEFF « Pelouses sèches »	Moyenne
Azuré du genêt (Plebejus idas)	« Quasiment menacé »	Assez forte
Azuré du Serpolet (Phengaris arion)	Protection nationale (A2) Annexe IV DH « Quasiment menacé » LRR	Moyenne
Damier de la succise (Euphydryas aurinia)	Protection nationale Annexe II Directive Habitats « Quasiment menacé » LRR	Assez forte
Hespérie du chiendent (Thymelicus acteon)	« Quasiment menacé » LRE	Assez forte
Grand mars changeant (Apatura iris)	« Quasiment menacé » LRR	Nulle
Lucine (*Hamaeris lucina*)	Déterminant ZNIEFF « Cortège bocage, lisières »	Moyenne
Miroir (Heteropterus morpheus)	« Quasiment menacé » LRR Déterminant ZNIEFF	Nulle
Nacré de la filipendule (Brenthis hecate)	« Vulnérable » LRR Déterminant ZNIEFF	Assez forte

L'absence de zones humides empêche l'installation du miroir (landes humides, marais) et du grand mars changeant (boisement humides, ripisylve).
Les autres espèces ont des probabilités de présence estimées comme moyenne à assez forte, ce sont des rhopalocères inféodés ou s'adaptant facilement aux prairies/pelouses calcicoles ou aux milieux thermophiles.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques ce groupe présente un enjeu potentiellement assez fort à l'échelle de l'AEI.

3.4.6.2. Résultats des inventaires de terrain

▪Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain menées en 2021 ont permis de recenser **53 espèces** de Lépidoptères :

Espèce	**Utilisation de l'aire d'étude**	**Habitats d'espèces sur l'aire d'étude**
Amaryllis (*Pyronia tithonus*)	Reproduction probable	Lisières, pelouses
Argus frêle (*Cupido minimus*)	Reproduction probable	Pelouses
Aurore (*Antocharis cardamines*)	Reproduction possible	Friches herbacées, lisières fraiches
Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*)	Reproduction probable	Pelouses, friches herbacées
Azuré commun (*Polyommatus icarus*)	Reproduction possible	Pelouses, friches herbacées
Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*)	Reproduction probable	Pelouses, friches herbacées
Azuré de la faucille (*Cupido alcetas*)	Reproduction possible	Friches herbacées
Azuré du nerpruns (*Celastrina argiolus*)	Reproduction probable	Haies, lisières
Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*)	Reproduction possible	Friches herbacées, prairies, pelouses
Belle dame (*Vanessa cardui*)	Reproduction possible	Lisières
Céphale (*Coenonympha arcania*)	Reproduction probable	Pelouses, friches
Citron (Gonepteryx rhamni)	Reproduction probable	Pelouses, friches herbacées
Collier de corail (*Aricia agestis*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)	Reproduction possible	Friches herbacées
Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	Reproduction possible	Friches herbacées
Demi-deuil (*Melanargia galathea*)	Reproduction probable	Prairies, friche herbacée, pelouses
Dryade (*Minois dryas*)	Reproduction probable	Boisement thermophiles, lisières, clairières
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)	Reproduction probable	Fourrés, friches herbacées
Flambé (*Iphiclides podilarius*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Fluoré (*Colias alfacariensis*)	Reproduction probable	Pelouses, friches herbacées
Gazé (*Aporia crataegi*)	Reproduction possible	Prairies
Hespérie de la houque (*Thymellicus sylvestris*)	Reproduction possible	Prairies, friches herbacées
Hespérie du Dactyle (*Thymelicus lineola*)	Reproduction possible	Prairie, friches herbacées
Machaon (*Papilio machaon*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Mégère (*Lasiommata megera*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Mélitée des scabieuses (*Melitaea parthenoides*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Mélitée des centaurées (*Melitaea phoebe*)	Reproduction possible	Prairies, friches herbacées
Mélitée du mélampyres (*Melitaea athalia*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)	Reproduction probable	Pelouses, friches herbacées
Myrtil (*Maniola jurtina*)	Reproduction possible	Prairies, friches herbacées, pelouses

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Paon du jour (Aglais io)	Reproduction probable	Prairie, friches herbacée
Petit nacré (*Issoria lathonia*)	Reproduction possible	Lisières, prairies
Petite tortue (*Aglais urticae*)	Reproduction probable	Lisières, haies
Petite violette (*Boloria dia*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Piéride du chou (*Pieris brassicae*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Piéride du navet (*Pieris napi*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Point de Hongrie (*Erynnis tages*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Robert-le-diable *(Polygonia c-album*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Silène (*Brintesia circe*)	Reproduction probable	Fourrés, boisements
Souci (*Colias crocea*)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées
Sylvain azuré (*Limenitis reducta*)	Reproduction probable	Fourré, lisières forestières
Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*)	Reproduction probable	Prairies, friche herbacées
Sylvandre (*Hipparchia fagi*)	Reproduction probable	Lisières, bosquets, fourrés
Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*)	Reproduction possible	Lisières
Thècle de la ronce (*Callophrys rubi*)	Reproduction probable	Prairies, pelouses calcicoles, clairières
Tircis (*Pararge aegeria*)	Reproduction probable	Lisière, boisement
Virgule (*Hesperia comma*)	Reproduction probable	Prairies, lisières, fourrés
Vulcain (*Vanessa atalanta*)	Reproduction probable	Prairies, lisières, fourrés
Hétérocères		
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Reproduction probable	Bosquets, lisières
Proscris du prunier (Rhagades pruni)	Reproduction probable	Pelouse, friches herbacées
Zygène du lotier (Zygaena loti)	Reproduction probable	Prairies, friches herbacées

Le cortège de Lépidoptères observé apparaît diversifié. La majorité des espèces recensées se concentre au niveau des milieux herbacés (pelouses et friches) et semi-ouverts (fourrés, bosquets et lisières).

Outre les espèces ubiquistes colonisant une large gamme d'habitats, plusieurs cortèges d'espèces peuvent être distingués sur la zone d'étude :

- Le **cortège des milieux semi-ouverts thermophiles**, composé d'espèces fréquentant plus particulièrement les mosaïques de milieux thermophiles comprenant des pelouses sèches, des fourrés et des boisements (sylvandre, silène…)
- Le **cortège des pelouses calcicoles**, se composant de papillons se développant principalement au niveau des pelouses sèches, ainsi que plus ponctuellement sur certaines friches herbacées et au pelouses écorchées (azuré du serpolet, argus frêle…)
- Le **cortège des milieux herbacés mésophiles** composé d'un large éventail d'espèces assez ubiquistes, qui colonisent à la fois les zones de pelouses les moins sèches, les friches herbacées et les prairies temporaires (mélitée du plantain, mélitée des centaurées, mélitée des scabieuses, point-de-Hongrie, demi-deuil, azuré commun, azuré de la faucille, machaon, cuivré commun, cuivré fuligineux, demi-argus…) ;
- Le **cortège des milieux semi-ouverts mésophiles**, comprenant plusieurs espèces associées aux lisières forestières (tabac d'Espagne, tircis, gazé,).

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les espèces de lépidoptères recensées au sein de l'aire d'étude, une est strictement protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la Directive « Habitats » :

- L'**azuré du serpolet** (*Maculinea arion*) également considéré comme « quasiment menacé » en Occitanie et déterminant ZNIEFF dans l'ex-région Midi-Pyrénées. Trois individus ont été observés au niveau d'une friche herbacée riche en origan. Ce milieu constitue un habitat favorable à la reproduction de l'espèce sur l'AEI.

Enfin, deux espèces appartiennent à un **cortège d'espèces déterminantes** en Midi-Pyrénées :

- **L'azuré de la faucille** (*Cupido alcetas*), appartenant au cortège déterminant des « Prairies mésophiles à hygrophiles » ; **l'azuré des cytises** (*Glaucopsyche alexis*), appartenant au cortège déterminant des « pelouses sèches » et le dryade (*Minois dryas*).

Il est également à noter la présence d'une espèce d'Hétérocères inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats » : **l'écaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*). Cette espèce, commune en Midi-Pyrénées, est plutôt inféodée aux milieux semi-ouverts thermophiles riches en strates buissonnantes.

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Amaryllis (*Pyronia thitonus*)	-	-	LC	LC	-
Argus frêle (*Cupido minimus*)	-	-	LC	LC	-
Aurore (*Anthocharis cardamines*)	-	-	LC	LC	-
Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*)	-	-	LC	LC	-
Azuré commun (*Polyommatus icarus*)	-	-	LC	LC	-
Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*)	-	-	LC	LC	Cortège « pelouse sèche »
Azuré de la faucille (*Cupido alcetas*)	-	-	LC	LC	Cortège "prairies mésophiles à hygrophiles"
Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*)	**Annexe IV**	**A2**	**LC**	**NT**	**X**
Belle-dame (*Vanessa cardui*)	-	-	LC	LC	-
Céphale (*Conenonympha arcania*)	-	-	LC	LC	-
Collier de corail (*Aricia agestis*)	-	-	LC	LC	-
Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)	-	-	LC	LC	-
Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	-	-	LC	LC	-

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
Demi-deuil (*Melanargia galathea*)	-	-	LC	LC	-
Dryade (*Minois dryas*)	-	-	LC	LC	X
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)	-	-	LC	LC	-
Flambé (*Iphiclides podalirius*)	-	-	LC	LC	-
Fluoré (*Colias alfacariensis*)	-	-	LC	LC	-
Gazé (*Aporia crataegi*)	-	-	LC	LC	-
Hespérie de la houque (*Thymellicus sylvestris*)	-	-	LC	LC	-
Hespéride du dactyle (*Thymelicus lineola*)	-	-	LC	LC	-
Machaon (*Papilio machaon*)	-	-	LC	LC	-
Mégère (*Lasiommata megera*)	-	-	LC	LC	-
Mélitée des centaurées (*Melitaea phoebe*)	-	-	LC	LC	-
Mélitée des mélampyres (*Melitaea athalia*)	-	-	LC	LC	-
Mélitée des scabieuses (*Melitaea parthenoides*)	-	-	LC	LC	-
Mélitée du plantain (*Mellicta cinxia*)	-	-	LC	LC	-
Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)	-	-	LC	LC	-
Myrtil (*Maniola jurtina*)	-	-	LC	LC	-
Petit nacré (*Issoria lathonia*)	-	-	LC	LC	-
Petite violette (*Boloria dia*)	-	-	LC	LC	-
Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*)	-	-	LC	LC	-
Point-de-Hongrie (*Erynnis tages*)	-	-	LC	LC	-
Robert-le-diable (Polygonia c-album)	-	-	LC	LC	-
Silène (*Brintesia circe*)	-	-	LC	LC	-
Souci (*Colias crocea*)	-	-	LC	LC	-
Sylvain azuré (Limenitis reducta)	-	-	LC	LC	-
Sylvaine (*Ochlodus venatus*)	-	-	LC	LC	-
Sylvandre (*Hipparchia fagi*)	-	-	LC	LC	-
Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*)	-	-	LC	LC	-
Thècle de la ronce (*Callophrys rubi*)	-	-	LC	LC	-
Tircis (*Pararge aegeria*)	-	-	LC	LC	-
Virgule (Hesperia comma)	-	-	LC	LC	-
Vulcain (*Vanessa atalanta*)	-	-	LC	LC	-
Hétérocères et Zygènes					
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Annexe II	-	Aucune donnée		-
Morosphynx (*Macroglossum stellaratum*)	-	-	Aucune donnée		-
Zygène du lotier (*Zygaena loti*)	-	-	Aucune donnée	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

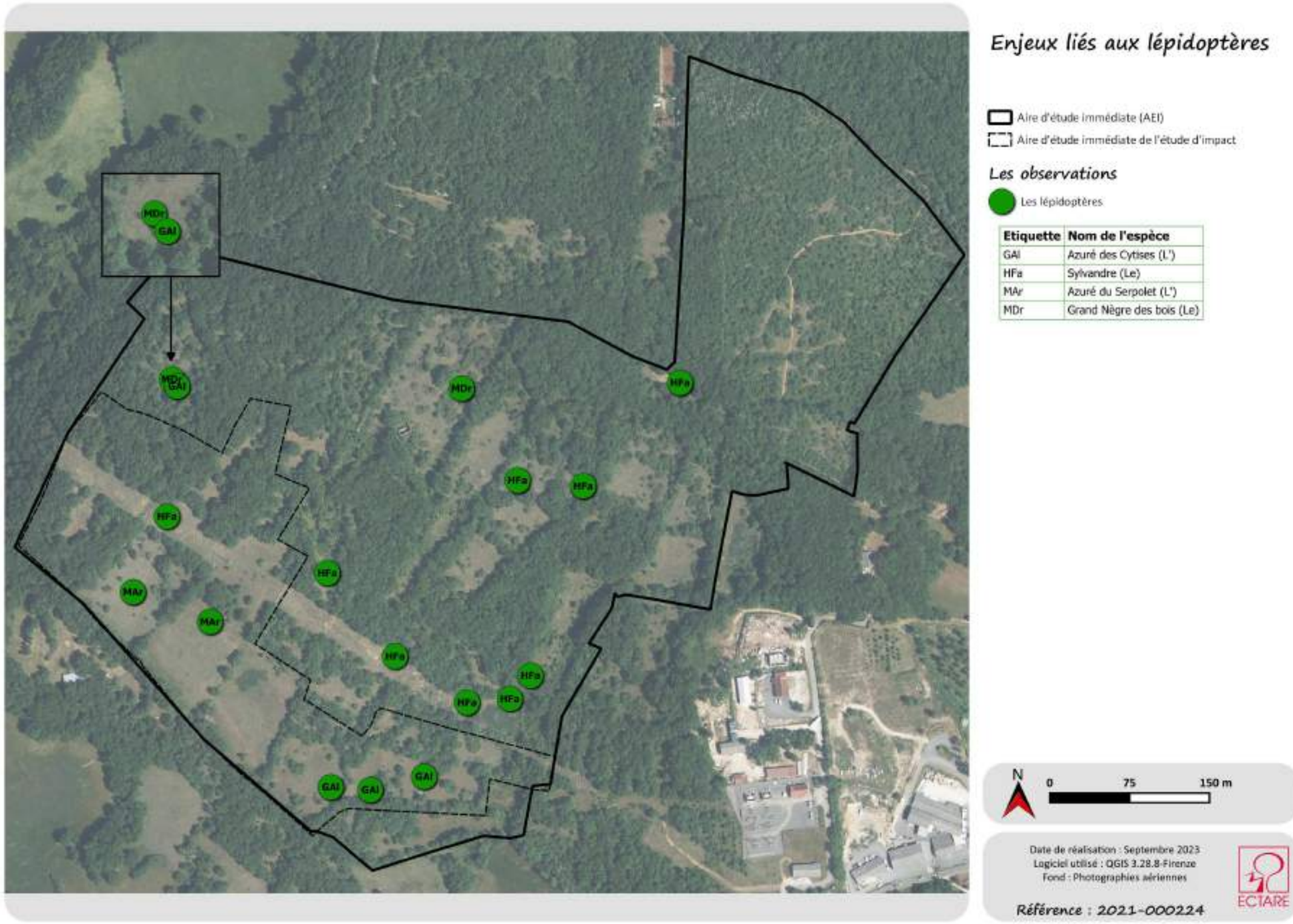
Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES LEPIDOPTERES

L'enjeu relatif aux Lépidoptères apparaît globalement modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, avec une importante diversité spécifique et la présence de cortèges d'espèces d'intérêt liés aux pelouses calcicoles sèches (azuré du serpolet), aux habitats semi-ouverts riches en haies et lisières (dryade) et aux prairies mésophiles (azuré de la faucille).

Carte 30 : Carte des enjeux liés aux Lépidoptères



3.4.6.3. Présentation des principales espèces à enjeu sur l'AEI

Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*)



Statut réglementaire

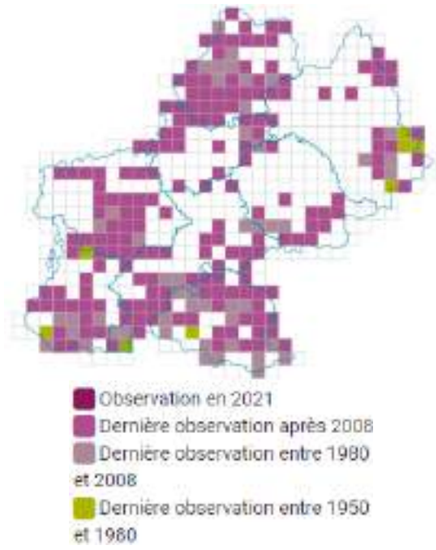
LR France	LR Régionale	DHFF	Protection nationale	ZNIEFF
LC	NT	Annexe IV	Article 2	-

Écologie de l'espèce

L'azuré du Serpolet fréquente les prairies buissonneuses et lisières thermophiles à Origan jusqu'à l'étage montagnard et prairies et pelouses avec des thyms aux altitudes supérieures.

Répartition

Présent en France dans la plupart des régions, il est commun localement sur les marges du Massif central, dans les Hautes-Corbières, les préAlpes et les Alpes. L'espèce est de plus en plus rare dans le Nord et l'Ouest de la France et fait l'objet de nombreuses études. Dans l'ex-région Midi-Pyrénées, l'espèce semble majoritairement présente dans le Lot, le Gers les Hautes-Pyrénées et l'Ariège. Le Tarn et l'Aveyron semblent moins propices à son développement.



Situation de l'espèce sur l'AEI

Sur l'aire d'étude, deux individus ont été observés au niveau des pelouses sèches au sud-ouest de l'AEI.

3.4.7. Les Odonates

3.4.7.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs) font état de la présence de 4 espèces d'odonate :

Nom vernaculaire (*Nom latin*)	**Statuts de protection/patrimonialité**	**Probabilité de présence sur site**
Aeschne affine *(Aeschna affinis)*	Déterminant ZNIEFF	Faible (alimentation)
Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)	Déterminant ZNIEFF	Faible (alimentation)
Cordulie métallique *(Somatochlora metallica)*	« Quasiment menacée » Occitanie Déterminant ZNIEFF	Faible (alimentation)
Leste verdoyant (*Lestes virens*)	« Quasiment menacé » LRR	Faible (alimentation)

Les potentialités d'accueil de l'aire d'étude vis-à-vis des Odonates sont fortement limitées par l'absence de zones humides ou de milieux aquatiques pérennes. Les friches, pelouse calcaires et fourrés peuvent cependant constituer des biotopes fréquentés en phase d'alimentation et de maturation sexuelle par certaines espèces à large territoire vital.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement faible à l'échelle de l'aire d'étude.

3.4.7.2. Résultats des inventaires de terrain

▪Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les prospections ont permis de recenser **six espèces d'Odonates** sur l'aire d'étude immédiate, correspondant à des individus isolés observés en phase d'alimentation au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts du site.

Espèce	**Utilisation de l'aire d'étude**	**Habitats d'espèces sur l'aire d'étude**
Anax empereur (*Anax imperator*)	Alimentation	Fourrés, lisières, pelouse
Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)	Alimentation	Prairie, pelouse
Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii)	Alimentation	Boisement
Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*)	Alimentation	Boisement
Leste brun (*Sympecma fusca*)	Alimentation	Fourrés, lisières, pelouse
Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*)	Alimentation	Fourré, lisières, pelouse

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

A l'exception du **cordulégastre bidenté** (*Cordulegaster bidentata*), considérée comme déterminant **« ZNIEFF** » en Occitanie et « **Quasiment menacée** » à l'échelle Européenne, les odonates recensés sont communs partout en France et aucun ne se reproduit sur l'AEI

Espèce	**Directive Habitats**	**Protection nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Liste Rouge Régionale (Occitanie)**	**Déterminante ZNIEFF**
Anax empereur (Anax imperator)	-	-	LC	LC	-
Caloptéryx vierge (Calopteryx virgo)	-	-	LC	LC	-
Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii)	-	-	LC	LC	-
Cordulégastre bidenté (Cordulegaster bidentata)	-	-	LC	LC	X
Leste brun (*Sympecma fusca*)	-	-	LC	LC	-
Sympétrum strié (Sympetrum striolatum)	-	-	LC	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

Directive Habitats

Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Protection nationale – Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES ODONATES

L'enjeu relatif aux odonates apparaît globalement faible à nul, s'expliquant en partie par l'absence de points d'eau pérenne, fossés ou cours d'eau favorables à la reproduction de ce groupe faunistique.

3.4.8. Les Orthoptères, Mantoptères et Névroptères

3.4.8.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par l'aire d'étude, (sources : faune Tarn-Aveyron maille n°E061N639/E061N638/E062N639, INPN, web'obs) font état de la présence de **2 espèces d'orthoptères** :

Nom vernaculaire	Statuts de protection/patrimonialité	Probabilité de présence sur site
Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*)	« A surveiller » domaine subméditerranéen aquitain » Déterminant ZNIEFF	Nulle
Grillon des marais *(Pteronemobius heydenii)*	Déterminant ZNIEFF	Nulle

Les deux espèces mentionnées sont inféodés aux milieux humides et ont une probabilité de présence sur l'aire d'étude écologique nulle.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement très faible à nul à l'échelle de l'AEI.

3.4.8.2. Résultats des inventaires de terrain

▪Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain menées en 2021 ont permis de recenser **26 espèces d'Orthoptères, 1 espèce de Mantoptères**, **1 espèce de névroptères et 1 hémiptère :**

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Orthoptéres		
Aiolope automnale *(Aiolopus strepens)*	Reproduction probable	Pelouses, friches herbacée
Caloptène italien (*Callipatamus italicus*)	Reproduction probable	Pelouses et friches herbacées
Caloptène de Barbarie (*Calliptamus barbarus*)	Reproduction probable	Pelouses
Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*)	Reproduction possible	Friches herbacées
Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*)	Reproduction probable	Pelouses et friches herbacées
Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Criquet mélodieux (*Chortippus biggutulus*)	Reproduction possible	Prairies, Friches herbacées
Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Criquet pansu (*Pezotettix giornae*)	Reproduction probable	Friches herbacées, lisières
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	Reproduction possible	Friches herbacées
Decticelle carroyée (*Platycleis tesselata*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Decticelle côtière (*Platycleis affinis*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*)	Reproduction probable	Fourrés
Ephippigère carénée (*Uromenus rugosicollis*)	Reproduction possible	Fourrés
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)	Reproduction probable	Fourrés, friches
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)	Reproduction probable	Friches, pelouses
Grillon d'Italie (Oecanthus pellucens)	Reproduction probable	Friches herbacées, pelouses
Oedipode turquoise (Oedipoda caerulescens)	Reproduction probable	Pelouses, sol dénudé
Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)	Reproduction probable	Friches herbacées, ourlets
Phanéroptère liliacé (*Tylopsis lillifolia*)	Reproduction probable	Pelouses, fourrés
Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*)	Reproduction probable	Friches herbacées, fourrés

Espèce	Utilisation de l'aire d'étude	Habitats d'espèces sur l'aire d'étude
Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)	Reproduction probable	Fourrés, lisières
Sténobothre commun (*Stenobothrus lineatus*)	Reproduction probable	Pelouses
Tétrix commun (*Tetrix undulata*)	Reproduction probable	Friches herbacées, clairières
Mantoptéres, névroptère et hémiptère		
Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*)	Reproduction probable	Friches herbacées
Cigale commune (*Lyristes plebejus*)	Reproduction probable	Boisements, haies
Mante religieuse (*Mantis religiosa*)	Reproduction probable	Friches herbacées, fourrés

Le **cortège d'Orthoptères** observé apparaît relativement **diversifié** et principalement présent au niveau de la mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts, comprenant des milieux buissonnants, des végétations herbacées sèches et des zones rocailleuses à faible recouvrement végétal.
Plusieurs cortèges peuvent y être distingués :

- Un **cortège d'espèces xérothermophiles**, se développant au niveau des pelouses et tonsures calcicoles. Ce cortège peut être divisé en deux sous-cortèges :
  - o Sous-cortège des pelouses sèches rocailleuses et écorchées, comprenant un lot d'espèces géophiles comme le caloptène de Barbarie et le caloptène italien. Ce sous-cortège s'observe au niveau des secteurs d'affleurements rocheux,
  - o Sous-cortège des zones à strate herbacée développée, comprenant des espèces comme le criquet pansu, le sténobothre commun, l'éphippigère des vignes et le phanéroptère liliacé. Ce sous-cortège s'observe au niveau des pelouses vivaces à hautes herbes et des stades de recolonisation arbustive.

- Un cortège **d'espèces à mœurs arboricoles**, comme la leptophye ponctuée qui colonise les friches herbacées des lisières arborescentes,

- Un **cortège d'espèces ubiquistes des milieux herbacés**, comme la decticelle carroyée, la decticelle grisâtre, le criquet mélodieux qui fréquentent plutôt les secteurs à forte couverture herbacée.

▪Statuts des espèces recensées et valeur patrimoniale

Parmi les taxons recensés, un seul possède un statut de patrimonialité. Il s'agit **du Sténobothre commun (Stenobothrus lineatus), déterminant ZNIEFF en Occitanie,** qui a été contacté au niveau des pelouses thermophiles au Sud de l'AEI.
Les autres orthoptères sont communs à assez communs localement, caractéristiques pour la plupart des milieux thermophiles calcicoles ouverts à semi-ouverts qui sont bien représentés localement.

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale (Orthoptères)	Liste Rouge (Orthoptères) Domaine "Subméditerranén aquitain"	Déterminant ZNIEFF "Massif Central"
Orthoptères					
Aiolope automnal (Aiolopus strepens)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Caloptène barbare (*Calliptamus barbarus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Caloptène italien (*Callipatamus italicus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Criquet blafard (*Euchortippus elegantus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Criquet des bromes (*Euchortippus declivus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Criquet mélodieux (*Chortippus biggutulus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Criquet pansu (*Pezotettix giornae*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Decticelle carroyée (*Platycleis tesselata*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Decticelle côtière (Platycleis affinis)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Decticelle grisatre (*Platycleis albopunctata*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-

Espèce	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge Nationale (Orthoptères)	Liste Rouge (Orthoptères) Domaine "Subméditerranén aquitain"	Déterminant ZNIEFF "Massif Central"
Ephippigère carénée (Uromenus rugosicollis)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Grillon d'Italie (Oecanthus pellucens)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Oedipode turquoise (Oedipoda caerulescens)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Phanéroptère liliacé (*Tylopsis lillifolia*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Sténobothre commun (*Stenobothrus lineatus*)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	X
Leptophye ponctuée (Leptophyes punctatissima)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Tétrix commun (Tetrix undulata)	-	-	Priorité 4 (non menacé)	Priorité 4 (non menacé)	-
Mantoptères, névroptères et hémiptère					
Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*)	-	-	-	-	-
Cigale commune (Lyristes plebejus)	-	-	-	-	-
Mante religieuse (*Manta religiosa*)	-	-	-	-	-

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES ORTHOPTERES

Malgré une diversité spécifique intéressante, l'enjeu relatif aux orthoptères apparaît globalement modéré avec une seule espèce déterminante ZNIEFF.

3.4.9. Les Coléoptères

3.4.9.1. Données bibliographiques et potentialités de la zone d'étude

Les données bibliographiques disponibles sur la commune de Figeac, concernée par la zone d'étude (INPN) et complétées par les informations disponibles sur les zonages d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude éloignée font état de la présence de deux espèces de coléoptères saproxyliques d'intérêt :

Nom vernaculaire (*Nom latin*)	**Statuts de protection/patrimonialité**	**Probabilité de fréquentation de l'aire d'étude écologique**
Grand capricorne *(Cerambyx cerdo)*	Protection nationale (A2) Annexe II et IV Directive Habitats « Quasiment menacé » LRE Cortège déterminant ZNIEFF	Moyenne
Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)	Protection nationale (A2) Annexe II et IV Directive Habitats « Quasiment menacé » LRE Cortège déterminant ZNIEFF	Moyenne

L'aire d'étude possède des boisements et des haies susceptibles d'accueillir le grand capricorne et le lucane cerf-volant.

Compte tenu des habitats présents et des données bibliographiques, ce groupe représente un enjeu potentiellement assez fort à l'échelle de l'AEI

3.4.9.2. Résultats des inventaires de terrain

- Cortège d'espèces recensé et habitats de développement

Malgré la présence d'habitats favorables aux coléoptères saproxyliques, au Nord de l'AEI notamment, aucune espèce patrimoniale n'a été relevée.

CONCLUSIONS RELATIVES AU GROUPE DES COLEOPTERES

Compte-tenu de l'absence de cavités de coléoptère, cet enjeu est considéré comme nul.

3.4.10. Conclusions sur l'intérêt faunistique de l'aire d'étude

Les milieux semi-ouverts thermophiles composant une part importante de la zone d'étude (AEI) sont colonisés par plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et / ou patrimoniale (alouette lulu, fauvette grisette, pie-grièche écorcheur, linotte mélodieuse, fauvette des jardins) y trouvant à la fois des zones propices à l'alimentation (pelouse, friches herbacées) et des biotopes favorables à leur nidification (fourrés, arbustes épars). Ces milieux sont également propices au développement de la couleuvre d'esculape « quasiment menacée » au niveau national. Les pelouses sèches du site constituent des biotopes riches d'un point de vue entomofaunistique, avec l'accueil notamment de l'azuré du serpolet (protégé au niveau national et inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats » et « quasiment menacé » en Occitanie).

Les habitats arborescents accueillent potentiellement la reproduction du pic mar et de la bondrée apivore, inscrits à l'annexe I de la Directive oiseaux. Les lisières boisées et la présence de bosquets apparaissent favorables au développement d'une espèce d'oiseau appartenant au cortège ZNIEFF déterminant « agrosystèmes » en Midi-Pyrénées, la tourterelle des bois. Ces milieux sont également favorables à la présence du chardonneret élégant (« vulnérable » au niveau national) et de la bondrée apivore, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Les inventaires spécifiques aux Chiroptères ont permis de mettre en évidence une diversité spécifique particulièrement importante (14 espèces), dont de nombreuses espèces d'intérêt communautaire (petit rhinolophe, grand rhinolophe, grand/petit murin, murin à oreilles échancrées, barbastelle d'Europe). A l'échelle de l'aire d'étude, les chênaies pubescentes mâtures et les haies revêtent les enjeux les plus importants vis-à-vis de ce groupe faunistique, notamment pour leur rôle de corridors de déplacement pour la plupart des espèces et de gîtes potentiels.

3.5. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU SITE ET TRAMES VERTES ET BLEUES

3.5.1. Définition de la trame verte et bleue

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité (disparition, mortalité d'espèces), le Grenelle de l'Environnement issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques, notion reprise dans la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020).
La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que :

> *« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif* ***d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques****, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. »*

La préservation des continuités écologiques vise à permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.
La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient.
Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques :

- Les zones nodales ou **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (faibles effectifs mais issus d'une reconquête ou d'une conquête d'un territoire nouveau).

  Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (articles L.371-1 II et R.371-19 II du code de l'environnement) ;

- Les **corridors** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

  Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L.211-14 du code de l'environnement (articles L.371-1 II et R.371-19 III du code de l'environnement).

- Les **points noirs** de conflits ou barrières : éléments perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques :
  - o les zones construites et plus ou moins artificialisées (villes, zones industrielles et commerciales) ;
  - o les voies de communication (autoroutes, routes, voies ferrées) et autres infrastructures linéaires ;
  - o les barrages, hydroélectriques et autres seuils en travers des cours d'eau, digues, canaux artificialisés et lits des cours d'eau imperméabilisés (bétonnés) ;

- o certaines zones d'agriculture intensive ;
- o les ruptures topographiques ;
- o les barrières chimiques, thermiques, lumineuses et sonores ;
- o les clôtures.

Sur un territoire définit, on distingue :

- la **trame verte forestière** constituée des espaces arborés (forêts, bosquets) ;
- la **trame verte de milieux ouverts**, composée de pelouses sèches et de prairies naturelles ;
- la **trame verte de milieux agricoles extensifs**, comprenant le bocage ;
- la **trame bleue** qui regroupe les espaces aquatiques (plan d'eau et cours d'eau) et zones humides associées.

Au-delà de la préservation de la biodiversité, la TVB participe à la préservation :

- des ressources naturelles (protection des sols, qualité de l'eau, lutte contre les inondations) ;
- de la qualité paysagère (maintien de l'identité du territoire, valorisation des sites naturels) ;
- de la qualité du cadre de vie et de l'attractivité du territoire (déplacements doux, espaces de calme, tourisme vert).

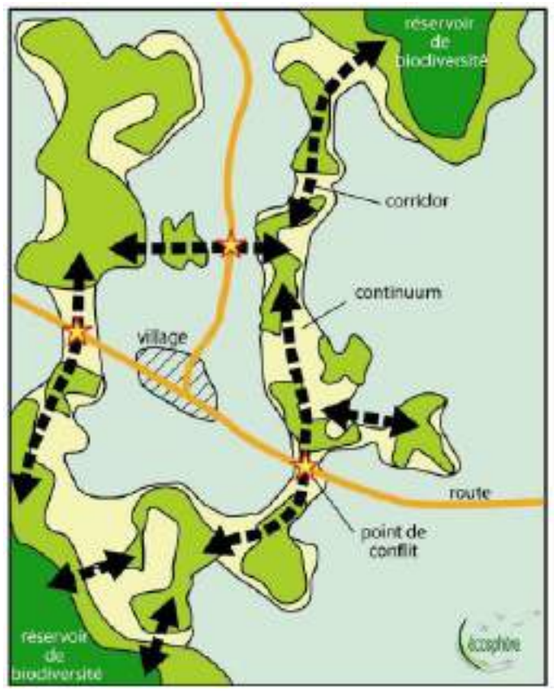


Schéma des différentes composantes d'un réseau écologique (Ecosphère, 2011)

3.5.2. Le positionnement de la zone d'étude dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le SRCE de Midi-Pyrénées a été approuvé le 19 décembre 2014 par la Région Midi-Pyrénées et arrêté dans les mêmes termes par le Préfet de région le 27 mars 2015.
Les enjeux suivants sont identifiés sur le territoire régional :

- Enjeu n°1 : Un besoin de préservation des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau,
- Enjeu n°2 : La nécessaire continuité longitudinale des cours d'eau,
- Enjeu n°3 : De difficiles déplacements au sein de la plaine,
- Enjeu n°4 : Des déplacements préservés au sein des Causses,
- Enjeu n°5 : Le besoin de flux d'espèces entre Massif central et Pyrénées pour assurer le fonctionnement des populations,
- Enjeu n°6 : Les déplacements au sein des Pyrénées particulièrement entravés dans les vallées,
- Enjeu n°7 : Le rôle refuge de l'altitude dans le contexte de changement climatique.

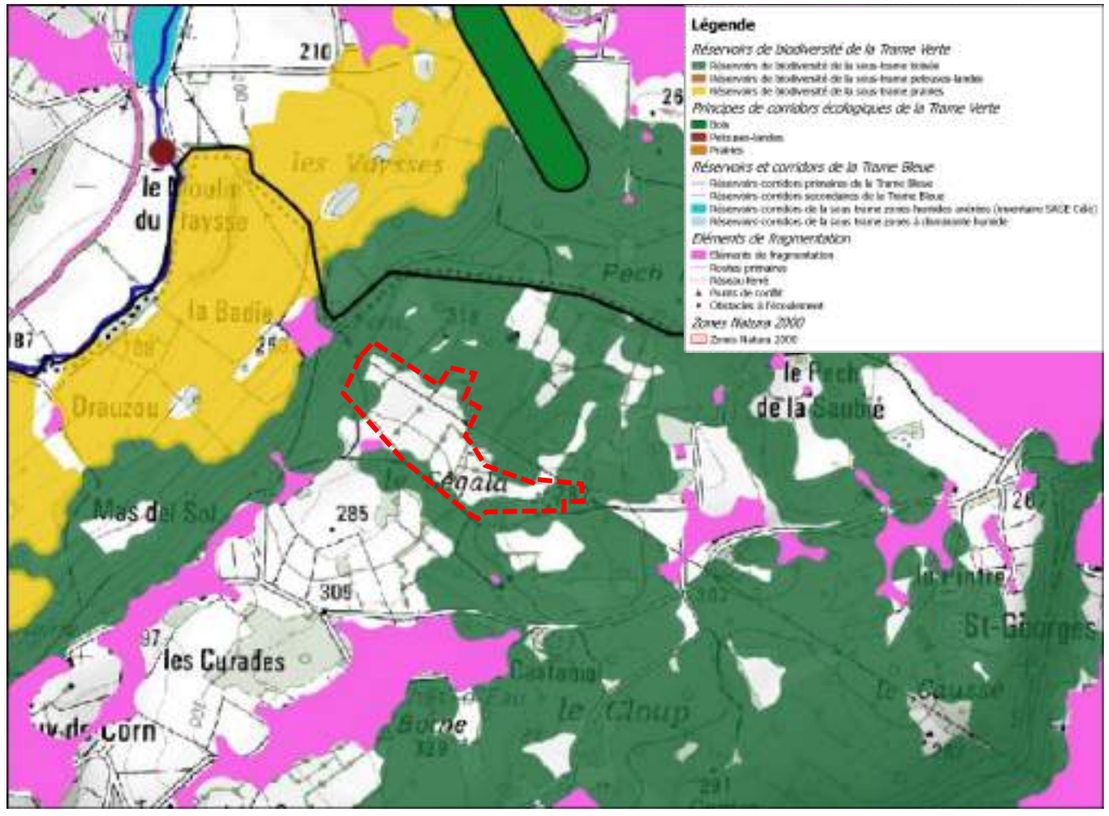
Les objectifs du SRCE répondent aux enjeux soulevés par le diagnostic régional. Ils fixent des lignes directrices pour les 20 prochaines années :

- Préserver les réservoirs de biodiversité
- Préserver les zones humides, milieux de la TVB menacés et difficiles à protéger
- Préserver et remettre en bon état les continuités latérales des cours d'eau
- Préserver les continuités longitudinales des cours d'eau de la liste 1, pour assurer la libre circulation des espèces biologiques
- Remettre en bon état les continuités longitudinales des cours d'eau prioritaires de la liste 2, pour assurer la libre circulation des espèces biologique
- Préserver les continuités écologiques au sein des Causses.
- Remettre en bon état les corridors écologiques dans la plaine et les vallées.

D'après les cartographies réalisées dans le cadre du SRCE, **l'aire d'étude immédiate n'est directement concernée par aucun réservoir de biodiversité.**

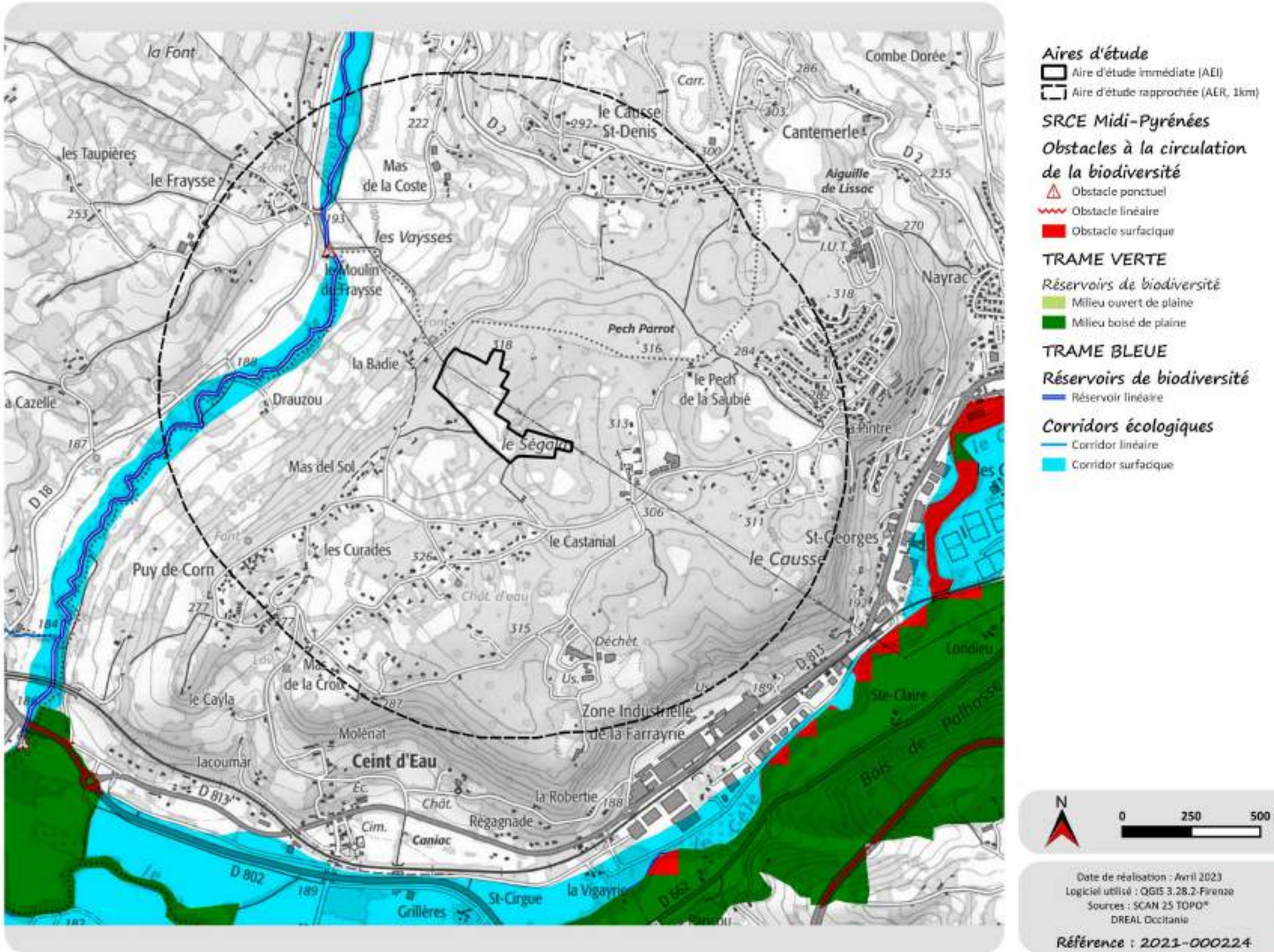
3.5.3. Continuités écologiques à l'échelle locale

L'aire d'étude immédiate est implantée au niveau d'un secteur agro-pastoral où les boisements sont en progression au détriment des milieux ouverts et semi-ouverts. Ce secteur est ainsi globalement considéré par le SCOT du Pays de Figeac comme appartenant à la sous-trame boisée, même si l'AEI elle-même n'intersecte que très peu cette sous-trame.



Carte 31 : Continuités écologiques (trames vertes et bleues) du SCOT du Pays de Figeac - Extrait de la planche 4

Carte 32 : Situation de l'AEI par rapport aux zonages du SRCE Midi-Pyrénées



3.6. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

3.6.1. Méthodes d'évaluation des enjeux écologiques

3.6.1.1. Attribution d'une valeur patrimoniale brute

Suite aux différentes prospections réalisées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des enjeux écologiques des terrains du projet basée sur l'attribution d'un indice de patrimonialité croisant les statuts règlementaires, de menace ainsi que les statuts de rareté de chaque habitat et espèces inventoriées aux échelles européenne, nationale, régionale. Pour ce faire, nous avons utilisé les critères suivants :

* pour les milieux naturels (ou habitats) :
  - habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,
  - présence d'espèces végétales présentant un statut de rareté, de protection ou de menace leur conférant un degré de patrimonialité élevé (voir plus bas pour les critères floristiques utilisés),

* pour les espèces végétales :
  - espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992 ;
  - espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) ,
  - espèces inscrites sur la liste régionale et/ou la liste départementale des plantes protégées,
  - degré de menace attribué par les Listes Rouges Nationale et Régionale (ex-Midi-Pyrénées),
  - espèces inscrites sur la liste des espèces végétales considérées comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en ex-région Midi-Pyrénées.

* pour les espèces animales :
  - espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992,
  - espèces bénéficiant d'un statut protection nationale (arrêté du 23/04/07 pour les Mammifères, du 19/11/07 pour les Amphibiens et les Reptiles, et du 23/04/07 pour les Insectes),
  - degré de menace national attribué par les différentes Listes Rouges Nationales disponibles sur le site de l'UICN (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Lépidoptères, Odonates, Avifaune),
  - degré de menace national attribué par le document « Orthoptères menacés de France. Liste Rouge Nationale et listes rouges par domaines biogéographiques » (2004, Sardet & Defaut),
  - degré de menace régional attribué par les différentes Listes Rouges disponibles à l'échelle de la région Occitanie et l'ex-région Midi-Pyrénées (Odonates, Lépidoptères, Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens),
  - Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en région ex-Midi-Pyrénées,
  - Espèces animales faisant l'objet d'un Plan National d'Actions et/ou d'une déclinaison à l'échelle régionale,

L'analyse de ces différents référentiels permet de dresser une première évaluation intrinsèque de l'enjeu écologique d'un habitat ou d'une espèce :

▪Habitats « naturels »

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espaces imperméabilisés ou dénués de végétation	**Nulle**
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique marqué (prairies temporaires, cultures sarclées, friches rudérales…).	**Très faible**
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique limité	**Faible**
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un état de conservation dégradé	**Modérée**
Habitats « naturels » présentant un intérêt fonctionnel et/ou écopaysager (haies, boisements mâtures, mares…)	
Habitats « naturels » inscrits à la liste des habitats déterminants ZNIEFF à l'échelle régionale	**Assez forte**
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire pouvant être considérés comme dégradés	
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un bon état de conservation	**Forte**
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire en bon état de conservation	
Habitats « naturels » considérés comme prioritaires par la Directive européenne « Habitats »	**Très forte**

▪Espèces végétales

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espèces exotiques ou subspontanées, présentant ou non un caractère invasif	**Nulle**
Espèces communes et/ou associées à des milieux dégradés	**Très faible**
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	**Faible**
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	**Modérée**
Espèces considérées comme « quasiment menacées » par la Liste Rouge Régionale	**Assez forte**
Espèces dotées d'un statut de protection mais considérées comme en bon état de conservation à l'échelle régionale	**Forte**
Espèces non protégées mais considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces considérées comme « Quasiment menacées » à l'échelle nationale	
Espèces figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats »	**Très forte**
Espèces dotées d'un statut de protection et considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces considérées comme menacées à l'échelle nationale	

▪Faune

Cas de figure		Valeur patrimoniale
Espèces exotiques à caractère invasif		Nul
Espèces ubiquistes ou généralistes, dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire		Très faible
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire		Faible
Espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats »		Modérée
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.		
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale ou régionale		
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale	
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale	Assez forte
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux »)	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale/nationale	
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale ou nationale	Forte
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle régionale		
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux ») considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.		Très forte
Espèces considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale		

La valeur patrimoniale de certains taxons peut être modulée à dire d'expert en fonction notamment de l'abondance de l'espèce à l'échelle régionale/locale.

3.6.1.2. Caractérisation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

Le statut patrimonial obtenu est ensuite confronté à différents critères et des facteurs de pondération propres à une échelle plus locale, permettant d'obtenir un enjeu écologique spécifique à l'Aire d'Étude Immédiate comme :

- **Pour les milieux naturels (ou habitats) :**
  - La diversité spécifique végétale relevée sur l'habitat ;
  - La typicité de la végétation recensée au sein de l'habitat ;
  - L'état de conservation de l'habitat (bon, moyen ou mauvais) ;
  - La représentativité de l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude.

- **Pour les espèces végétales et animales :**
  - La taille des populations de l'espèce sur l'aire d'étude ;
  - L'abondance de l'espèce sur l'aire d'étude ;
  - Son utilisation de l'aire d'étude (reproduction, transit, alimentation…).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce et habitat de l'aire d'étude est défini par un code couleur basé sur le croisement de l'ensemble des statuts de patrimonialité et facteurs de pondération locaux, dont la hiérarchisation est la suivante (enjeux croissants) :

Valeur patrimoniale brute	Niveau d'enjeu de l'espèce à l'échelle de l'AEI			
Très forte	Nul	Assez forte	Fort	Très fort
Forte	Nul	Modéré	Assez forte	Fort
Assez forte	Nul	Faible	Modéré	Assez forte
Modérée	Nul	Très faible	Faible	Modéré
Faible	Nul	Nul	Très faible	Faible
Très faible	Nul	Nul	Nul	Très faible
Nulle	Nule	Nul	Nul	Nul
Utilisation de l'AEI par l'espèce	Aucune (espèces observées en migration active ou hors site)	Stationnement / halte migratoire	Alimentation / Repos / hivernage	Reproduction

Cette échelle de hiérarchisation des enjeux est propre au projet et au site, il ne s'agit en aucun cas d'une échelle absolue permettant une comparaison immédiate avec d'autres sites.

À ce stade-là, elle ne prend pas en compte la nature du projet et donc la sensibilité propre de chaque groupe au type de projet analysé.

3.6.2. Bio-évaluation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

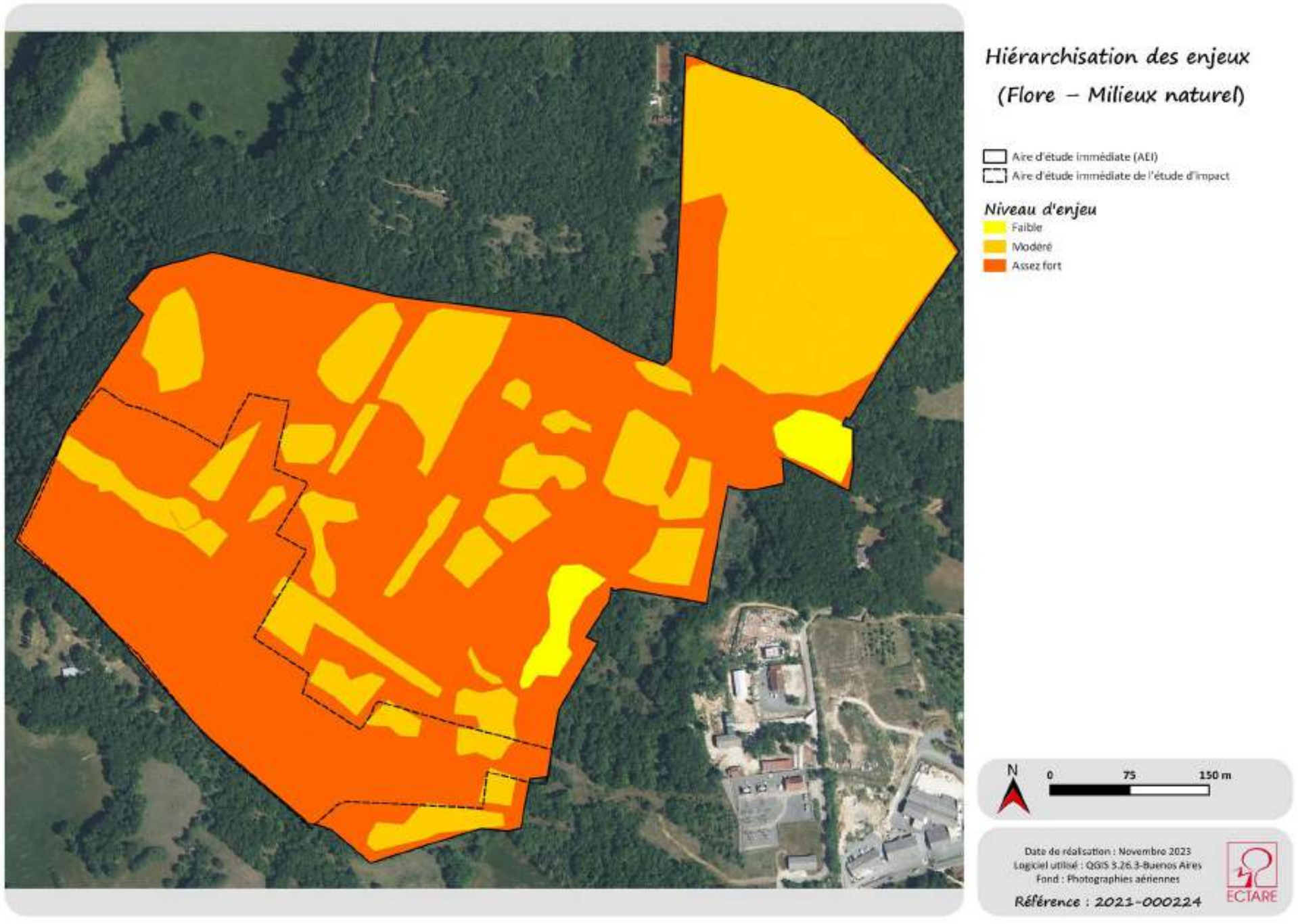
3.6.2.1. Habitats naturels

Type d'habitat	Libellé	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu écologique
Milieux ouverts thermophiles	Friches herbacées [CB : 87.1 x 34.32]	NC	**Faible**
	Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	6210 (dégradé)	**Modéré**
	Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	6210 (pour partie)	**Modéré**
	Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	6210 x 6110 x 6220	**Assez fort**
Habitats forestiers à pré-forestiers	Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71]	NC	**Assez fort**
	Fourrés et taillis calcicoles de recolonisation après coupe [CB : 31.812]	NC	**Modéré**
	Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	NC	**Modéré**
	Coupe forestière récente [CB : 31.812 x 41.71]	NC	**Faible**
Bocage et éléments ponctuels	Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	NC	**Assez fort**

3.6.2.2. Flore

Espèces végétales	Statut de protection et/ou de patrimonialité	Commentaires	Enjeu écologique	Contrainte réglementaire
155 espèces observées	aucun	Espèces communes sur la zone biogéographique concernée	**Faible**	**Non**

Carte 33 : Hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore



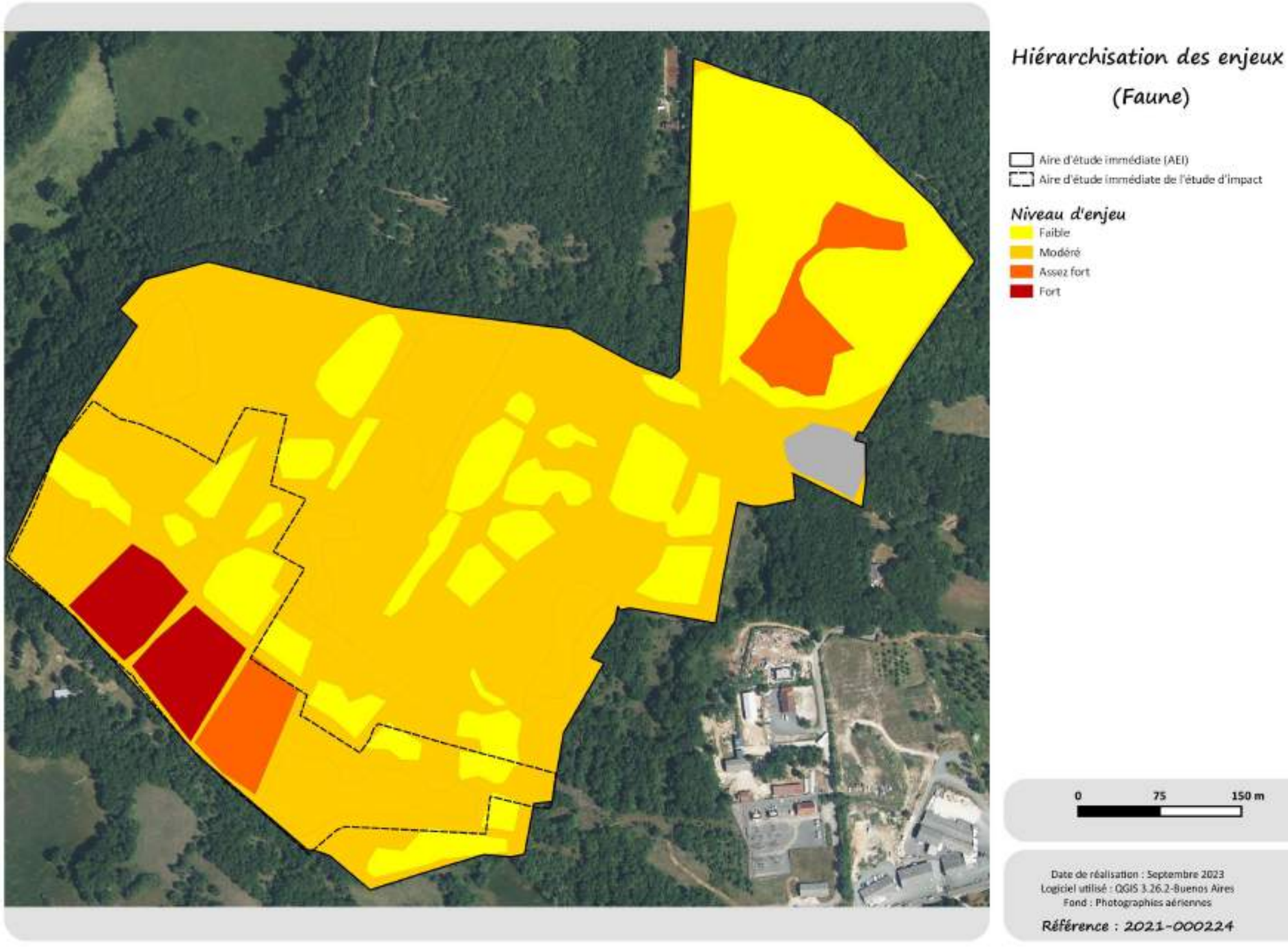
3.6.2.3. Faune

Espèces ou cortèges d'espèces	Europe	France		Midi-Pyrénées/Occitanie		Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Directive « Habitats »/ « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF déterminant			
Reptiles								
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)	Annexe IV	A2	LC	NT	X	**Modérée**	Reproduction probable, alimentation, hivernage Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	**Modéré**
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Annexe IV	A2	LC	LC	-	**Faible**	Reproduction probable, alimentation, hivernage Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	**Faible**
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Annexe IV	A2	LC	LC	-	**Faible**	Reproduction certaine, alimentation, hivernage Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	**Faible**
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Annexe IV	A2	LC	NT	-	**Modérée**	Reproduction probable, alimentation, hivernage Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	**Modéré**
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	-	A2	LC	VU	X	**Forte**	Reproduction possible, alimentation, hivernage Murets en pierres sèches, fourrés en mosaïque avec des pelouses calcicoles, Lisières	**Assez fort**
Mammifères								
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	-	-	NT	-	-	**Modérée**	Reproduction possible, Alimentation, transit Friches, fourrés	**Modéré**
Martre des pins/fouine (*Martes martes/foina*)	-	-	LC		X (martre des pins)	**Faible à modérée**	Transit, alimentation Boisements	**Faible à modéré**
Ecureuil roux (*Scurius vulgaris*)	-	A2	LC			**Modérée**	Reproduction possible, Alimentation, transit Boisements	**Modéré**
Genette commune (*Genetta genneta*)	Annexe V	A2	LC			**Modérée**	Reproduction possible, Alimentation Clairières, fourrés, boisement	**Modéré**
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	-	A2	LC			**Modérée**	Reproduction possible, Alimentation Lisières, haies, fourrés	**Modéré**
Autres espèces recensées	-	-	LC		-	**Très faible**	Alimentation, transit Friches, lisières, boisements, fourrés	**Très faible**
Chiroptères								
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV	X	NT	Absence de données	X (en cortège)	**Modérée**	Alimentation / déplacement (activité modérée) / Gîte possible Haies, lisières	**Modéré**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Annexe IV	X	LC		X (en cortège)	**Modérée**	Alimentation / déplacement (activité modérée à faible) / Gîte possible Haies, lisières	**Modéré**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Annexe IV	X	NT		X (en cortège)	**Assez forte**	Alimentation / déplacement (activité faible à modéré) / Gîtes possible Pelouses, boisements, fourrés	**Assez fort**

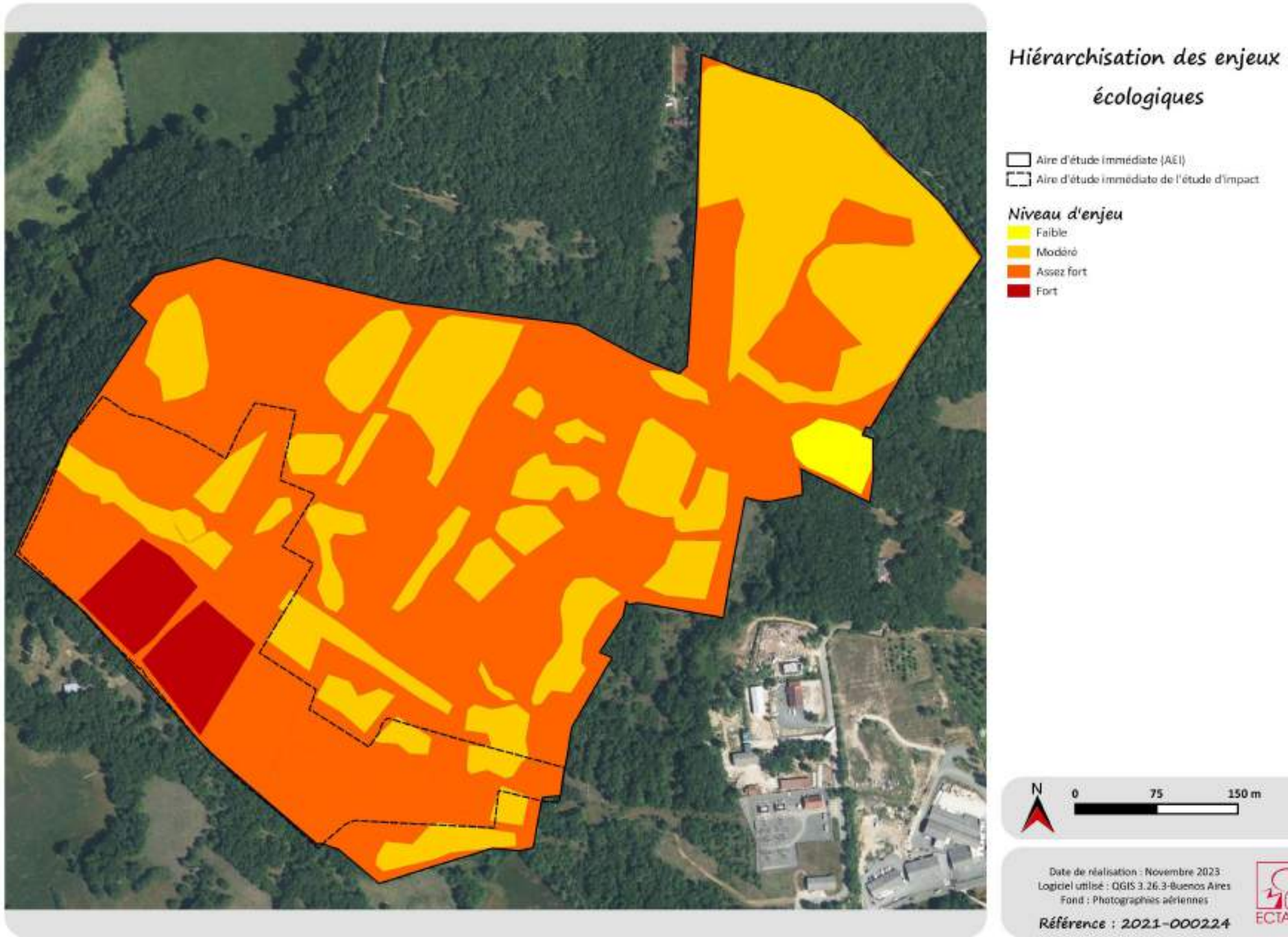
Espèces ou cortèges d'espèces		Europe	France		Midi-Pyrénées/Occitanie		Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
		Directive « Habitats »/ « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF déterminant			
Noctule commnune (*Nyctalus noctula*)		Annexe IV	X	VU		X	**Assez forte**	Alimentation / déplacement (activité modéré) / Gîtes possible Pelouses, boisements, fourrés	**Assez fort**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		Annexe IV	X	NT		X (en cortège)	**Modérée**	Alimentation / déplacement (activité faible) Pelouses, boisements, haies	**Faible**
Grand/Petit murin (*Myotis myotis/blythii*)		Annexes II et IV	X	LC / NT (M.blyhtii)		X	**Forte**	Alimentation / déplacement (activité faible) Haies, pelouses, boisements	**Modéré**
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)		Annexes II et IV	X	LC		X	**Assez forte**	Alimentation / déplacement (activité modérée) Haies, pelouses, boisements	**Modéré**
Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*)		Annexe IV	X	LC		X	**Modérée**	Alimentation / déplacement (activité faible) Haies, lisières	**Faible**
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*		Annexe II et IV	X	LC		X	**Assez forte**	Alimentation / déplacement (activité forte) Haies, lisières, pelouses	**Modéré**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)		Annexe IV	X	LC		X (en cortège)	**Modérée**	Alimentation / déplacement (activité modérée) Haies, pelouses, boisements	**Faible**
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)		Annexes II et IV	X	LC		X	**Forte**	Alimentation / déplacement (activité forte) Haies, lisières	**Assez fort**
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)		Annexes II et IV	X	LC		X	**Forte**	Alimentation / déplacement (activité faible) Haies, lisières	**Modéré**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)		Annexes II et IV	X	LC		X	**Forte**	Alimentation / déplacement (activité faible à modérée) / Gîtes arboricoles possibles Haies, lisières, boisements	**Assez fort**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		Annexe IV	X	LC		X (en cortège)	**Modérée**	Alimentation / déplacement (activité faible) Haies, lisières, boisements	**Faible**
Oiseaux									
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts agro-pastoraux	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Annexe I	A3	LC	LC	Cortège déterminant "agrosystèmes"	**Assez forte**	Reproduction probable / Alimentation Pelouses, friches herbacées	**Assez fort**
	Fauvette grisette (*Sylvia communis*)	-	A3	LC	NT	-	**Modérée**	Reproduction probable / Alimentation Haies arbustives, fourrés et pelouses en cours de fermeture	**Modéré**
	Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina)*	-	A3	VU	VU	-	**Assez forte**	Reproduction probable / Alimentation Fourrés	**Assez fort**
	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio)*	Annexe I	A3	NT	LC	Cortège déterminant « agrosystèmes »	**Forte**	Reproduction certaine / Alimentation Fourrés, haies arbustives	**Assez fort**
	Fauvette des jardins *(Sylvia borin)*	-	A3	NT	VU	-	**Assez forte**	Reproduction probable Boisement	**Assez fort**
	Autres espèces		A3 / -	LC	LC		**Faible**	Reproduction probable / Alimentation Haies arbustives, fourrés et pelouses en cours de fermeture	**Faible**

Espèces ou cortèges d'espèces		Europe	France		Midi-Pyrénées/Occitanie		Valeur patrimoniale	Utilisation de l'AEI	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
		Directive « Habitats »/ « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	ZNIEFF déterminant			
Cortège des milieux arborescents et éco-paysage diversifiés	Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	-	A3	VU	LC	-	**Modérée**	Reproduction probable / Alimentation Bosquets, haies arborescentes	**Modéré**
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	A3	VU	LC	Cortège déterminant "agrosystèmes	**Modérée**	Reproduction possible Bosquets, boisements, haies arborescentes	**Modéré**
	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Annexe I	A3	LC	LC		**Modérée**	Reproduction probable Bosquets, boisements, haies arborescentes	**Modéré**
	Chevêche d'Athéna (Athene noctua)	-	A3	LC	VU	Cortège déterminant "agrosystèmes"	**Modérée**	Reproduction possible Bosquets, boisements, haies arborescentes	**Modéré**
	Petit duc scop (*Otus scop*)	-	A3	LC	NT	X	**Modérée**	Reproduction probable Bosquets, boisements, haies arborescentes	**Modéré**
	Verdier d'Europe (Chloris chloris)	-	A3	VU	-	-	**Modérée**	Reproduction probable Bosquets, boisements, haies arborescentes	**Modéré**
	Pic mar (*Dendrocopos medius*)	Annexe I	A3	LC	LC	X (sites de nidification)	**Assez forte**	Reproduction possible Boisements	**Assez fort**
	Autres espèces		A3 / -	LC	LC	-	**Faible**	Reproduction probable Bosquets, boisements, haies arborescentes	**Faible**
Espèces s'alimentant de façon avérée à potentielle sur l'AEI	Chouette effraie (*Tyto alba*)	-	A3	LC	VU	-	**Assez forte**	Alimentation Milieux ouverts à semi-ouverts	**Faible**
	Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo)*	Annexe I	A3	LC	NT	X	**Forte**	Reproduction possible aux abords - Alimentation Milieux semi-ouverts	**Modéré**
	Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	-	A3	NT	EN	-	**Assez forte**	Alimentation Milieux ouverts	**Faible**
	Faucon crécerelle (*Falco tinunculus)*	-	A3	NT	LC	-	**Modérée**	Alimentation Milieux ouverts	**Faible**
	Martinet noir (*Apus apus*)	-	A3	NT	LC	-	**Modérée**	Alimentation Milieux ouverts	**Faible**
	Milan noir (*Milvus migrans*)	Annexe I	A3	LC	LC	-	**Assez forte**	Alimentation Milieux ouverts	**Faible**
Rhopalocères									
Cortège des prairies mésophiles	Azuré de la faucille (*Cupido alcetas*)	-	-	LC	LC	Cortège "prairies mésophiles à hygrophiles"	**Modérée**	Reproduction probable Prairies et friches mésophiles	**Modéré**
Cortège des pelouses sèches	Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*)	Annexe IV	A2	LC	NT	X	**Forte**	Reproduction possible Pelouses, friches herbacées	**Fort**
Autres espèces recensées		-	-	LC	LC	-	**Faible**	Reproduction possible Prairies, friches herbacées, fourrés, lisières	**Faible**

Carte 34 : Hiérarchisation des enjeux relatifs à la faune



Carte 35 : Carte de synthèse des enjeux écologiques



4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1. PÉRIMÈTRES ADMINISTRATIFS

Sources : site BANATIC (base nationale sur l'intercommunalité) ; site internet de la Communauté de Communes Piège-Lauragais-Malepère ; site de l'INSEE

4.1.1. Communauté de Communes Grand-Figeac

La commune de Figeac correspond à l'une des sous-préfectures du département du Lot, en région Occitanie. Elle est incluse dans le périmètre de l'EPCI **« Communauté de Communes (CC) Grand-Figeac ».**

La Communauté de Communes Grand-Figeac (CCGF) a été créée le 1er janvier 2017.
Elle regroupe 92 communes dont Figeac, pour un total de 43 654 habitants en 2019, répartis sur une surface de 1 282,70 km².

Au 1er janvier 2018, la CCGF avait choisi d'exercer les compétences suivantes :

Compétences obligatoires et optionnelles

1) « Actions de développement économique (…) » (obligatoire) ;
2) « Aménagement de l'espace communautaire (…) » (obligatoire) ;
3) « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (…) » « GEMAPI » (obligatoire) ;
4) « Création ou aménagement et entretien de voirie d'intérêt communautaire » (optionnel) ;
5) « Politique du logement social d'intérêt communautaire (…) » (optionnel) ;
6) « En matière de politique de la ville (…) » (optionnel) ;
7) « Collecte et traitement des déchets ménagers (…) » (obligatoire) ;
8) « En matière de développement et d'aménagement sportif de l'espace communautaire (…) » (optionnel) ;
9) « En matière d'assainissement : l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif (…) » (obligatoire) ;
10) « Aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage » (obligatoire) ;
11) « Création et gestion de maisons de service au public (…) » (optionnel) ;
12) « Eau » (obligatoire).

Compétences supplémentaires

1) Enfance et jeunesse ;
2) Politique et action Culturelle ;
3) Politique sociale de santé ;
4) Environnement ;
5) Transport ;
6) Incendie et secours.

Une révision statutaire a ensuite eu lieu le 27 septembre 2022 portant sur la modification des compétences.

Modification des compétences obligatoires (non exhaustif)

- **Développement économique :**
  - Pas de modifications concernant les zones d'activités, conformément au schéma adopté en mars 2020 ;
  - Proposition de transférer les multiservices de Faycelles et les équipements agricoles du Hat-Ségala (pont à bascule de Latronquiere et forail de Montet-et-Boucal) aux Communes afin d'harmoniser la situation sur les 92 Communes.
- **Aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage :**
  - Modification réglementaire introduisant les terrains d'accueil et les terrains familiaux (l'application dépendra des orientations retenues dans les schémas départementaux)
- **Eau et assainissement :**
  - Compétence GEMPAI précisée conformément à la réglementation ;
  - Introduction de la possibilité de faire évoluer les cartes optionnelles sur décision du Conseil Communautaire.

Modification des compétences supplémentaires (non exhaustif)

- **Logement d'intérêt communautaire :**
  - Confirmation du rôle de portage des opérations d'aménagement et réhabilitation des logements d'intérêt communautaire avec rétrocession à la Commune au terme de la période de portage.
- **Développement et aménagement sportif de l'espace communautaire :**
  - Introduction du portage par le Grand-Figeac de l'élaboration avec les Communes d'un schéma communautaire des équipements sportifs ;
  - Renforcement de la nécessité d'élaboration du projet sportif du territoire via l'Office Intercommunal des Sports ;
  - Restitution du stade du Moutier à Lacapelle-Marival compte tenu de son absence d'intérêt communautaire et transfert du stade de Motocross au Grand-Figeac.
- **Création, aménagement et entretien de la voirie d'intérêt communautaire :**
  - Pas de modification, confirmation de la gestion de cette compétence par la mutualisation et la programmation pluriannuelle sans passage obligatoire à 100% de transfert des voiries d'intérêt communautaire au 1er janvier 2023.
- **Enfance-Jeunesse :**
  - Petite enfance
    - Élaboration d'un schéma d'accueil
  - Enfance
    - Proposition de renforcer la solidarité entre les Communes par un soutien complémentaire de la Communauté de Communes : introduction d'un soutien communautaire aux Accueils de Loisirs sans Hébergement, en complément des aides communales.
- **Politique et actions culturelles :**
  - Intégration des bibliothèques de Latronquière et Lacapelle-Marival au réseau intercommunal avec transfert des équipements actuels des Communes vers la Communauté de Communes ;
  - Ajout du site mémoriel de Gabaudet à Issendolus ;
  - Proposition d'élaboration d'un schéma communautaire du patrimoine bâti remarquable.
- **Politique sociale et de santé :**
  - Proposition d'étendre la compétence à l'ensemble des centres sociaux associatifs ;
  - Proposition dans le cadre du Contrat Local de Santé, d'ouvrir la réflexion à toutes les professions de santé tout en conservant un axe prioritaire sur la médicine générale.
- **Climat-air-énergie :**

- Proposition d'agir sur un schéma d'équipement communautaire visant à favoriser le développement des énergies renouvelables, notamment dans la mobilité.

- **Mobilité et transports :**
  - Proposition de mener la réflexion sur la construction d'une offre de service de transport sur le pôle urbain Figeac-Capdenac-Gare (pouvant être étendu selon la définition du pôle urbain au sens de l'INSEE).

La compétence « climat-air-énergie » porte sur le développement des énergies renouvelables. En effet, conformément à la loi n°2015-992 fu 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et après en avoir délibéré le 30 juin 2016, la CC Grand-Figeac a élaboré un Plan Climat-Aire-Energie Territorial (PCAET) intégrant la dimension territoriale de l'action de lutte contre le changement climatique. **Parmi les objectifs fixés, l'un d'eux porte sur le développement du solaire photovoltaïque : « Multiplier par 6 en 2050 la production photovoltaïque actuelle » (orientation stratégique 2 : Le Grand-Figeac, territoire producteur d'énergies renouvelables - axe 2-3 : Impulser une dynamique de production d'énergies renouvelables multi-partenariale).**

Orientation 2 : Le grand Figeac, Territoire producteur d'énergies renouvelables

Objectifs chiffrés en lien avec l'orientation :
Passer de 190 à 500 GWh en 2050 de production d'énergie renouvelable
Multiplier par 6 en 2050 la production photovoltaïque actuelle
Doubler la production de chaleur issue du bois-énergie
Produire du BioGNV pour assurer 75% des besoins de mobilités en 2050.

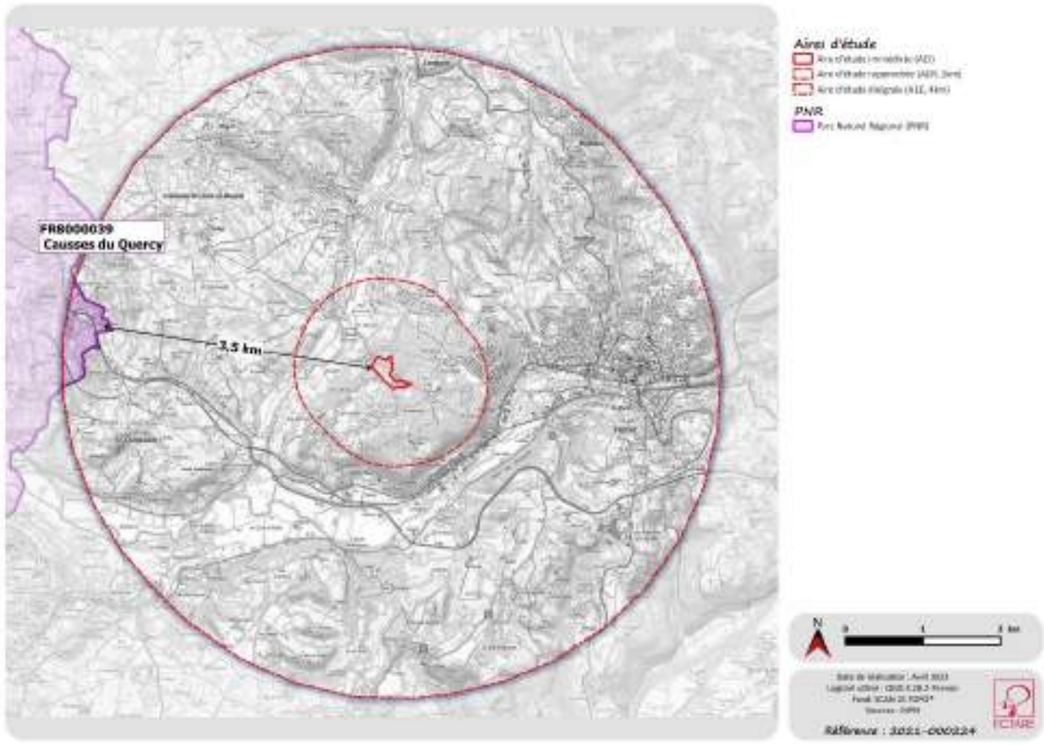
Axe 2.1 : Soutenir les initiatives et filières existantes ainsi que les projets identifiés
Accompagner les porteurs de projets de production d'ENR
Elaborer un schéma territorial ENR
Faire émerger des projets bois-énergie de petite et moyenne puissance
Encourager la création de réseaux de chaleur urbains

Axe 2.2 : Favoriser l'émergence de nouvelles filières économiques de production d'énergies renouvelables, notamment dans le secteur agricole
Développer la méthanisation à la ferme
Informer pour améliorer l'acceptation des projets ENR

Axe 2.3 : Impulser une dynamique de production d'énergies renouvelables multi-partenariale
Développer, renforcer et structurer les réseaux
Créer un opérateur énergétique territorial
Inciter les acteurs du territoire à produire des ENR

4.1.2. Parc Naturel Régional des Causses du Quercy

Le PNR des Causses du Quercy se situe en partie dans l'AEE et s'inscrit à une distance de minimale de 3,5 km à l'ouest de l'AEI. **Il ne concerne toutefois pas la commune de Figeac ni l'AEI en particulier.**



Carte 36 : Localisation du PNR Causses du Quercy (© ECTARE)

4.2. DOCUMENTS D'ORIENTATION, DE PLANIFICATION, D'URBANISME

Sources : site de Géoportail ; site de la région Occitanie, site de la CCPLM ; site de la commune de Figeac

4.2.1. Articulation avec Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET)

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires » (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.
Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- 1) l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- 2) l'adaptation au changement climatique ;
- 3) La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- 4) la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
- 5) le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, avait institué deux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables :

- Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE), remplacé à l'approbation du SRADDET ;
- Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Après son adoption par le Conseil régional le 30 juin 2022, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) d'Occitanie a été approuvé le 14 septembre 2022.

Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du SRADDET dans le cadre de la transition énergétique.

L'ambition du SRADDET vise à faire d'Occitanie la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050. L'objectif se veut à la fois écologique (réduction des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques), social (diminuer la facture énergétique des ménages les plus fragilisés) et économique (maximiser les nouveaux potentiels offerts par la trajectoire de transition – les énergies renouvelables à titre d'exemple représentant 15 000 emplois directs en Occitanie). La Région souhaite pour cela activer deux leviers : réduire au maximum les consommations d'énergie, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et couvrir les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales, supérieure à la consommation tout en préservant la qualité de l'air ambiant. Cette ambition, en phase avec la stratégie nationale « bas carbone » (SNBC) et le Plan de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA) signifie une rupture très forte d'avec les habitudes actuelles. Elle nécessite de mettre en mouvement l'ensemble des acteurs régionaux et d'inscrire la transition énergétique comme enjeu transversal à l'ensemble des politiques sectorielles régionales.

Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif thématique 1.9 « Multiplier par 2, la production d'énergies renouvelables d'ici 2040 »

C'est le second vecteur de réussite de la transition énergétique : développer fortement la production d'énergies renouvelables afin de multiplier la production d'énergies renouvelables de 2015 par 2,6 en 2040 (et par 3 en 2050). Respecter cette trajectoire exige d'atteindre des seuils de production par secteur de production d'ENR : 3 600 MW en 2030 et 5 500 MW en 2050 pour l'éolien terrestre, 800 MW en 2030[6] et 3 000 MW en 2050 pour l'éolien en mer, 7 000[7] MW en 2030 et 15 000 MW en 2050 pour le photovoltaïque, le développement du biogaz (mobilisation de ressources méthanisables à hauteur de 11,5 TWh en 2050), du bois-énergie (mobilisation de 16,5 TWh en 2050), du solaire thermique, de la géothermie, de la petite hydroélectricité et de l'hydrogène à partir d'électricité renouvelable (hydrogène vert). La Région Occitanie peut (et doit) développer non seulement l'éolien en mer, mais également promouvoir les énergies en lien avec la Mer telles que la thalassothermie, en étudiant les possibilités et potentiels d'implantation.
Les objectifs régionaux en puissance[8] installée pour les filières électriques sont les suivants :

	Objectifs à 2030	Objectifs à 2050
Photovoltaïque	7 000 MW	15 000 MW
Eolien terrestre	3 600 MW	5 500 MW
Eolien en mer	800 MW	3 000 MW

Dans ce cadre, l'une des priorités du SRADDET est d'inciter les territoires, notamment via leur PCAET, à contribuer à la Stratégie Région à Energie Positive en déterminant, chacun en fonction de son projet de territoire et de son potentiel, une trajectoire phasée de hausse de la production d'ENR, dans une approche multi filières, et **en priorisant l'installation des ENR sur les toitures, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles, anciennes décharges…).** La Région liste dans ce cadre trois enjeux : la complémentarité et la solidarité entre territoires, le positionnement du citoyen comme acteur de la transition énergétique sur les territoire pour

6 "Le rythme du développement de l'éolien offshore flottant a été revu de façon à tenir compte des dernières décisions en matière d'appel d'offres gouvernemental à l'horizon 2030. Toutefois, l'objectif final à 2050 est quant à lui inchangé (3 000 MW)."

7 Cet objectif est inscrit dans la V1 de REPOS présentée au séminaire de juin 2017

8 La puissance installée est, par définition, la puissance maximale que peut générer une installation de production d'électricité.

favoriser l'acceptabilité sociétale des projets d'énergies renouvelables et le respect des continuités écologiques, afin de concilier ENR et préservation de la biodiversité.



Illustration 46 : Carte de synthèse des objectifs du SRADDET à l'échelle de l'AEE (source : SRADDET Occitanie)

À l'échelle de l'AEE, les principaux objectifs sont les suivants :

- Garantir l'accessibilité pour tous aux services et soutenir le développement local ;
- Réussir le zéro artificialisation à l'échelle régionale et atteindre la non-perte nette de biodiversité à l'horizon 2040 ;
- Valoriser l'ouverture économique et touristique de tous les territoires ;
- Renforcer les synergies territoriales ;
- Devenir une région à énergie positive et faire des déchets une ressource ;
- Favoriser les relations et les échanges d'échelle régionale.

L'AEI est davantage concernée par l'objectif de la zone globale du SRADDET au sein de laquelle sont visés la non-perte nette de biodiversité à l'horizon 2040 et réussir le zéro artificialisation à l'échelle régionale.

4.2.2. S3REnR

La Région Occitanie a pour objectif de devenir la 1re région d'Europe à énergie positive (REPOS) à l'horizon 2050, c'est-à-dire à produire sur l'année autant d'énergie par l'intermédiaire de sources renouvelables qu'elle n'en consomme. L'ambition REPOS définit des objectifs régionaux de raccordement d'Energies renouvelables (ci-après EnR) à l'échéance 2050, ainsi qu'à une échéance intermédiaire en 2030 qui est la base des objectifs du projet de SRADDET.

Pour accompagner ce développement, RTE ainsi que les gestionnaires de réseaux de distribution anticipent et planifient les évolutions du réseau électrique nécessaires pour raccorder, de manière coordonnée et optimale, les énergies renouvelables sur les territoires.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) est donc un outil au service de la transition énergétique. Il répond à l'ambition retenue par l'Etat, en cohérence avec la dynamique de développement des énergies renouvelables, les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et les orientations régionales (SRADDET) qui prévoient un presque doublement de la production d'énergie d'origine renouvelable à l'horizon 2030 (par rapport à 2015).
Il permet, pour cela, de réserver des capacités sur le réseau électrique pour y raccorder les énergies renouvelables. Il définit les évolutions à apporter au réseau pour créer ces capacités, ici à hauteur de 6 800 MW pour le S3REnR Occitanie.

L'objectif du S3REnR en région Occitanie, entré en vigueur le 2 janvier 2023, est en effet d'accueillir sur le réseau 6 800 MW (millions de watts), d'énergies renouvelables terrestres supplémentaires (objectif fixé le 20 octobre 2020 par le préfet de région), en plus des 10 300 MW déjà en service et des 2 500 MW de projets en cours de raccordement à fin 2022. Les investissements nécessaires sur le réseau électrique pour mettre en œuvre ce schéma sont estimés à 847 M€. Le financement de ces investissements est réparti entre les gestionnaires de réseau pour les ouvrages en renforcement (environ 262 M€) et les producteurs d'énergie renouvelable pour les créations d'ouvrages (585 M€).

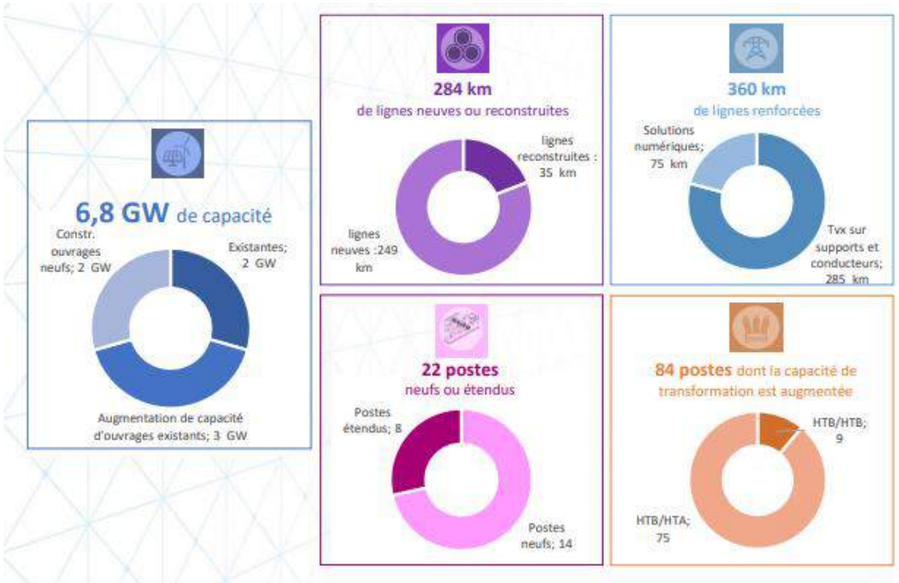
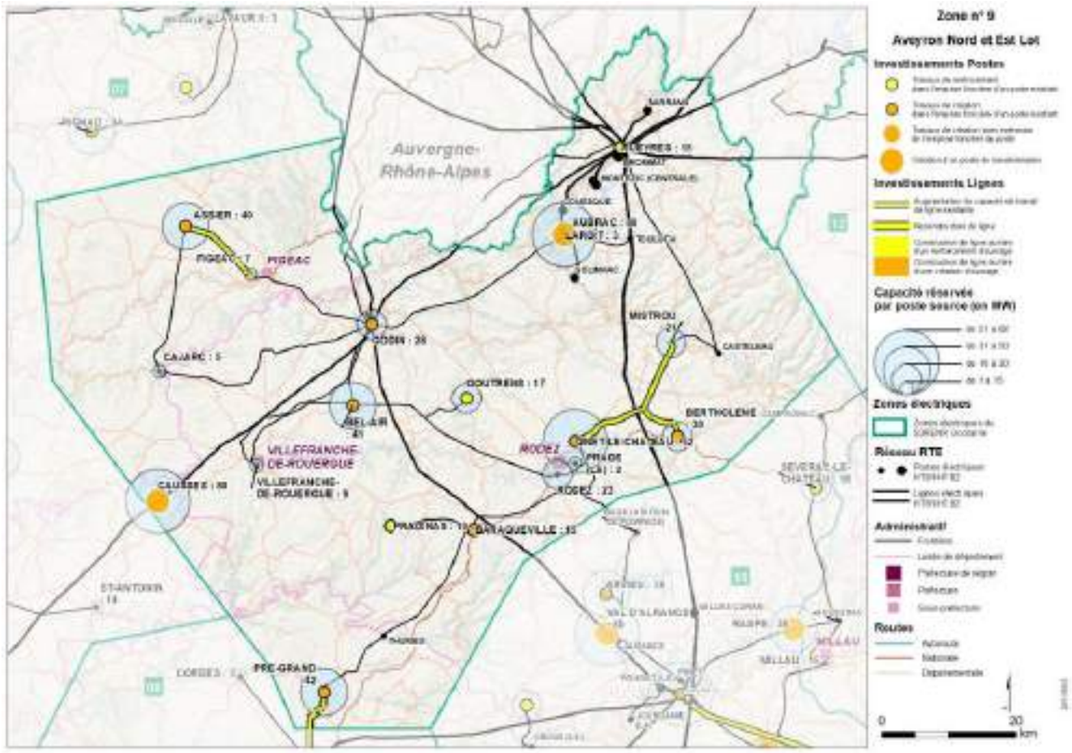


Illustration 47 : Évolution du réseau électrique envisagé par le S3REnR Occitanie

La Stratégie envisagée pour accueillir la puissance EnR à raccorder identifiée au sein de la zone concernant le secteur d'étude (ZONE 9 [Aveyron Nord et Est Lot] du S3REnR) consiste notamment en la mise en place d'automates limitant la production EnR en cas d'apparition d'une surcharge permettant de gérer une partie de ces contraintes.
Néanmoins, l'action des automates n'est pas suffisante et il est donc nécessaire de prévoir des adaptations au réseau.
En complément, l'installation de 2 transformateurs 63/20 kV supplémentaires dans les postes de BERTHOLENE et ASSIER ainsi que le remplacement de 6 transformateurs 63/20 kV dans les postes de BARAQUEVILLE, GOUTRENS, BEL AIR, PRADINAS et PRE GRAND par un appareil de plus forte puissance permettent le raccordement des projets EnR sur le réseau public de distribution.

La carte ci-après récapitule les capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 9 [Aveyron Nord et Est Lot].



Carte 37 : Capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique dans la ZONE 9 [Aveyron Nord et Est Lot] du S3REnR (source : S3REnR Occitanie)

4.2.3. Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé

Le SCoT ou Schéma de Cohérence Territoriale est un document d'urbanisme qui fixe aux horizons de 10 et 20 ans des orientations générales en matière d'aménagement du territoire.

Plusieurs composantes sont étudiées : l'économie, l'habitat, l'urbanisme, l'environnement, les équipements publics, les infrastructures, le transport, l'agriculture et les paysages. Le SCoT permet d'avoir une vision du territoire à très long terme et à une échelle supra communale.

La commune de Figeac dépend du SCoT du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé.

Le SCoT a été approuvé en décembre 2016.

Le projet d'aménagement et de développement durables fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme, du logement, des transports et des déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement

des communications électroniques, de qualité paysagère, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers, de préservation et de mise en valeur des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) constitue, avec le rapport de présentation et le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), l'un des trois documents majeurs du Schéma de Cohérence Territoriale.

Le PADD s'organise en 4 axes :

- Axe 1 : Conforter un aménagement équilibré et solidaire du Pays ;
- Axe 2 : Maintenir et renforcer la capacité d'attractivité économique ;
- Axe 3 : Ménager et sauvegarder les patrimoines et ressources naturelles ;
- Axe 4 : Préserver, transmettre l'héritage paysager et construire le patrimoine de demain.

Le troisième axe et son deuxième objectif concernent plus particulièrement le projet.

Axe 3 : Ménager et sauvegarder les patrimoines et ressources naturelles	> Objectif n°1	Sauvegarder la biodiversité et les réseaux d'espaces agricoles, forestiers à forte valeur écologique : continuités écologiques (trames vertes et bleues)
	> Objectif n°2	S'engager sur la voie de la transition énergétique
	> Objectif n°3	Protéger et assurer une meilleure gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT recommande ou impose des orientations et des objectifs aux documents d'urbanisme locaux en vue de la mise en œuvre du projet politique défini dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif 3-2-B du DOO : « S'appuyer sur les ressources locales existantes et encourager au développement des énergies renouvelables comme réels projets de territoire. ».

Cet objectif spécifie plusieurs prescriptions et règles à respecter concernant la production d'énergie photovoltaïque.

P.82. Les documents d'urbanisme locaux des communes concernées devront déterminer les secteurs où les installations ne seront pas admises au regard des inconvénients qu'elles peuvent présenter pour l'environnement, ou ne pourront être admises que sous réserve de prescriptions spéciales, exposées dans le règlement. Pour le petit éolien des réflexions spécifiques et locales doivent être mises en œuvre (éolienne de moins de 12m).

P.83. Les dispositifs de production d'énergie solaire au sol sont interdits au sein des espaces agricoles et des réservoirs de biodiversité identifiés dans la carte opposable de la Trame Verte et Bleue.

P.84. Les unités de production d'énergie solaire implantées à même le sol (appelées communément « fermes » ou « parcs solaires ») doivent être conçues de manière à assurer le maintien des continuités écologiques, à minimiser leurs impacts et nuisances sur les paysages (notamment par la prise en compte des vues depuis les principaux axes de transport, les sites touristiques, ou les secteurs les plus remarquables sur le plan paysager et architectural).

R.27. Le SCoT privilégie le développement de structures de production énergétique à grande échelle (par exemple les fermes solaires) sur des terrains ne présentant pas d'usage ou d'intérêt agricole, de qualité écologique significative, et ne présentant pas un intérêt stratégique pour le développement urbain. Il s'agit notamment :

- De l'enveloppe extérieure des bâtiments (toitures et façades), y compris les bâtiments agricoles
- De terrains non bâtis mais artificialisés tels que les parcs de stationnement automobile, les dalles, les délaissés routiers…
- Les sites désormais inexploités mais anciennement artificialisés et impropres à l'activité agricole (friche urbaine, ancien site d'exploitation industrielle, ancienne décharge…)

D'après la carte de zonage TVB, le site d'étude s'inscrit partiellement au sein d'un réservoir de biodiversité.

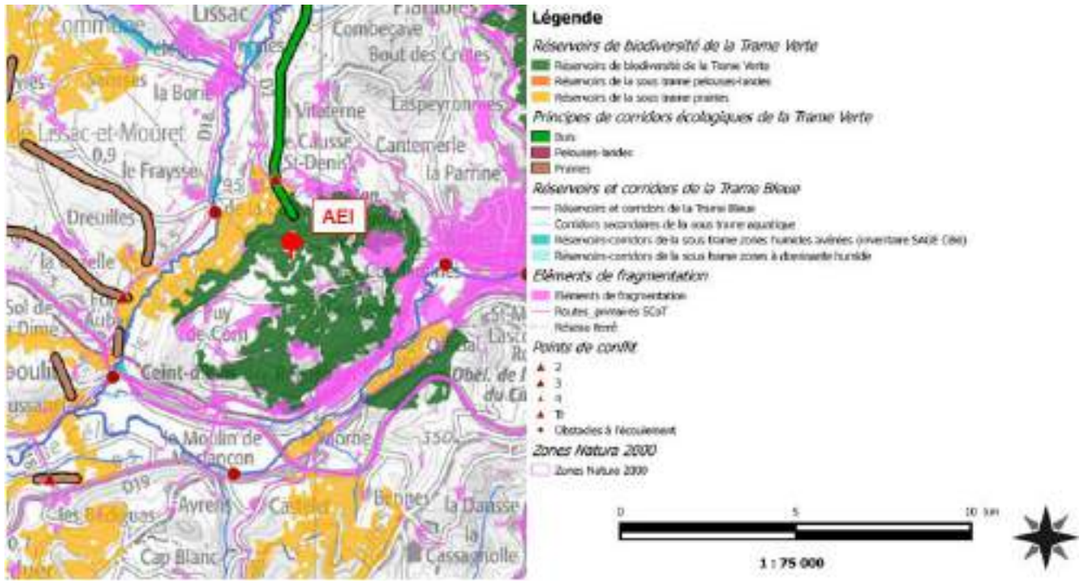


Illustration 48 : Trame verte et Bleue à l'échelle de l'AEI (source : SCOT du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé)

Au vu des dispositions du DOO du SCOT, la mise en place d'une projet photovoltaique semble donc possible sur une partie des terrains étudiés.

4.2.4. Les documents d'urbanisme

4.2.4.1. Document en vigueur : PLU de Figeac

La commune de Figeac est couverte par le PLU de Figeac dont la dernière procédure a été approuvée le 5 septembre 2017.

Au titre de celui-ci les terrains de l'AEI se situent en zone naturelle (N). Cette zone concerne des espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des paysages et du caractère des éléments naturels qui la composent.

D'après le PLU, sont autorisées en zone N :

- La restauration des bâtiments existants, en préservant l'aspect et les matériaux de l'architecture traditionnelle ;
- Le changement de destination des bâtiments existants sous réserve qu'ils soient à vocation d'habitation ou d'exploitation et à condition que les façades soient de construction en maçonnerie traditionnelle ;
- L'extension de bâtiments existants dans la limite de 30 % d'augmentation de l'emprise initiale (à la date d'approbation du P.L.U.) ;
- Les constructions, installations et aménagements nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêts collectifs ;
- Les aménagements légers nécessaires à l'accueil du public en vue de la découverte du milieu naturel et de son exploitation ;
- La reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de dix ans, nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire, dès lors qu'il a été régulièrement édifié ;
- Les piscines et bâtiments annexes (sans logement) de moins de 20 m² (mètres carrés) d'emprise au sol, à condition qu'ils soient situés à moins de 50 mètres de la construction principale ;
- Les lotissements de jardins familiaux et leurs abris de jardins dans la limite de 6 m² (mètres carrés) de surface de plancher lorsqu'il n'y a pas de construction principale

Dans cette zone, non exhaustivement, le règlement édicte les principes suivants :

Article N3) accès et voiries

Accès

Tout terrain supportant une construction doit être desservi par une voie publique ou privée.
Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques.
Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présentait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.
Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.
Aux abords des routes départementales et de la route nationale, les accès devront être conformes aux prescriptions des gestionnaires de ces voies.

Voirie

Les caractéristiques des voies de desserte à créer pourront être soumises à des conditions particulières de tracé, de largeur, de pente et d'exécution dans l'intérêt de la circulation et de l'utilisation des terrains riverains ou avoisinants ou en vue de leur intégration dans la voirie publique communale. Par ailleurs, les voies doivent être aménagées, si elles se terminent en impasse, de façon à permettre le retournement des véhicules (notamment de ceux de défense contre l'incendie ou de collecte des ordures ménagères).

Article N4) desserte par les réseaux

Assainissement - eaux pluviales

Pour toute construction nouvelle ou rénovation totale de l'immeuble, il est exigé une conduite propre à l'évacuation des eaux pluviales avant rejet dans le collecteur. Tout rejet direct aux cours d'eau sera évité : la dispersion des exutoires ou la création d'équipements de rétention des eaux pluviales conformes à la réglementation en vigueur seront privilégiés. Un dispositif de rétention pourra être exigé avant rejet dans le collecteur pour ne pas aggraver la situation existante avant travaux. En l'absence de réseau d'eaux pluviales, ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive des bénéficiaires d'autorisation d'occuper ou d'utiliser le sol, qui doivent réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et aux contraintes du terrain.

Réseaux divers - Électricité – télécommunications

Les branchements aux réseaux de distribution électrique et de télécommunication doivent être aménagés en souterrain lorsque ceux-ci sont eux même enterrés.

Article N10) hauteur des constructions

Quelle que soit la topographie, la hauteur est mesurée en tout point de chaque façade du bâtiment et à partir du terrain naturel avant travaux. La hauteur maximale des constructions « hors tout », calculée jusqu'au faîtage des toitures à pans ou calculée jusqu'à l'acrotère des toitures-terrasses, ne peut excéder : 8 mètres, sauf installations justifiées par des conditions techniques particulières et sous réserve de l'article 11 ci-après. Les constructions techniques implantées sur les constructions telles que réservoirs, machinerie, chaufferie, … peuvent dépasser cette hauteur maximale si elles ont une hauteur inférieure à 2 mètres.

Article N11) aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords

Dispositions générales

Par leur volume, leur architecture, les matériaux employés, les couleurs, les constructions devront être intégrées de manière harmonieuse dans le paysage naturel ou urbain dans lequel elles sont situées. Le recours aux technologies et matériaux nécessaires à l'utilisation ou la mise en œuvre d'énergies renouvelables ou à la conception de constructions de qualité environnementale (bâtiment basse consommation, bâtiment à énergie positive, construction écologique, construction bioclimatique, ...) est autorisé

Clôtures

Les clôtures doivent, par leurs dimensions et par leur conception, être proportionnées aux constructions existantes ou projetées sur l'unité foncière et aux constructions et clôtures avoisinantes constituant une unité de paysage urbain.
Les clôtures en limites séparatives sont limitées en hauteur à 2 mètres, les parties basses maçonnées éventuelles ne pouvant excéder 0,80 mètres.
Par ailleurs, les clôtures et murets de pierres sèches existants devront être conservés et restaurés.

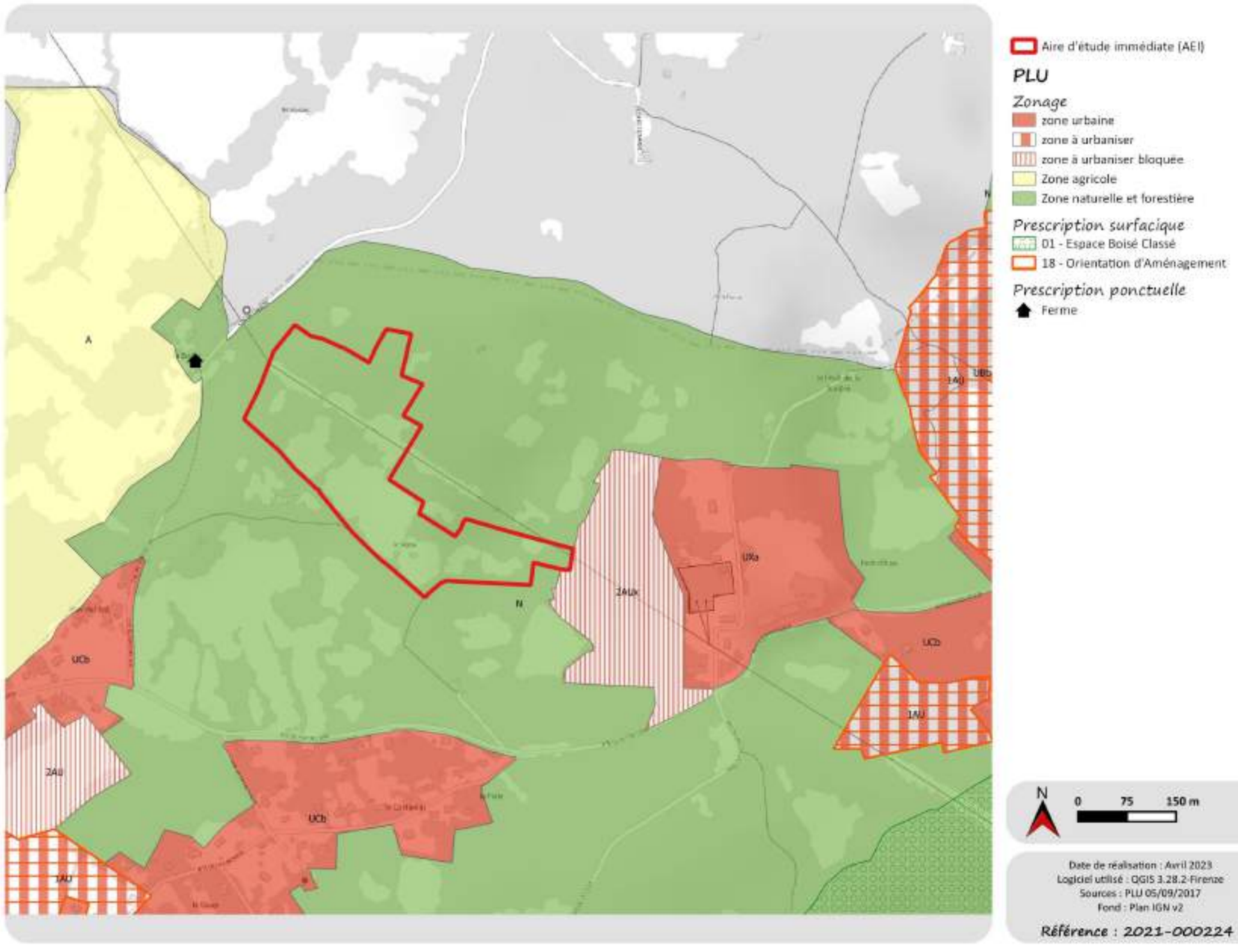
Article N13) Espaces libres et plantations

Les projets de constructions devront être étudiés dans le sens d'une intégration pertinente des motifs paysagers et écologiques (plantations, bosquets, haies, perspectives paysagères, trame verte, etc.

existants). Le choix des plantations et essences arbustives utilisées pour les espaces verts et les clôtures devra être puisé prioritairement dans la flore régionale ou traditionnelle locale. Les plantations de thuyas (haies), conifères, sapinettes, lauriers palme, d'usage courant dans l'habitat traditionnel, sont à modérer ou à éviter au profit d'essences rustiques, fruitières, haies libres…

La création d'un parc photovoltaïque est ainsi compatible au titre du PLU en vigueur sur la commune de Figeac, sous réserve de respecter le règlement de la zone.

Carte 38 : zonage du PLU de Figeac au niveau de l'AEI et de ses abords (© ECTARE)



4.2.4.2. Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) en cours d'élaboration

L'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) du Grand-Figeac a été officiellement lancée le 31 janvier 2019 à l'occasion de la Conférence Intercommunale des Maires.

Le plan de zonage et le règlement écrit sont en cours de réalisation et encadreront, dès la mise en application du PLUi, les constructions possibles sur les 92 Communes concernées. **Le PLUi va ainsi remplacer les documents d'urbanisme actuels.**

La commune de Figeac est incluse dans le périmètre de l'EPCI « Communauté de Communes du Grand Figeac ». Elle exerce la compétence « climat-air-énergie » qui porte sur le développement des énergies renouvelables. En effet, la CC Grand-Figeac a élaboré un Plan Climat-Aire-Energie Territorial (PCAET) intégrant la dimension territoriale de l'action de lutte contre le changement climatique. Parmi les objectifs fixés, l'un d'eux porte sur le développement du solaire photovoltaïque : « Multiplier par 6 en 2050 la production photovoltaïque actuelle » (orientation stratégique 2 : Le Grand-Figeac, territoire producteur d'énergies renouvelables - axe 2-3 : Impulser une dynamique de production d'énergies renouvelables multi-partenariale).

Le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) d'Occitanie a été approuvé le 30 juin 2022. Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du document dans le cadre de la transition énergétique.

D'après le SCoT du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé, le projet est en particulier concerné par l'objectif 3-2-B du DOO : « S'appuyer sur les ressources locales existantes et encourager au développement des énergies renouvelables comme réels projets de territoire. ». Cet objectif spécifie plusieurs prescriptions et règles à respecter concernant la production d'énergie photovoltaïque. En particulier, le développement de la filière solaire photovoltaïque est interdit au sein des espace agricoles et réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue (TVB). Le site se situe partiellement dans un réservoir de biodiversité. Au vu des dispositions du DOO du SCoT, la mise en place d'un projet photovoltaïque semble donc possible sur une partie des terrains étudiés.

La commune de Figeac est couverte par un PLU au titre duquel l'AEI se situe en zone N naturelle. La création d'un parc photovoltaïque dans cette zone apparait compatible, sous réserve de respecter le règlement de la zone.

Un PLUi est en cours d'élaboration sur le territoire du Grand Figeac intégrant la commune de Figeac. Le plan de zonage et le règlement écrit sont en cours de réalisation et encadreront, dès la mise en application du PLUi, les constructions possibles sur les 92 Communes concernées. Le PLUi va ainsi remplacer les documents d'urbanisme actuels.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (Documents d'orientation, d'urbanisme) : Modérée***

4.3. LA POPULATION

Sources : site internet de l'INSEE

La commune de Figeac couvre une surface de 17,72 km² pour un total de 9 802 habitants en 2019. Cela correspond à une densité moyenne de 278,8 hab/km².
Depuis 1968, la population fluctue de manière positive et négative. Sur la période récente 2008-2019, le territoire connaît une diminution de 0,24% de sa population.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	9 593	10 077	9 667	9 549	9 606	9 984	9 826	9 802
Densité moyenne (hab/km²)	272,8	286,6	274,9	271,6	273,2	284,0	279,5	278,8

* 1967 et 1974 pour les DOM

Tableau 3 : Évolution de la population de Figeac de 1968 à 2018 (source : insee.fr)

Cette baisse est principalement due au taux de mortalité qui est supérieur (13,8 ‰) au taux de natalité (7,8 ‰).

La variation annuelle moyenne de la population de Figeac est nulle entre 2013 et 2019 : les valeurs du solde naturel (-0,6 %) et migratoire (0,6 %) s'annulent.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,7	-0,6	-0,2	0,1	0,4	-0,3	-0,0
dû au solde naturel en %	0,8	0,1	0,0	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6
dû au solde apparent des entrées sorties en %	-0,1	-0,7	-0,2	0,2	0,7	0,1	0,6
Taux de natalité (‰)	18,0	12,3	11,6	10,0	9,0	9,0	7,8
Taux de mortalité (‰)	9,9	11,2	11,6	11,0	11,9	12,8	13,8

Tableau 4 : Indicateurs démographiques de Figeac depuis 1968 (source : insee.fr)

Concernant l'évolution de la population par tranches d'âges sur la commune de Figeac en 2019, l'ensemble des classes d'âge, à l'exception des « 60 ans ou plus », a diminué.

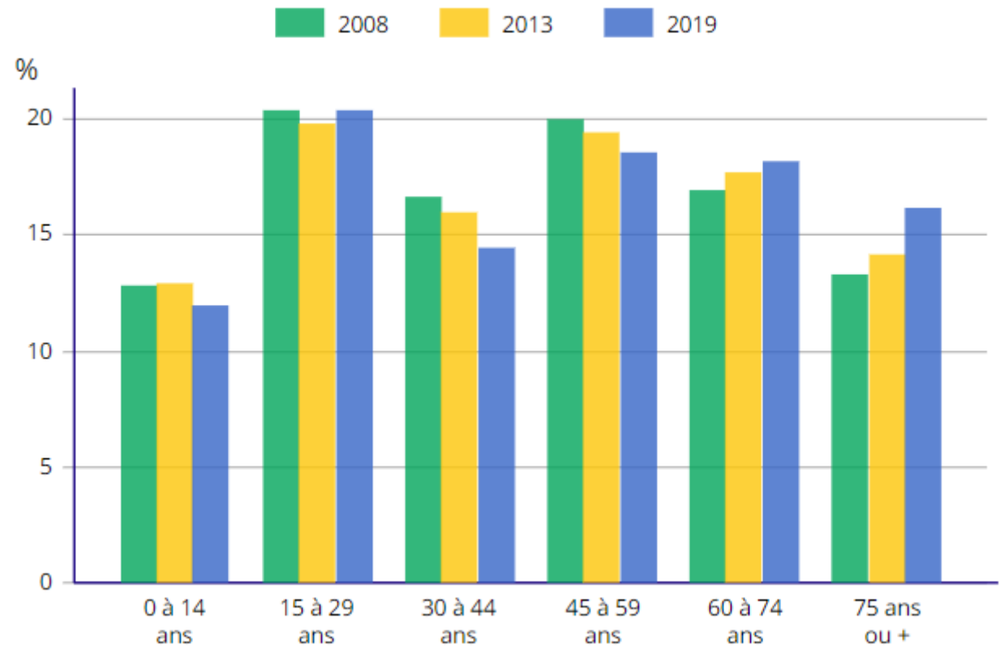


Illustration 49 - Population sur la commune de Figeac par grandes tranches d'âge en 2008, 2013 et 2018

4.4. HABITAT, LOGEMENTS ET VOISINAGE

Sources : Site internet de l'INSEE ; site Géoportail

4.4.1. Habitat

Au sein de l'AEE, les communes sont des territoires globalement ruraux ce qui sous-entend une forme d'organisation de l'espace et de modes de vie s'appuyant sur une armature urbaine hiérarchisée en hameaux, villages et bourgs, héritée du moyen-âge.
Jusqu'à la fin du XVIIIème siècle, la distinction entre bourg et village a ainsi porté sur la présence ou non de fortification : la ville ceinte était un bourg, la ville sans muraille était un village.

Le hameau est un ensemble d'habitations principalement rurales, une dizaine ou une quinzaine de constructions au maximum, groupées à l'origine autour d'une grosse exploitation de production agricole. Il se caractérise par une taille relativement modeste et son organisation dépend largement des traditions locales. Il est isolé et administrativement rattaché à une commune.

Le village est un ensemble d'habitations organisées autour d'un noyau traditionnel (mairie, école, église), suffisamment important pour former ou avoir formé une unité administrative ou religieuse. Il a une vie propre avec commerces et équipements de base, même si, dans certains cas, ses équipements ne sont plus en service, compte-tenu de l'évolution des modes de vie.

Le bourg est un milieu géographique et social formé par une réunion importante de constructions abritant des habitants qui travaillent pour la plupart à l'intérieur de l'agglomération.

Figeac est le lieu de vie majeur de l'AEE. Le centre-ville s'inscrit à près de 3 km à l'est de l'AEI. La ville se développe ensuite en de nombreux quartiers résidentiels ou d'activités.



Vue sur le centre-ville de Figeac (© ECTARE)

De nombreux villages (Lissac, Lamagdelaine, Camburat, Camboulit et Planioles) se trouvent également à l'échelle de l'AEE. Dans ces différents villages le bâti est relativement dense et se compose essentiellement d'habitats pavillonnaires.

Des hameaux se disséminent ensuite de manière diffuse sur l'ensemble du territoire.

4.4.2. Logement

Sur la commune de Figeac, le nombre de logements a globalement augmenté sur la période 1968-2019. Entre 2013 et 2019, la part de résidences principales et de logements vacants a augmenté. À contrario, la part de résidences secondaires a diminué.

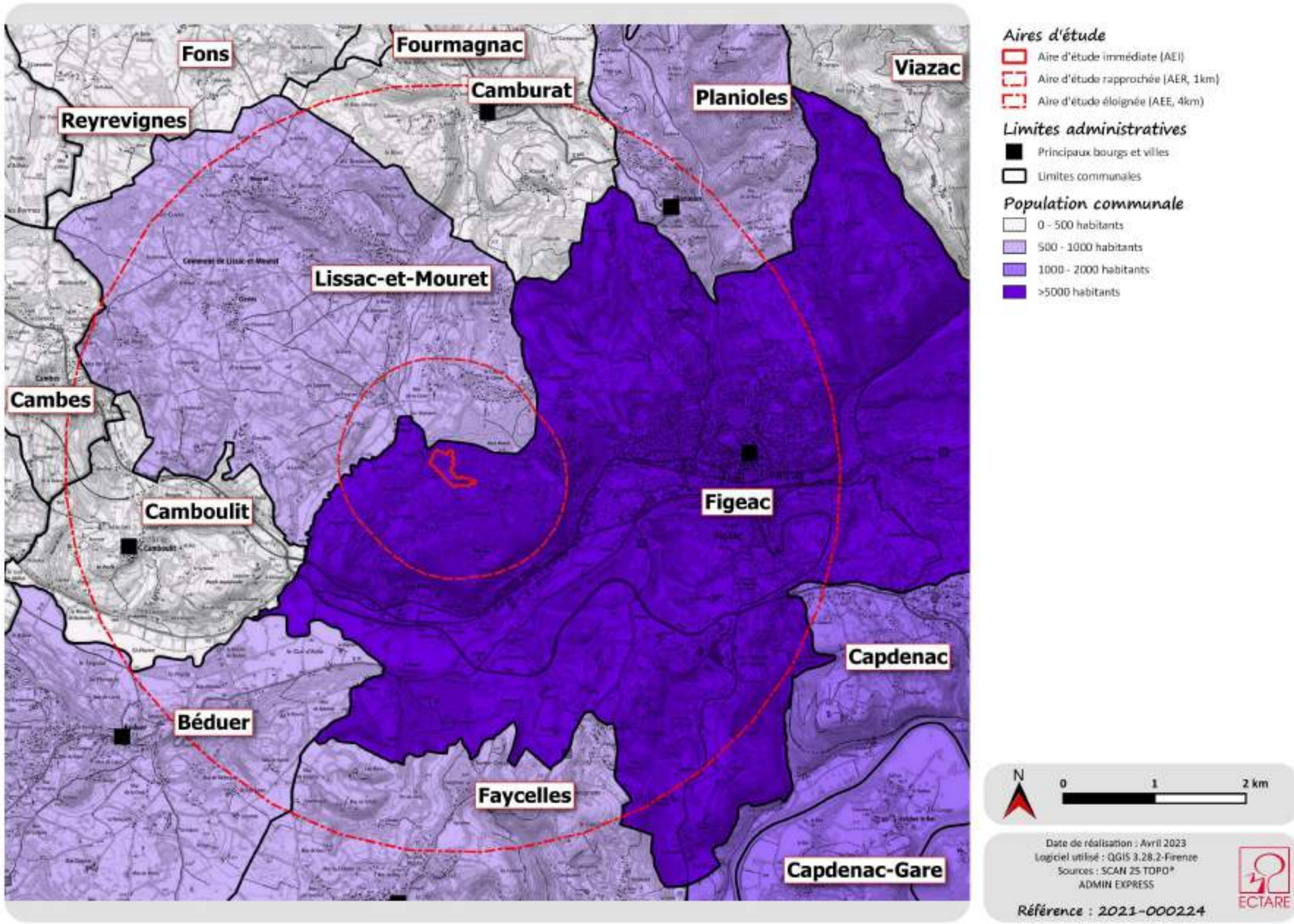
Le nombre de résidences principales est majoritaire.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	**3 522**	**4 111**	**4 260**	**4 709**	**5 299**	**6 049**	**6 220**	**6 558**
Résidences principales	3 075	3 441	3 611	4 047	4 471	5 102	5 100	5 345
Résidences secondaires et logements occasionnels	159	306	279	314	326	345	364	315
Logements vacants	288	364	370	348	502	603	756	899

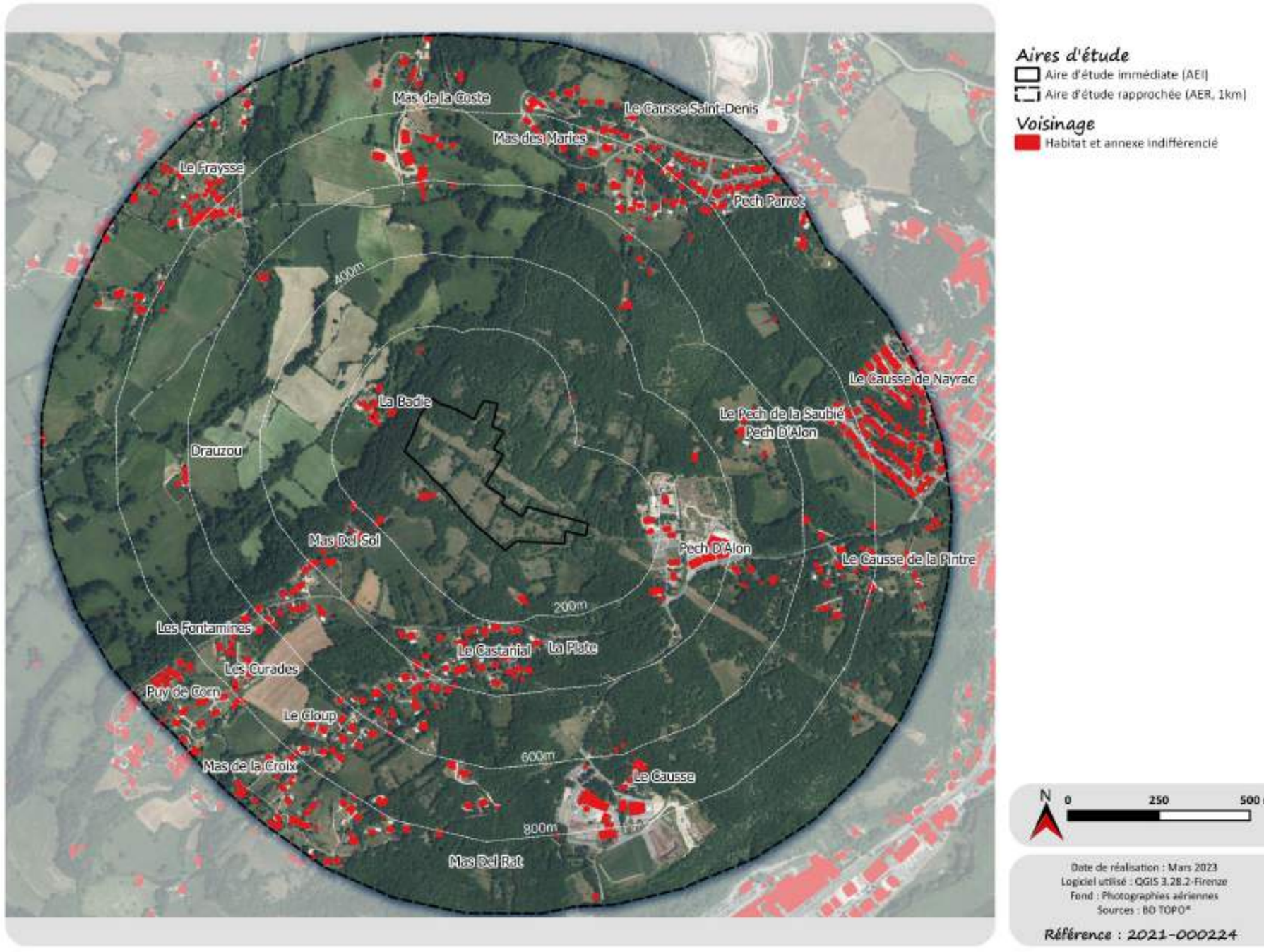
* 1967 et 1974 pour les DOM

Tableau 5 – Évolution du logement sur la commune de Figeac entre 1968 et 2019 (source : insee.fr)

Carte 39 : Répartition globale de la population dans l'AEE (© ECTARE)



Carte 40 : Carte du voisinage à l'échelle de l'AER (© ECTARE)



4.4.3. Le voisinage du site

L'habitat autour de l'AEI se réparti principalement en maisons pavillonnaires. Elles se situent à proximité de la voirie. La maison la plus proche se trouve à moins de 5 m à l'ouest de la partie supérieure de l'AEI, le long du Pech de la Saubie. Il existe également des hangars plus ou moins en bon état à moins de 20 m au sud-ouest de l'AEI



Hangars à proximité du site (© ECTARE)

Les autres constructions à l'échelle de l'AER sont plutôt destinées à accueillir du public. Dans ce cas, nous parlons d'Établissement Recevant du Public (ERP). On retrouve ainsi :

- Une ferme à quelques mètres à l'ouest de l'AEI ;
- Un regroupement de services (peintre, maçon, carreleur et fournisseur d'engins de chantier) à moins de 200 m à l'est de l'AEI ;
- Un fournisseur d'instruments de mesure au sud-est de l'AEI ;
- La base de valorisation des déchets de Figeac ainsi qu'un refuge pour animaux au sud-est de l'AEI ;
- Une société de gestion immobilière au sud-ouest de l'AEI ;
- Un plombier au sud-ouest de l'AEI.

Aux abords immédiats de l'AER se trouvent également des ERP ainsi que des activités de loisirs et de sport.

- Au nord-est : un service de taxi, un centre social, l'institut universitaire de technologie de Figeac, un centre équestre et un parc de loisirs ;
- Au sud-est : Une zone commerciale (Lidl, McDonalds, Citroën, …)

La commune de Figeac comprend 9 802 habitants en 2019. Depuis 1968, la population fluctue de manière positive et négative. Sur la période récente 2008-2019, le territoire connaît une diminution de 0,24% de sa population. Concernant l'évolution de la population par tranches d'âges sur la commune de Figeac en 2019, l'ensemble des classes d'âge, à l'exception des « 80 ans ou plus », a diminué. Les « 55 à 64 ans » sont les plus représentés (70,6 %).

Figeac est le lieu de vie majeur de l'AEE. Le centre-ville s'inscrit à près de 3 km à l'est de l'AEI. La ville se développe ensuite en de nombreux quartiers résidentiels ou d'activités. De nombreux villages (Lissac, Lamagdelaine, Camburat, Camboulit et Planioles) se trouvent également à l'échelle de l'AEE. Dans ces différents villages le bâti est relativement dense et se compose essentiellement d'habitats pavillonnaires. Des hameaux se disséminent ensuite de manière diffuse sur l'ensemble du territoire.

Dans l'AER, le bâti est relativement important. Il s'agit principalement de maisons et d'établissements recevant du public (ERP). Aux abords immédiats de l'AER se trouve également des activités de loisirs et de sport.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (population / voisinage) : assez forte***

4.5. LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Sources : sites internet de l'INSEE ; de l'INAO, de l'Agreste ; de Géoportail ; données du RGA ; données de l'inventaire forestier de l'IGN ; office du tourisme du Lot

4.5.1. Aires d'études selon l'INSEE

Selon l'INSEE, la commune de Figeac se situe dans les périmètres suivants :

- L'unité urbaine de Figeac : une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.
- L'aire d'attraction de Figeac : un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, qui définit l'étendue de l'influence d'un pôle de population et d'emploi sur les communes environnantes, cette influence étant mesurée par l'intensité des déplacements domicile-travail.

4.5.2. Population active, emploi et chômage au sens du recensement

En 2019, sur la commune de Figeac, le nombre d'actifs ayant un emploi représente 60,9% de la population dont l'âge est compris entre 15 et 64 ans.
Le taux de chômage est passé de 11,9 % à 13,6 % en 2019.
Le nombre d'emplois dans la zone est passé de 7 694 en 2013 à 8 395 en 2019.
L'indicateur de concentration d'emploi est passé de 204,7 en 2013 à 230,3 en 2019.
Bien que le taux de chômage augmente, Figeac gagne en attractivité en termes d'emplois.

4.5.3. Activités industrielles, artisanales, commerces et services

Figeac est une commune urbaine. Ainsi, la majorité des activités s'inscrivent en son sein. De très nombreux commerces (grandes surfaces, magasins spécialisés, restaurants, cinéma …), services (hôpital, écoles …) et industries y sont présents.

Dans les autres villages de l'AEE, seuls quelques commerces de première nécessité sont présents.

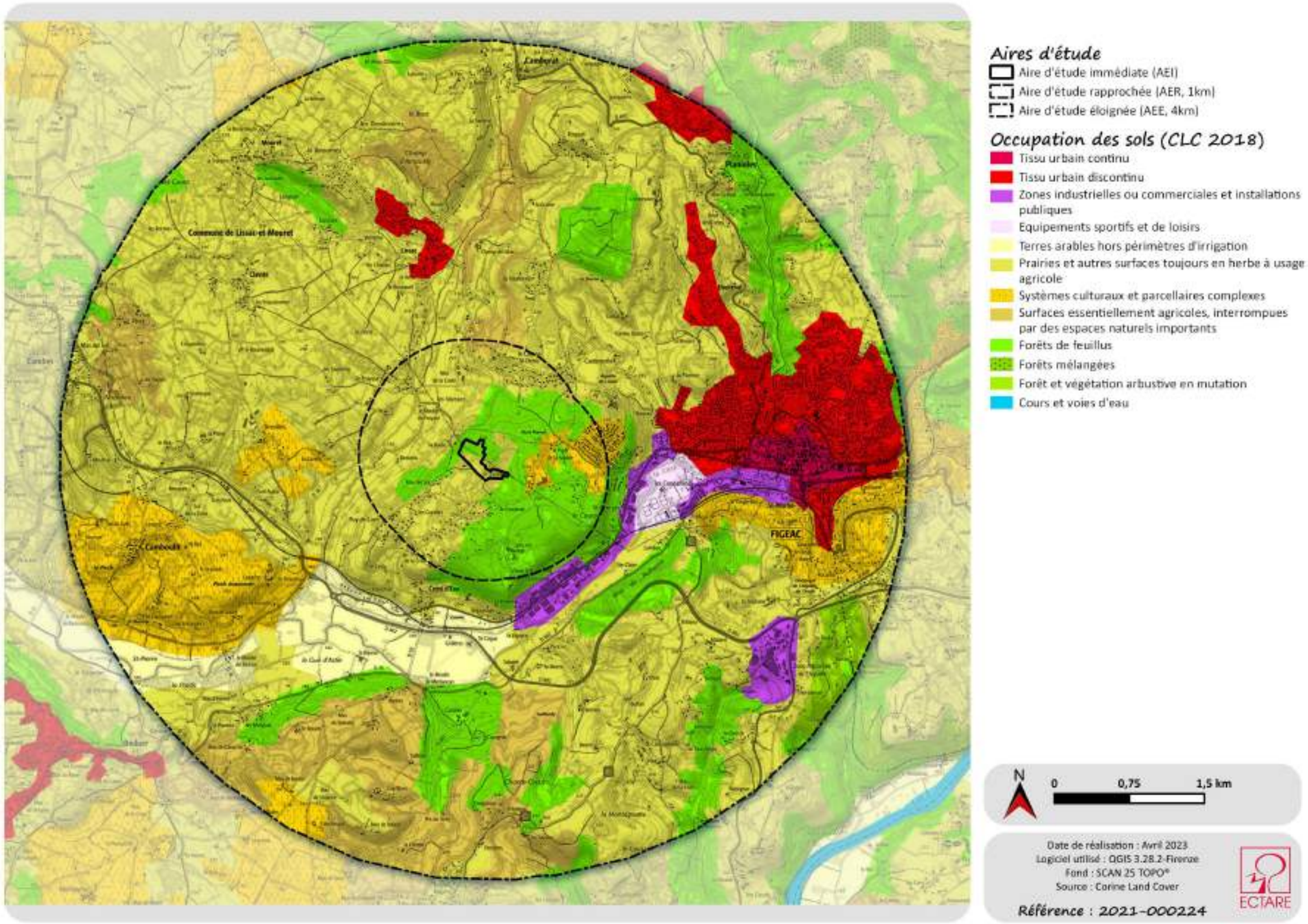
Aucune activité industrielle, commerciale ou artisanale ni aucun service n'existe au sein de l'AEI ou à ses abords immédiats.

Au regard des 929 établissements par secteur d'activité (hors agriculture) présents sur la commune de Figeac le 31 décembre 2020, le dynamisme économique du territoire repose principalement sur le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration (31 %).

	Nombre	%
Ensemble	**929**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	67	7,2
Construction	79	8,5
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	288	31,0
Information et communication	24	2,6
Activités financières et d'assurance	31	3,3
Activités immobilières	37	4,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	123	13,2
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	195	21,0
Autres activités de services	85	9,1

Tableau 6 - Nombre d'établissements selon le secteur d'activité à Figeac, au 31/12/2020 (source : insee.fr)

Carte 41 - Occupation du sol globale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)



4.5.4. Agriculture et sylviculture

4.5.4.1. Activité agricole

À l'échelle de l'AEE

À l'échelle de l'AEE, les spécialisations territoriales sont les suivantes : les bovins viande, la polyculture et/ou le polyélevage, les ovins ou caprins, les volailles et les équidés et/ou autres herbivores.

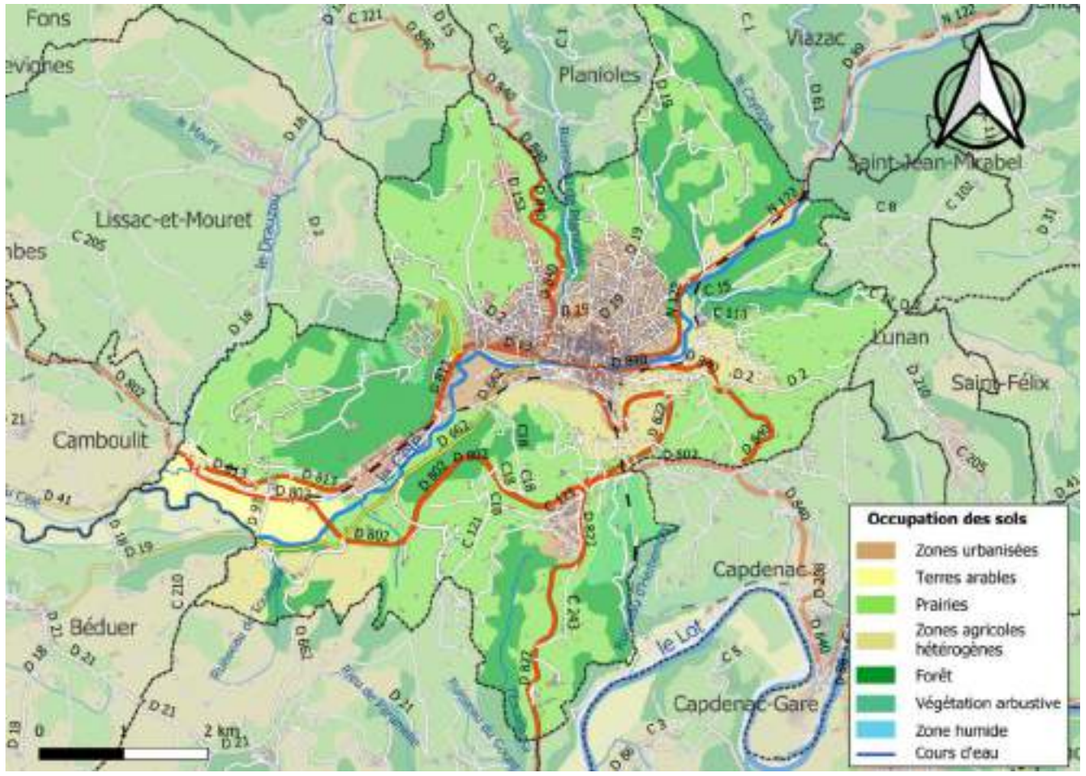
De nombreuses prairies sont présentes au sein du secteur d'étude. Les terres agricoles se retrouvent principalement le long du Célé. Il s'agit principalement de cultures de maïs. Des cultures d'orge, de blé, d'avoine, de protéagineux et des vignes sont également dispersées à cette échelle.



Cultures de grains à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)

À l'échelle de la commune de Figeac

Selon la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), la commune de Figeac est marquée par une forte présence de terres agricoles (60 % en 2018). L'activité agricole représente ainsi un vecteur économique majeur pour le territoire communal de Figeac.



Carte 42 : Occupation des sols sur la commune de Figeac en 2018 (source : Corine Land Cover)

À l'échelle de la commune de Figeac, l'orientation technico-économique est tournée vers la polyculture et/ou le polyélevage.

Selon le Recensement Général Agricole (RGA), entre 2010 et 2020 et sur la commune de Figeac, le nombre d'exploitation a diminué de 24 à 20 exploitations. Sur cette même période, la Surface Agricole Utile a également diminué. Elle est passée de 907 ha en 2010 à 819 ha en 2020.

En application du règlement européen relatif au développement rural n°1305/2013, une nouvelle délimitation des zones défavorisées entre en vigueur en 2019. La délimitation des zones agricoles défavorisées autres que la montagne est définie par arrêté interministériel du 27 mars 2019.

La commune du projet se trouve en zone soumise à des contraintes naturelles importantes (ZSCN). Il s'agit d'une zone agricole défavorisée dans laquelle la production agricole est considérée comme plus difficile. De ce fait, les agriculteurs sont éligibles à des aides compensatoires de l'Union Européenne.



Illustration 50 : Délimitations des zones défavorisées (source : www.agriculture.gouv.fr)

La commune de Figeac est également classée en Zone de Revitalisation Rurale. Il s'agit d'une zone visant à aider le développement des territoires ruraux principalement à travers des mesures fiscales et sociales.
Des mesures spécifiques en faveur du développement économique s'y appliquent. L'objectif est de concentrer les mesures d'aide de l'État au bénéfice des entreprises créatrices d'emplois dans les zones rurales les moins peuplées et les plus touchées par le déclin démographique et économique.

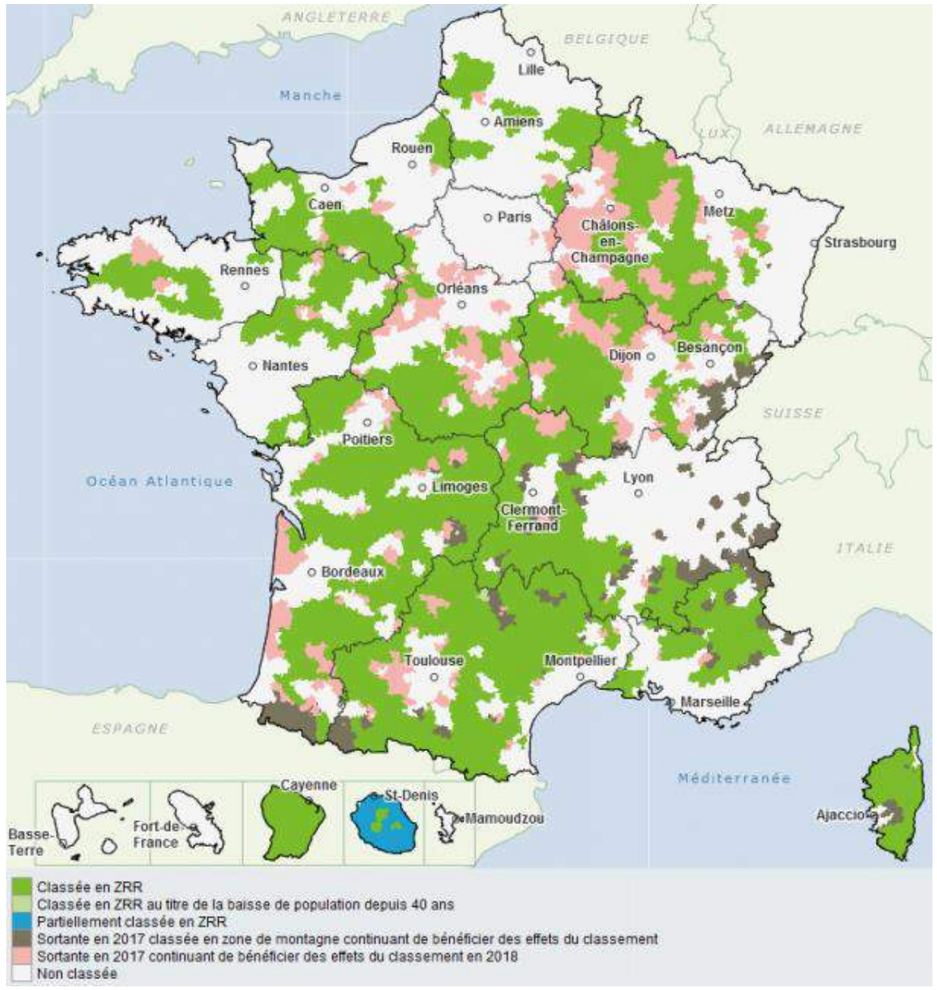


Illustration 51 : Délimitation des zones de revitalisation rurale (source : www.observatoire-des-territoires.gouv.fr)

D'après l'INAO, 91 produits de qualité sont recensés sur la commune de Figeac. Elles se situent dans plusieurs aires de production labellisées en AOC[9], AOP[10] et IGP[11] :

Liste des signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine des produits agricoles et agroalimentaires sur la commune de Figeac
Aires de production labellisées en AOC - AOP
▪ Huile de noix du Périgord ; ▪ Noix du Périgord.

[9] **L'Appellation d'origine contrôlée (AOC)** désigne des produits répondant aux critères de **l'AOP** et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers **l'AOP,** désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

[10] **L'Appellation d'origine protégée (AOP)** désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un **savoir-faire reconnu** dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.

[11] **L'Indication Géographique Protégée** (IGP) est un signe officiel européen d'origine et de qualité qui permet de défendre les noms géographiques et offre une possibilité de déterminer l'origine d'un produit alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine. Les IGP attribuées sont principalement relatives au Jambon de Bayonne, et à de nombreux vins.

Aires de production labellisées en IGP
▪ Agneau de l'Aveyron (IG/32/94) ; ▪ Agneau du Quercy (IG/34/94) ; ▪ Canard à fois gras du Sud-Ouest(Chalosse, Gascogne, Gers, Landes, Périgord, Quercy) (IG/06/95) ; ▪ Jambon de Bayonne (IG/01/95) ; ▪ Porc d'Auvergne (IG/04/98) ; ▪ Porc du Limousin (IG/04/94) ; ▪ Porc du Sud-Ouest (IG/14/01) ; ▪ Pruneaux d'Agen (IG/02/96) ; ▪ Volailles d'Auvergne (IG/04/94) ; ▪ Veau d'Aveyron et du Ségala (IG/38/94).
Aires géographiques IGP viticoles (blanc, rosé, rouge, mousseaux de qualité blanc, mousseaux de qualité rosé, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge, surmûri blanc)
▪ Comté Tolosan Bigorre ; ▪ Comté Tolosan Cantal ; ▪ Comté Tolosan Coteaux et Terrasses de Montauban ; ▪ Comté Tolosan Haute-Garonne ; ▪ Comté Tolosan ; ▪ Comté Tolosan Pyrénées Atlantiques ; ▪ Comté Tolosan Tarn et Garonne ; ▪ Côtes du Lot ; ▪ Côtes du Lot Rocamadour ;

Aucune parcelle n'est répertoriée en tant que « parcellaire AOC viticole (INAO) » à l'échelle de la commune.

À l'échelle de l'AEI

Les terres de l'AEI ne sont pas inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RGP) de 2023. Elles ne le sont pas depuis au moins 2011. Auparavant, la partie ouest de l'AEI était inscrite au RPG en tant qu'estives et landes.

Des prairies se situent principalement au nord et à l'ouest de l'AEI.

Par ailleurs, afin limiter le phénomène de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, depuis décembre 2000, plusieurs textes législatifs viennent fixer comme objectif la réduction de l'artificialisation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF).

En 2014, la commission européenne fixe l'arrêt de l'artificialisation nette d'ici 2050. En parallèle, la stratégie nationale bas carbone de 2015 prône l'arrêt à terme de la consommation des terres agricoles et naturelles avec une forte réduction d'ici 2035.

Enfin, la dernière loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets du 22 aout 2021, réaffirme l'objectif de zéro artificialisation nette d'ici 2050 et ajoute l'obligation de fixer dans les documents de planification, un objectif de réduction de consommation des ENAF et d'artificialisation par période de 10 ans.

L'étude préalable de compensation collective agricole a été introduite par la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 et définie par décret n° 2016-1190 du 31 août 2016. Ces dispositions sont codifiées aux articles L.112-1-3 et D.112-1-18 et suivants du code rural et de la pêche maritime. Elle est applicable à tout projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Cette démarche a pour objectif de répondre au constat d'une érosion importante des surfaces agricoles en France par l'artificialisation et à l'absence de prise en compte de l'impact plus global des projets sur le potentiel de production agricole française, les impacts individuels sur les exploitations agricoles étant pris en compte par le versement d'indemnités foncières (au propriétaire) et d'éviction (à l'agriculteur).

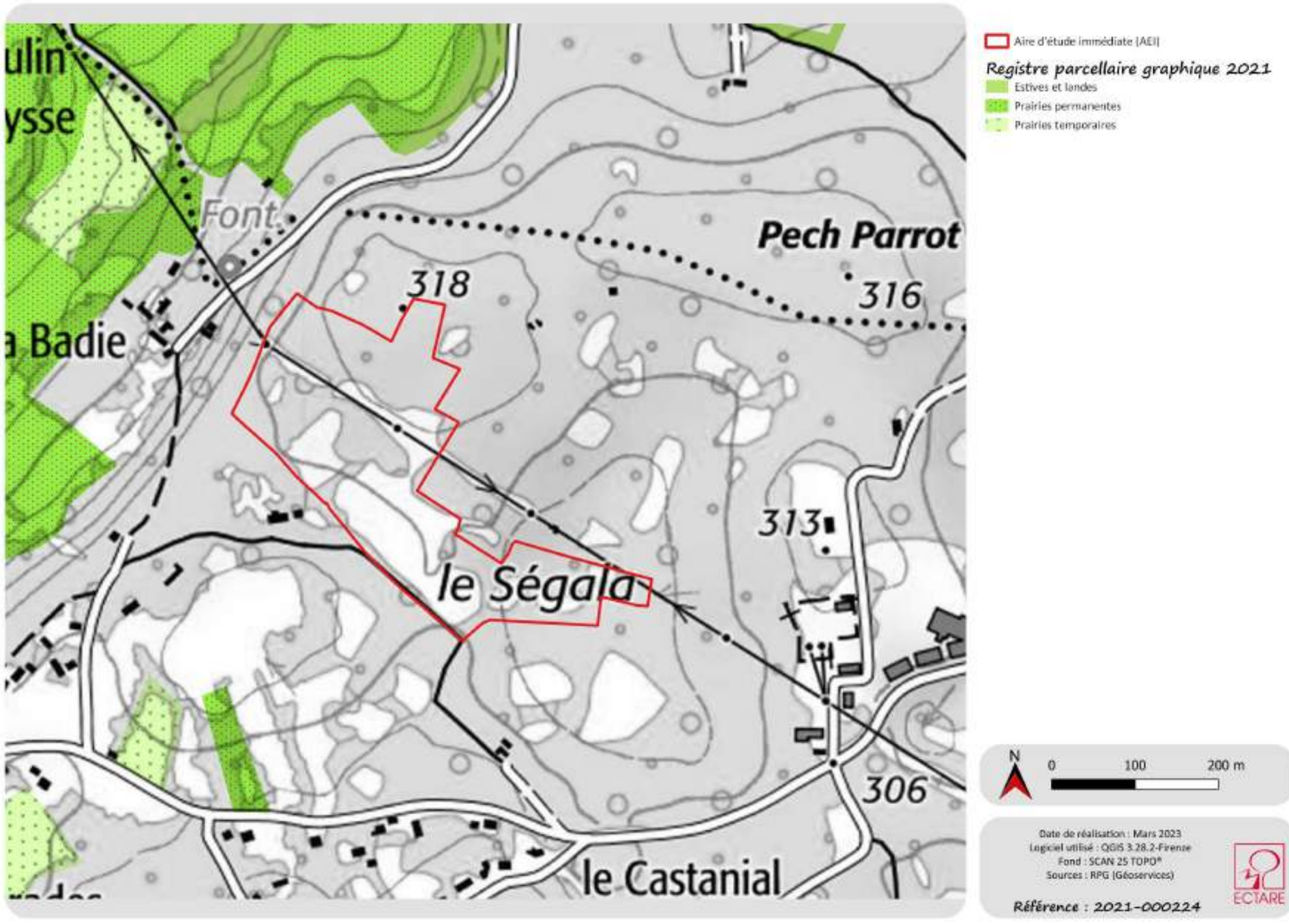
La compensation vise à recréer le potentiel de production perdu, au sein de la ou les filières impactées par le projet, par exemple, par des actions de promotion de produits agricoles commercialisés en circuits courts, des études de marché nécessaires à l'augmentation de la valorisation d'un produit, la mise en place d'ateliers collectifs de transformation ou de points de commercialisation gérés collectivement, etc...

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- Conditions de nature : projet soumis à une étude d'impact systématique ;
- Condition de localisation : zone naturelle, agricole ou forestière affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant le dépôt du dossier de demande d'autorisation du projet (3 ans pour les zones à urbaniser)
- Condition de consistance : la surface agricole, définitivement prélevée par le projet, supérieure à 5 hectares (seuil par défaut dans le Lot, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares)

Le site d'étude ne remplissant pas ces critères, n'est donc pas soumis à étude préalable de compensation agricole.

Carte 43 – Parcelles déclarées à la PAC à l'échelle de l'AEI et de ses abords (© ECTARE)



4.5.4.2. Activité sylvicole

L'AEE appartient à deux Sylvoécorégions (SER) :

- La majeure partie se situe au niveau des « Causses du Sud-Ouest ». Avec leur paysage karstique, les Causses du Sud-Ouest se distinguent aisément des SER qui l'entourent : sous-sol cristallin du Massif central au nord et à l'est, molasses des coteaux de la Garonne à l'ouest ou placages sidérolithiques du Périgord à l'ouest. La forêt s'étend sur 49% de la surface totale de la SER et avoisine 290 000 ha.
- Le secteur nord-est de l'AEE se situe au niveau du « Ségala et Châtaigneraie auvergnate ». Cette SER est essentiellement situés sur des roches mères cristallines métamorphiques, à l'origine de sols acides et non engorgés. C'est une zone de piémont dont le climat, bien que placée sous d'assez nettes influences méditerranéennes, reste plus océanique que celui des SER qui l'entourent à l'est et au sud. La forêt occupe 32% de sa surface totale, soit 242 000 ha.



Illustration 52 – Sylvoécorégion « Causses du Sud-Ouest » (source : inventaire-forestier.ign.fr)

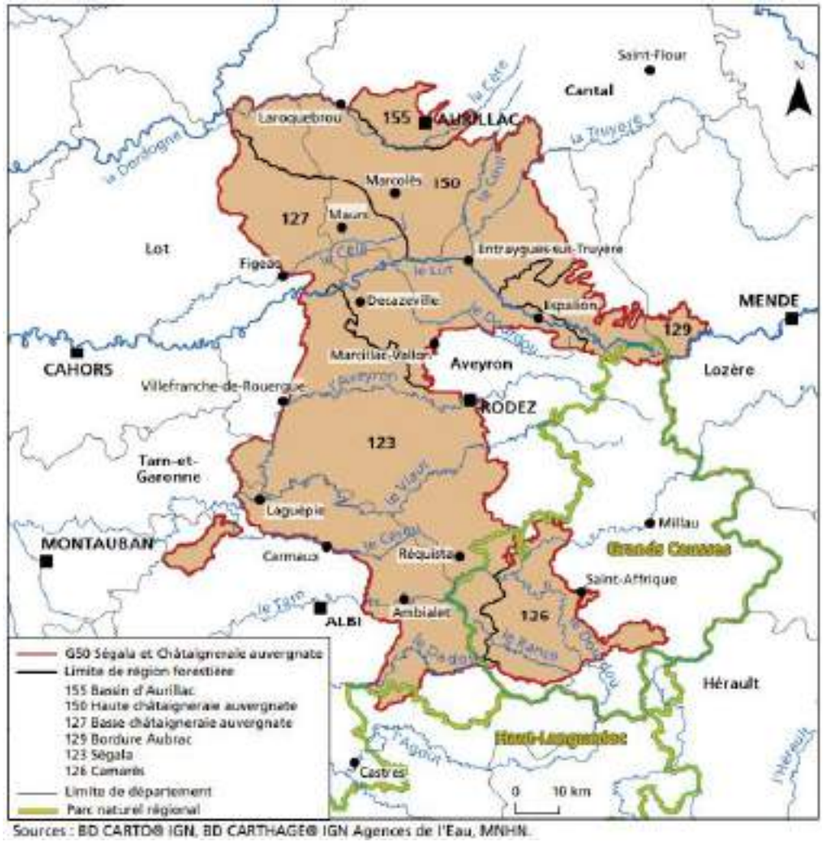


Illustration 53 : Sylvoécorégion « Ségala et Châtaigneraie auvergnate » (source : inventaire-forestier.ign.fr)

D'après Corine Land Cover 2018, les forêts représentent 24,9 % de la superficie totale de la commune de Figeac.

Elles se concentrent notamment à l'échelle de l'AER et débordent sur l'AEI. Il s'agit essentiellement de forêts fermées de chênes.

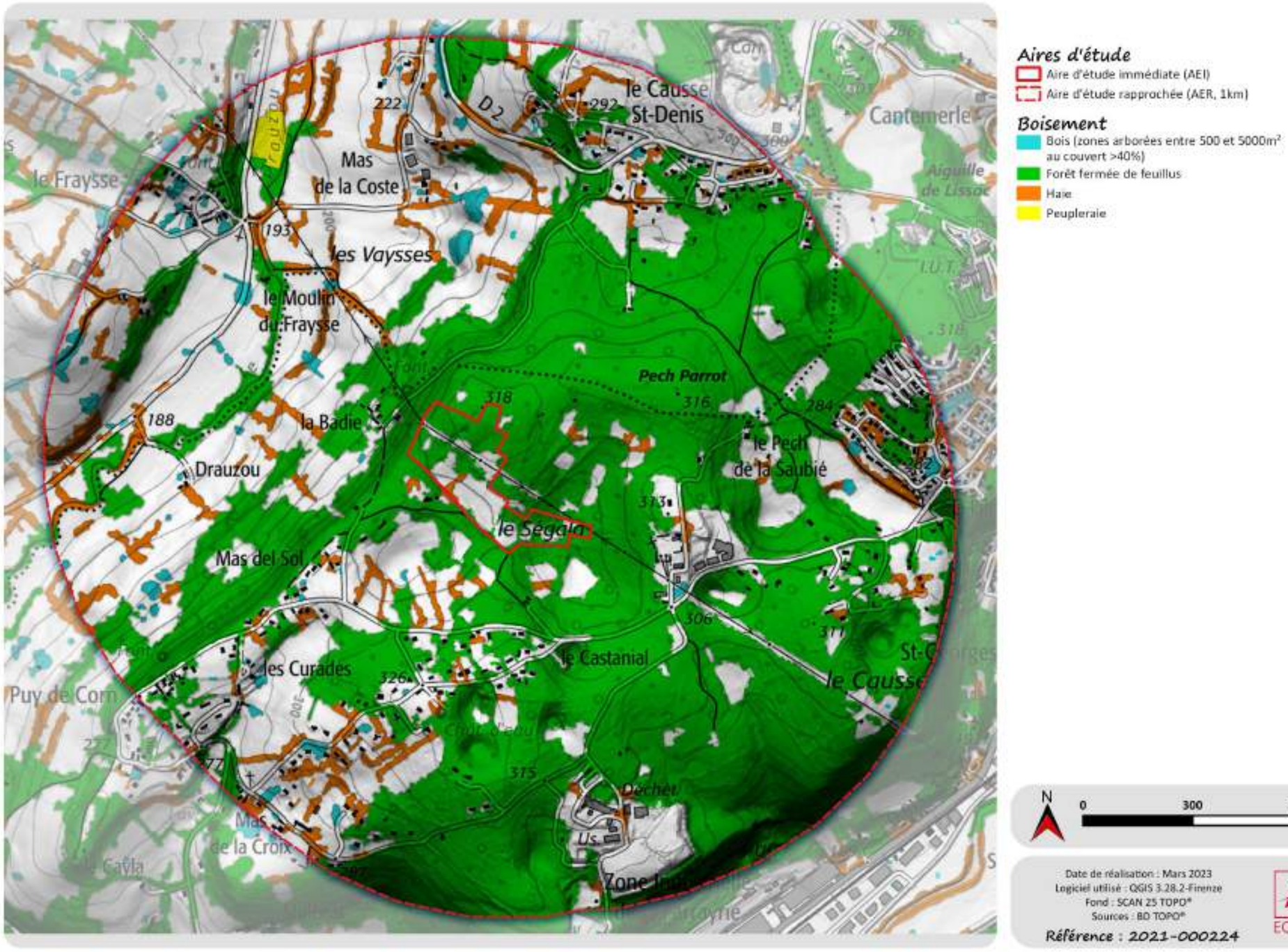


Carte 44 : Carte forestière à l'échelle de l'AEE (source : Géoportail)



Boisements à l'échelle de l'AEI (© ECTARE)

Carte 45 : Boisements à l'échelle de l'AER



4.5.5. Tourisme et loisirs

4.5.5.1. Attraits touristiques et itinéraires touristiques

Le secteur d'étude s'inscrit au sein de la destination touristique « Figeac - Vallées du Lot et du Célé ». Cette entité constitue un des « grands sites Occitanie ».
Afin de promouvoir ses sites patrimoniaux, culturels, historiques et favoriser le développement économique des territoires, la Région a créé la collection Grands Sites Occitanie / Sud de France. Les Grands Sites Occitanie / Sud de France sont une collection illustrant les plus beaux sites de la région autour de richesses patrimoniales, culturelles, naturelles ou historiques remarquables.
Un « Grand Site Occitanie / Sud de France » est un lieu de forte notoriété doté d'un patrimoine architectural et/ou naturel remarquable ou d'un site culturel (événementiel culturel pérenne) de rayonnement international et disposant tout particulièrement d'une ou plusieurs composante(s) à caractère exceptionnel (dit cœur emblématique du Grand Site).

Le large territoire du Grand Figeac situé à l'Est du Lot puise son caractère dans les vallées du Lot et du Célé. Proche des grands sites tels que Cahors, Conques ou Rocamadour, il s'enorgueillit de beaux villages : Cajarc, Faycelles, Capdenac-Le-Haut… Les paysages sont variés entre causses du Quercy et contreforts du Massif Central. En randonnée à pied ou à vélo, le naturel et l'authenticité du Grand Figeac se dévoilent pleinement. Terre d'excellents produits du terroir et de gastronomie : la truffe, le foie gras, l'agneau, le melon du Quercy... Des festivals de renom s'y déroulent : Festival de Théâtre, Rencontres Musicales, Africajarc...

Il est ainsi reconnu par le label « Ville et Pays d'Art et d'Histoire ». Le label Villes et Pays d'art et d'histoire, attribué par le Ministre de la Culture et de la Communication, après avis du Conseil national des Villes et Pays d'art et d'histoire, est un engagement qui s'inscrit dans une perspective de développement culturel, social et économique. Il qualifie des territoires, communes ou regroupement de communes, qui, conscients des enjeux que représente l'appropriation de leur architecture, leur patrimoine et leur paysage par le grand public, s'engagent dans « une démarche active de connaissance, de conservation, de médiation et de soutien à la création et à la qualité architecturale et du cadre de vie ».

L'AEE s'inscrit ainsi au sein d'un ensemble touristique majeur.

Les éléments touristiques se concentrent principalement dans le centre de Figeac, considéré comme un Site Patrimonial Remarquable (SPR) (le musée du Vieux Figeac, l'église Notre-Dame-du-Puy, l'église Saint-Sauveur de Figeac, la chapelle Notre-Dame-de-pitié, le musée Champollion – les Écritures du Monde, …). Des édifices religieux se trouvent également à l'échelle des plus petites communes voisines.

Il existe par ailleurs de nombreux loisirs au sein de l'AEE : un parc de loisirs, un centre culturel, un centre équestre, une piscine, des petits jardins et parcs, ...

Un club de tir se trouve à moins de 1km au sud de l'AEI.



Parc de loisirs situé au nord-est de l'AEI (© ECTARE)

La vallée du Célé constitue également un attrait touristique à ce niveau et représente un lieu idéal pour des activités de pleine nature. En effet, plusieurs centres d'activités de sport et nature (canyoning, escalade, spéléologie…) se trouvent au sein de l'AEE. De plus, la vallée du Célé a été retenue comme pôle de pleine nature par le FEDER (Fonds européen de développement régional) Massif Central en 2017.



Illustration 54 : Loisirs de plein air en vallée du Célé (source : valleeducele.com)

Plusieurs itinéraires touristiques non motorisés (pédestre, équestre, VTT) coupent la commune de Figeac. Les plus connus sont le chemin du Puy (GR65), allant vers Saint-Jacques de Compostelle, le GR6, allant de la Gironde aux Alpes-de-Haute-Provence et le tour du Lot. Ces derniers traversent le centre de Figeac.

À noter aussi qu'un bout du chemin du Puy se trouve en zone de bien UNESCO.



Illustration 55 : Chemin du Puy (source : Office de Tourisme du Grand Figeac)



Illustration 56 : GR6 (source : gr-infos.com)



Illustration 57 : Tour du Lot en VTT ou à pied (source : Office de Tourisme du Grand Figeac)

Les itinéraires balisés à proximité de l'AEI inscrits au PDPIR ou correspondant à des PR se situent en limite sud-ouest de l'AEI et suivent le chemin du Mas del Sol et le chemin de Labadie.

À noter également que de nombreux chemins interceptent l'AEI. Certains d'entre-eux correspondent à des sentiers de VTT.



Sentier de VTT au sein du site (© ECTARE)

4.5.5.2. L'offre d'hébergement touristique

Selon l'INSEE, huit hôtels, un camping de 118 emplacements et un hébergement collectif sont présents sur la commune de Figeac.
Aucune offre d'hébergement touristique n'est localisée au sein de l'AEI ou à ses abords immédiats. Le plus proche se situe à 1,2 km au sud de l'AEI. Il s'agit du château de Saint Dau (ou Ceint d'Eau) qui fait office de gîte.

Au regard des 929 établissements par secteur d'activité (hors agriculture) présents sur la commune de Figeac le 31 décembre 2020, le dynamisme économique du territoire repose principalement sur le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration (31 %).

L'AEI se situe à proximité de certains établissements.

Selon la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), la commune de Figeac est marquée par une forte présence de terres agricoles (60 % en 2018). L'activité agricole représente ainsi un vecteur économique majeur pour le territoire communal de Figeac.

Les terres de l'AEI ne sont pas inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RGP) de 2023. Elles ne le sont pas depuis au moins 2011. Auparavant, la partie ouest de l'AEI était inscrite au RPG en tant qu'estives et landes.

D'après Corine Land Cover 2018, les forêts représentent 24,9 % de la superficie totale de la commune de Figeac. Elles se concentrent notamment à l'échelle de l'AER et débordent sur l'AEI. Il s'agit essentiellement de forêts fermées de chênes.

Le secteur d'étude s'inscrit au sein d'un ensemble touristique majeur : « Figeac – Vallées du Lot et du Célé ». Néanmoins, aucun site touristique majeur ne se situe aux abords de l'AEI. Figeac est également considéré comme un Site Patrimonial Remarquable. Le GR65, le GR6 et le tour du Lot sont les itinéraires majeurs de l'AEE. Un bout du chemin du Puy se trouve en zone de bien UNESCO.

Les itinéraires balisés à proximité de l'AEI inscrits au PDPIR ou correspondant à des PR se situent en limite sud-ouest de l'AEI et suivent le chemin du Mas del Sol et le chemin de Labadie.

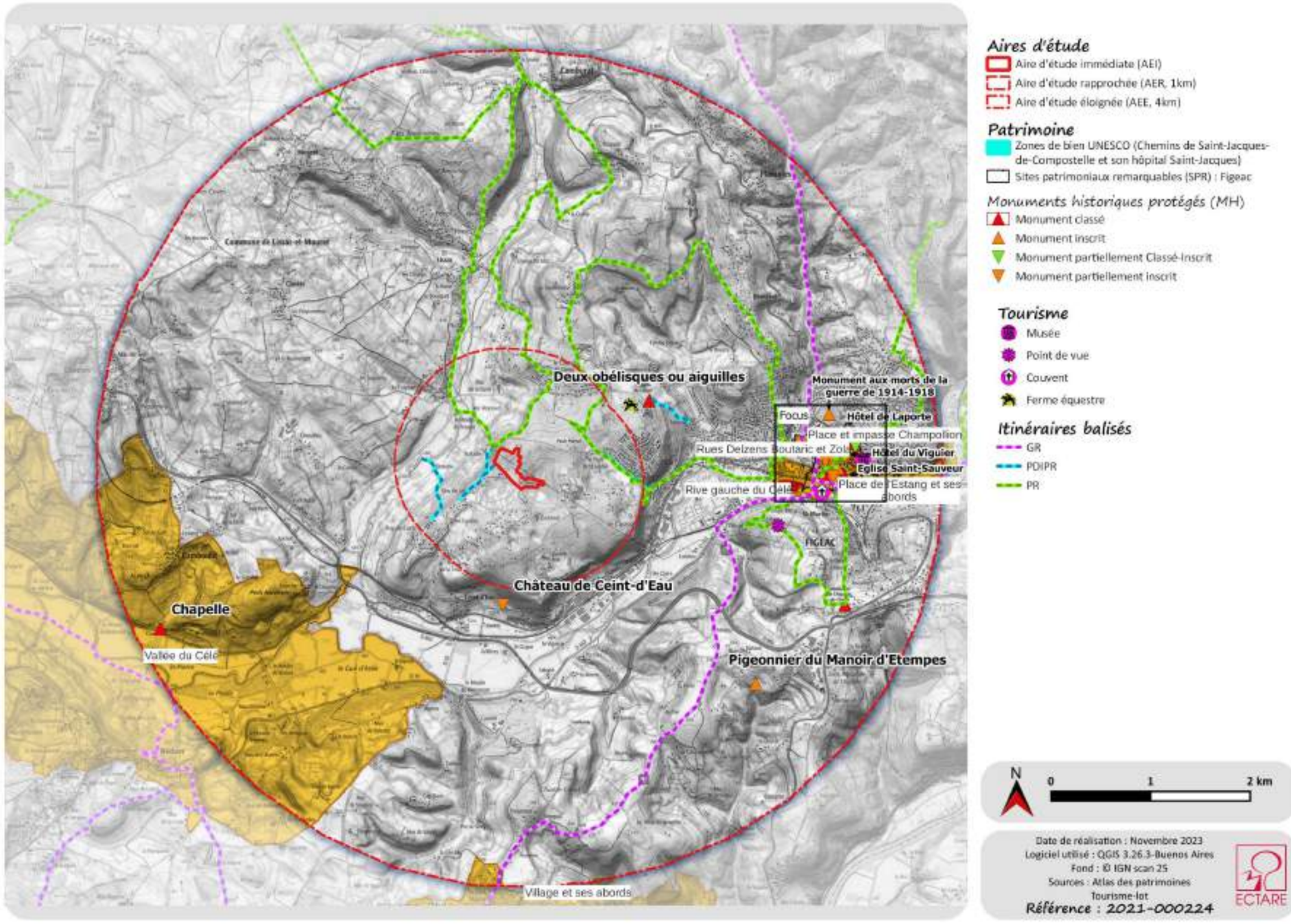
À noter également que de nombreux chemins interceptent l'AEI. Certains d'entre-eux correspondent à des sentiers de VTT.

⇒ Sensibilité de l'environnement (activités industrielles, commerciales et artisanales) : faible

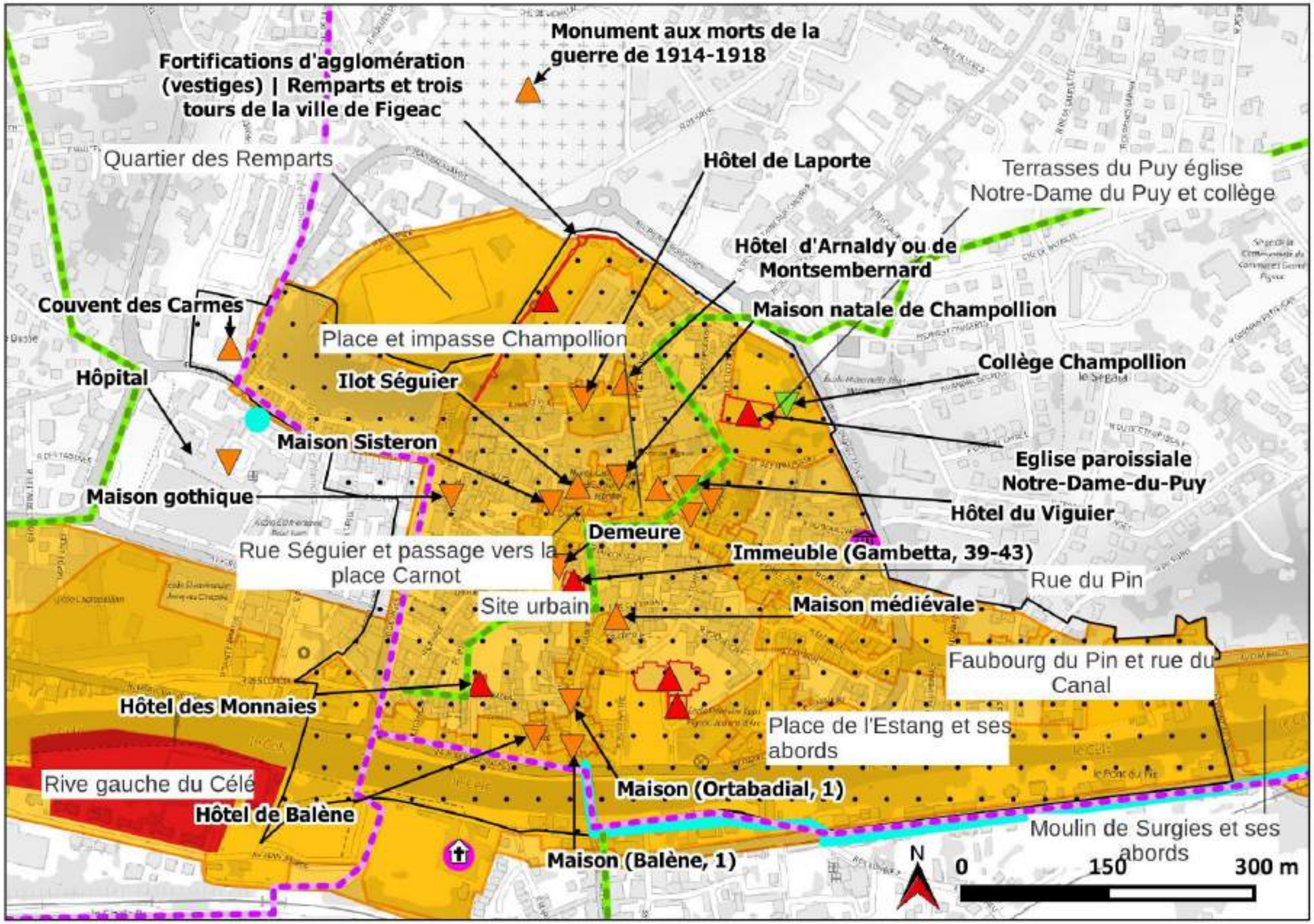
⇒ Sensibilité de l'environnement (agriculture et sylviculture) : modérée

⇒ Sensibilité de l'environnement (tourisme et loisirs) : assez fort

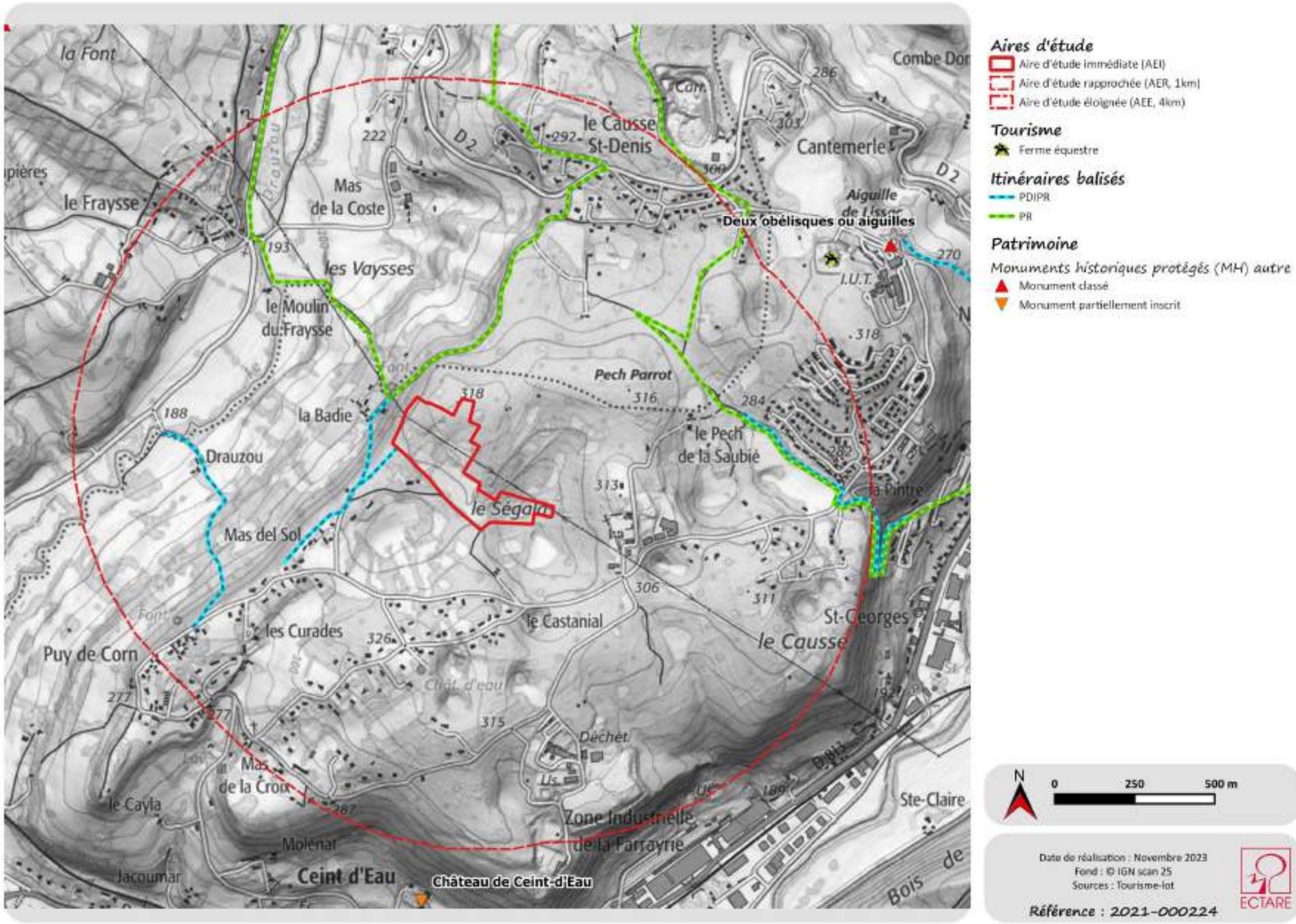
Carte 46 - Contexte touristique dans l'aire d'étude éloignée (© ECTARE)



Carte 47 : Focus sur le contexte touristique au centre de Figeac (© ECTARE)



Carte 48 : Contexte touristique à l'échelle de l'AER (© ECTARE)



4.6. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Sources : sites internet de géoportail ; de Google-map ; du département du Lot ; de la SCNF ; observations de terrain

4.6.1. Réseau de voiries

4.6.1.1. Caractéristiques générales

Plusieurs axes majeurs structurent l'AEE et se concentrent dans la ville de Figeac :

- La RD802 qui suit un axe sud-est/ouest et relie Figeac à Cahors et à l'autoroute A20 ;
- La RD840 qui intercepte l'AEE au nord et part en direction de Gramat ;
- La RN122 qui permet de faire la liaison entre Aurillac et Massiac et se situe à l'est de l'AEI ;
- La RD822 qui descend vers Montauban et Villefranche-de-Rouergue et se situe également à l'est de l'AEI ;
- La RD813 qui fait l'intermédiaire entre la D802 et la RN122 en passant par la RD13 ;
- La RD 662 qui suit un axe est/sud-ouest et relie Figeac à Cajarc.

Ces voies participent au maillage du territoire. De nombreuses autres routes et chemins assurent des liaisons plus locales et complètent ainsi le réseau viaire.

4.6.1.2. Voirie de l'AER et accès au site

À l'échelle de l'AER, il n'existe pas de voies majeures à proprement parler. Il s'agit essentiellement de rues, chemins ou sentiers. Néanmoins, la RD18 intercepte l'AER suivant un axe nord-ouest/ouest et permet de rejoindre la RD802 au sud ou la RD840 au nord. La RD2 traverse également l'AER dans son secteur nord. Elle permet de rejoindre le centre de Figeac en empruntant la RD813.

L'accès au site se fait en empruntant le chemin du Mas del Sol, au sud-ouest de l'AEI. Elle est goudronnée, sans marquage et est relativement étroite bien que la circulation à double sens soit possible. A l'approche de l'AEI, la route se divise en deux et se transforme en chemins de terre compactée. À l'entrée du chemin du Mas del Sol se trouve un panneau signalant une impasse. Des réseaux électriques se trouvent de part et d'autre de la route.

Une fois sur le site, il existe de nombreux murets et clôtures en barbelés.



Entrée du chemin du Mas del Sol (source : Google maps)



Chemin du Mas del Sol (© ECTARE)



Fin du chemin du Mas del Sol (source : Google maps)



Chemin menant jusqu'à l'AEI (© ECTARE)

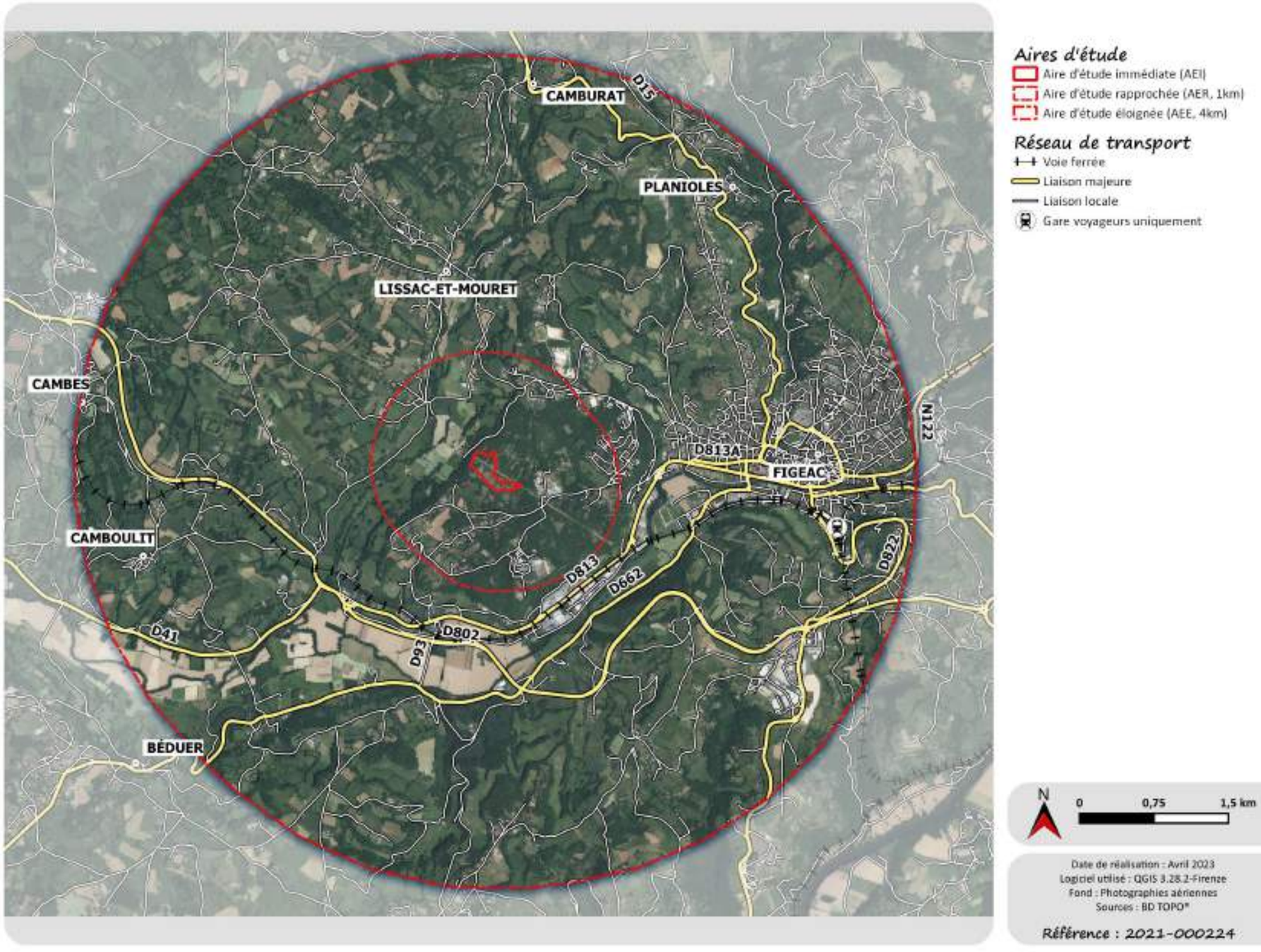


Murets et clôtures en barbelés au sein du site (© ECTARE)

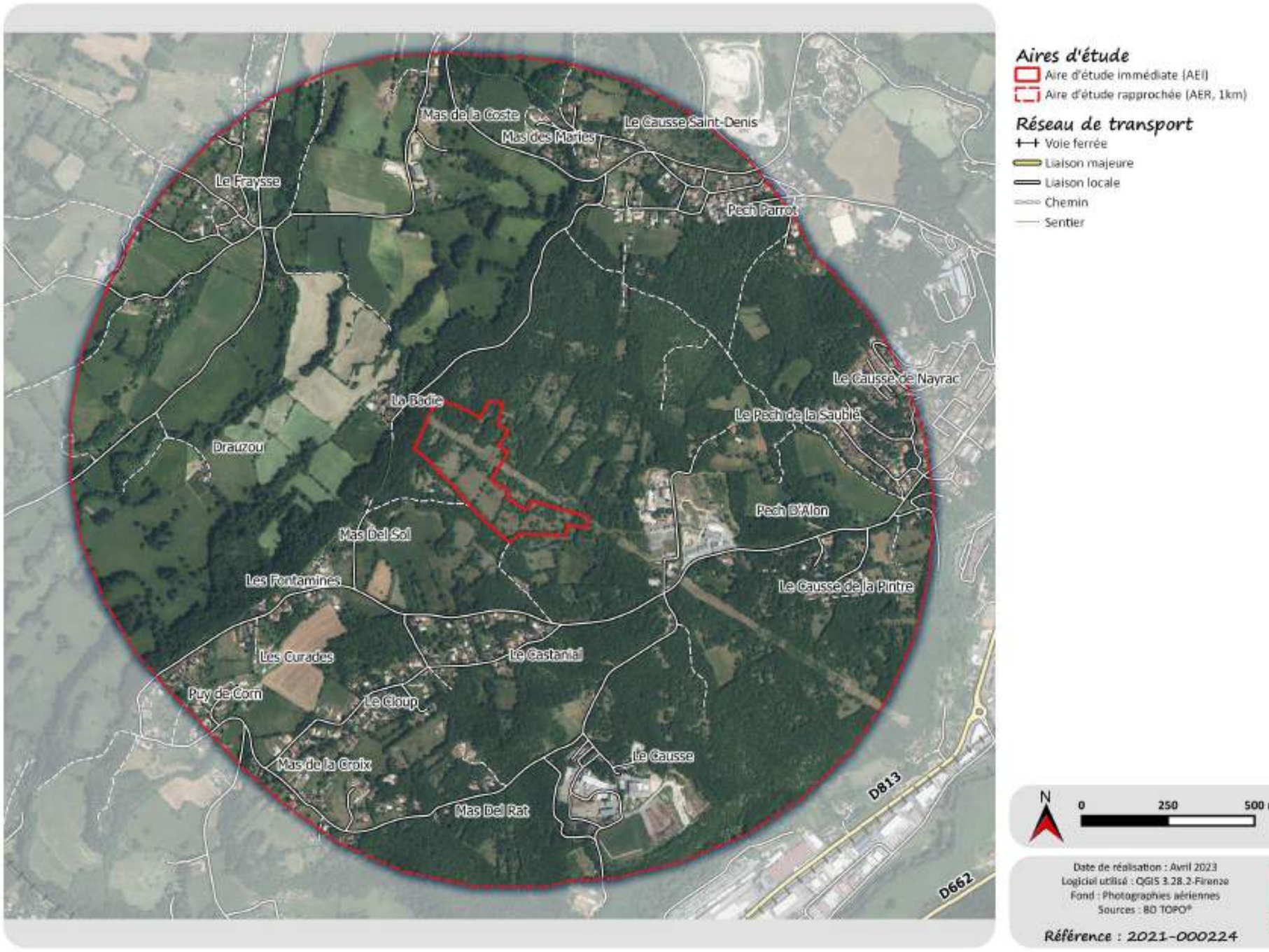


Murets au sein du site (© ECTARE)

Carte 49 - Infrastructures de transport au sein l'AEE (© ECTARE)



Carte 50 - Infrastructures de transport au sein de l'AER (© ECTARE)



4.6.1.3. Trafic

D'après les dernières informations disponibles sur le site internet du conseil départemental du Lot, **aucun comptage routier n'a été effectué sur la RD 18 ou la RD 2.**

4.6.2. Autres infrastructures de transport

La gare voyageur de Figeac, située à l'est de l'AEI, se trouve au croisement de deux lignes ferroviaires : Brive - Toulouse via Capdenac et Figeac - Arvant. À ce titre, trois liaisons du TER Occitanie y passent :

- Figeac - Aurillac ;
- Figeac - Toulouse ;
- Brive-la-Gaillarde - Rodez

Le train de nuit Paris - Rodez (prolongé à Albi les vendredis et les dimanches) dessert la ville également.

L'aérodrome de Figeac-Livernon donne la possibilité à la population de voyager par avion. Il se situe cependant à en dehors du secteur d'étude, à Durbans.

En septembre 2003, Figeac s'est dotée d'un service de bus gratuits, dénommé « La navette ». Il est composé de 12 lignes. Le service est gratuit et assuré par 8 bus et minibus.

De plus, un service à la demande est proposé sur six secteurs (s'éloignant légèrement plus de la ville). Des demi-journées sont définies et le conducteur vient chercher les individus directement à leur domicile pour les amener au bourg le plus proche ou à Figeac. Ce service se fait sous réservation.

4.6.3. Stationnement, mobilités douces et transports alternatifs

Il n'existe pas de support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI.
Aucun stationnement aménagé n'existe au sein de l'AEI.

Plusieurs axes majeurs structurent l'AEE et se concentrent dans la ville de Figeac :

- La RD802 qui suit un axe sud-est/ouest et relie Figeac à Cahors et à l'autoroute A20 ;

- La RD840 qui intercepte l'AEE au nord et part en direction de Gramat ;

- La RN122 qui permet de faire la liaison entre Aurillac et Massiac et se situe à l'est de l'AEI ;

- La RD822 qui descend vers Montauban et Villefranche-de-Rouergue et se situe également à l'est de l'AEI ;

- La RD813 qui fait l'intermédiaire entre la D802 et la RN822 en passant par la RD13 ;

- La RD 662 qui suit un axe est/sud-ouest et relie Figeac à Cajarc.

Ces voies participent au maillage du territoire. De nombreuses autres routes et chemins assurent des liaisons plus locales et complètent ainsi le réseau viaire.

L'accès à la zone d'étude se fait en empruntant le chemin du Mas del Sol, au sud-ouest de l'AEI.

Deux lignes ferroviaires (Brive – Toulouse et Figeac – Arvant) existent à l'échelle de l'AEE.

Il n'existe pas de support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI. Aucun stationnement aménagé n'existe au sein de l'AEI.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (infrastructures de transport) : faible***

4.7. RÉSEAUX, SERVITUDES ET AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

Sources : observations de terrain ; sites internet de ENEDIS ; de SIGENA ; site de la carte des faisceaux hertziens ; site Cartoradio. ; Réponses DT de RTE GMR Massif Central Ouest (13/04/2023)

4.7.1. Réseaux secs et humides

4.7.1.1. Réseaux secs

Réseau électrique

Plusieurs réseaux desservent les bâtiments à proximité du site en suivant plus ou moins les voiries :

- Des lignes électriques aériennes Basse Tension (BT) longent les routes au sud et à l'ouest de l'AEI ;
- Des lignes électriques souterraines HTA Haute Tension A (HTA) dite « Moyenne Tension » longent également la voirie au sud et à l'est de l'AEI ;
- Des petites portions de lignes électriques souterraines BT se trouvent au niveau de la route du Puy de Corn et du chemin du Pech d'Alon, respectivement au sud et à l'est de l'AEI.
- Une ligne aérienne Haute Tension B (HTB) intercepte le site d'étude.



Ligne aérienne HTB du site (© ECTARE)

Deux postes de distribution publique HTA/BT se situent également à moins de 500 m de l'AEI. L'un se trouve à le long de la route du Puy de Corn tandis que l'autre se situe au niveau du chemin du Pech.



Poste de distribution HTA/BT - route du Puy de Corn (© ECTARE)



Poste de distribution HTA/BT - chemin du Pech d'Alon (source : Google maps)

Enfin, un poste source d'électricité ou HTB2/HTB1/HTA se situe à environ 160 m à l'est de l'AEI.



Poste source (© ECTARE)

Réseau Télécom

Aucun réseau télécom ne se situe dans ou aux abords de l'AEI.

Réseau de gaz

Aucune canalisation de gaz ne passe dans l'AEI ni à ses abords.

4.7.1.2. Réseaux humides

Réseau d'adduction en eau potable

Aucune canalisation en eau potable ne traverse l'AEI.

Réseau de collecte des eaux pluviales

Aucun réseau de collecte des eaux n'est enfoui au sein de l'AEI.

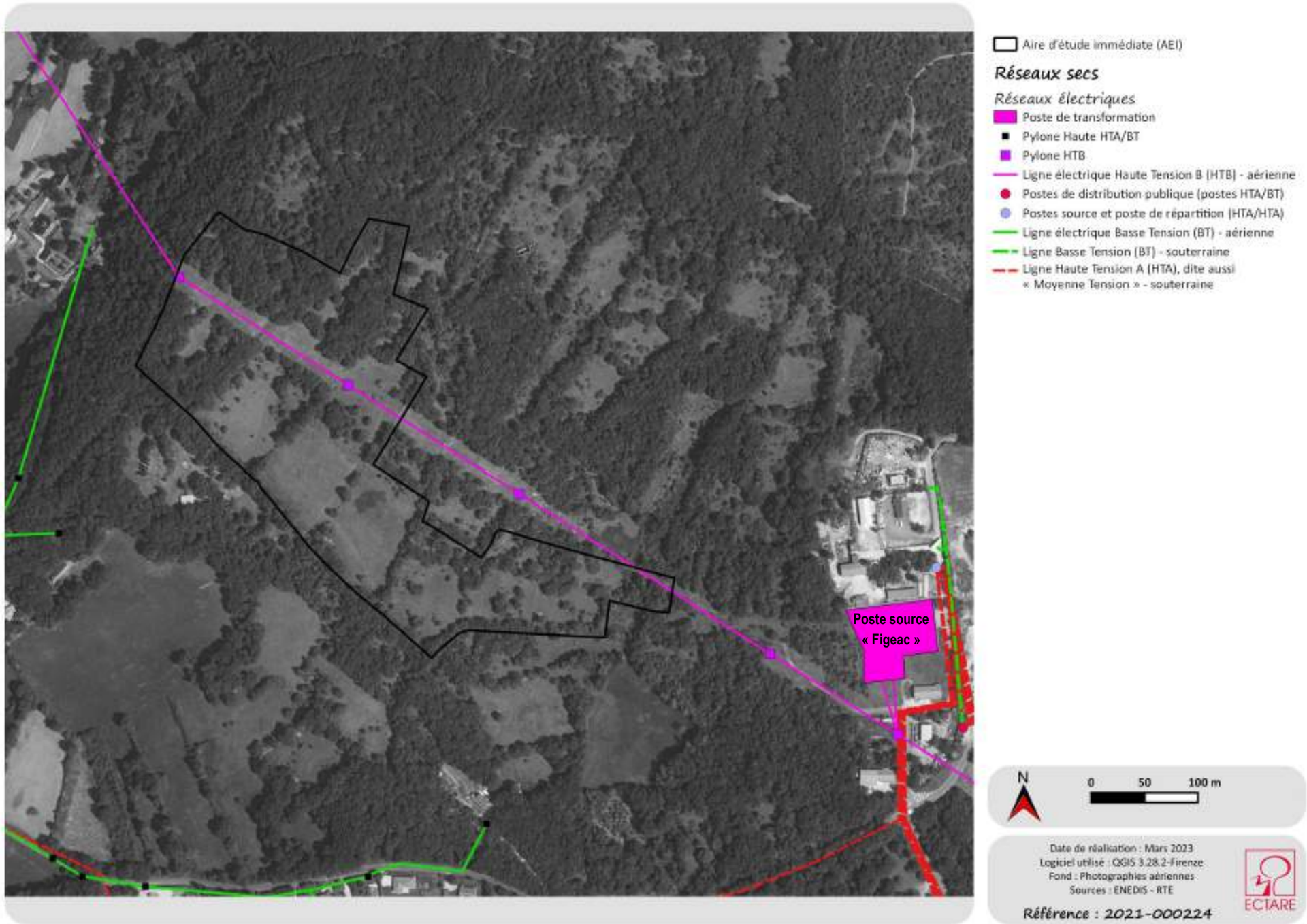
Réseau d'assainissement des eaux usées

Il n'existe aucun réseau d'assainissement des eaux usées au niveau des terrains de l'AEI ni à ses abords.

Réseau d'irrigation

L'AEI n'est concernée par aucun réseau d'irrigation.

Carte 51 : Réseaux identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords (© ECTARE)



4.7.2. Servitudes d'utilité publiques (SUP)

Les servitudes d'utilité publique sont des limitations administratives au droit de propriété instituées au bénéfice de personnes publiques (État, collectivités locales, établissements publics), des concessionnaires de services ou de travaux publics, (EDF, GDF, etc.), de personnes privées exerçant une activité d'intérêt général (concessionnaires d'énergie hydraulique, de canalisations destinées au transport de produits chimiques, etc.).
Elles constituent des charges qui existent de plein droit sur tous les immeubles concernés et qui peuvent aboutir :

- Soit à certaines interdictions ou limitations à l'exercice par les propriétaires du droit d'occuper ou d'utiliser le sol ;
- Soit à supporter l'exécution de travaux ou l'installation de certains ouvrages ;
- Soit à imposer certaines obligations de faire aux propriétaires (travaux d'entretien ou de réparation).

4.7.2.1. Servitudes relatives à la conservation du patrimoine[12]

L'AEI n'est pas concernée par des protections au titre des monuments historiques, des sites patrimoniaux remarquables ou des sites naturels, ni par aucune autre servitude relative à la conservation du patrimoine naturel, culturel et sportif.

4.7.2.2. Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements[13]

L'AEI est concernée par une servitude de ligne électrique I4 HTB Assier-Figeac. Cette dernière intercepte le site d'étude.

Dans le périmètre défini, sont interdits la construction ou l'aménagement :

- o de bâtiments à usage d'habitation ou d'aires d'accueil des gens du voyage ;
- o d'établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation entrant dans les catégories suivantes : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, hôtels et structures d'hébergement, établissements d'enseignement, colonies de vacances, établissements sanitaires, établissements pénitentiaires, établissements de plein air.

Par exception, sont autorisés les travaux d'adaptation, de réfection ou d'extension de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution de ces SUP, à condition qu'ils n'entraînent pas d'augmentation significative de la capacité d'accueil dans les périmètres où les SUP ont été instituées.

Peuvent, en outre, être interdits ou soumis à des prescriptions particulières la construction ou l'aménagement des :

- o établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation autres que ceux mentionnés ci-dessus ;
- o installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et fabriquant, utilisant ou stockant des substances comburantes, explosibles, inflammables ou combustibles.

Le projet semble être compatible avec les fondements juridiques de cette servitude.

4.7.2.3. Servitudes relatives à la défense nationale[14]

L'AEI et ses abords ne sont concernés par aucune servitude relative à la défense nationale.

4.7.2.4. Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique[15]

L'AEI n'est concernée par aucune servitude liée à la salubrité et à la sécurité publique.

[12] Patrimoine naturel (forêts, littoral maritime, eaux, réserves naturelles et parcs nationaux, zones agricoles protégées) ; patrimoine culturel (monuments historiques, monuments naturels et sites, patrimoine architectural et urbain) ; patrimoine sportif.
[13] Energie (électricité et gaz, énergie hydraulique, hydrocarbures, chaleur) ; mines et carrières ; canalisations (produits chimiques, eaux et assainissement) ; communications (cours d'eau, navigation maritime, transport ferroviaire ou guidé, réseau routier, circulation aérienne, remontées mécaniques, pistes de ski et transport par câble en milieu urbain) ; communications électroniques.
[14] Servitudes de protection des postes électro-sémaphoriques, des côtes et de la navigation maritime, des dépôts de poudres, munitions et autres explosifs, des terrains d'atterrissage de l'armée de l'air et des champs de tir
[15] Salubrité publique (cimetières, établissements conchylicoles) ; sécurité publique (prévention des risques naturels et technologiques).

4.7.3. Autres contraintes techniques

4.7.3.1. Sites archéologiques

D'après l'atlas des patrimoines, l'AEI ne se trouve pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Or, par son courrier datant du 9 juillet 2021, le DRAC Occitanie nous informe de ce qui suit : « Les travaux projetés s'inscrivant dans une zone où l'état actuel des connaissances permet de reconnaître un fort potentiel archéologique, notamment pour |'Antiquité. »

En effet, de nombreuses ruines ont été identifiées sur le site lors du terrain du 04/05/2023.



Ruines au sein du site (© ECTARE)

Le projet de création de parc photovoltaïque est donc soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le dossier devra être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite. Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.

4.7.3.2. Contraintes relatives aux voiries

Limitation de tonnage et de gabarit

Aucune limite de tonnage ou de gabarit n'est imposée sur les routes départementales qui desservent le site. En revanche, un panneau limitant le tonnage à 3,5 tonnes, sauf aux services publics, se trouve à l'entrée de la route de Puy de Corn qui mène jusqu'à l'AEI, en sortant de la RD813.



Règlement départemental de voirie

Aucune contrainte liée à la voirie n'est présente à proximité de l'AEI.

4.7.4. Pylônes non soumis à servitudes et faisceaux hertziens

D'après la carte des Faisceaux Hertziens réalisée à partir des données issues de Cartoradio et data.gouv.fr, deux faisceaux hertziens traversent l'AEI. Ils sont tous les deux gérés par SFR.

Carte 52 : Pylônes autostables et faisceaux Hertziens au niveau de l'AEI et à ses abords (© ECTARE)



Le projet devra tenir compte de la présence des plusieurs éléments :

- Plusieurs réseaux desservent les bâtiments à proximité du site en suivant plus ou moins les voiries : des lignes électriques aériennes Basse Tension (BT) longent les routes au sud et à l'est de l'AEI, des lignes électriques souterraines HTA Haute Tension A (HTA) dite « Moyenne Tension » longent également la voir au sud et à l'est de l'AEI. Des petites portions de lignes électriques souterraines BT se trouvent au niveau de la route du Puy de Corn et du chemin du Pech d'Alon, respectivement au sud et à l'est de l'AEI. Une ligne Haute Tension B intercepte le site d'étude. Deux postes de distribution publique HTA/BT se situent également à moins de 500 m de l'AEI. L'un se trouve à le long de la route du Puy de Corn tandis que l'autre se situe au niveau du chemin du Pech. Enfin, un poste source d'électricité ou HTA/HTA se situe à environ 160 m à l'est de l'AEI.

- Des faisceaux hertziens traversent l'AEI.

- Une servitude concerne les terrains de l'AEI. Il s'agit d'une servitude de ligne électrique i4 HTB Assier-Figeac. Le projet semble être compatible avec les fondements juridiques de cette servitude.

Concernant les différents réseaux, des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement (servitudes / réseaux / autres contraintes) : Assez forte***

4.8. HYGIÈNE, SANTÉ, SALUBRITÉ ET SÉCURITÉ PUBLIQUE

Sources : site internet de l'ATMO Occitanie ; Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Lot ; site internet de Géorisques, site eauFrance (service public d'information sur l'eau) ; site Aria ; réponse du SDIS 46 le 01/03/2023

4.8.1. Qualité de l'air

4.8.1.1. Notions générales sur les polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont établis. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont détaillés ci-après.

- Les oxydes d'azote (NO_x), que ce soit le monoxyde ou le dioxyde, proviennent des combustions et du trafic automobile. Le dioxyde d'azote provient à 60% des véhicules. Ils affectent les fonctions pulmonaires et favorisent les infections ;
- L'ozone (O_3) provient de la réaction des polluants primaires (issus de l'automobile ou des industries) en présence de rayonnement solaire et d'une température élevée. Il provoque toux, altérations pulmonaires, irritations oculaires ;
- Le monoxyde de carbone (CO) provient du trafic automobile et du mauvais fonctionnement des chauffages. Il provoque des maux de têtes et des vertiges. Il est mortel, à forte concentration, en cas d'exposition prolongée en milieu confiné ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) provient de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées (fioul et du charbon) utilisée dans l'agriculture, l'industrie, et le chauffage. Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures ;
- Les particules en suspension (PM_{10}) et les particules fines en suspension ($PM_{2.5}$) proviennent du trafic automobile, des chauffages fonctionnant au fioul ou au bois et des activités industrielles. Plus elles sont fines, plus ces poussières pénètrent profondément dans les voies respiratoires ;
- Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... Des COV sont émis également par le milieu naturel. Les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré ;
- Le Benzène, Toluène, Éthyl benzène, méta, para et ortho-Xylènes (B_{TEX}) proviennent des véhicules, des industries, des solvants... Ils provoquent gène olfactive, irritation et diminution de la capacité respiratoire. Le benzène a des effets mutagènes et cancérigènes ;
- L'ammoniac (NH_3) est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniaqués. Il a une action irritante sur les muqueuses de l'organisme. On retiendra globalement la présence potentielle de polluants liés aux pesticides ou à des produits "phytosanitaires".

4.8.1.2. Indices ATMO

Indice ATMO avant le 1er janvier 2021

Pour caractériser la qualité de l'air, le ministère de l'écologie et du Développement Durable, l'ADEME et les associations de surveillance ont développé un indicateur : l'indice ATMO. Créé en 1994, l'indice ATMO avant le 1er janvier 2021 caractérise la qualité de l'air quotidienne d'une agglomération de plus de 100 000 habitants sur une échelle qui va de 1 (indice très bon) à 10 (indice très mauvais), à partir des concentrations dans l'air de quatre polluants réglementaires : dioxyde de soufre (SO2), dioxyde d'azote (NO2), ozone (O3) et particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10). Pour une zone de moins de 100 000 habitants, on parle d'indices de la qualité de l'air simplifiés (IQA).

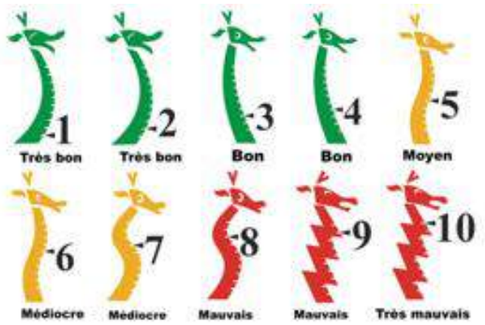


Illustration 58 : Indice Atmo avant le 1er janvier 2021

Cet indice ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes localisés de pollution mais une pollution globale de fond.

Indice ATMO après le 1er janvier 2021

L'indice ATMO a évolué au 1er janvier 2021. Son évolution repose sur plusieurs nouveautés :

- Il intègre un nouveau polluant réglementé : les particules fines PM2,5, aux effets sanitaires avérés. Ses seuils sont alignés sur ceux choisis par l'Agence européenne pour l'environnement ;
- Il permet de fournir une prévision calculée à l'échelle de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI) (et non plus uniquement sur les agglomérations de 100 000 habitants), sur l'ensemble du territoire national, y compris outre-mer. Il apporte ainsi une indication plus fine sur l'exposition de la population à la pollution de l'air, avec une information à différentes échelles territoriales, de l'EPCI à la géolocalisation ;
- L'échelle évolue aussi : le niveau Très bon disparaît, et le niveau Extrêmement mauvais fait son apparition. Le nouvel indice qualifie donc l'état de l'air selon 6 classes : Bon / Moyen / Dégradé / Mauvais / Très mauvais / Extrêmement mauvais ;
- Le code couleur s'étend désormais du bleu (bon) au magenta (extrêmement mauvais).

		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	[illegible]	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	[illegible]	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	[illegible]	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	[illegible]	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	[illegible]	>750

Illustration 59 : Seuils et couleurs de l'indice Atmo entrant en vigueur au 1er janvier 2021 (source : atmo-France.org)

Ces nouveautés dans les modalités de calcul de l'indice ATMO le rendent plus représentatif de l'état de la qualité de l'air, mais aussi plus en phase avec les attentes des citoyens. Il est déclinable à une échelle plus fine dans l'espace. Le nouvel indice agit comme un thermomètre, avec une nouvelle graduation : il donne une représentation différente de la qualité de l'air. La prise en compte des particules fines PM2,5 et les changements de seuils permettent de mieux décrire la qualité de l'air. Ce qui peut apparaître comme une augmentation du nombre de jours avec une qualité de l'air moyenne, dégradée, mauvaise ou très mauvaise découle du changement de la méthode de calcul, de l'intégration des PM2,5, et de nouveaux seuils. Cela ne résulte pas d'une dégradation de la qualité de l'air : celle-ci tend à s'améliorer depuis vingt ans.

Qualité de l'air dans le Lot

Sur le département du Lot, il n'existe qu'une station temporaire de mesure de la qualité de l'air, localisée à Biars-sur-Cère. Cette station se situe à environ 36 km au nord-ouest de l'AEI.

En 2021, dans le département du Lot, aucun dépassement règlementaire n'a eu lieu, que cela soit en fond ou à proximité du trafic routier. A noter cependant que certains polluants atmosphériques n'ont pas été mesurés.



D'après la station de mesure, le secteur résidentiel est le premier émetteur de PM10 dans le Lot (36,1% en 2019). L'usage du bois dans le secteur résidentiel est responsable de la quasi-totalité des émissions de PM10. Ce secteur contribue également à 50,1 % des émissions de PM2.5 du Lot. Le chauffage au bois est responsable de la quasi-totalité des émissions de PM2,5 du secteur résidentiel.
Quant au secteur des transports, il contribue à 60,7 % des émission de NOx et à 37,6 % des émissions de GES du département.

Contexte local

Dans le cadre de l'Agenda 21, la ville de Figeac s'est engagée à réaliser des efforts de qualité de l'air. À titre d'exemples : mise en place de bornes de recharge pour véhicules électriques, création d'une aire de covoiturage, de pistes cyclables, optimisation du réseau de transport urbain, développement

des énergies renouvelables, des réseaux de chaleur, instauration du « zéro phyto », préférence donnée aux circuits courts d'approvisionnement pour la restauration scolaire ….

Le Grand-Figeac, désigné Territoire à Energie Positive (TEPOS), est engagé dans la même démarche avec l'élaboration d'un Plan Climat.

Ces dernières années, plusieurs études sur la qualité de l'air ont été menées sur le territoire du Grand-Figeac (1999, 2002 et 2014). La dernière campagne d'évaluation a été réalisée par Atmo Occitanie entre le 5 octobre 2016 et le 17 octobre 2017 grâce à une station de surveillance, équipée d'appareils de mesures et installée à Figeac au stade du Calvaire (**). Une campagne pour laquelle la ville s'était portée volontaire.

Durant un an, la station a effectué un suivi continu des trois polluants réglementés dans l'air ambiant : les particules fines en suspension (inférieures à 10 microns), les oxydes d'azote et l'ozone.

Le bilan, présenté mi-novembre lors d'une réunion publique, se révèle très positif. « C'est la première fois que l'on annonce des résultats aussi bons en matière de qualité de l'air » annonçait en introduction Dominique Tilak, directrice générale d'Atmo Occitanie.

« Les concentrations moyennes annuelles de particules fines sont de 12 mg par m^3 alors qu'elles sont de 16 à Albi et 17 à Toulouse. (…) Durant cette année de surveillance, aucune alerte aux particules n'a été déclenchée. (…) Concernant les oxydes d'azote, l'effet du trafic routier mais aussi de l'industrie et des dispositifs de chauffage sont relatifs » a-t-elle précisé.

4.8.2. Contexte sonore

Le bruit constitue un sujet de préoccupation pour 82% de la population française et deux principales sources émergent : les transports en particulier la circulation routière et le voisinage qui représentent respectivement 67 et 65% des citations (IFOP, 2014).

Les différentes recherches sur les effets du bruit sur l'homme ont montré que ceux-ci étaient cumulatifs et qu'ils étaient relativement bien traduits par une valeur moyenne, plus significative que les niveaux de pointe atteints. Ainsi pour le bruit de la circulation, on constate que les populations commencent à se plaindre lorsque la valeur moyenne, à l'extérieur, pendant la journée est située entre 60 et 70 dB (A) (selon le contexte et la motivation des individus).

Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords immédiats sont liées au trafic sur la voirie du secteur, aux activités des établissements voisins (déchetterie, ferme, …), au passage de l'électricité dans la ligne HTB traversant le site et dans une moindre mesure aux bruits courants des activités domestiques des habitations les plus proches.

4.8.3. Vibrations

Aucune activité potentiellement à l'origine de vibration, type carrière, n'est identifiée sur l'AEI ni dans son périmètre proche.

La voirie peut être à l'origine de vibrations, lors de passages de véhicules lourds (camions, véhicules agricoles). Celles-ci dépendent ensuite de la qualité de la voirie, et de la vitesse des véhicules.

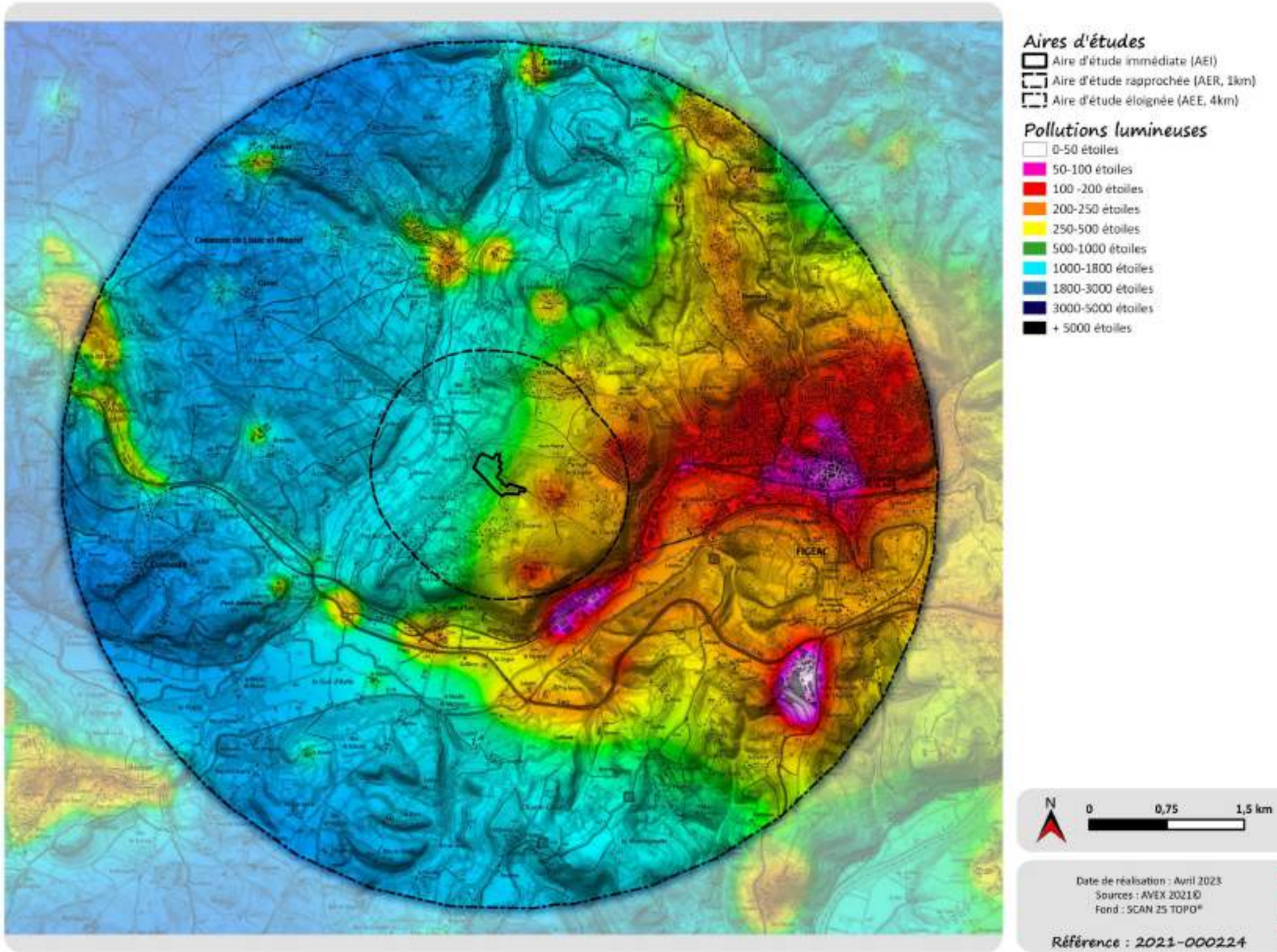
Rappelons que dans la nomenclature des zones de sismicité, la commune de Figeac se trouve en zone de sismicité 1, très faible.

4.8.4. Ambiance lumineuse

Les bourgs, et dans une moindre mesure les villages et hameaux, sont les principales zones d'urbanisation pourvoyeuses de pollutions lumineuses nocturnes au sein de l'AEE.

À l'échelle de l'AEI, aucune source lumineuse particulière n'a été observée.

Carte 53 : Ambiance lumineuse à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



4.8.5. Champs électro-magnétique

4.8.5.1. Présentation générale des CEM

Bien que non perceptibles, les champs électromagnétiques sont présents partout dans l'environnement. Toute installation électrique crée dans son voisinage un champ électromagnétique, composé d'un champ électrique et d'un champ magnétique.
Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de 2 ondes (l'une électrique, l'autre magnétique) qui se propagent à la vitesse de la lumière.
Tout fil conducteur sous tension produit un champ électrique dans son voisinage. Son intensité se mesure en volts par mètre (V/m).
Les champs magnétiques n'apparaissent que lors du passage d'un courant électrique dans un conducteur. Leur intensité se mesure en ampères par mètre (A/m), on parle aussi d'induction magnétique qui se mesure en microteslas (µT).

Les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques font partie des rayonnements dits non ionisants : ils ne sont pas suffisamment énergétiques pour éjecter un électron d'un atome ou d'une molécule (par opposition aux rayonnements ionisants).

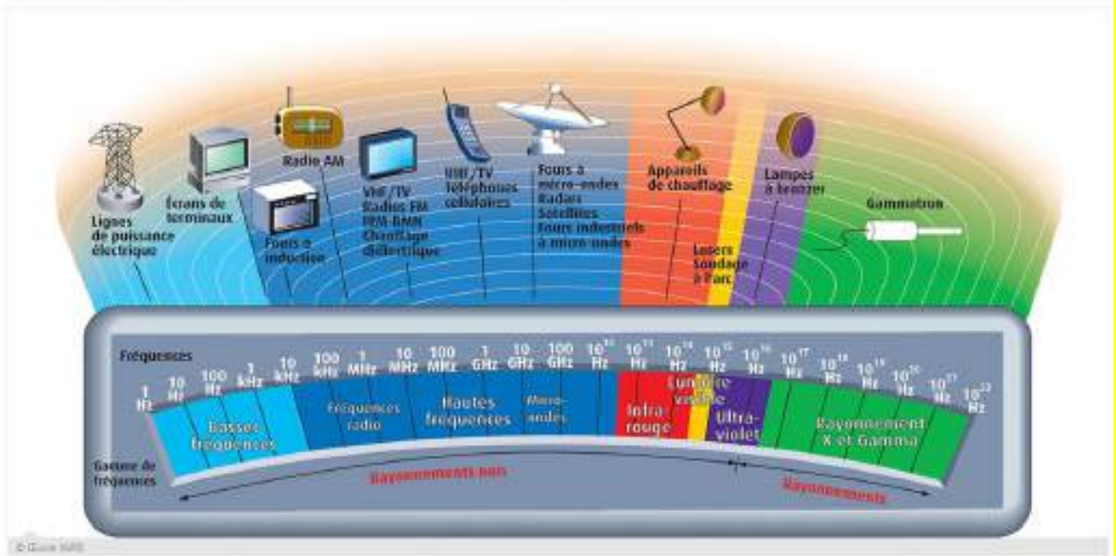


Illustration 60 : spectre électromagnétique et émissions de quelques équipements électriques

4.8.5.2. Contexte au niveau de l'AEI

En se référant à la partie précédente « Réseaux, servitudes et autres contraintes », on sait qu'il existe plusieurs lignes électriques aériennes au droit du site.

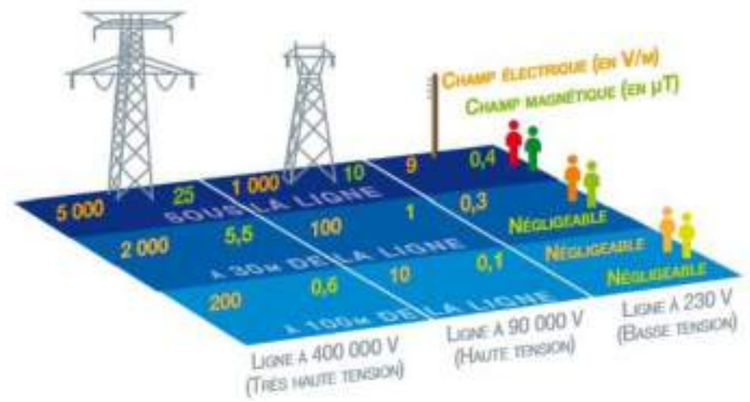


Illustration 61 : Champs électriques et magnétiques au niveau d'une ligne aérienne (source : MEDDE)

Les champs magnétiques et électriques des lignes électriques aériennes à proximité de l'AEI peuvent être estimés comme étant négligeables en raison de la distance qui les sépare.

En ce qui concerne les champs magnétiques de la ligne électrique aérienne passant par-dessus l'AEI, ils peuvent être estimés entre 10 et 25 µt, et les champs électriques, entre 1000 et 5000 V/m. **Cela peut présenter un risque potentiel pour la santé. Cela est donc à prendre en compte lors du développement du projet.**

4.8.6. Salubrité publique

4.8.6.1. Eau potable et assainissement

À Figeac, l'alimentation en eau potable, l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif sont gérés par les services de la ville.

On désigne par « Assainissement Non Collectif » (ANC) tout système d'assainissement effectuant la collecte, les traitements (primaire et secondaire), l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement. Les installations d'ANC doivent être conçues, implantées et entretenues de manière à ne pas présenter de risque sanitaire ni de contamination ou de pollution des eaux. Elles sont donc soumises à différents contrôles obligatoires.

Aucun captage à usage AEP n'est présent dans l'AEI.
Les terrains du projet ne sont desservis par aucun réseau d'assainissement individuel ou collectif.

4.8.6.2. Gestion des déchets

Depuis le 1er janvier 2017, le SMIRTOM de la Région de Figeac est devenu le « service de collecte des ordures ménagères » du Grand-Figeac, compétent pour la « collecte, l'élimination, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés ». Il exerce lui-même la compétence « collecte des déchets ». Le volet « élimination, traitement et valorisation » est, quant à lui, confié au Syndicat Départemental d'Élimination des Déchets (SYDED du Lot).

Douze conteneurs enterrés sont implantés par binôme sur la commune de Figeac ; (l'un réservé aux ordures ménagères, l'autre aux déchets recyclables) : sont à la disposition des usagers : quai Joffre (à proximité du Tribunal), boulevard Juskiewenski, place de la Raison (côté rue du Chapitre) et place Michelet, rue de la République (Long du mur de la Sous-Préfecture), Place Sully (angle de la rue du canal).

Il existe également des récup'verre et des points d'apport volontaire de textile sur la commune de Figeac.

La déchetterie la plus proche de l'AEI se trouve environ 700 m au sud-est de l'AEI.

Pour les particuliers qui ne possèdent pas de moyen de transport approprié pour se rendre à la déchetterie de Nayrac, la ville de Figeac assure gratuitement le ramassage des objets encombrants (électroménager, mobilier, literie usagée, ferraille...) le 1er lundi de chaque mois à partir de 8h (si le 1er lundi du mois est férié, la collecte est reportée au lendemain, le mardi). La collecte est réalisée à la demande avec inscription préalable auprès des services techniques de la Ville, au plus tard le vendredi matin précédant le ramassage. Les encombrants doivent être déposés la veille ou le matin de la collecte à proximité immédiate de l'entrée de la propriété, voire sur le domaine public, si cela n'est pas de nature à entraver le passage des usagers.

La collecte des déchets verts est, elle aussi, réalisée sur inscription auprès des services techniques municipaux. Attention : les feuilles ou la tonte doivent être conditionnées en poche et les branchages en fagot la quantité est limitée à 1 m^3.

4.8.7. Sécurité et risques technologiques

4.8.7.1. Risques technologiques

Au sens du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Lot, les risques technologiques en France concernent les risques suivants : industriel, transport de matières dangereuses, rupture de barrage et minier.

Les risques technologiques peuvent se caractériser par :

- L'incendie ;
- L'explosion ;
- Les effets induits par la dispersion de substances toxiques ;
- La pollution des écosystèmes.

La commune de Figeac est concernée par l'ensemble des risques technologiques évoqués précédemment.

Risque industriel

Un risque industriel majeur est la probabilité qu'un événement accidentel se produise sur un site industriel pouvant entraîner des conséquences graves pour les personnes, les biens et l'environnement ou le milieu naturel.

Afin de limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers. Ces établissements à risques sont statués par le code de l'environnement comme des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les principales manifestations du risque industriel sont :

- l'incendie (effet thermique) de produits inflammables ou combustibles solides, liquides ou gazeux au contact d'un autre, d'une flamme ou d'un point chaud. Outre les effets de brûlures, les substances présentes peuvent émettre des fumées toxiques asphyxiantes ;
- l'explosion (effet mécanique) de gaz ou de poussières due au mélange de certains produits. La libération brutale de gaz entraîne des risques de traumatismes liés à des causes mécaniques (projection de débris, souffle et onde de choc) et/ou thermiques ;
- la dispersion de produits dangereux (effet toxique) dans l'air, l'eau ou le sol qui sont toxiques par inhalation, ingestion ou contact avec la peau.

Il convient de préciser que ces phénomènes peuvent entraîner une pollution des eaux et du sol par diffusion dans le milieu naturel de produits toxiques ou pollués résultant du sinistre.
Un établissement SEVESO seuil bas est présent sur la commune de Figeac pouvant provoquer un risque industriel. Il se situe à l'échelle de l'AEE, à environ 1,2 km au sud-est de l'AEI.

Nom de l'établissement	Activités	Ville d'implantation	Risque principal (explosion, incendie, dispersion)	Plan d'intervention (PPI/POI)
Ratier Figeac SEUIL BAS	Stockage et utilisation d'acides et de bases de traitement de surface	Figeac	Incendie et risque toxique	POI

Transport de marchandises dangereuses

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (risque TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation, de matières dangereuses.

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.
Au niveau national, le transport de matières dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.
Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité et du trafic multiplient les risques d'accidents. Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident de TMD

combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux et/ou des sols).
Par définition, le transport de matières dangereuses est itinérant. Les accidents de TMD peuvent donc se produire pratiquement n'importe où et mettre en cause n'importe quelle matière dangereuse.

Le DDRM 46 recense six accidents dans le Lot depuis 1993 :

Date de l'évènement	Commune concernée	Évènements
26/08/1993	Saint-Jean-Lespinasse	Renversement d'un TMD d'hydrocarbures
13/02/2010	Leyme - VC106	Accident d'un camion de transport d'hydrocarbures gazeux
01/03/2010	Cambes - RD802	Accident d'un ensemble routier transportant 20,8 t de propane
20/01/2012	Fargues - RD 656	Renversement d'un TMD d'hydrocarbures
22/02/2013	Planioles - RD840	Chute de GRV de soude sur la chaussée
21/05/2013	Sainte-Colombe - RD653	Renversement d'un camion-citerne de propane

Illustration 62 : historique des accidents survenus dans le Lot (source : DDRM 46)

La commune de Figeac fait partie des communes concernées par un risque « majeur » de transport de matières dangereuses en raison du passage des voies routières (RD802, RD840, N122), d'une voie ferrée (Aurillac-Brive) et d'une canalisation de gaz. Ces éléments se situent à l'échelle de l'AEE. L'AEI n'est donc pas directement soumise aux risques de transport de matières dangereuses.

Rupture de barrage

Un barrage est un ouvrage, le plus souvent artificiel, établi en travers du cours d'eau et retenant ou pouvant retenir l'eau. Il transforme généralement une vallée en un réservoir d'eau.
Les barrages servent principalement à la régulation des cours d'eau, à l'alimentation en eau des villes, à l'irrigation des cultures et à la production d'énergie électrique.

Un barrage n'est pas inerte. Il vit, travaille et vieillit en fonction des efforts auxquels il est soumis. Ce risque majeur entraînerait l'inondation de la vallée en aval par une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau.

Les causes de rupture peuvent être diverses :

- techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux lors de crues, vices de conception, de construction ou de matériaux, déversoirs de crue sous-dimensionnés, vieillissement non maîtrisé des installations
- naturelles : séisme, crue exceptionnelle, glissement de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage)
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreur d'exploitation, de surveillance et/ou d'entretien, malveillance.

De plus, la rupture peut être :

- progressive : dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci
- brutale : dans le cas des barrages en béton, par glissement ou par renversement de plusieurs plots.

Le risque de rupture de barrage brusque et imprévue est aujourd'hui extrêmement faible dans le Lot ; la situation pourrait venir de l'évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage ou de violentes secousses sismiques.

La commune de Figeac est exposée au risque de la rupture des barrages de Grandval et de Sarrans. Néanmoins, elle se situe en dehors de la zone d'onde de submersion des grands barrages. L'AEI n'est donc pas directement concernée par ce risque.

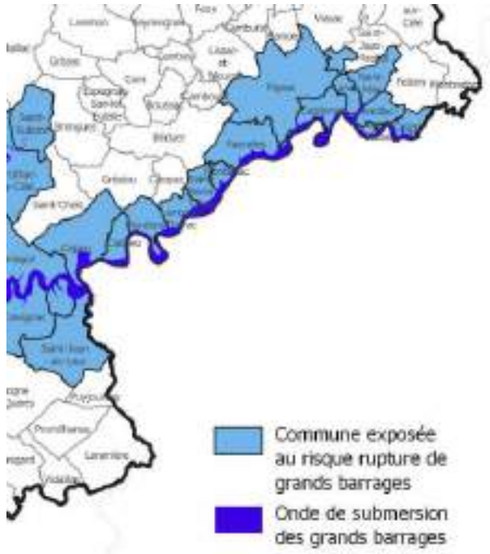


Illustration 63 : Carte des communes exposées au risque rupture de grands barrages (source : DDRM)

Risque minier

Une mine est un gisement de matériaux (plomb, zinc, or, charbon, sel, uranium…). De nombreuses concessions minières ont été octroyées au cours des siècles. Il en résulte la présence de nombreuses cavités souterraines artificielles plus ou moins profondes présentant des risques d'effondrement.

Depuis quelques décennies, l'exploitation des mines s'est fortement ralentie en France, et la plupart sont fermées. Le risque minier est lié à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait ces matériaux, à ciel ouvert ou en souterrain. Ces gisements ont ensuite été abandonnés sans entretien du fait de l'arrêt de

l'exploitation. Les cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Le risque minier est également lié aux ouvrages de dépôts (haldes à stériles) présentant ou pouvant présenter des signes d'instabilités.

Les différents aléas rencontrés sur la commune de Figeac sont les suivants :

- **Effondrement localisé : aléa fort à faible ;**
- **Effondrement généralisé : aléa moyen ;**
- **Glissement : aléa moyen à faible ;**
- **Tassement : aléa moyen à faible.**

L'effondrement localisé se caractérise par l'apparition soudaine en surface d'un cratère d'effondrement de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de diamètre, conséquence soit de la remontée en surface d'un vide initié en profondeur (fontis sur une galerie par exemple) ou encore de la rupture d'une colonne de puits.

L'aléa effondrement généralisé ou effondrement en masse se manifeste par la rupture de tout ou partie d'une exploitation, affectant ainsi la stabilité des terrains de surface sur des étendues pouvant atteindre plusieurs hectares (enfoncement brutal de plusieurs mètres d'une zone d'extension importante).

L'aléa glissement ou instabilité de pente constitue le type de désordre le plus couramment observé le long des flancs des ouvrages de dépôts. Il concerne les massifs de matériaux meubles ou faiblement cohérents. Ce phénomène prend principalement la forme de glissements ou de rigoles de ravinements, parfois profondes, avec pour conséquence l'épandage de matériaux en pied.

L'aléa tassement correspond à un phénomène de recompaction d'un massif meuble (amas de matériaux granulaires) ou affecté par les travaux souterrains, lié aux variations importantes de conditions environnementales ou de surcharge, qui donne naissance à des mouvements de faible ampleur en surface.

4.8.7.2. État des risques technologiques

Depuis 23 ans (01/01/2000 au 01/01/2023), 59 accidents et 2 incidents ont été recensés sur des installations produisant de l'électricité par panneaux photovoltaïques en France. 53 sont liés à des incendies qui se sont déclarés dans des bâtiments équipés de panneaux photovoltaïques (36 bâtiments agricoles et 17 sur toiture de construction à autre usage). Par ailleurs, 6 accidents sont recensés sur des centrales au sol ou flottantes. Les deux incidents concernent un vol ainsi qu'une détérioration de panneaux suite à une tempête. Les panneaux photovoltaïques ne sont pas forcément à l'origine des sinistres. La cause est, dans la majorité des cas non précisée ou supposée. Aucun accident n'a été mortel.

Durant cette période, neuf accidents technologiques ont été répertoriés sur la commune de Figeac. Il s'agit avant tout d'incendies et de fuites de gaz. Aucun accident technologique n'est lié à des panneaux photovoltaïques.

4.8.7.3. Les sites pollués

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- Recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Conserver la mémoire de ces sites ;
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale CASIAS (ancienne dénomination BASIAS).

Elle est aussi complétée par la base de données nationale BASOL qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».

L'article L.125-6 du code de l'environnement, introduit par la loi ALUR du 24/03/2014, stipule que l'Etat élabore, au regard des informations dont il dispose, des secteurs d'information sur les sols qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement". La liste des SIS doit être arrêtée avant le 01/01/2019.

Selon la base de données CASIAS, 124 sites sont référencés sur la commune de Figeac. Ils se situent principalement à l'échelle de l'AEE, en centre-ville de Figeac. Trois sites se situent à proximité de l'AEI : la déchetterie, le centre de transfert et centre de tri ainsi la menuiserie. Ces sites sont toujours en activité.



Illustration 64 : Localisation des sites industriels et activités de service à proximité de l'AEI (source : CASIAS)

Selon la base de données de l'ex-BASOL, il existe deux sites pollués nécessitant une action des pouvoirs publics sur la commune de Figeac. Ils se situent à l'échelle de l'AEE.

N° identifiant SSP	N° identifiant BASOL ou SIS	Nom usuel	Adresse principale	Commune principale
SSP000206801		Parking ESPACE JEAN JAURES (Ancienne usine à gaz)	11 AVENUE JEAN JAURÈS	46100 FIGEAC
SSP000833801		RATIER S.A.	AVENUE DE CAHORS	46100 FIGEAC

Illustration 65 : sites pollués sur la commune de Figeac (source : ex-Basol)

La commune de Figeac est concernée par un secteur d'information sur les sols (SIS). Il se situe à l'échelle de l'AEE.

N° identifiant SSP	N° identifiant BASOL ou SIS	Nom usuel	Adresse principale	Commune principale
SSP000206801	46SIS04068	Parking ESPACE JEAN JAURES (Ancienne usine à gaz)	11 AVENUE JEAN JAURÈS	46100 FIGEAC

Illustration 66 : SIS sur la commune de Figeac (source : SIS)

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

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Une ICPE est soumise à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisation.
Certains établissements, particulièrement dangereux en raison de la nature des produits qu'ils utilisent, traitent ou stockent, sont par ailleurs soumis à la Directive « SEVESO 3 ».

Selon la base des ICPE, il existe 14 ICPE au sein de la commune de Figeac.
Trois d'entre elles se situent à l'échelle de l'AER. Le Ratier Figeac se situe aux abords de l'AER. Comme il a été mentionné précédemment (4.8.7.1. Risques technologiques), il est sous statut SEVESO seuil bas.

Nom de l'établissement	Adresse	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Date de dernière inspection
SYDED DU LOT	Causse de Nayrac	46100 FIGEAC	Enregistrement	Non Seveso	14/06/2018
SYDED DU LOT	Nayrac	46100 FIGEAC	Autorisation	Non Seveso	24/10/2018
SYDED DU LOT	Nayrac	46100 Figeac	Enregistrement	Non Seveso	07/10/2020

Illustration 67 : Liste des ICPE à proximité de l'AEI (source : Géorisques)



Illustration 68 : Localisation des ICPE à l'échelle de l'AER (source : Géorisques)

4.8.7.5. Les Établissements Industriels Polluants (EIP)

La Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Energie recense dans le registre des émissions polluantes (IREP) les principaux rejets et transferts de polluants dans l'eau, l'air, les déchets déclarés par certains établissements, à savoir :

- Les principaux Établissements Industriels Polluants (EIP) ;
- Les stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants ;
- Certains élevages.

Selon le Registre Français des Émissions Polluantes, il existe trois EIP sur la commune de Figeac. Le plus proche correspond à l'établissement du SYDED du Lot, situé à environ 700 m au sud-est de l'AEI.

4.8.7.6. Services de secours

Le centre de secours le plus proche et celui de Figeac.

Le délai moyen d'intervention est de 15 minutes environ. Attention, ce délai n'est qu'une estimation qui ne tient pas compte de la disponibilité des moyens de cette caserne au moment de la demande de secours. En cas d'indisponibilité, les délais peuvent être majorés de manière conséquente.

Dans le Lot, le SDIS émet des recommandations générales vis-à-vis l'installation de panneaux photovoltaïques :

<u>Mesures de prévention du risque incendie</u>

- La défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation est évaluée au regard de l'analyse des risques présentés par l'environnement immédiat de l'installation. L'absence de risque peut justifier que le SDIS n'exige pas de défense extérieure spécifique contre l'incendie. Dans le cas contraire, le volume est d'au moins 120 m^3, par un point d'eau répondant aux préconisations du SDIS, judicieusement positionné, et de préférence à l'extérieur du site. Ce volume d'eau peut également être augmenté au regard de l'analyse des risques présentés par l'environnement immédiat de l'installation.
- Assurer le débroussaillement de la strate arbustive sur une hauteur de 1,50 m et sur une distance de 50m au moins à partir de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques.
- Si de l'herbe est maintenue sous les panneaux photovoltaïques, celle-ci devra être entretenue régulièrement.
- Le site devra être totalement clôturé.

<u>Mesures de prévention du risque électrique</u>

- Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte tenu du risque que présente l'installation électrique, l'exploitant doit mettre en place des moyens d'extinction (extincteurs adaptés et en nombre suffisants). Ces matériels doivent être accessibles aux services de secours et de lutte contre l'incendie.
- Les compteurs de production doivent être dotés d'organes de coupure facilement accessibles en permanence.
- Installer une coupure générale simultanée en amont de l'ensemble des onduleurs, au plus des chaines photovoltaïques, positionnée de façon visible et piloté à distance depuis une commande regroupée avec le dispositif de mise hors tension de l'installation.
- Installer une coupure générale simultanée en aval de l'ensemble des onduleurs, au plus près des points de livraisons, positionnée de façon visible, piloté à distance depuis une commande regroupée avec je dispositif de mise hors tension du bâtiment et identifiée par un pictogramme adapté et portant la mention ; « Attention —- Présence de 2 Sources de tension : 1 - Réseau de distribution ; 2 - Panneaux photovoltaïques » en lettres noires 5ur fond jaune.
- Les installations électriques doivent clairement identifiées les risques par des pictogrammes adaptés. Le guide UTE C 15-712 précise les dispositifs de sécurité et de signalisation.
- Disposer des pictogrammes dédiés au risque photovoltaïque ;
  - À l'extérieur du site à l'accès des Secours ;
  - Aux accès aux volumes et locaux abritant |es équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ;
  - Sur les câbles en tension tous les 5 mètres.

<u>Mesures facilitant l'accès des secours</u>

- Le portail d'entrée dans le site devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

- L'accès à l'intérieur du site doit être assuré en toutes circonstances par des voies carrossables répondant aux caractéristiques suivantes :
  - largeur minimale de la bande de roulement :
    - 3,00 mètres (si sens unique de circulation),
    - 6,00 mètres (si double sens de circulation ou voie en impasse)
  - force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newtons avec un maximum de 90 kilo-Newtons par essieu ;
  - rayon intérieur des tournants : R= 11 mètres minimum ;
  - Sur-largeur extérieure : 8 = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres (S et R étant exprimés en mètres) ;
  - pente inférieure à 15% ;
  - hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50m de hauteur.

Les voies privées internes dites « pénétrantes » doivent être raccordées à la voie publique et permettre une approche aux locaux techniques et organes de coupures. Elles doivent être maintenues dans un état tel qu'elles permettent à la fois la circulation, le stationnement et la mise en œuvre des véhicules de Secours. Elles doivent être clairement identifiées, maintenues en constant état de propreté et dégagées de tout objet ou végétation susceptible de gêner la circulation. En cas de cul-de-sac, elles doivent permettre les demi-tours et les croisements des engins.

- Il peut être exigé de prévoir un balisage et une identification des voies (lettres ou numéros) afin de faciliter le repérage et les déplacements des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation, et d'installer à l'entrée un panneau descriptif des voies de circulation.
- L'exploitant doit veiller en permanence à ce qu'aucune entrave ne gêne la circulation des véhicules de secours. || est chargé de renseigner le S.D.I.S sur les éventuelles restrictions d'accès pendant l'exploitation.
- Une consigne doit indiquer clairement l'interdiction du stationnement des véhicules quels qu'ils soient, au droit du poteau d'incendie ou bien de la réserve d'eau, sur les accotements ou sur les parties de chaussée non prévues à cet effet, de nature à empêcher ou même seulement retarder l'accès ou la mise en œuvre des moyens de secours publics.

Mesures d'organisation des secours

Des consignes claires doivent être affichées pour intervenir sur un sinistre éventuel ; ces consignes comprennent notamment :
Un plan complet et inaltérable des équipements avec la localisation des accès, des circulations, des organes de coupure des énergies et des moyens de secours ;
La conduite à tenir détaillée relative à la mise en sécurité des installations avant toute intervention ;
Les règles de sécurité à respecter lors de l'intervention ;
Le numéro de téléphone du technicien ou du service compétent à prévenir en cas d'urgence, de nature à guider et à conseiller les secours.

Information du service Prévision du S.D.I.S du Lot

- Dans le but de permettre l'intervention des moyens de secours publics à l'intérieur du site, en tenant compte de la spécificité des installations et également des éventuels dangers qu'elles présentent pour les intervenants, un plan ETARE sera réalisé par le service Prévision, L'exploitant devra fournir au S.D.I.S les informations suivantes :
  - Les plan d'ensemble au 1/2000ème (ou échelle proche) mentionnant l'emplacement des éventuels poteaux d'incendie existant dans je secteur et le positionnement de l'hydrant ou de la réserve artificielle d'incendie implanté par l'exploitant ;
  - |e plan du site au 1/500ème (ou échelle proche) faisant apparaître la sectorisation de l'exploitation, les voiries pénétrantes avec leur identification, les bâtiments ou constructions de l'établissement aves mention des locaux les plus vulnérables et des locaux à risques particuliers. Le plan fera apparaître les limites d'accès des moyens de secours hors arrêt total des installations, les onduleurs, les organes de coupure des énergies actionnables par les secours publics afin de permettre leur intervention en toute sécurité, l'emplacement des moyens internes de secours et de lutte contre l'incendie ;
  - les coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte chargés par l'exploitant de rejoindre le site dans les meilleurs délais en cas d'intervention des secours publics ;
  - les coordonnées en Lambert 93 ou WGS 834 de la zone d'implantation pour une géo localisation précise sur la cartographie opérationnelle du CTA/GODIS 46 ;
  - les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être appliquées par les mayens de Secours publics à l'intérieur du site. Cela concerne notamment :
    - l'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux photovoltaïques,
    - l'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement de câbles, locaux technique,
    - l'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machines, etc.).
- Avant la mise en service de l'établissement un représentant du S.D.I.S. sera invité à une visite de reconnaissance des lieux,
- Un exercice de sécurité ou une formation doit être réalisé en collaboration avec le S.D.I.S. dans le premier mois d'exploitation.

À l'échelle de la commune de Figeac, la qualité du l'air est globalement bonne. Le trafic sur les voiries et les activités industrielles constituent les principales sources de pollution. Aucune autre source de pollution notable n'est identifiée à l'échelle de l'AEI.

Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords immédiats sont liées au trafic sur la voirie du secteur, aux activités des établissements voisins (déchetterie, ferme, …) et dans une moindre mesure aux bruits courants des activités domestiques des habitations les plus proches.

Aucune source de vibrations ne concerne les terrains d'étude.

À l'échelle de l'AEI, il n'y a pas de source de pollution lumineuse particulière.

Les champs magnétiques et électriques des lignes électriques aériennes à proximité de l'AEI peuvent être estimés comme étant négligeables en raison de la distance qui les sépare. En ce qui concerne les champs magnétiques de la ligne électrique aérienne passant par-dessus l'AEI, ils peuvent être estimés entre 10 et 25 µt, et les champs électriques, entre 1000 et 5000 V/m. Cela peut présenter un risque potentiel pour la santé. Cela est donc à prendre en compte lors du développement du projet.

À Figeac, l'alimentation en eau potable, l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif sont gérés par les services de la ville. Aucun captage à usage AEP n'est présent dans l'AEI. Les terrains du projet ne sont desservis par aucun réseau d'assainissement individuel ou collectif.

Depuis le 1er janvier 2017, le SMIRTOM de la Région de Figeac est devenu le « service de collecte des ordures ménagères » du Grand-Figeac, compétent pour la « collecte, l'élimination, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés ». Il exerce lui-même la compétence « collecte des déchets ». Le volet « élimination, traitement et valorisation » est, quant à lui, confié au Syndicat Départemental d'Élimination des Déchets (SYDED du Lot).

La déchetterie la plus proche de l'AEI se trouve environ 700 m au sud-est de l'AEI.

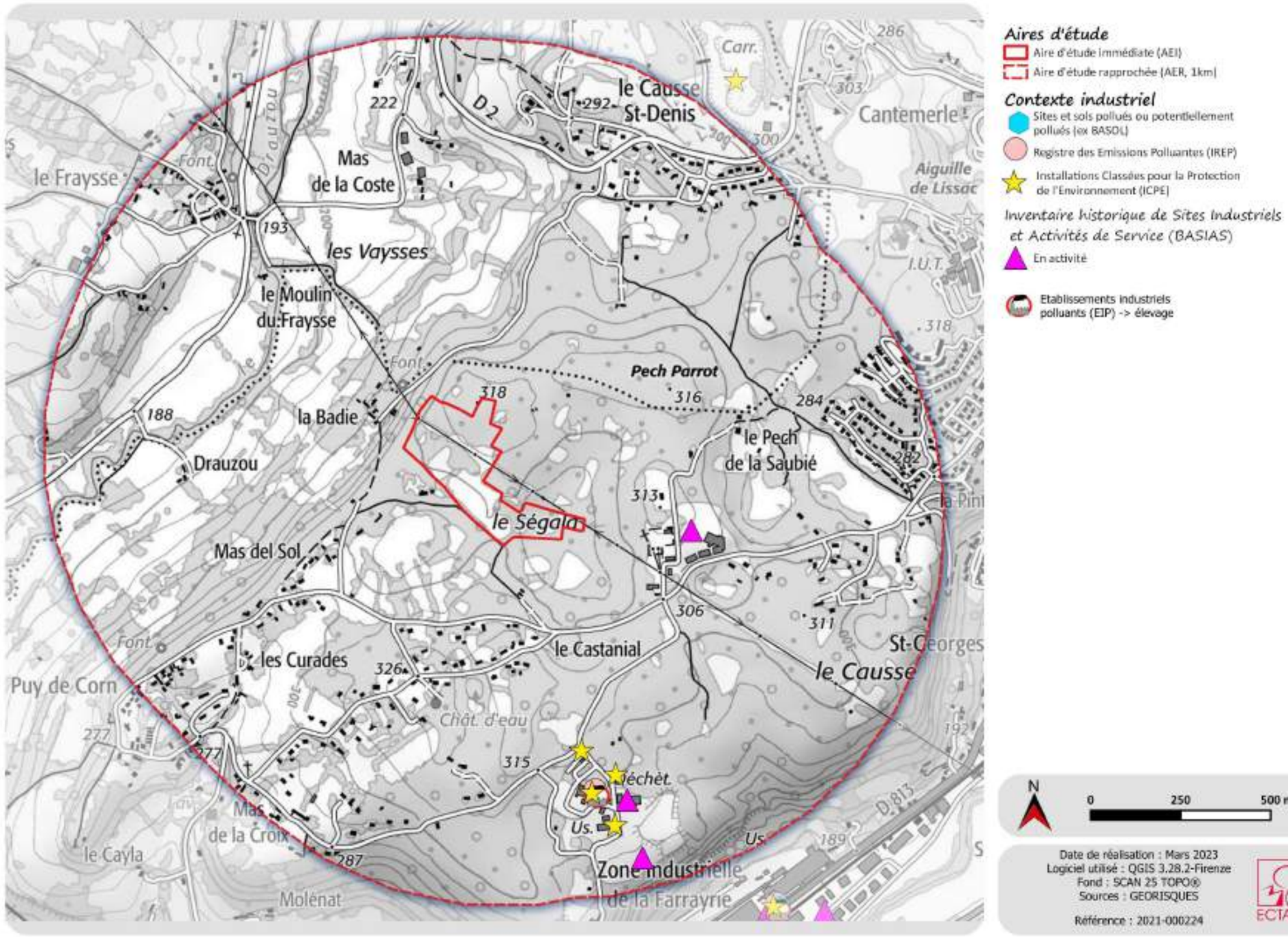
La commune de Figeac est concernée par les risques suivants : industriel, transport de matières dangereuses, rupture de barrage et minier. L'AEI semble néanmoins à l'abris de ces risques.

Selon les bases de données CASIAS, ex-BASOL, ICPE, et EIP des sites pollués se situent à l'échelle de l'AER.

Le projet devra tenir compte des préconisations du SDIS en matière de sécurité et de lutte contre les incendies.

⇨ ***Sensibilité de l'environnement : Modérée***

Carte 54 : Contexte industriel dans l'AER (© Ectare)



5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

5.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Sources : site internet de Géoportail ; Atlas des Paysages du Lot

5.1.1. Définition des paysages

Selon la Convention Européenne du Paysage, le « Paysage » désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le résultat résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations. Il rejoint donc les exigences de développement durable du fait de son approche globalisante et peut permettre de donner un sens aux projets.
Dans l'approche géographique, le paysage est l'ensemble des éléments qui s'offrent à la vue d'un observateur. Par conséquent, le paysage est partout et la manière dont on l'appréhende dépend pour partie :

- D'éléments objectifs (le relief, l'occupation des sols, l'agencement spatial ;
- De la sensibilité de l'observateur (influences culturelles, esthétiques, …).

Le paysage est donc la combinaison d'éléments multiples dépendant des sphères naturelles (le couvert végétal, …), anthropiques (éléments urbains, constructions et équipements), physiques (relief, cours d'eau et vallées, …) qui contribuent d'ailleurs à son évolution. Et dépendant aussi de l'angle de vision et de l'échelle à laquelle il est observé.
Les éléments constitutifs du paysage peuvent participer de manière positive ou négative (là encore il y a une partie objective et une partie subjective dans le jugement) à l'organisation de l'espace, en tant que :

- Élément structurant, qui du fait de sa position dans l'espace ou par rapport à d'autres éléments peut avoir une grande importance et constituer un élément de la trame générale du paysage (globalement, c'est un relief singulier, la forêt, un ensemble cultural, etc.) ;
- Élément de diversité, qui apporte de la diversité de façon positive ou négative en constituant un point d'appel visuel ;
- Élément dont la valeur est reconnue (les éléments ayant une forte valeur sociale, historique ou culturelle, typiquement il s'agit des édifices classés ou inscrits monuments historiques, les arbres remarquables, …).

5.1.2. Choix de l'aire d'étude paysagère

L'analyse du paysage est réalisée à l'échelle de l'Aire d'Étude Éloignée (AEE), qui a été définie en fonction des enjeux paysagers identifiés jusqu'à 4 km et des principaux enjeux de perception (visibilité de l'AEI au sein du territoire).

5.1.3. Les unités paysagères de l'Atlas des paysages du Lot

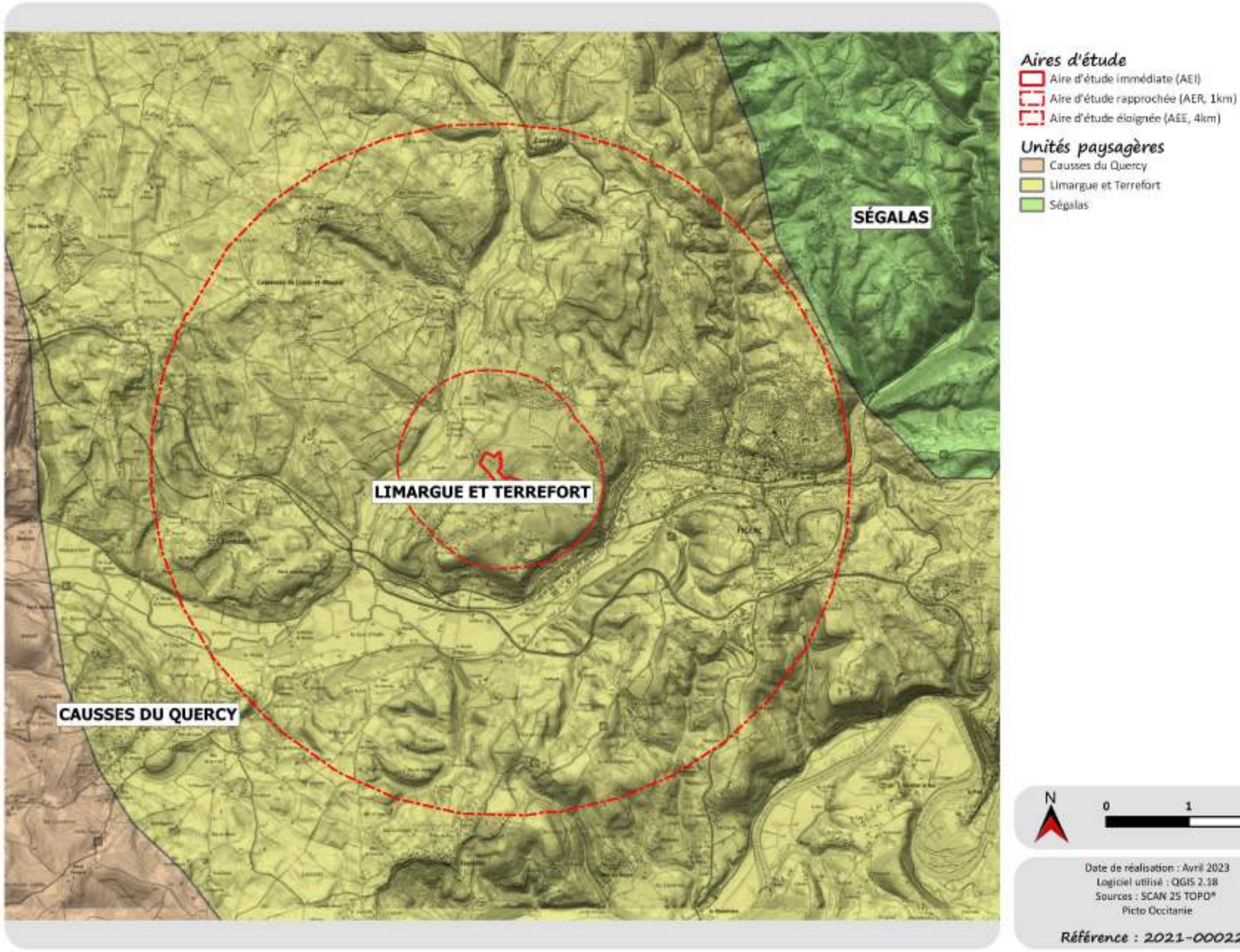
Une unité de paysage correspond à un découpage du territoire selon des critères fédérateurs empruntés à diverses disciplines : critères géographiques (géomorphologie, occupation du sol, socio-économie, ...), critères plastiques (éléments visuels de composition), critères ethnologiques (culture, tradition, histoire, ...), etc. Si aucune définition juridique n'est explicitée, la première référence terminologique apparaissant dans un texte de loi vient de la Loi Paysage de 1993. Une unité paysagère décrit les principales caractéristiques d'un territoire et sert de point de départ à l'analyse des enjeux, des perspectives d'évolutions et de définition d'actions diverses.

Selon l'Atlas des Paysages du Lot, cinq grandes entités décrivent les paysages. Si leurs limites sont parfois floues, leurs noms sont calqués sur celui des "régions naturelles" ou "pays" qui renvoient d'une part à une dimension à la fois naturelle et historique, et d'autre part à un usage "courant" traduisant souvent localement l'appartenance des habitants à leur territoire. Elles sont :

- Le Ségala ;
- Les Limargues également appelé Limargue et Terrefort
- Les Causses du Quercy ;
- La Bouriane ;
- Le Quercy Blanc.

L'AEE fait entièrement partie de l'unité paysagère « les Limargues ».

Carte 55 – Les unités paysagères de l'AEE (© ECTARE)



5.1.3.1. Le Limargue

Etroit de quelques kilomètres, le Limargue est une bande discontinue s'étirant depuis Turenne (Corrèze) jusqu'au Figeacois. Au nord, cette bande se dilate amplement au passage de la Dordogne et deux de ses affluents, la Cère et la Bave.

Attraits des frontières

De Turenne à Saint-Céré, la marge du Causse est marquée par une grande corniche calcaire descendant en ressauts successifs vers le Limargue. En vis-à-vis, des plateaux ou pechs coniques isolés – dits «buttes témoins» - ponctuent le territoire. En négatif, les profondes reculées du plateau offrent des sites pittoresques de villages lovés dans des cirques de falaises et de travers boisés. Aux confins de l'Auvergne et de l'Aquitaine, les positions dominantes furent stratégiquement occupées au Moyen-âge. La dilatation des vallées et les occupations monumentales dominantes engendrent des points de vue remarquables. En contrepoint, les haies et les rideaux d'arbres du bocage limitent l'horizon à un emboîtement d'écrans boisés. D'Alvignac au Figeacois, le paysage bocager bascule brutalement vers des étendues âpres de pelouses lapiazées et de chênaies. De manière concomitante, les ruisseaux disparaissent dans les profondeurs calcaires du sous-sol : une ligne de pertes jalonne la frontière entre Causses et Limargue. Ces sites furent choisis pour y implanter des villages tels Thémines, Théminette ou Assier.

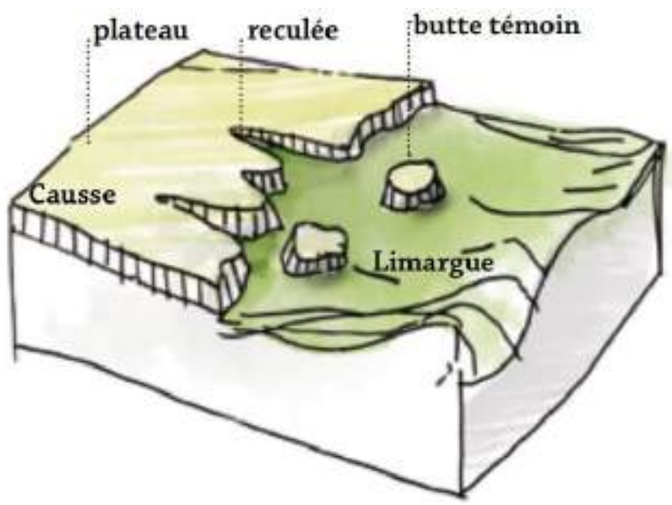


Illustration 69 : Principe d'organisation géomorphologique du Limargue dans le nord du Lot : les buttes témoins font face au plateau caussenard dont la marge est entaillée de reculées. (source : Atlas des paysages du Lot)

Paysage herbager et bocager

Les terres profondes mais lourdes du Limargue ont été historiquement valorisées postérieurement à celle des Causses et fixées par un bocage qui structure ce paysage herbager. Les haies basses taillées, les grands rideaux de chênes et les grands arbres isolés au milieu des prés donnent des allures de parc au paysage, rapprochant ce bocage de celui du Limousin. Faisant traditionnellement l'objet d'émondage et de tailles régulières, le bocage jouait un rôle de clôture et était aussi une source de bois de chauffage, de litière et de fourrage d'appoint - les rameaux de frênes étant particulièrement appréciés du bétail.

« Campagne d'Epinal »

Situé entre Causses aux sols maigres et terres froides et pauvres du Ségala, le Limargue offre l'allure d'une campagne généreuse commune à l'imaginaire collectif occidental. Ce sentiment porté par le caractère jardiné du paysage est renforcé par la présence massive de fruitiers notamment celle du noyer. Cet arbre nourricier emblématique à la silhouette légèrement inclinée et aux frondaisons en demie-boules trapues parsème les prairies et scande routes et chemins. Les noyeraies véritables s'installent dans la vallée de la Dordogne ainsi qu'aux alentours de Thégra et de Rignac.
A la fin du XIXe siècle, les coteaux du Figeacois ont reçu des vergers de pruniers destinés à la production de pruneaux.

L'AEE s'inscrit au sein de l'unité paysage du Limargue. Elle se caractérise par un territoire bocager marqué par la présence de nombreux arbres fruitiers.

⇨ ***Enjeux du grand paysage : modéré***

⇨ ***Sensibilité du grand paysage : modéré***

5.2. DYNAMIQUE DES PAYSAGES

Sources : site internet du Géoportail ; analyse de terrain ; site internet de remonterletemps (IGN)

5.2.1. Analyse cartographique

L'étude des différentes cartes dressées au fil de l'histoire permet de comprendre l'évolution du secteur d'étude depuis le XVIIIème siècle.

La Carte de Cassini[16] (XVIIIème siècle)

Le secteur d'étude se compose essentiellement de parcelles agricoles. Celles-ci se composent de cultures mais également de vignes. De rares espaces arborés sont également présents.

Figeac est identifié comme un lieu de vie majeur. Les villages actuellement présents sont déjà représentés sur la carte de Cassini : Cambe, Camburat, Camboulit. De nombreux hameaux sont également présents, ils se retrouvent pour la majorité encore de nos jours. De rares axes de communication sont présents sur la carte de Cassini, ils correspondent sensiblement aux tracés de :

- la RD840, entre Figeac et Camburat ;
- de la RD19, au nord de Figeac ;
- de la RD822 au sud de Figeac.

Figeac semble ainsi correspondre à un carrefour commercial.

L'AEI apparait en espace ouvert. Les lieux-dits de Mas del Sol et de la Badie sont présents à ses abords.



Illustration 70 –Localisation du secteur d'étude sur la carte de Cassini (source : geoportail.gouv.fr)

[16] La projection de la carte de Cassini, cylindrique transverse, conserve l'échelle le long du méridien central et de toutes les lignes qui lui sont parallèles, et n'est ni équivalente ni conforme. Elle est surtout adaptée à la cartographie à grande échelle des zones principalement orientées du nord au sud. L'implantation de l'AEI sur cette carte est donc ici informative.

La carte de l'État-Major (1820-1866)

Comme sur la carte de Cassini, la majorité de l'AEE se compose de terres agricoles, essentiellement des cultures et des vignes mais également des prairies dans les vallées.

Comme sur la carte de Cassini, les principaux lieux de vie actuels sont identifiés sur la carte de l'état Major. La trame bâtie des hameaux est proche de celle présente sur la carte de Cassini.
Les tracés des axes de communication présents sur la carte de Cassini sont également présents sur la carte de l'État Major. Leur tracé a toutefois légèrement été modifié pour suivre davantage les tracés actuels. Le tracé des axes de communication est complété par un réseau dense de chemins.

L'AEI se compose de parcelles de cultures ouvertes et de vignobles. A ses abords, quelques bois sont également présents.
Comme sur la carte des Cassini, les lieux-dits du Mas del Sol et de la Badie sont présents en périphérie de l'AEI.

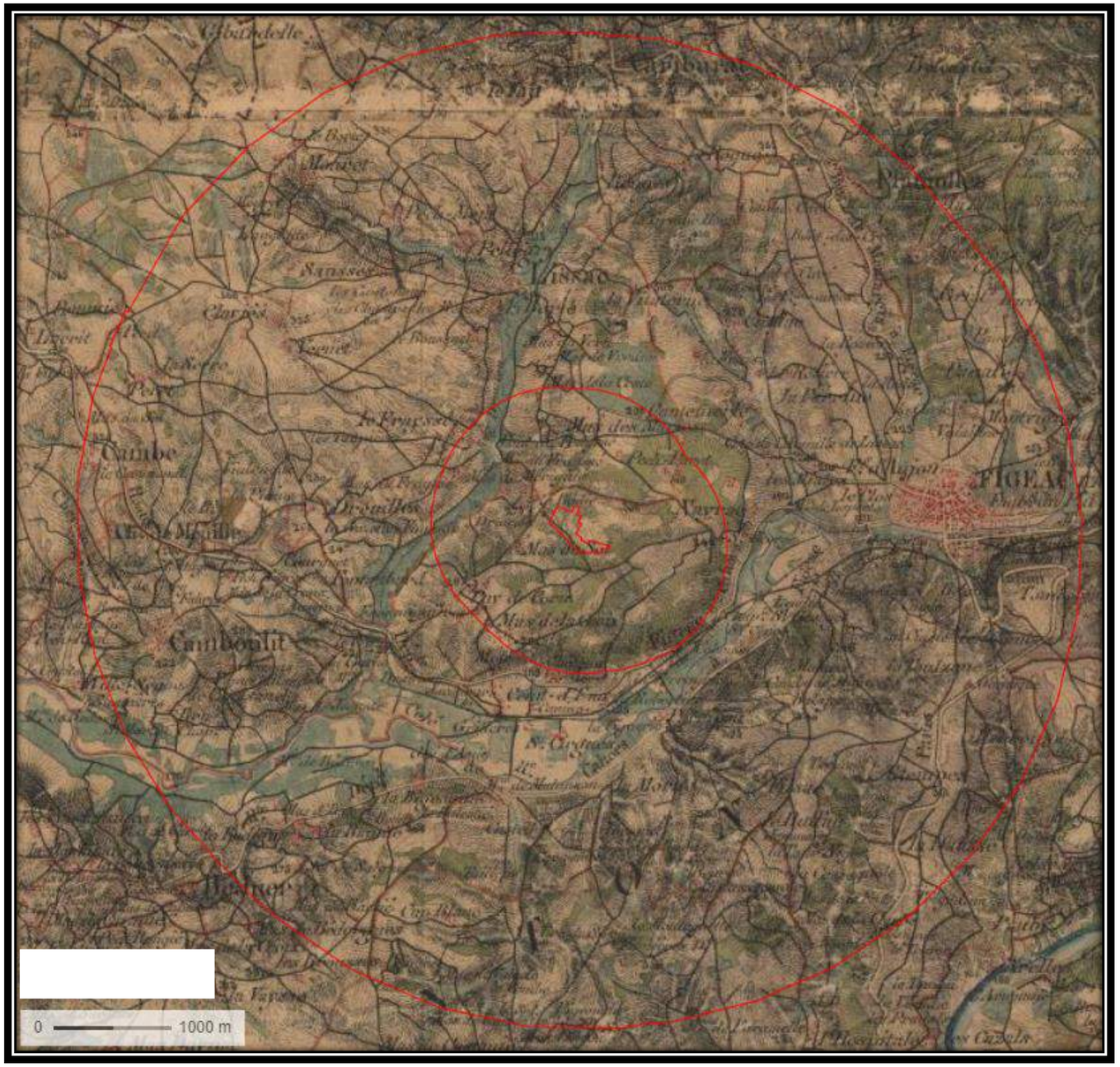


Illustration 71 - Localisation du secteur d'étude sur la carte d'état-major 1820-1866 et (source : geoportail. gouv.fr)

Carte de 1958

Entre le XIXème siècle et le milieu du XXème les principaux changements concernent la disparition des vignobles. Ces derniers ont en effet majoritairement disparu suite à la crise du phyloxera à la fin du XIXème siècle. La superficie boisée a également augmenté. La majorité de la superficie se compose encore des parcelles agricoles ouvertes.

La ville de Figeac continue de se développer. Les différents villages et hameaux s'étendent également.
La trame viaire suit essentiellement le tracé de celle présente sur la carte de l'Etat-Major. Plusieurs chemins ont évolué en route. La voie ferrée qui relie Cahors à Capdenac est représentée sur la carte de 1958.

L'AEI s'est en partie boisée depuis la période précédente.

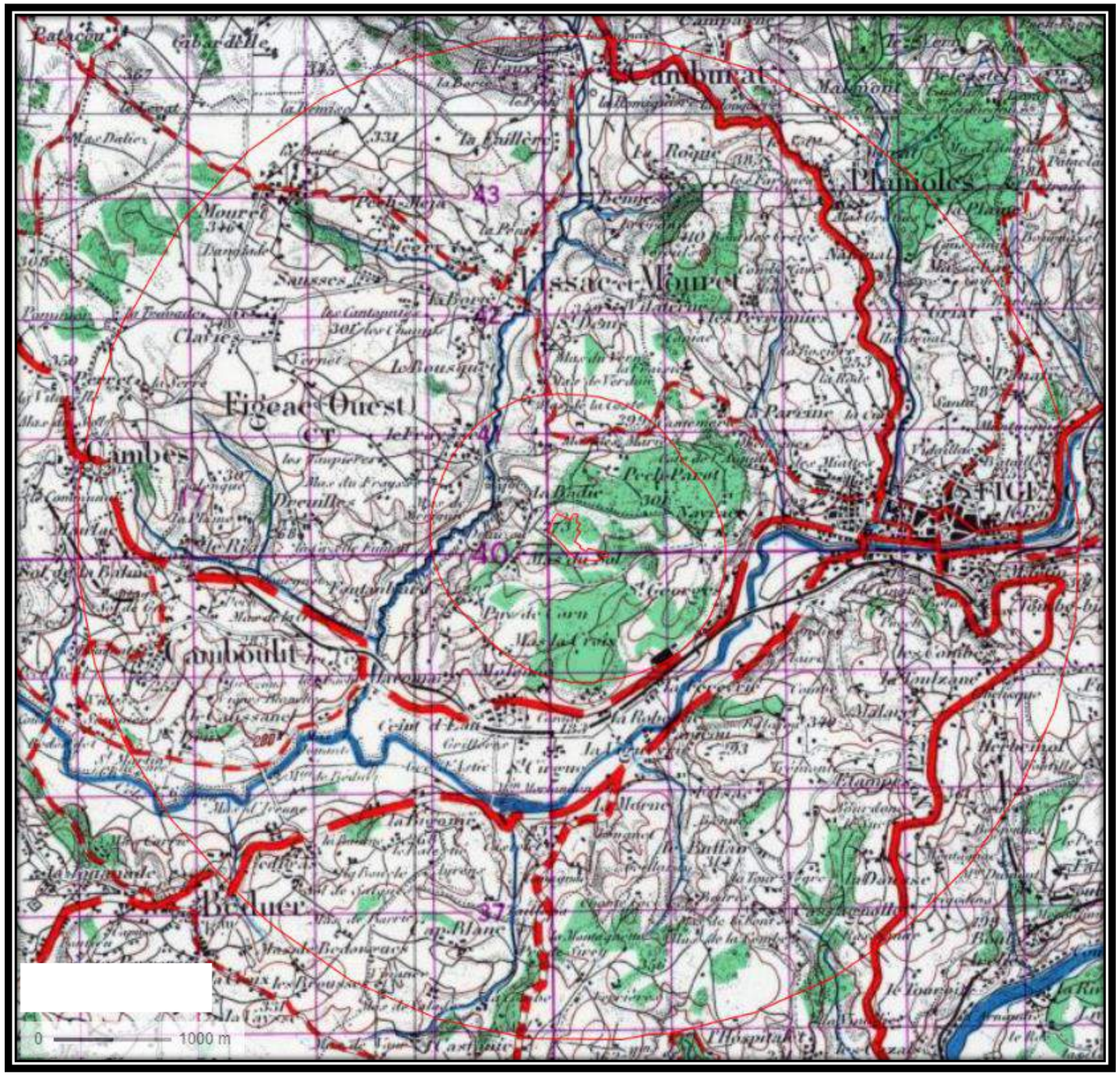


Illustration 72 – Extrait de la carte de 1958 et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

Evolutions récentes

Entre 1958 et aujourd'hui, le secteur d'étude continue à se transformer avec :

- L'augmentation de la superficie boisée ;
- Le développement de la ville de Figeac et de nombreux quartiers périphériques. Dans une moindre mesure, plusieurs villages se développent aussi ;

L'AEI se compose essentiellement de milieux arborés

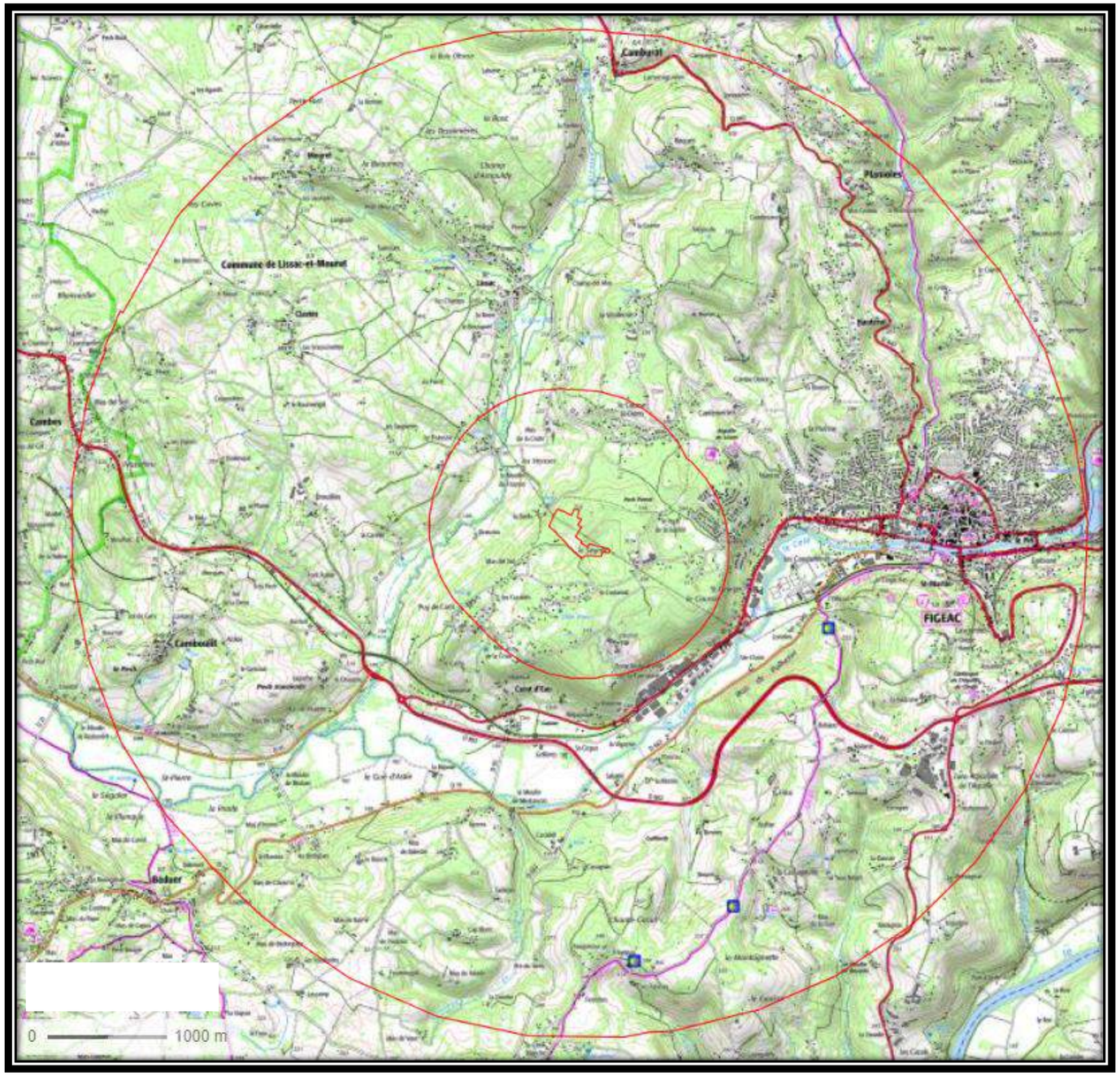


Illustration 73 – Extrait de la carte IGN au 1/25 000ème et localisation du secteur d'étude (source : geoportail.gouv.fr)

5.2.2. Analyse photographique

Les photos aériennes ci-dessous (1950 et 2017) mettent en avant les nombreuses évolutions paysagères dans le secteur d'étude :

- Un agrandissement de la taille des parcelles ;
- L'extension et la densification de nombreux boisements au détriment de parcelles agricoles ;
- La construction de quartiers sous la forme de lotissements ;
- L'étalement des zones urbanisées le long des axes routiers et autour des noyaux urbains initiaux (villages, hameaux) favorisant une urbanisation diffuse et un mitage du territoire ;
- La création de bâtiments industriels.

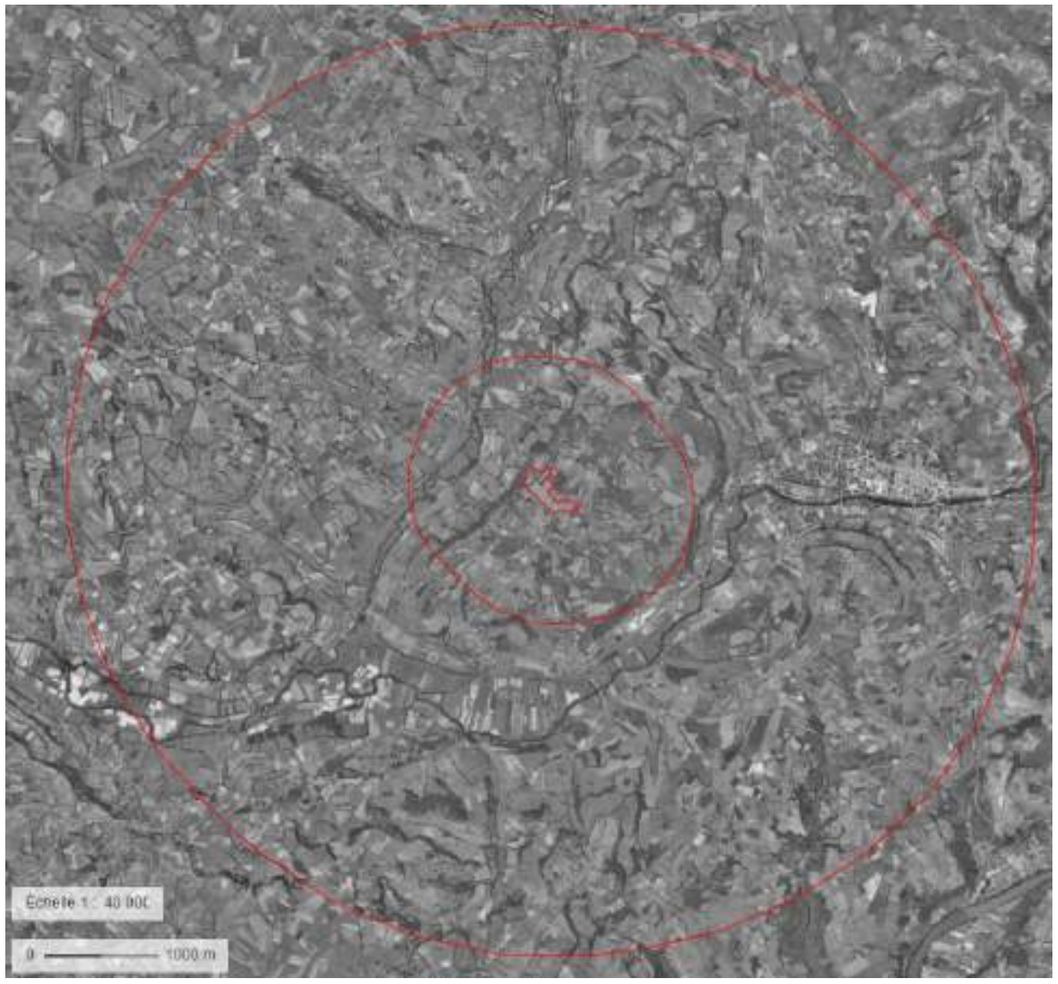
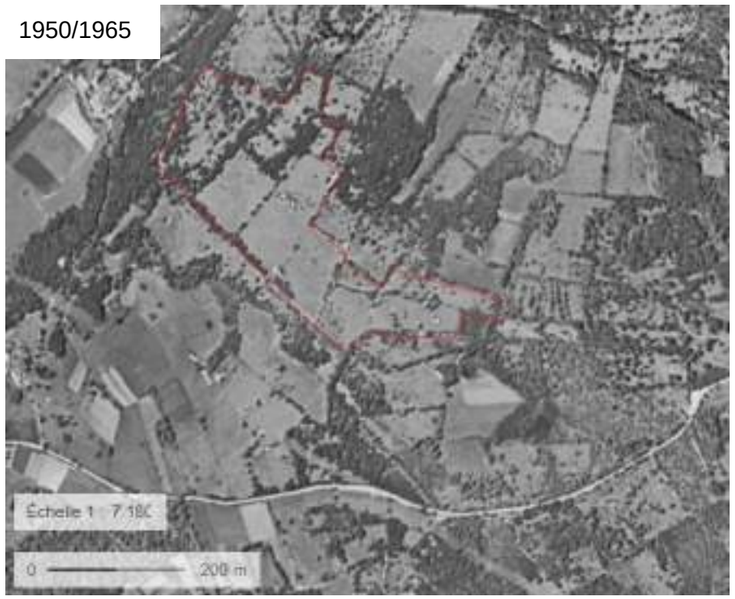




Illustration 74 : Transformation des paysages du secteur d'étude entre 1950 (photo de gauche) et 2017 (photo de droite) - source : remonterletemps.ign.fr









Durant le milieu du XXème siècle, l'AEI se composait de prairies où la trame arborée reste néanmoins présente sous la forme de haies et bois. Entre le milieu du XXème et le début des années 2000, cette trame arborée s'est un peu densifiée. Une ligne à haute tension traverse dorénavant l'AEI créant une trouée dans la végétation.

Durant cette même période, aux abords de l'AEI, des bâtiments industriels, à l'est, et un quartier pavillonnaire, au sud, ont été construits.

Très peu de changement sont présents entre le début des années 2000 et nos jours. Ils concernent essentiellement le développement des bâtiments industriels.

Illustration 75 : Evolution de l'AEI entre 1950 et 2017 (source : remonterletemps.ign.fr)

Entre le XVIIIème siècle et le XIXème siècle, l'AEE était un territoire essentiellement agricole composé de nombreux vignobles. Suite à la crise du phylloxera à la fin de XIXème siècle, les vignobles ont disparu. L'AEE s'est également progressivement boisée. Entre le XXème et le XXIème siècle, l'espace agricole a également évolué avec un agrandissement des parcelles.

La majeure partie des villages et hameaux existants aujourd'hui était déjà identifiée sur la carte de Cassini. De nombreux quartiers résidentiels se sont construits le long des axes de communication et en périphérie des centres anciens depuis 1950, essentiellement en périphérie de Figeac. La trame viaire s'est aussi relativement bien conservée de l'époque du cadastre napoléonien jusqu'à aujourd'hui. Elle s'est densifiée au niveau du réseau secondaire essentiellement.

Les terrains de l'AEI ont en eux-mêmes peu évolué depuis le XVIIIème siècle. Ils se sont progressivement boisés. Aux abords du périmètre immédiats, les lieux dits de Mas del Sol et de la Badie sont identifiés dès le XVIIIème siècle. Des zones résidentielles et industrielles ont également été construites durant la seconde moitié du XXème siècle.

⇨ ***Enjeu de la dynamique du paysage : modéré***

⇨ ***Sensibilité de la dynamique du paysage : modérée***

5.3. PERCEPTIONS ET AMBIANCE DES PAYSAGES

Sources : site internet de la ville de Cahors, de Delcampe, observations de terrain

5.3.1. Perceptions des paysages

5.3.1.1. Le paysage photographié

De nombreuses cartes postales illustrent le patrimoine de Figeac.



Cartes postales de Figeac (delcampe.net)

5.3.2. Ambiances des paysages

5.3.2.1. Ambiance de l'AEE

L'ambiance paysagère du secteur est marquée par :

- L'alternance des vues ouvertes depuis les points hauts et des vues fermées dans les vallées ou dans les milieux confinés par la végétation ;
- L'alternances des prairies et des milieux arborés ;
- Une densité urbaine importante aux abords de Figeac et une dispersion du bâti ;

Différentes ambiances sont présentes à l'échelle de l'AEE, une ambiance naturelle depuis les versants bocagers et une ambiance plus urbaine au niveau de Figeac et de ses abords. Quelques éléments

industriels peuvent localement marquer le paysage, comme la zone industrielle de la Lafarrayrie dans la vallée du Célé.



Zone industrielle de la Lafarrayrie (© ECTARE)



Ambiance naturelle (© ECTARE)

5.3.2.2. Ambiance de l'AEI

L'AEI présente une ambiance majoritairement naturelle. Excepté au niveau de la ligne électrique à haute tension, aucun élément urbain n'est visible.



Ambiance naturelle au niveau de l'AEI (© ECTARE)

L'AEE présente une ambiance majoritairement naturelle. Des éléments urbains et industriels marquent toutefois localement le paysage. Figeac constitue également un pôle urbain important, il s'étend en de nombreux quartiers pavillonnaires. Le centre-ville se compose toutefois d'un patrimoine remarquable.

Comme pour l'AEE, l'AEI présente une ambiance majoritairement naturelle. La ligne électrique à haute tension apporte toutefois un élément industriel.

⇨ ***Enjeu de l'ambiance du paysage : Assez forte***

⇨ ***Sensibilité de l'ambiance du paysage :*** **Assez forte**

5.4. ORGANISATION DE L'ESPACE À L'ÉCHELLE DE L'AEE

Le paysage est l'association de la structure du paysage et de sa texture, composée de la trame végétale, naturelle ou non, et de l'urbanisation et de l'aménagement du territoire selon des formes tout à fait variables.

5.4.1. Le socle du paysage

Le relief de l'AEE se compose de la vallée du Célé et de massifs vallonnés qui s'inscrivent de part et d'autre de la vallée. Ces vallonnements sont également découpés par plusieurs vallées secondaires, dont celle du Drauzou. Cette dernière constitue une entaille. Le Célé constitue ainsi le principal cours d'eau de l'AEE. De nombreux cours d'eau secondaires sont également présents. Ils restent peu perceptibles dans le grand paysage.

L'occupation du sol se compose essentiellement de prairies bocagères. Le réseau de haies est particulièrement dense. Plusieurs espaces boisés restent présents. Ils se développent plus particulièrement sur les plus fortes pentes.

Figeac constitue le principal pôle urbain de l'AEE. Le tissu bâti y est particulièrement dense. De nombreux quartiers périphéries composées d'habitations pavillonnaires ou des zones industrielles et commerciales sont présents. Le bâti est également dispersé en de nombreux hameaux et corps de ferme. Aux abords de ces lieux-dits, la trame arborée reste dense. La trame urbaine se compose également de plusieurs routes majeures : RD802, RD813, RD822, RD840 …et d'imposants bâtiments industriels ou agricoles.

Les éléments majeurs caractérisant le paysage de l'AEE sont :

- La vallée du Célé et les vallonnements qui se développent de part et d'autre,
- La grande présence de l'arbre dans les perceptions (sous forme de haies ou de bois)
- La disparition des éléments bâtis.



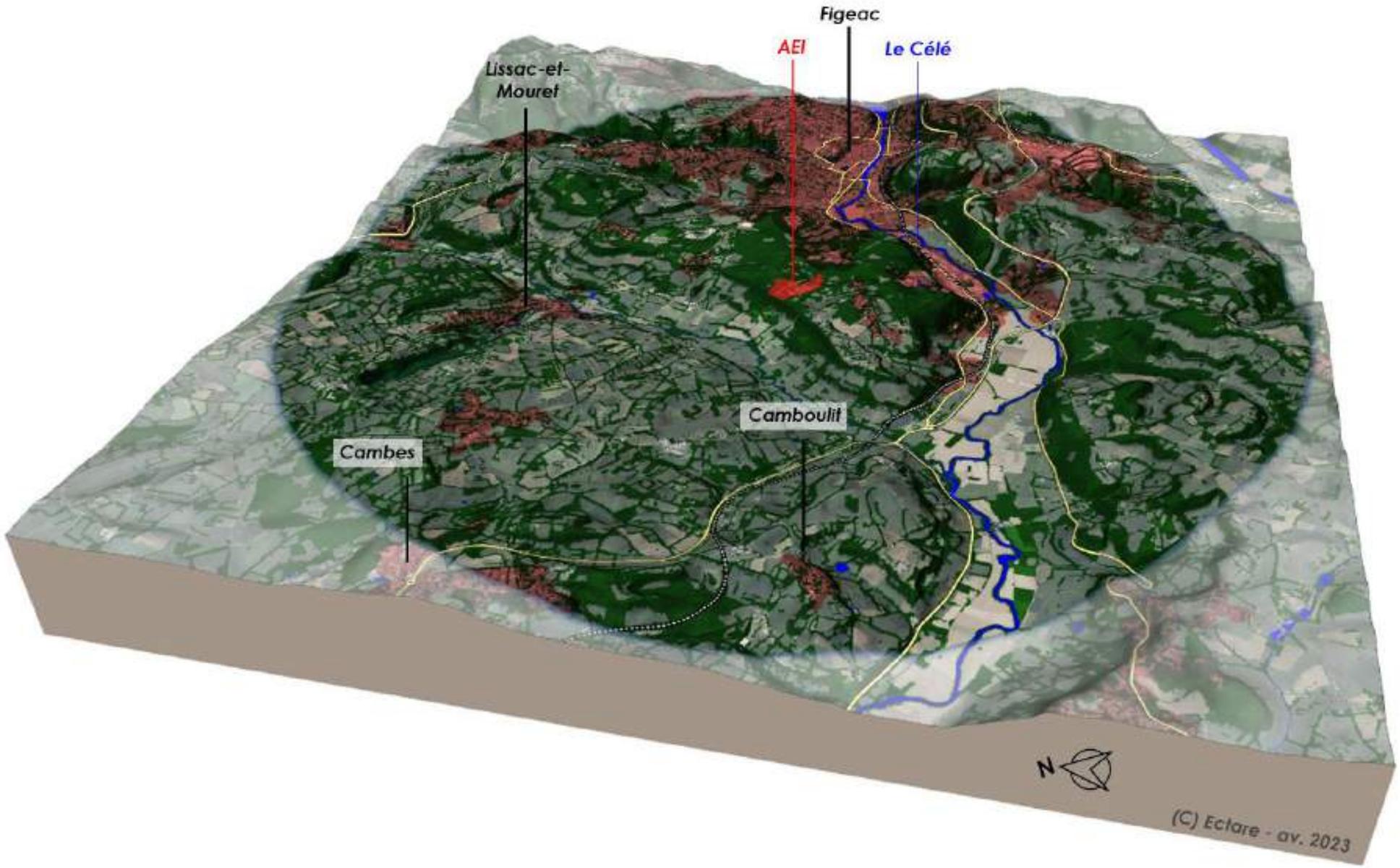
Paysage de l'AEE (© ECTARE)

L'AEI se développe sur un relief qui forme l'interfluve entre les vallées du Célé et du Drauzou. Elle s'inscrit sur des prairies et des espaces boisés. Elle est également traversée par une ligne électrique haute tension.



Paysage de l'AEI (© ECTARE)

Illustration 76 : bloc diagramme de l'AEE (© ECTARE)



5.4.2. Eléments construisant le paysage de l'aire d'étude

Au sein de l'AEE, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments liés à la végétation, à l'agriculture, à l'eau ou encore aux routes et au bâti.

Les éléments liés à la forêt et à l'arbre

Les bois : Ils s'inscrivent plus particulièrement sur les versants à fortes pentes. Ils se retrouvent dans la majorité des vues en fermant les vues dès le premier plan ou sur les reliefs boisés en arrière-plan. Ils participent à la fermeture paysagère de l'AEE.

Les haies : elles forment un réseau très dense à l'échelle de l'AEE. Elles bordent la majorité des prairies. Elles permettent d'apporter de la verticalité aux prairies. Elles participent au cloisonnement des vues sur le grand paysage.



Les arbres isolés : Ils apportent une ponctuation du paysage. Ils se rencontrent le plus souvent au milieu d'une parcelle ou en bordure de route. Suivant les cas, ils jouent un rôle de point de mire ou de repère. Ils se distinguent très peu à l'échelle de l'AEE.

Les bosquets d'arbres : ils ponctuent les vues et rythment les perceptions. A l'instar des arbres isolés, ils forment des points de repère dans les paysages.

Les éléments liés à l'agriculture

Les cultures : Elles restent très peu présentes à l'échelle de l'AEE. Les différents types de cultures contribuent à la mosaïque paysagère, tant en termes de répartition spatiale qu'en termes de palette de couleurs évoluant au fil des saisons.



Les prairies : elles sont majoritaires à l'échelle de l'AEE. Les teintes vertes sont apaisantes, leurs textures sont douces. Elles occupent essentiellement les fonds de vallons et les versants aux pentes douces. Elles s'accompagnent de clôtures aux poteaux bois et d'une végétation arborée.

Les éléments liés à l'eau

Le Célé : Elle constitue une ligne de force à l'échelle de l'AEE. De nombreux panoramas sur le Célé et sa vallée sont possibles à l'échelle de l'AEE.



Ruisseaux : Quelques ruisseaux affluents du Lot sont présents à l'échelle de l'AEE. Ils restent discrets dans le paysage.

La ripisylve : Elle forme une ligne arborée qui accompagne le passage de l'eau et constitue un repère indirect dans le paysage. La ripisylve constitue un support pour les continuités environnementales. A l'échelle de l'AEE, elle se confond avec le réseau arboré et boisé.

Les éléments liés à la route et au bâti

Les routes : Ce sont les principaux lieux de découvertes du paysage. Sur les coteaux, elles permettent de larges et lointains panoramas. Dans les espaces bocagers, elles revêtent un caractère plus intime. Le réseau routier est dense et hiérarchisé.

Figeac : il est le lieu de vie majeur de l'AEE. Il s'inscrit dans la vallée du Célé. Le cœur historique possède une véritable richesse patrimoniale. La ville s'étend également en de nombreux quartiers résidentiels.



Les villages et hameaux : au sein de l'AEE, l'habitat est essentiellement dispersé en de nombreux villages et hameaux Ils apparaissent assez denses sur eux-mêmes, et relativement bien préservés au niveau de leur base historique. Ils forment des repères dans le paysage d'où l'importance de l'insertion paysagère de nouvelles constructions. Les constructions traditionnelles participent à la richesse du patrimoine bâti.

Les habitations récentes : dans l'AEE, les habitations récentes occupent majoritairement les bords des voiries, de façon linéaire ou les abords des villages sous forme de quartiers pavillonnaires. Elles bloquent les perceptions proches, et, depuis les points de vue plus éloignés, tendent à donner une vision anthropisée des paysages. Elles ne présentent pas de caractéristiques architecturales particulières.

Les édifices religieux et châteaux : ils ponctuent le territoire et participent à la richesse patrimoniale et paysagère du territoire. Les églises constituent de nets points de repère. Elles se trouvent en général au cœur des bourgs et villages. Les châteaux se repèrent par leur nature imposante et leurs toitures qui émergent également du paysage. Ils s'accompagnent souvent d'une végétation caractéristique.

Les bâtiments agricoles ou d'activités récents : ils accompagnent souvent un corps de ferme, un habitat ou se trouvent à proximité des grands axes de circulation ou des villages. Ils répondent à des nécessités pratiques et économiques et tendent à limiter la qualité paysagère du secteur au niveau duquel ils s'implantent.



La ligne haute tension : Elle engendre une tranchée qui attire le regard. Certains pylônes implantés sur les hauteurs sont autant de points d'appel visuel.

5.4.3. Le rôle des éléments constitutifs de l'aire d'étude

Nous allons identifier ci-après les principaux éléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude et préciser leur rôle positif (+) ou négatif (-) dans l'organisation de ce paysage :

- Élément structurant : un élément constitutif du paysage du fait de sa position dans l'espace ou par rapport à d'autres éléments peut avoir une grande importance et constituer un élément de la trame générale du paysage,
- Élément de diversité : il s'agit d'éléments du paysage qui apportent de la diversité de façon positive ou négative (point noir paysager) en constituant un point d'appel visuel,
- Élément à forte valeur intrinsèque : ce terme regroupe tous les éléments ayant une forte valeur monétaire, sociale, historique, symbolique ou culturelle comme le bâti, des grands arbres remarquables.

	Élément structurant	Élément de diversité	Élément à valeur intrinsèque
Les éléments zonaux			
Cultures	+	++	++
Prairies	+	++	+
Boisements	++	+	+
Villages et hameaux	+	++	++
Quartiers pavillonnaires	- -	- - -	++
Les éléments linéaires			
Le Célé	++	+++	+++
Haies	+	++	+
Routes majeures	-	- -	++
Voies secondaires	+-	+-	+-
Les éléments ponctuels			
Bosquets et arbres isolés	+	++	+-
Habitat isolé	+	+	+
Édifices religieux / châteaux	+	++	++
Bâtiments d'activités récents	- -	- - -	+++
Ligne haute tension	-	- -	++

Tableau 7 : Principaux éléments constitutifs du paysage

L'AEE se développe sur des vallonnements découpés par les vallées du Célé, et dans une moindre mesure du Drauzou. L'occupation du sol se compose essentiellement de prairies bocagères. Plusieurs boisements restent présents, en particulier sur les fortes pentes. La trame urbaine est marquée par la présence de Figeac. Le bâti est également dispersé en de nombreux villages et hameaux. Les marques de l'anthropisation se composent également du réseau routier, des bâtiments d'activités ou agricole et de la ligne haute tension.

L'AEI se développe sur le relief qui compose l'interfluve entre les vallées du Célé et du Drauzou. Elle se compose de prairies bocagères et de boisement.

⇨ ***Enjeu en termes d'organisation du paysage : modéré***

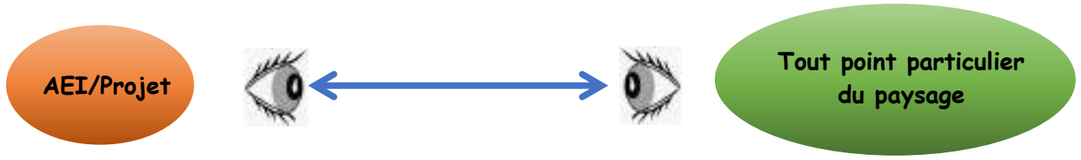
⇨ ***Sensibilité en termes d'organisation du paysage : modérée***

5.5. RECONNAISSANCE DU PAYSAGE

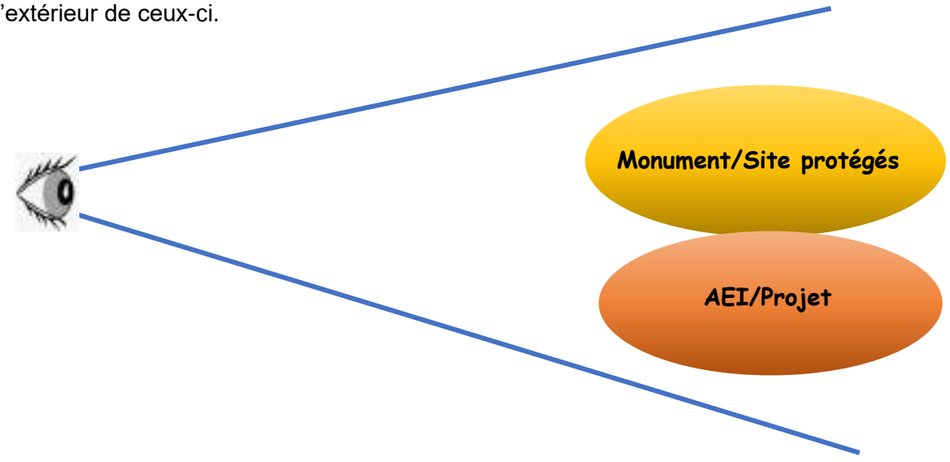
Sources : Atlas des patrimoines ; Base Mérimée ; site internet UNESCO

5.5.1. Notions d'intervisibilité et covisibilité

Dans les chapitres suivants, de manière générale, la notion **d'intervisibilité** est utilisée lorsqu'un point, un projet, est visible à partir d'un autre point. Le terme d'intervisibilité s'applique également au cas général de visibilité entre un point et un site patrimonial.



La notion de « **covisibilité** » est plus réservée aux monuments historiques. La covisibilité correspond, dans les chapitres suivants, à la visibilité (dans un même champ visuel ou dans un même panorama) d'un site ou monument protégé avec les terrains de l'AEI (ou ensuite, le projet) depuis un endroit situé à l'extérieur de ceux-ci.



5.5.2. Patrimoine architectural et naturel

5.5.2.1. Site UNESCO

Tout au long du Moyen Âge, Saint-Jacques-de-Compostelle fut une destination majeure pour d'innombrables pèlerins de toute l'Europe. Pour atteindre l'Espagne, les pèlerins traversaient la France. Quatre voies symboliques partant de Paris, de Vézelay, du Puy et d'Arles et menant à la traversée des Pyrénées résument les itinéraires innombrables empruntés par les voyageurs. Églises de pèlerinage ou simples sanctuaires, hôpitaux, ponts, croix de chemin jalonnent ces voies et témoignent des aspects spirituels et matériels du pèlerinage.

Le bien « Chemins de Saint- Jacques de Compostelle en France » est inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO en 1988. Il se compose de soixante-dix-huit éléments : soixante-quatre monuments (cathédrales, églises, anciennes abbayes, hôpitaux, ponts, croix de chemins, dolmens), sept ensembles monumentaux, urbains, et sept sections de chemins de grande randonnée (le GR. 65 joignant Le Puy-en-Velay à Saint-Jean-Pied-de-Port : « la via podensis »)

La portion de Montredon à Figeac est l'une de ces portions inscrites. Elle s'inscrit à une distance minimale de 2,8 km à l'est de l'AEI et constitue un linéaire de 1,2 km au sein de l'AEE.

Mis à part le paysage urbain à la sortie de Montredon comme à l'approche de Figeac, le GR offre des vues sur le paysage rural et agricole de la campagne traversée, faiblement vallonnée, descendant très lentement vers la vallée du Lot, mais surtout, occupée par un habitat dispersé composé de petits hameaux et de villages, puis d'une urbanisation de plus en plus dense au fur et à mesure que l'on se rapproche de la ville de destination. Toutefois, ces fermes et groupements bâtis présentent des édifices anciens de qualité comme Guirande avec sa chapelle dédiée à Sainte-Marie-Madeleine, les fermes de Bord, Saint-Félix et son église, celle de Saint-Jean-Mirabel… Une séquence paysagère de grande qualité retient cependant l'attention aux abords et lors de la traversée du lac de Guirande.

Les courbes du relief interdisent toute intervisibilité entre ce site UNESCO et l'AEI.

5.5.2.2. Grands sites Occitanie

Afin de promouvoir ses sites patrimoniaux, culturels, historiques et favoriser le développement économique des territoires, la Région a créé la collection Grands Sites Occitanie / Sud de France. Les Grands Sites Occitanie / Sud de France, c'est une collection unique illustrant le meilleur de notre région autour de richesses patrimoniales, culturelles, naturelles ou historiques remarquables.

L'AEE se situe entièrement dans le Grand Site Occitanie « Figeac – Vallées du Lot et du Célé »

Entre les vallées du Lot et du Celé, le Grand-Figeac est une destination de caractère, entre Causses et monts d'Auvergne, qui célèbre les écritures du monde.

5.5.2.3. Parc Naturel Régional des Causses du Quercy

L'extrémité ouest de l'AEE se situe dans le Parc Naturel Régional des Causses du Quercy. L'AEI ne se situe toutefois par dans le périmètre du parc

Les orientations de la charte du PNR sont les suivantes :

Axe 1. Mettre en œuvre une gestion des ressources économe et garante de la qualité des patrimoines

- Orientation 1.1 Eau : Préserver la ressource souterraine, essentielle pour l'alimentation en eau potable du département, et veiller à la qualité des rivières
- Orientation 1.2 Se mobiliser en faveur de la biodiversité du territoire
- Orientation 1.3 Conduire une gestion économe et paysagère de l'espace
- Orientation 1.4 Améliorer l'autonomie énergétique du territoire au bénéfice du climat

Axe 2. Innover pour développer l'activité et l'emploi

- Orientation 2.1 Redynamiser les activités économiques autour d'une stratégie de reconquête des marchés de proximité
- Orientation 2.2 Développer l'agriculture et valoriser la forêt comme fondements de la vie économique et sociale et de l'entretien de l'espace
- Orientation 2.3 Développer le tourisme au bénéfice de tout le territoire
- Orientation 2.4 Maîtriser les impacts des activités économiques et humaines
- Orientation 2.5 Promouvoir le territoire et ses activités

Axe 3. Faire des Causses du Quercy un territoire accueillant solidaire et ouvert :

- Orientation 3.1 Développer une offre d'habitat de qualité et un cadre de vie attachant
- Orientation 3.2 Favoriser l'accès de tous aux équipements et aux services
- Orientation 3.3 Renforcer l'attachement aux Causses du Quercy
- Orientation 3.4 Faire de l'action culturelle la base d'une vie commune conviviale
- Orientation 3.5 Conforter les coopérations et solidarités avec des partenaires et des territoires extérieurs

Les orientations qui s'appliquent plus particulièrement au projet sont :

- Orientation 1.3 Conduire une gestion économe et paysagère de l'espace avec la mesure 1 « Maîtriser la consommation d'espace et accompagner le développement par une gestion cohérente et homogène des politiques d'urbanisme »
- Orientation 1.4 Améliorer l'autonomie énergétique du territoire au bénéfice du climat avec la mesure 3 « S'engager dans la production d'énergies locales et renouvelables »

Aucune vue sur l'AEI n'est possible depuis le PNR.

5.5.2.4. Sites inscrits / classés

Il existe 18 sites classés ou inscrits dans l'aire d'étude éloignée.

Les sites classés ou inscrits sont des espaces protégés d'importance nationale au titre de la loi du 2 mai 1930. La loi du 2 mai 1930 organise la protection des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. Les sites inscrits peuvent concerner des espaces et des paysages naturels et ruraux ainsi que des paysages bâtis remarquables.
Ces espaces protégés font l'objet d'une servitude d'utilité publique.

Parmi les 18 sites présents dans le périmètre éloigné, 16 se situent au niveau de Figeac :

- Moulin de Surgies et ses abords
- Quartier des Remparts
- Terrasses du Puy église Notre-Dame du Puy et collège
- Rue Malleville y compris la route qui la surplombe
- Rue Séguier et passage vers la place Carnot
- Rues Delzens Boutaric et Zola
- Place et impasse Champollion
- Place aux Herbes et rue Griffoul
- Place Carnot et rue de la Mairie
- Rue Balène et les immeubles nus et bâtis qui la bordent
- Cours du Célé et ses rives du Pont-du-Pin au Pont-du-Ga
- Place de l'Estang et ses abords
- Faubourg du Pin et rue du Canal
- Rue du Pin
- Rive gauche du Célé (site classé)
- Site urbain (il comprends l'ensemble du centre historique de Figeac).

La majorité de ces sites s'inscrivent dans le centre de Figeac, à une distance minimale de 2,2 km à l'est de l'AEI. Les vues en direction de l'AEI sont ainsi fermées dès le premier plan par le bâti. Les courbes du relief constituent un masque visuel complémentaire qui empêchent toutes les intervisibilités entre ces sites et l'AEI.
Des covisibilités très ponctuelles et partielles entre l'AEI et Figeac sont possibles.

Les deux autres sites inscrits sur le territoire de l'AEE sont les suivants :

Nom	Insertion paysagère
Vallée du Célé	Elle se développe à une distance minimale de 1,8 km au sud-ouest de l'AEI. De rares vues sur les cimes des arbres présents dans l'AEI sont possibles depuis ce site. Celles-ci restent très ponctuelles et partielles. Des covisibilités entre ce site et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent négligeables.
Village de Faycelles et ses abords	Il se situe à une distance minimale de 3,7 km au sud de l'AEI. Les courbes du relief interdisent toute intervisibilité entre ce site et l'AEI. De très rares covisibilités entre ce site et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent négligeables et très ponctuelles.

Des intervisibilités entre le site de vallée du Célé et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent très partielles.
Des covisibilités entre les différents sites protégés présents dans l'AEE et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent très ponctuelles et partielles.

1.1.1.1.1 Secteur sauvegardé, ZPPAUP17, AVAP18, SPR[19]

Les trois dispositifs de protection et de valorisation des espaces urbains et paysagers, que sont les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP, ont été remplacés par un dispositif unique, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP).
La procédure d'élaboration de ce nouvel outil a été précisée par le décret n°2017-456 du 29 mars 2017 relatif au patrimoine mondial, aux monuments historiques et aux sites patrimoniaux remarquables.

Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) visent à protéger des villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.
Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages, ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent également être classés.

Il existe un SPR à l'échelle de l'AEE. Il s'agit de celui de Figeac. Celui-ci concerne essentiellement le centre-ville.

Le secteur sauvegardé de Figeac a été créé en 1986, son règlement approuvé en 1999. Il couvre l'ensemble du centre his-torique intra-muros et les anciens faubourgs médiévaux (33 hectares).
Depuis huit siècles, l'architecture de Figeac se transforme et s'adapte aux modes de vie. La richesse architecturale de la ville est celle de ses maisons. Modestes ou véritables palais, les plus anciennes datent du Moyen-Age. Figeac offre ainsi un ensemble exceptionnel de témoins de l'histoire de l'architecture civile. L'autre richesse de la ville est sa qualité urbaine, la permanence d'un tissu formé au XIVème siècle. C'est aussi un matériau, le grès, assez fin pour être sculpté et assez solide pour conserver les formes initiales des bâtiments ou être remployé au cours des siècles.

D'après le règlement du SPR, la pose de panneaux de captage solaire sur les couvertures des bâtiments ou visibles à partir des espaces publics ou des monuments historiques est interdite. Aucune mesure ne concerne plus précisément les parcs photovoltaïques au sol.

Les courbes du relief, et plus particulièrement celles qui composent le versant de la vallée du Célé, empêchent toute intervisibilité entre l'AEI et le SPR.

[17] Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
[18] Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine

5.5.2.5. Monuments historiques classés et inscrits

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.
Les mesures de protection sont prises à deux niveaux :

- « Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative » (art. L621-1 du code du patrimoine). Cette procédure relève d'une décision du ministre chargé de la culture après avis de la commission nationale des monuments historiques (CNMH), après accord du propriétaire.
- « Les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent, à toute époque, être inscrits, par décision de l'autorité administrative, au titre des monuments historiques » (art. L621-25 du code du patrimoine). La mesure d'inscription est effective après un arrêté du préfet de région.

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques pour en faire un véritable outil de la politique en faveur du patrimoine culturel.

Les immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords.
La protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans un périmètre dit « délimité » c'est-à-dire un périmètre adapté aux enjeux spécifiques de chaque monument historique et de chaque territoire. Ces périmètres concertés et raisonnés permettent une plus grande lisibilité des enjeux patrimoniaux et une meilleure appropriation et compréhension des abords par les habitants.
À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords (PDA).
Les travaux projetés dans les abords des monuments historiques sont soumis à une autorité préalable nécessitant l'accord de l'architecte des Bâtiments de France. Ce dernier s'assure que le projet ne porte pas atteinte au monument historique ou aux abords.

Il existe 28 monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée, dont 24 dans le centre de Figeac.

Nom	Protection : date et type	Éléments protégés	Commune	Enjeu paysager par rapport à l'AEI
Château de Ceint-d'Eau	Inscrit partiellement : 30/10/1925	Trois tours et logis du 18e siècle	Figeac	Négligeable

[19] Site Patrimonial Remarquable

Nom	Protection : date et type	Éléments protégés	Commune	Enjeu paysager par rapport à l'AEI
	Ce monument s'inscrit dans la vallée du Célé à 1,2 km au sud de l'AEI. Les courbes du relief, et plus précisément celles qui compose le versant de la rive gauche du Célé, interdisent toutes les vues sur l'AEI depuis le monument.			
Chapelle 	Classé : 01/08/1912	Chapelle (ancienne)	Camboulit	Nul
	Ce monument s'inscrit à 3,8 km au sud-ouest de l'AEI. Le long de la RD41. La trame arborée est dense aux abords du monument. Les courbes du relief contraignent totalement les vues sur l'AEI depuis le monument. Aucune covisibilité n'est également possible.			
Pigeonnier du Manoir d'Etempes	Inscrit : 02/11/2010	Le pigeonnier (cad. C 1024)	Figeac	Nul
	Il s'inscrit dans une parcelle agricole en bordure d'un bois à 3 km au sud-est de l'AEI. En raison des courbes du relief et de la trame arborée, aucune covisbilité ou intervisibilité entre ce monument et l'AEI n'est possible.			
Deux obélisques ou aiguilles 	Classé : 1840	Deux obélisques ou aiguilles	Figeac	Nul
	Ce monument historique est divisé en deux entités distinctes et séparés de 2,8 km. Le premier s'inscrit au niveau du quartier universitaire de Figeac à 1,4 km à l'est de l'AEI. Les courbes topographiques ferment toutes les vues sur l'AEI depuis ce monument. Le second s'inscrit au niveau des quartiers périphériques sur les hauteurs de Figeac, à 3,3 km au sud-est de l'AEI. Ces obélisques ne se distinguent pas dans le grand paysage, aucune covisibilité n'est ainsi possible.			

Les monuments historiques présents dans le centre de Figeac sont les suivants :

- Collège Champollion
- Couvent des Carmes
- Demeure
- Eglise paroissiale Notre-Dame-du-Puy
- Eglise Saint-Sauveur
- Eglise Saint-Sauveur | Chapelle Notre-Dame-de-Pitié
- Fortifications d'agglomération (vestiges) | Remparts et trois tours de la ville de Figeac
- Hôpital
- Hôtel d'Arnaldy ou de Montsembernard
- Hôtel de Balène
- Hôtel de Laporte
- Hôtel des Monnaies
- Hôtel du Viguier
- Ilot Séguier
- Immeuble (Gambetta, 39-43)
- Maison (Balène, 1)
- Maison (Ortabadial, 1)
- Maison gothique
- Maison médiévale
- Maison médiévale
- Maison médiévale dite \"Des Voutes\"
- Maison natale de Champollion
- Maison Sisteron
- Monument aux morts de la guerre de 1914-1918

Ces différents monuments historiques s'inscrivent dans le centre-ville de Figeac. Le bâti aux abords de ces monuments est dense. Les courbes du relief empêchent toutes interaction visuelle entre l'un de ces monuments et l'AEI.

Des covisibilités entre le centre de Figeac et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent ponctuelles et très partielles. Des covisbilités entre l'AEI et le château de Ceint-d'eau sont également possibles.

5.5.2.6. Patrimoine architectural non protégé

Dans l'AER, les éléments du petit patrimoine concernent essentiellement la présence de croix ou de bâti ayant conservés leurs qualités patrimoniales. Ces éléments s'inscrivent plus particulièrement au niveau du hameau de Fraysse.

Dans l'AEI et à ses abords, quelques ruines et des murets en pierres sèches sont présents.



Muret en pierres sèches dans l'AEI

5.5.2.7. Patrimoine archéologique

D'après l'atlas des patrimoines, l'AEI ne se trouve pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Or, par son courrier datant du 9 juillet 2021, le DRAC Occitanie nous informe de ce qui suit : « Les travaux projetés s'inscrivant dans une zone où l'état actuel des connaissances permet de reconnaître un fort potentiel archéologique, notamment pour |'Antiquité. »

Le projet de création de parc photovoltaïque est donc soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le dossier devra être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite. Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.

Le secteur d'étude, dans son ensemble, bénéficie de diverses reconnaissances patrimoniales et paysagères : l'extrémité ouest de l'AEE appartient au Parc Naturel Régional des Causses du Quercy. *L'AEE se situe aussi entièrement dans le Grand Site Occitanie « Figeac - Vallée du Lot-du Célé ».*

Dans l'AEE, de nombreux sites protégés, monuments historiques et un site UNESCO sont présents. La majorité des sites protégés et des monuments historiques s'inscrivent dans le centre de Figeac. La qualité patrimoniale du centre-ville est également reconnue par un site patrimonial remarquable. En raison des courbes du relief, aucune vue sur l'AEI depuis ce secteur et ainsi depuis les différents éléments protégés n'est possible.

18 sites protégés sont présents dans l'AEE, dont 16 au niveau du centre de Figeac. Des intervisibilités partielles entre l'AEI et le site inscrit de la vallée du Célé sont possibles. Des covisibilités entre l'AEI et les différents sites présents dans l'AEE sont également possibles. Celles-ci restent très partielles et ponctuelles.

Il existe 28 monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée, dont 24 dans le centre de Figeac. Aucune intervisibilité entre l'un des monuments présents dans l'AEE et l'AEI n'est possible. En revanche, des covisbilités entre le château de Ceint-d'eau, les monuments présents dans le centre de Figeac et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent très partielles.

La portion du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle entre Montredon à Figeac constitue un site UNESCO. Les courbes du relief interdisent toute intervisibilité entre ce site UNESCO et l'AEI.

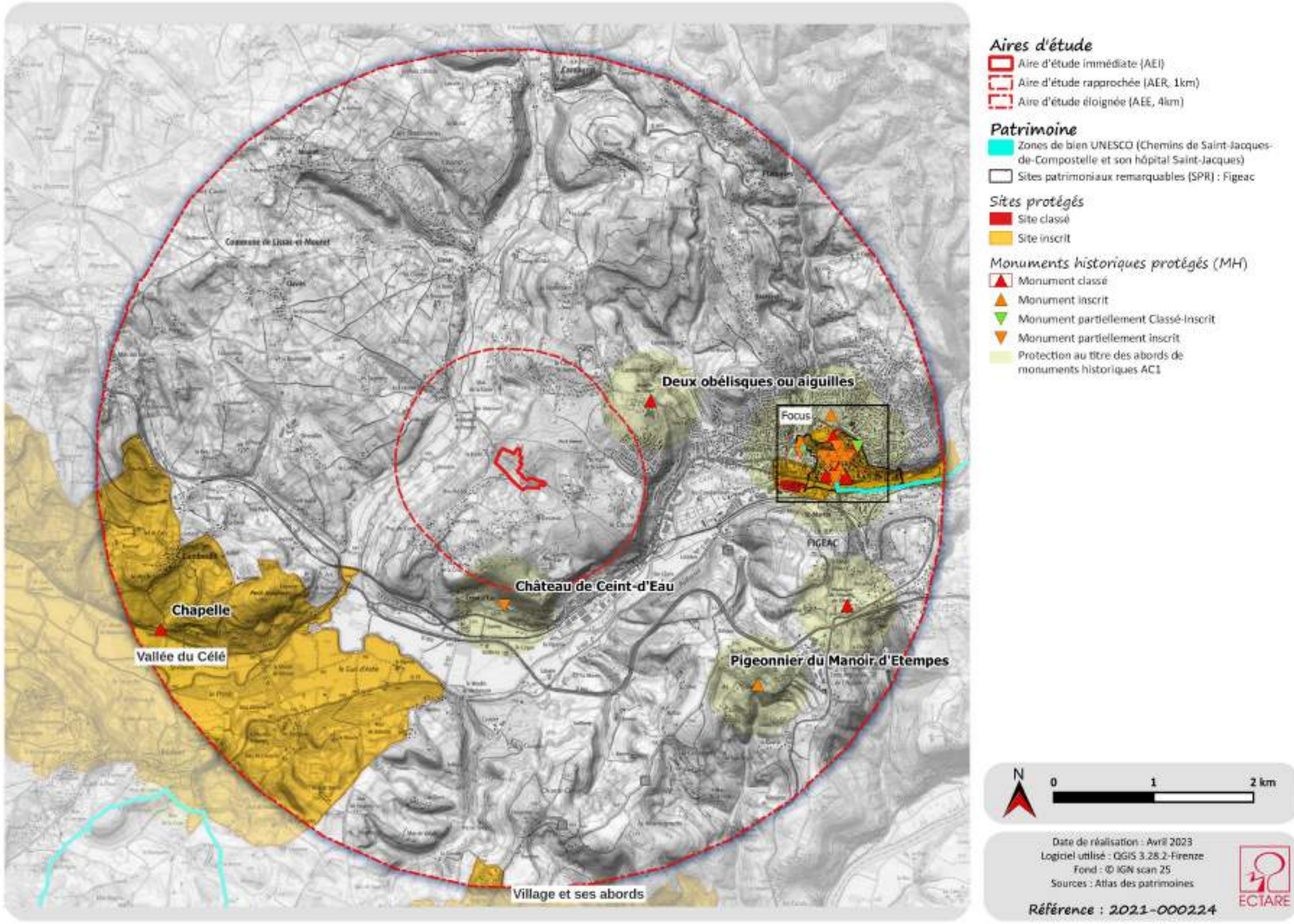
Quelques murets en pierres sèches et des ruines sont présents dans l'AEI et à ses abords.

L'AEI se situe dans un secteur à fort potentiel archéologique. La DRAC se réserve ainsi le droit de prescrire un diagnostic archéologique lors de l'instruction du dossier.

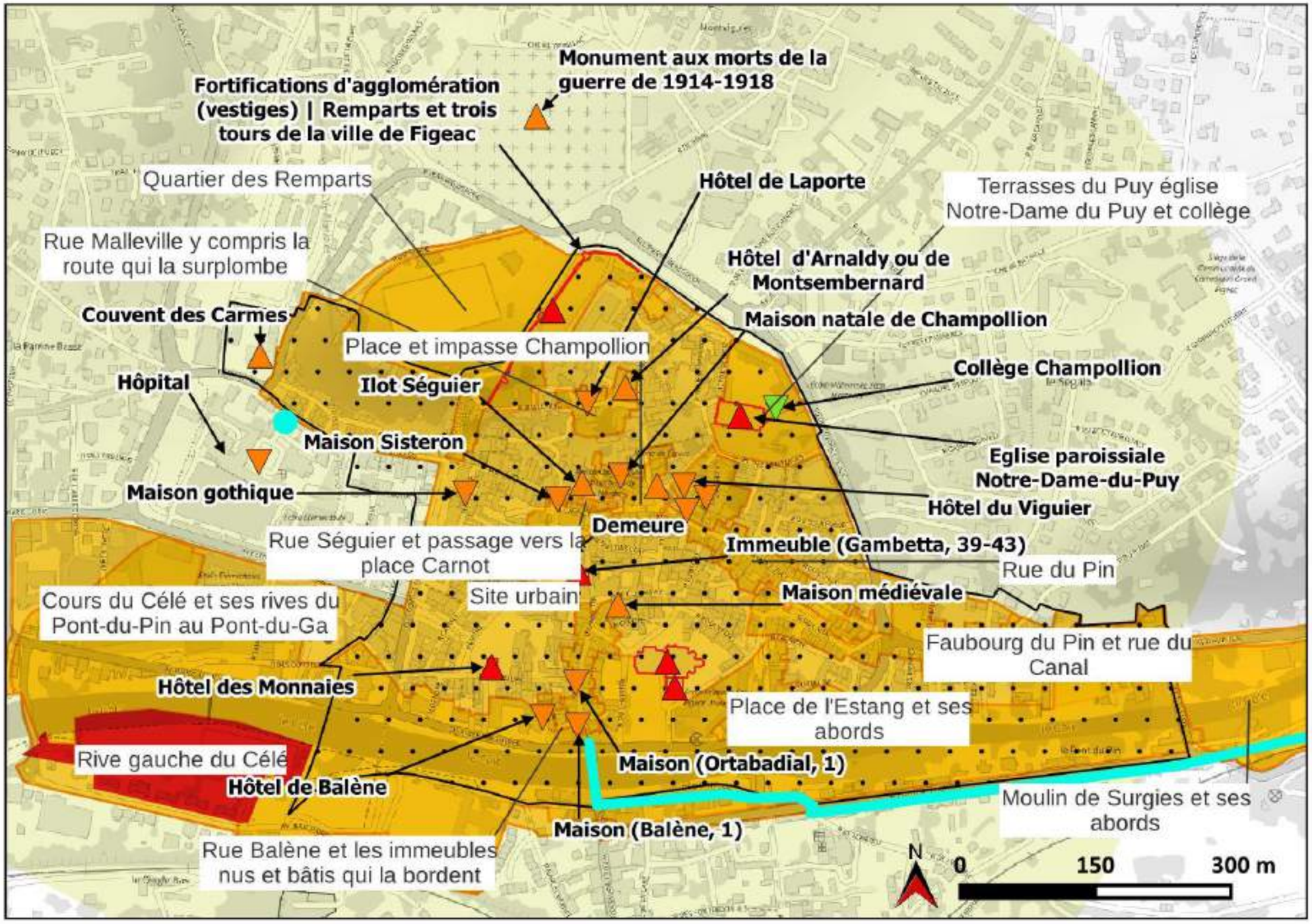
⇨ ***Enjeux patrimoniaux : Très fort***

⇨ ***Sensibilité patrimoniale : modérée***

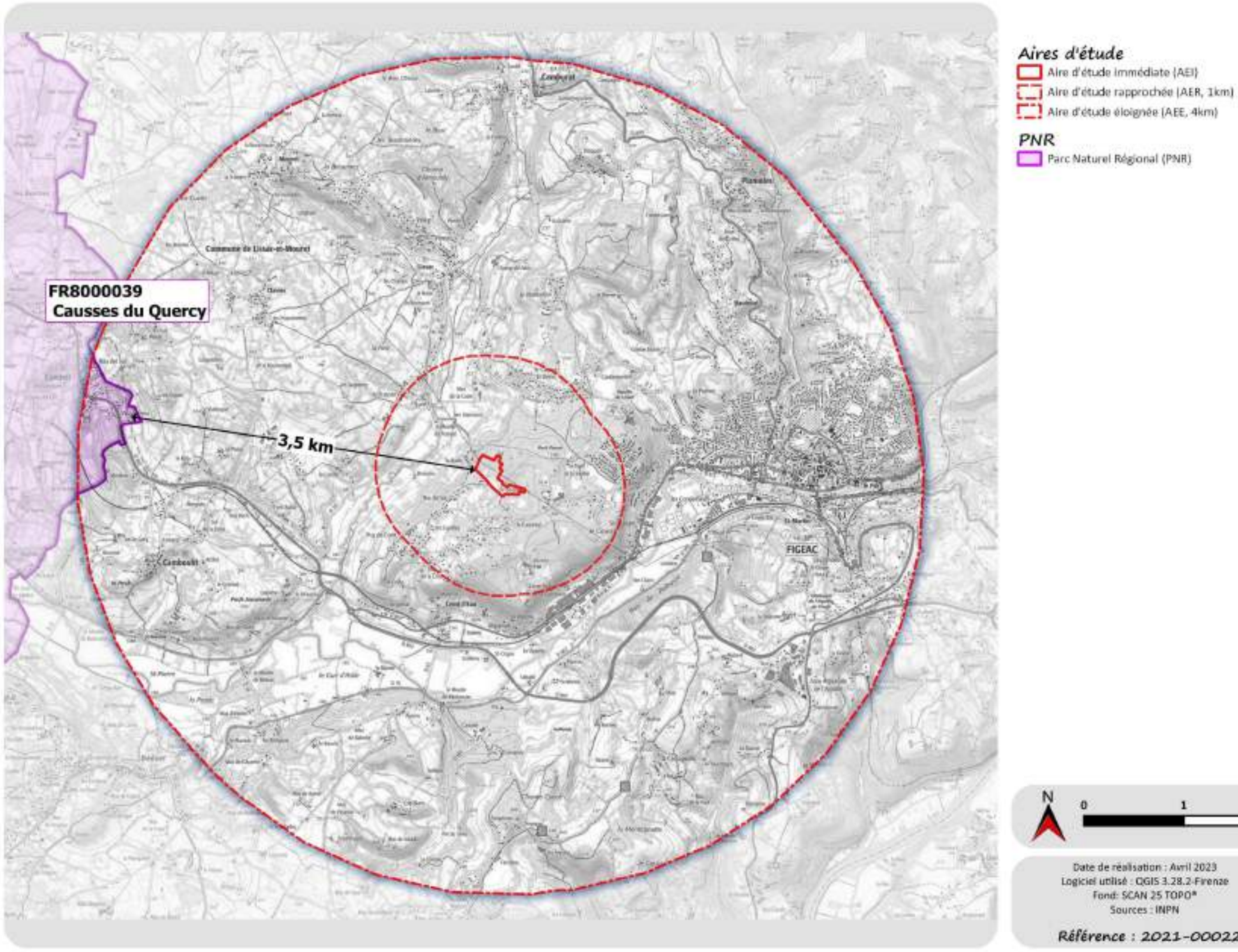
Carte 56 - Éléments protégés au sein de l'AEE (© ECTARE)



Carte 57 - Éléments protégés au niveau de Figeac (© ECTARE)



Carte 58 : localisation du PNR des Causses du Quercy à l'échelle de l'AEE (© Ectare)



5.6. ANALYSE DES PERCEPTIONS

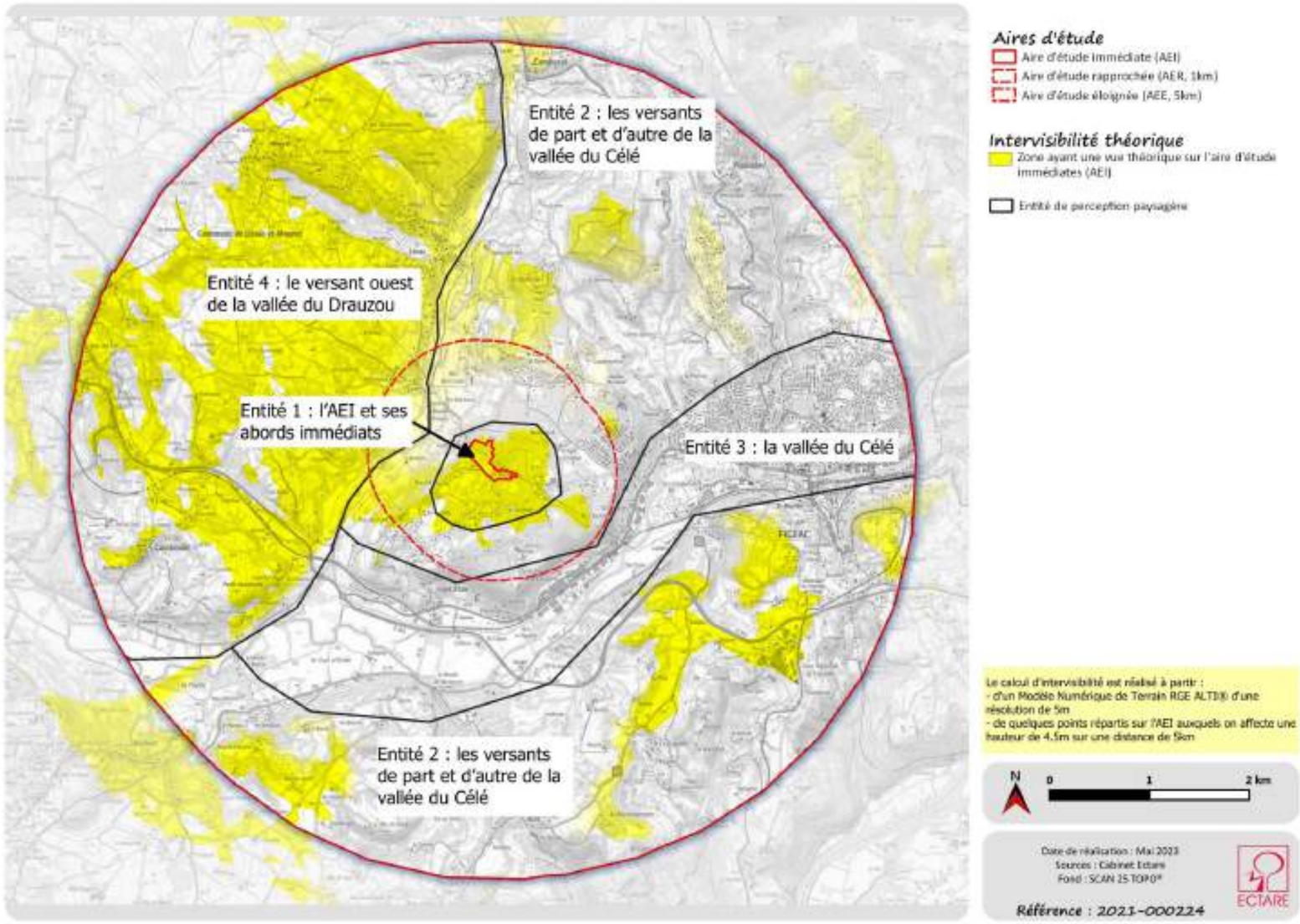
5.6.1. Visibilités générales et perceptions sur l'AEI

L'analyse des perceptions sur l'AEI se base dans un premier temps sur l'étude des intervisibilités théoriques avec celle-ci. L'objectif est de mieux cadrer les zones les plus sensibles au regard du projet afin de mieux orienter les choix d'implantation de ce dernier. Il ne s'agit donc pas d'une analyse des vues sur le projet final.

Sur la base des perceptions théoriques sur l'AEI et de l'analyse de terrain, les entités de perceptions suivantes ont été définies pour l'analyse des perceptions réelles :

- Entité 1 : l'AEI et ses abords immédiats ;
- Entité 2 : les versants de part et d'autre de la vallée du Célé ;
- Entité 3 : la vallée du Célé ;
- Entité 4 : Le versant ouest de la vallée du Drauzou.

Dans ces différentes entités, l'analyse des perceptions s'appuie sur la structure des reliefs, l'examen de l'occupation du sol et sur un travail de terrain. Le croisement de tous ces éléments permet de mettre en avant les caractéristiques visuelles de l'aire d'étude et notamment les principales conditions des perceptions dans l'AEE.



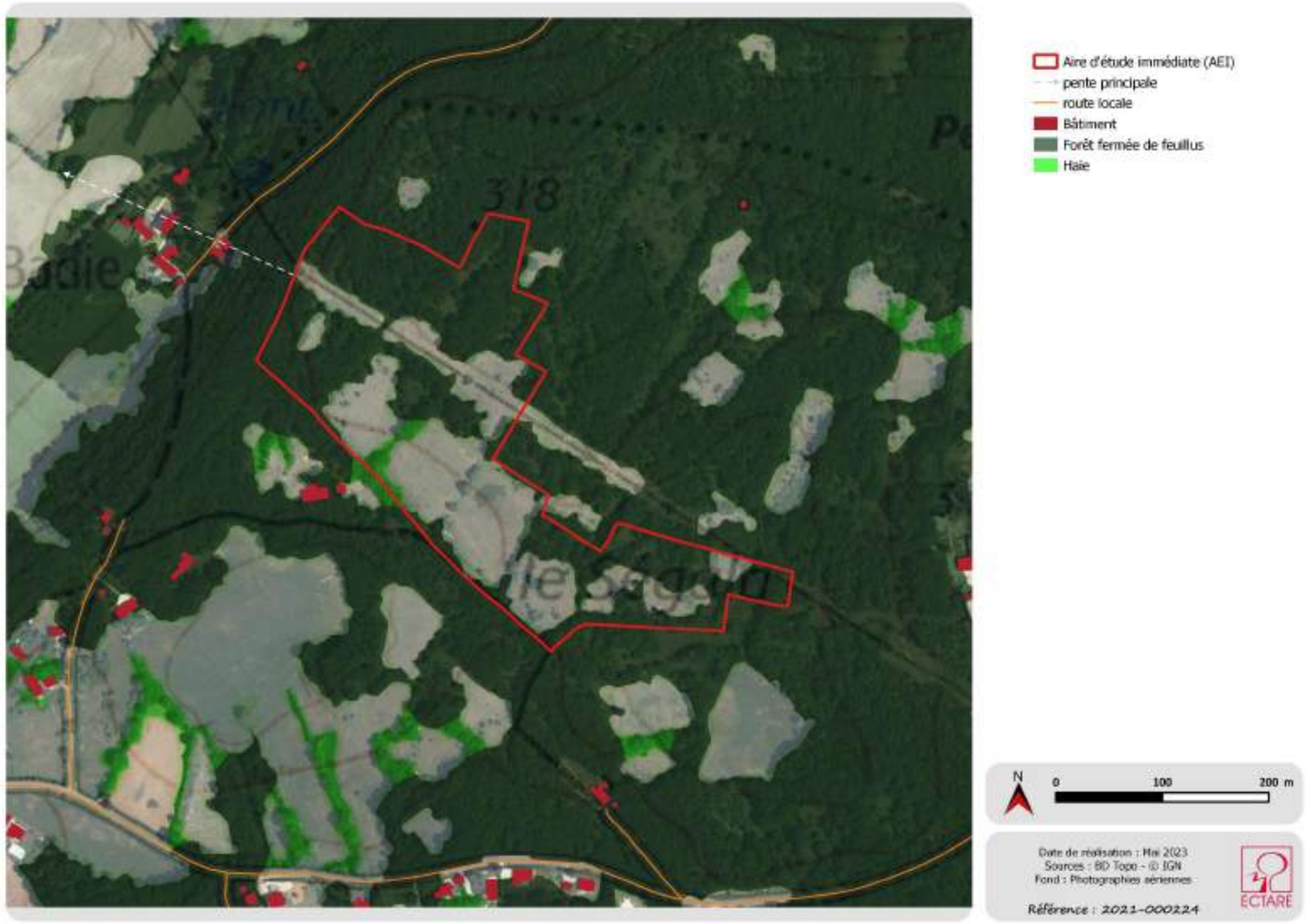
Carte 59 : Secteurs d'analyse des visibilités

5.6.2. Configuration de l'AEI

Afin de mieux appréhender les perceptions sur les terrains de l'AEI, il est intéressant, au préalable, de comprendre sa configuration : sa topographie, la nature des terrains, son positionnement vis à vis des secteurs proches et la composition des abords, ses éléments caractéristiques permettant de la repérer ou de l'occulter dans le grand paysage.

L'AEI se compose d'une alternance de prairies et de boisements clairsemés. Une ligne électrique à haute tension traverse également l'AEI.
Au niveau du périmètre immédiat et de ses abords, le relief est ondulé. La frange ouest est toutefois marquée par une pente majeure qui descend en direction de l'ouest et du fond de la vallée du Dourdou.

De nombreuses masses arborées et boisées s'inscrivent également aux abords de l'AEI. Quelques hameaux restent présents à moins de 500 m.



Carte 60 : Organisation de l'AEI

Il ressort de cette analyse préalable que l'AEI se développe sur un relief entre deux vallées. Elle s'inscrit toutefois dans un milieu confiné par la végétation. Celle-ci constitue un important masque visuel.

Les perceptions sur les terrains de l'AEI sont illustrées dans les parties suivantes.

Pour chaque secteur précédemment défini, une analyse des perceptions a été réalisée depuis les points de vue présentant le plus de sensibilité et de visibilité potentielle.

La **sensibilité** des points de vue est déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

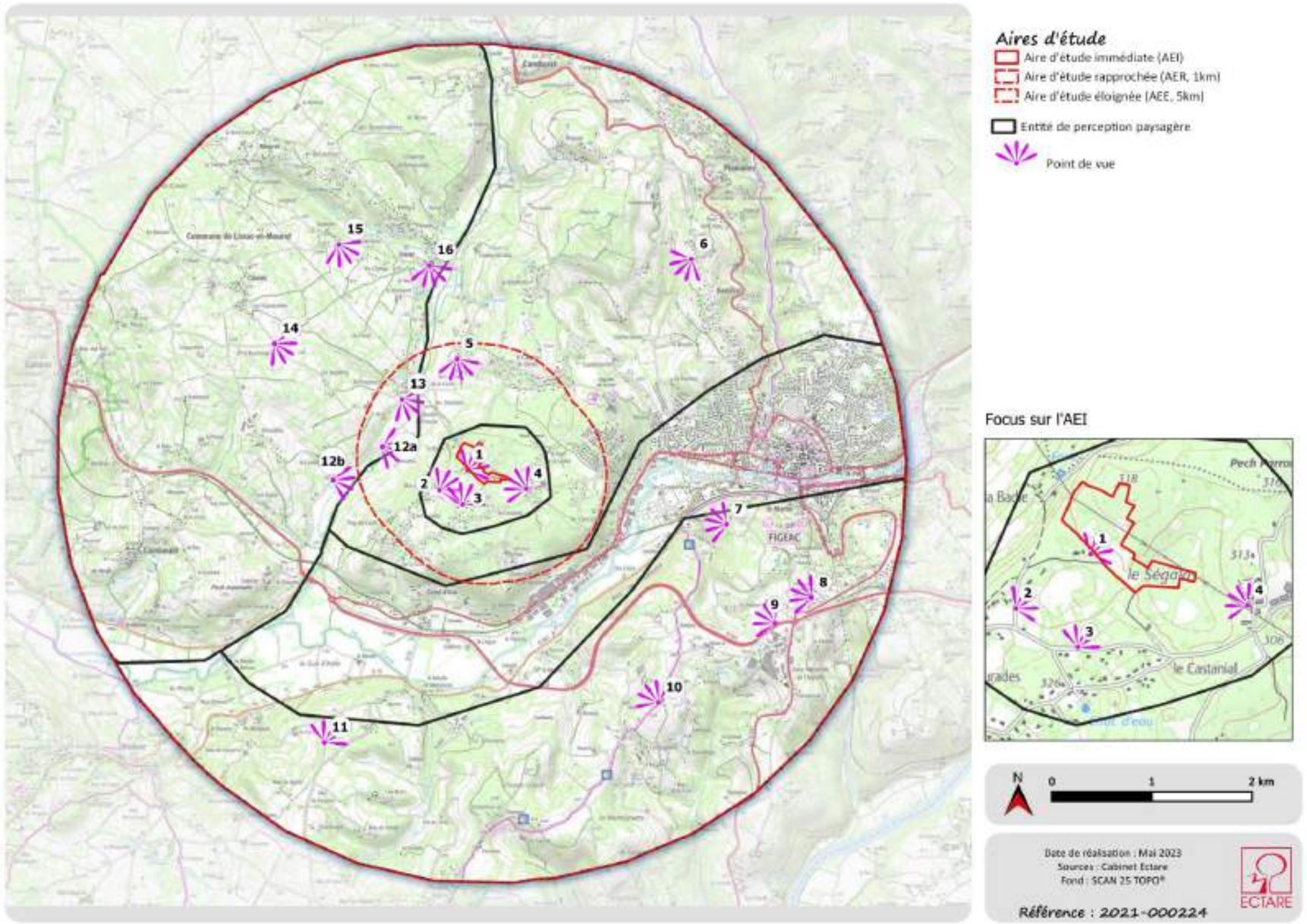
- La possibilité ou non de percevoir l'aire d'étude immédiate dans le paysage (intervisibilité)
- La distance par rapport à l'aire d'étude,
- La covisibilité avec un site ou avec un monument protégé,
- Le niveau de fréquentation du lieu (site touristique, remarquable ou axe de communication régulièrement fréquenté

Le **niveau d'enjeu** des sites analysés dans les perceptions dépend quant à lui de son rôle dans le paysage en général, en termes de structuration d'abord mais aussi en termes d'identification et de ressenti dans un contexte plus global.

Le **niveau de perception** découle du constat fait sur site : il décrit le niveau de visibilité du site dans le paysage, en fonction de sa proximité, du taux de visibilité de l'AEI, et de sa prégnance dans le champ visuel en particulier.

5.6.3. Analyse des cônes de perceptions depuis les secteurs prédéfinis

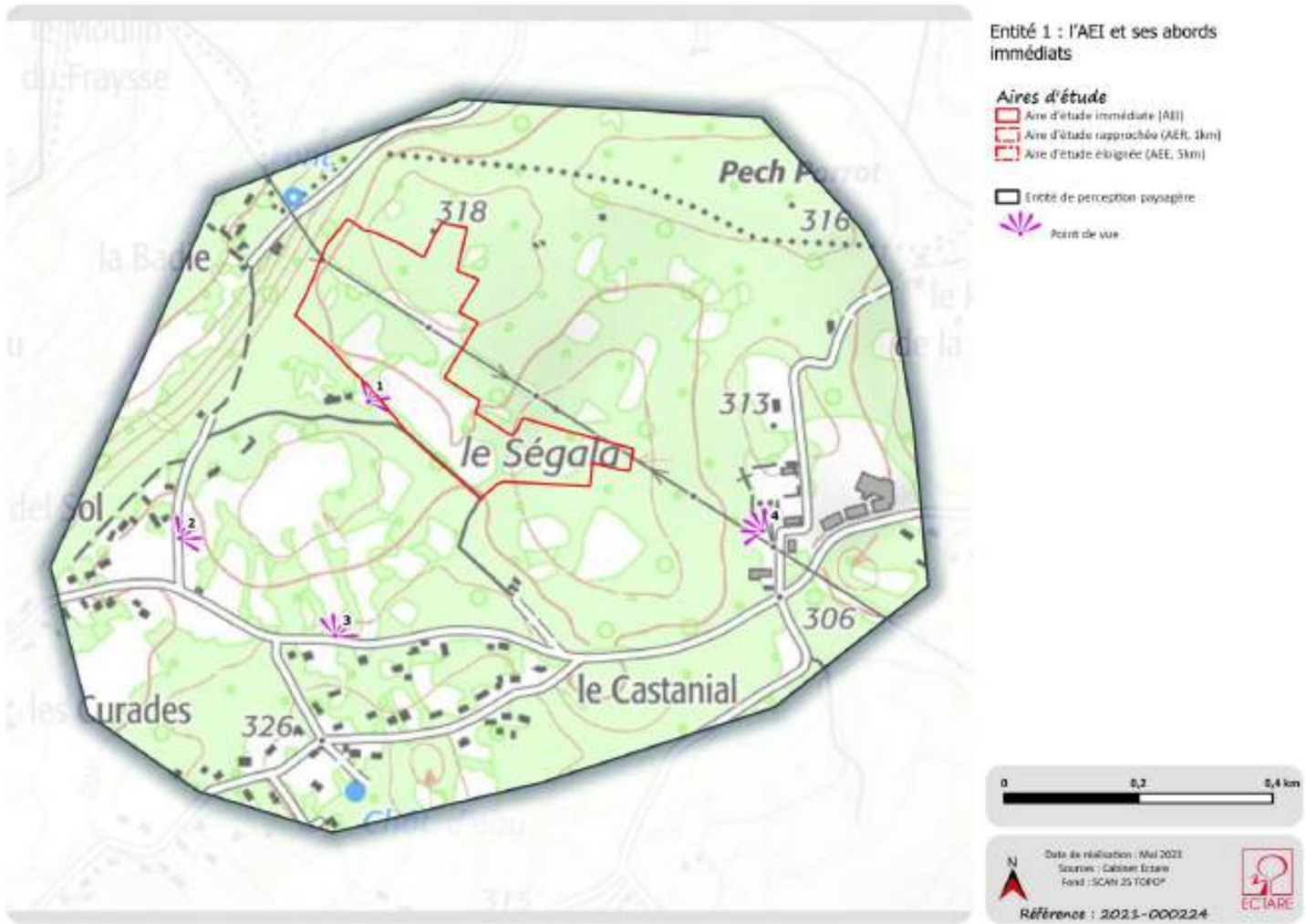
Carte 61 : localisation des points de vue



5.6.3.1. Entité 1 : l'AEI et ses abords immédiats

Cette entité se développe sur les abords du périmètre immédiat.
Les principaux enjeux de cette entité sont la présence de quelques hameaux.
Le contexte paysager varie entre une ambiance naturelle, sur les chemins de promenade, péri-urbaine au niveau des hameaux composés essentiellement d'habitations récentes, et industrielle au niveau du centre électrique.
De nombreuses perceptions théoriques sont possibles depuis cette entité. Celles-ci ne prennent toutefois pas en compte les masses arborées qui constituent d'importants filtres visuels.

Carte 62 : Localisation de l'entité 1



Point de vue n°1 - Depuis le chemin de randonnée en bordure sud de l'AEI



L'AEI se développe dès le premier plan

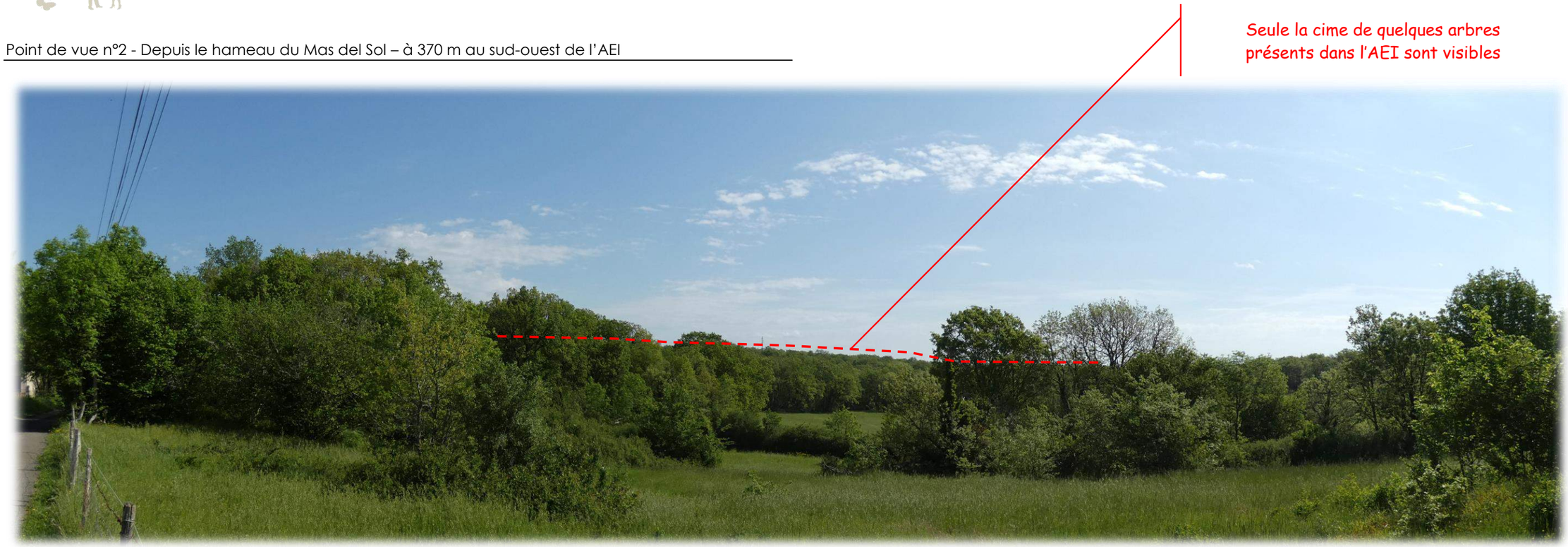




Le point de vue se situe sur un chemin qui longe la limite sud de l'AEI. Celui-ci peut ponctuellement être emprunté par des promeneurs ou des cyclistes. Le contexte paysager est naturel. Il se compose de prairies et de nombreux éléments arborés. En dehors de quelques perceptions sur les pylônes de la ligne haute tension et de la clôture, aucun élément urbanisé n'est visible dans le paysage.
L'AEI est visible dès le premier plan, elle s'étend en effet en arrière de la clôture.
Depuis ce point de vue, les vues se limitent à la parcelle enherbée au premier plan et aux haies qui la bordent. Cette trame arborée ferme les vues sur les autres secteurs de l'AEI. Dans le cas d'une coupe de cette trame arborée, les vues sur l'AEI seront accrues.
Plusieurs autres chemins bordent ou traversent l'AEI. Depuis ceux-ci, de nombreuses vues sur le périmètre immédiat sont possibles.

⇒ **Sensibilité du point de vue (chemin) : très faible**
⇒ **Enjeu paysager (contexte paysager naturel) : assez fort**
⇒ **Niveau de perceptions (vues immédiates mais filtrées) : fort**

Point de vue n°2 - Depuis le hameau du Mas del Sol – à 370 m au sud-ouest de l'AEI





Le point de vue se situe sur une route en impasse. Plusieurs habitations individuelles composant le hameau du Mas del Sol s'inscrivent de part et d'autre de cette route. Les vues sur le paysage se portent sur des prairies bordées de haies et de bois et sur des habitations individuelles. Le contexte paysager varie ainsi entre naturel et péri-urbain.
La trame arborée est dense en avant de l'AEI. Celle-ci constitue un important filtre visuel qui ferme totalement les vues sur les terrains de l'AEI. Un pylône de la ligne électrique haute tension et la cime de quelques arbres présents dans l'AEI restent perceptibles.

⇒ **Sensibilité du point de vue (hameau) : modérée**
⇒ **Enjeu paysager (contexte paysager naturel et périurbain) : modéré**
⇒ **Niveau de perceptions (important filtres arborés) : négligeable**

Point de vue n°3 - Depuis la route de Puy de Corn – à 300 m au sud de l'AEI

La trame arborée ferme la majorité des vues sur l'AEI

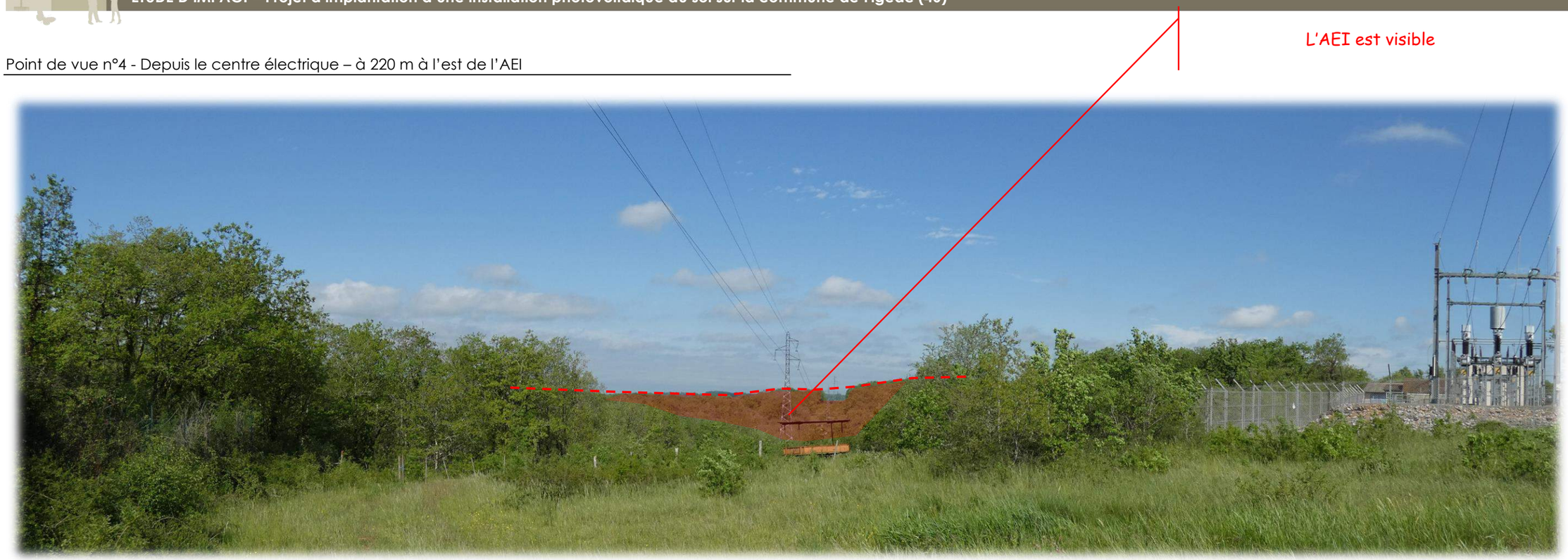




Le point de vue se situe au niveau du hameau Castanial. Celui-ci se compose de nombreuses habitations individuelles. En direction du nord, les vues se portent sur de nombreux éléments arborés. Quelques prairies restent présentes. Le contexte paysager est également marqué par la présence des nombreuses habitations individuelles présentes au niveau du hameau.
De nombreux éléments arborés s'inscrivent en avant de l'AEI. Ils vont constituer d'importants filtres visuels. Quelques perceptions sur le périmètre immédiat restent possibles. Celles-ci se portent sur la cime de quelques arbres ainsi que sur de rares parcelles ouvertes.

⇒ **Sensibilité du point de vue (route locale, hameau) : modérée**
⇒ **Enjeu paysager (contexte paysager naturel et périurbain) : modéré**
⇒ **Niveau de perceptions (importants filtres arborés) : très faible**

Point de vue n°4 - Depuis le centre électrique – à 220 m à l'est de l'AEI





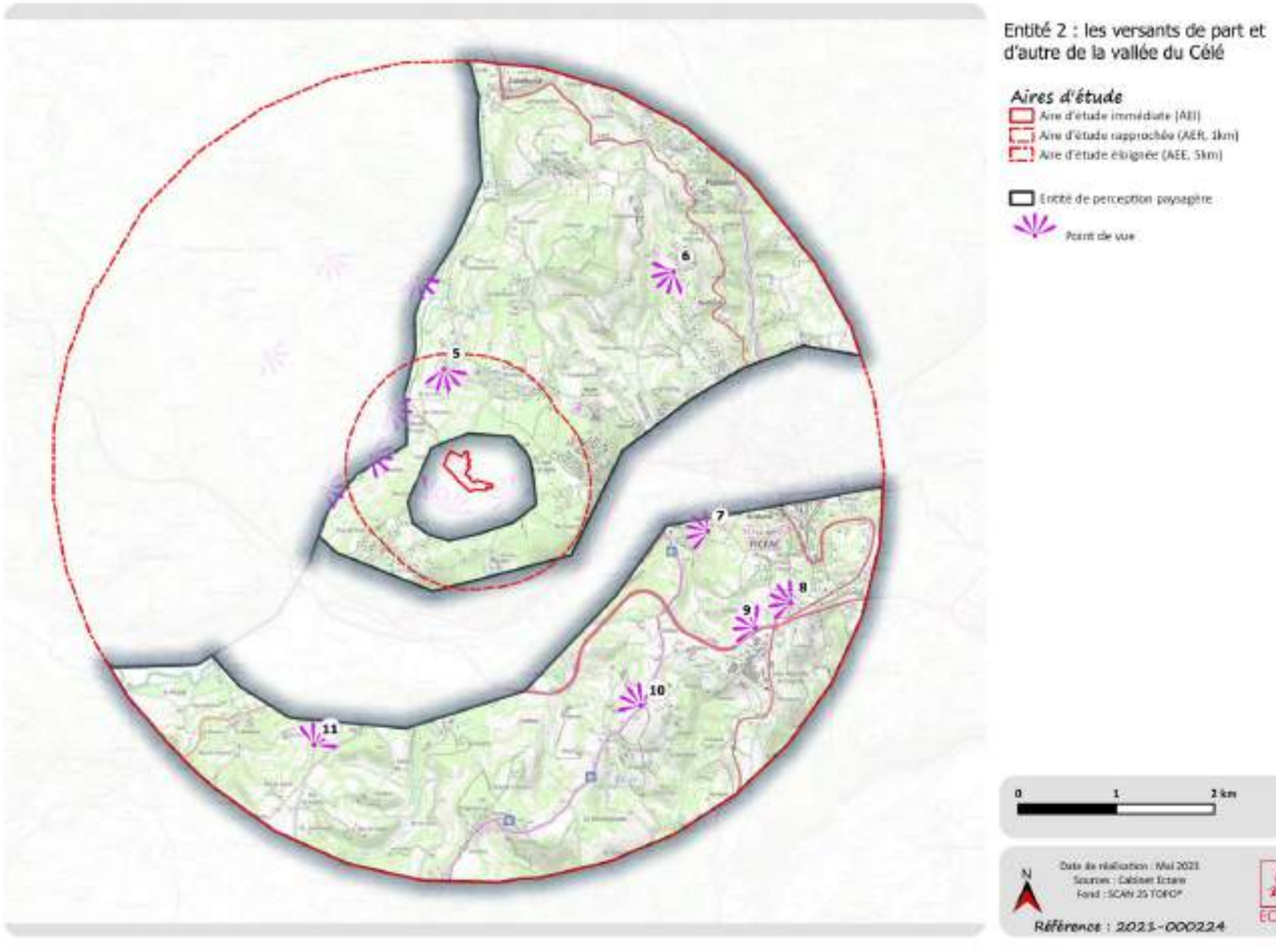
Le point de vue se situe au niveau du centre électrique. Celui-ci se compose des infrastructures électriques (poste de transformation, pylônes, lignes électriques) et des bâtiments associés où travaillent les employés. Depuis le centre électrique, le contexte paysager est ainsi industriel. Depuis ses abords, quelques perceptions sur les massifs boisés sont possibles.
Le point de vue et l'AEI se développent sur deux petits versants qui se font face. Des perceptions sur l'AEI sont ainsi possibles. Celles-ci se portent essentiellement sur la trame arborée présente au niveau de l'AEI. Les parcelles situées sous la trouée de la ligne électrique sont également visibles. La trame arbustive présente au second plan constitue toutefois des masques visuels ponctuels.
Depuis les autres points du poste électrique, la trame bâtie peut fermer les vues dès le premier plan.

⇒ **Sensibilité du point de vue (centre industriel) : faible**
⇒ **Enjeu paysager (ambiance industriel) : très faible**
⇒ **Niveau de perceptions (filtres arbustifs ponctuels) : modéré**

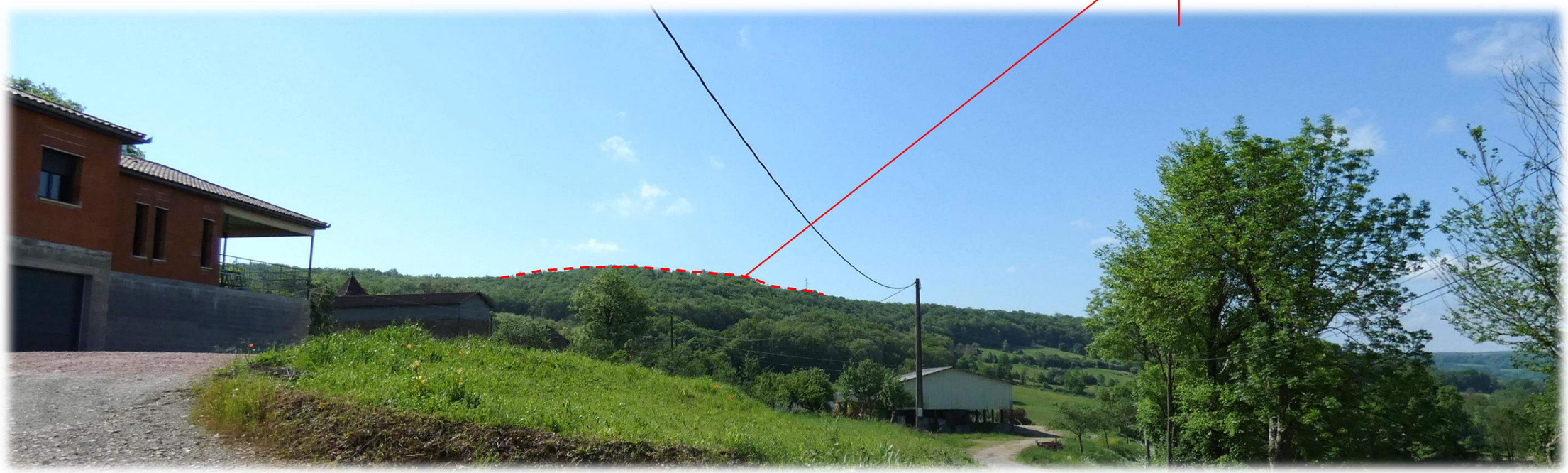
5.6.3.2. Entité 2 : les versants de part et d'autre de la vallée du Célé

Cette entité se développe sur la majorité est de l'AEE, de part et d'autre de la vallée du Célé.
Cette entité se compose de nombreux hameaux et des quartiers périphéries de Figeac. De nombreuses vues lointaines sur le paysage sont possibles. Celles-ci sont variées. Les enjeux majeurs de cette entité sont les monuments historiques des obélisques, du pigeonnier du Manoir d'Etempes ainsi que les sites inscrits de la vallée du Célé et du village de Faycelles.
Quelques zones d'intervisibilités théoriques sont présentes sur les points hauts de cette entité. Le calcul théorique ne prend toutefois pas en compte les masques visuels qui peuvent s'implanter au premier plan ou la densité boisée aux abords de l'AEI.

Carte 63 : Localisation de l'entité 2



Point de vue n°5 – Depuis le Mas de la Coste – à 840 m au nord de l'AEI

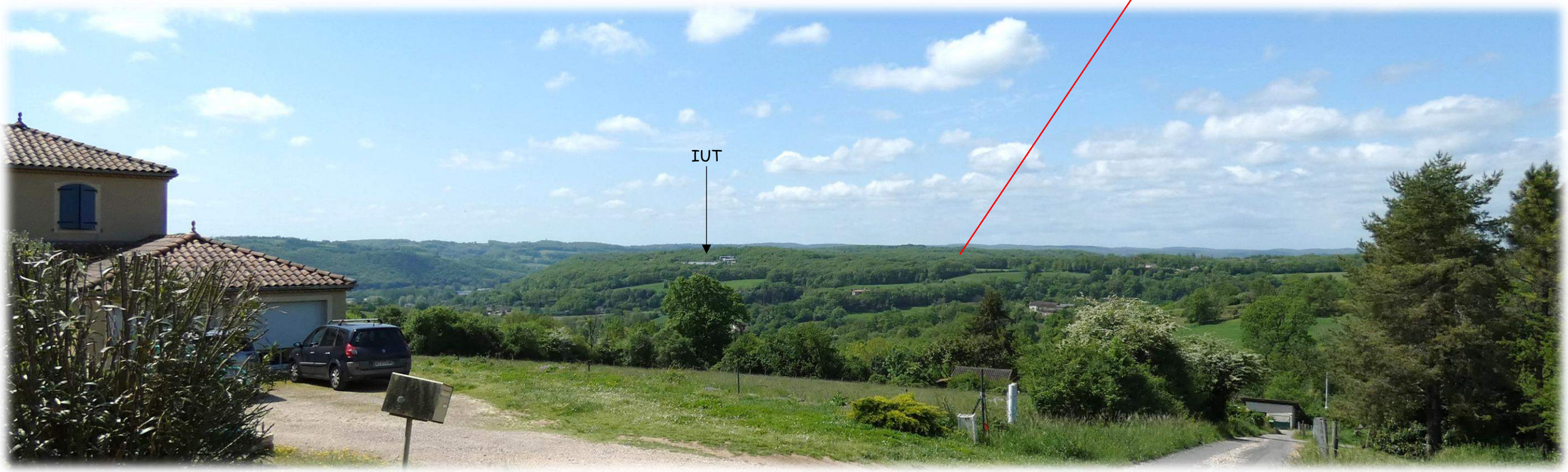


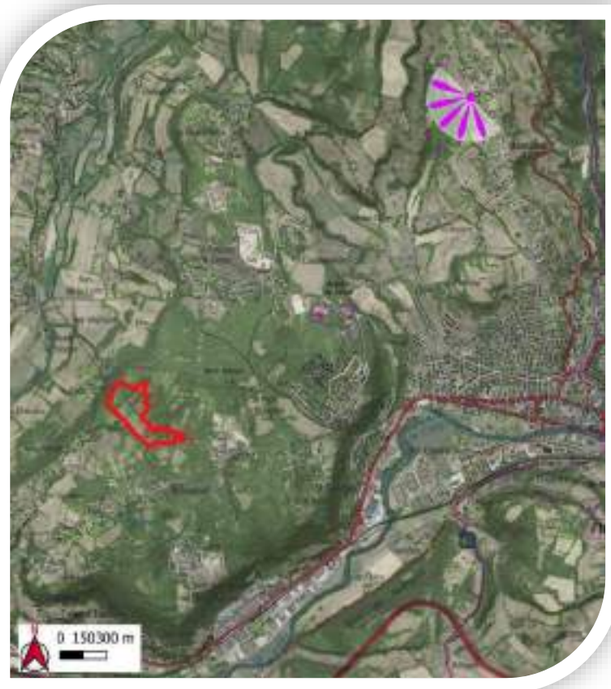


Le Mas de la Coste se développe de part et d'autre d'une route locale. Il se compose d'habitations individuelles et de bâtiments agricoles. De nombreuses vues sur le paysage environnant sont possibles. Celles-ci se portent essentiellement sur des massifs boisés. Des perceptions lointaines sont possibles.
Le relief boisé où s'implante l'AEI est visible au second plan. Les vues sur les parcelles du périmètre immédiat sont toutefois fermées par la trame boisée présente en limite nord de l'AEI. Un des pylônes électriques ainsi que la cime de quelques arbres présents dans l'AEI restent perceptibles.

⇒ **Sensibilité du point de vue (hameau, route locale) : modérée**
⇒ **Enjeu paysager (vues lointaines, contexte majoritairement naturel, habitations récentes, bâtiments agricoles) : modéré**
⇒ **Niveau de perceptions (masque boisé) : négligeable**

Point de vue n°6 - Depuis le quartier de Hauteval – à 2 800 m au nord-est de l'AEI





Hauteval constitue un quartier périphérique de Figeac. Il se développe au nord de la ville de part et d'autre d'une route locale sur une ligne de crêtes. Cette position dominante lui permet des vues lointaines. Ainsi en direction de l'ouest, des perceptions sur la vallée du Célé et ses deux versants sont possibles.
Le relief boisé où s'implante l'AEI est visible. La végétation boisée qui se développe au nord de l'AEI constitue toutefois un important masque visuel. Ce dernier ferme en effet toutes les vues sur l'AEI depuis ce point de vue mais également depuis ses abords.

⇒ Sensibilité du point de vue (quartiers périphéries, route locale) : assez forte
⇒ Enjeu paysager (vues lointaines et variées, vue sur le site protégé de la vallée du Céle, habitations récentes) : assez fort
⇒ Niveau de perceptions (masque visuels boisé) : nul

Point de vue n°7 – Depuis les abords du monument du Cingle – à 2 250 m à l'est de l'AEI





Le point de vue se situe sur un itinéraire touristique permettant d'accéder au monument du Cingle. Celui-ci permet des vues plongeantes sur la vallée du Célé et sur la ville de Figeac. Depuis ce point de vue, de nombreuses perceptions sur la vallée et ses versants sont possibles. L'AEI se développe sur le relief boisé qui fait face à celui où s'inscrit le point de vue. La trame arborée qui compose l'AEI ne se distingue toutefois pas de celle qui se développe sur le même massif mais en avant de l'AEI. De même, les parcelles ouvertes qui composent l'AEI ne sont également pas perceptibles depuis ce point de vue.

⇒ **Sensibilité du point de vue (chemin de randonnée) : faible**
⇒ **Enjeu paysager (vues lointaines et variées) : assez fort**
⇒ **Niveau de perceptions (masque visuel boisé) : nul**

Point de vue n°8 - Depuis l'obélisque du monument du Cingle – à 3 280 m à l'est de l'AEI





Le point de vue se situe aux abords immédiats de l'obélisque du monument du Cingle. Celui-ci constitue un monument historique. Une aire de pique-nique est présente le long de la route locale à ses abords. En direction du nord, des perceptions plongeantes sur la ville de Figeac sont possibles. Quelques habitations sont également présentes aux abords du point de vue.
La végétation arborée se développant le long de la route locale menant au monument du Cingle ferme rapidement les vues sur l'AEI. En amont de cette dernière, la végétation boisée constitue également un important masque visuel. Aucune vue sur l'AEI n'est ainsi possible.

⇒ Sensibilité du point de vue (route locale, aire de pique-nique, proximité d'habitations) : modérée
⇒ Enjeu paysager (monument historique) : fort
⇒ Niveau de perceptions (masques visuels arborés) : nul

Point de vue n°9 – Depuis la RD802 aux abords de la zone artisanale de l'Aiguille – à 3050 m à l'est de l'AEI

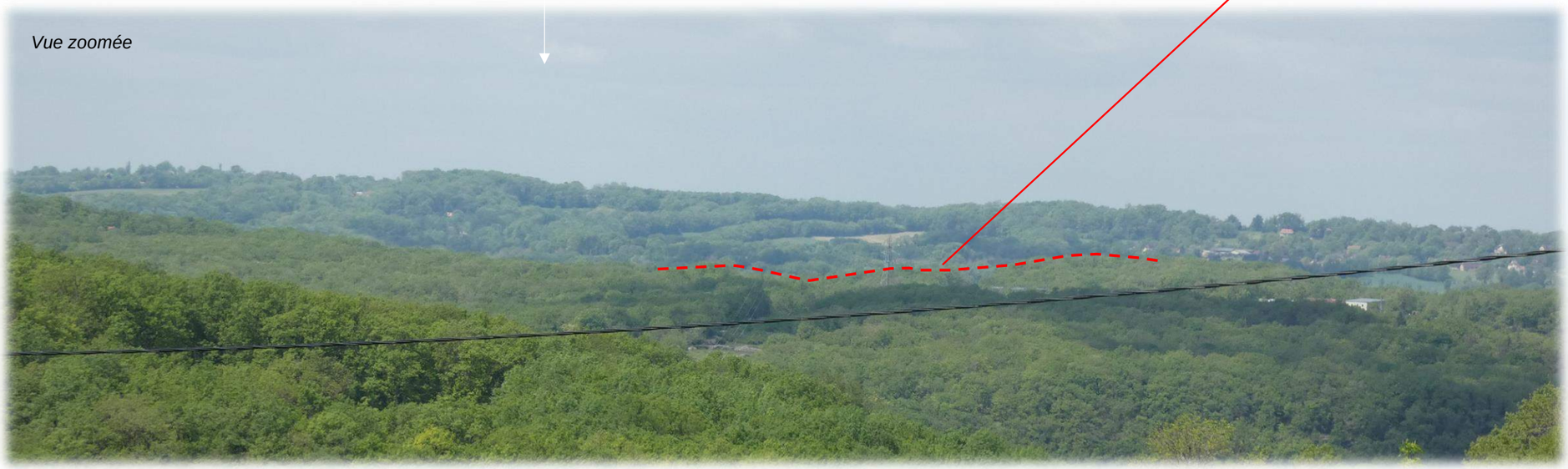


Le point de vue se situe aux abords immédiats de la zone artisanale de l'Aiguille et de la RD802. Cette dernière constitue une route majeure à l'échelle de l'AEE. En direction du nord des vues lointaines sur les reliefs boisés sont possibles. Le contexte paysager du secteur reste marqué par les bâtiments industriels.
Le point de vue et l'AEI se situent sur les deux versants de la vallée du Célé qui se font face. La végétation boisée reste dense en avant de l'AEI. Celle-ci constitue un important filtre visuel. Des perceptions sur le centre électrique sont possibles. En arrière de celui, quelques arbres composants l'AEI sont perceptibles. Les terrains de l'AEI ne sont en revanche pas visibles.
Depuis la trouée de la ligne électrique, des perceptions sur les bâtiments de la zone industrielle sont possibles. Depuis ceux-ci des perceptions sur l'AEI seront également possibles. De même, depuis la RD802 aux abords du point de vue, des perceptions sur l'AEI sont possibles.

⇒ **Sensibilité du point de vue (proximité de route départementale majeure, zone artisanale) : forte**
⇒ **Enjeu paysager (perceptions lointaines, contexte industriel) : faible**
⇒ **Niveau de perceptions (important masque boisé) : négligeable**

Seule la cime de quelques arbres présents dans l'AEI sont visibles

Vue zoomée





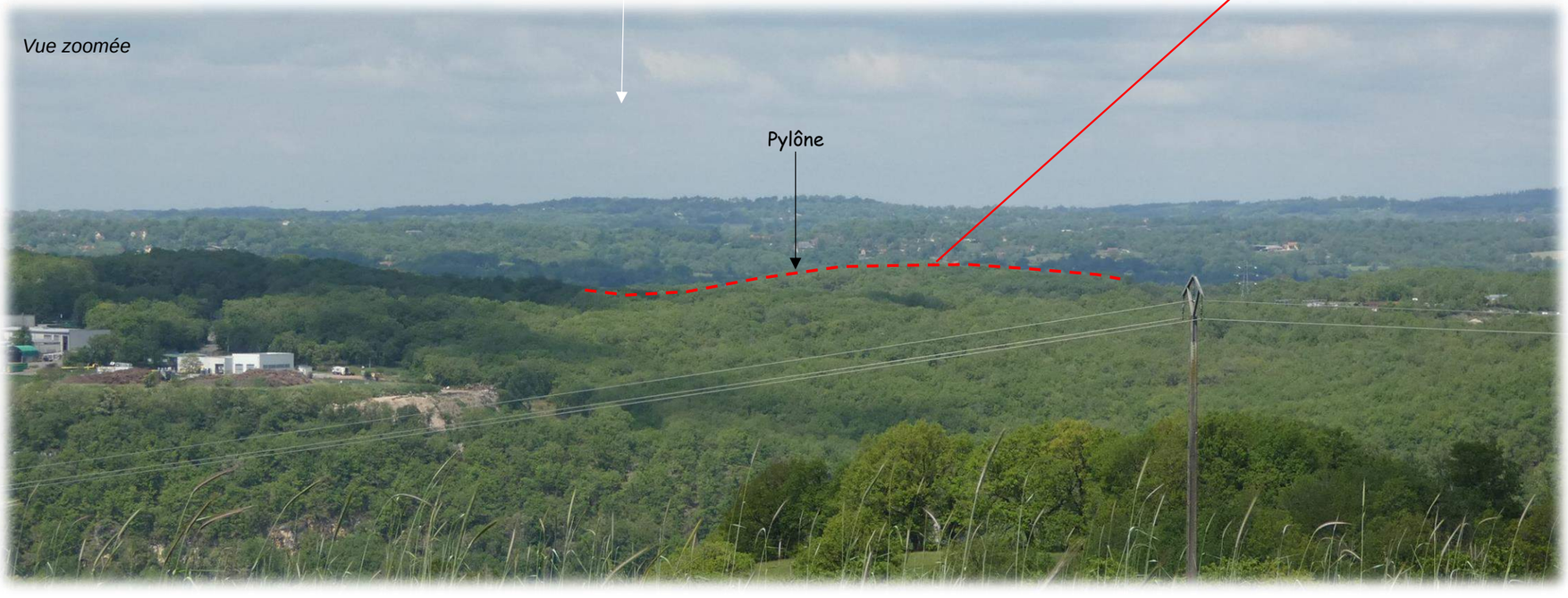
Point de vue n°10 - Depuis le GR65 – à 2 700 m au sud-est de l'AEI



Le point de vue se situe sur la GR65. Cet itinéraire touristique constitue également un des chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle. Quelques corps de ferme sont également présents le long de cette route locale. De nombreuses vues lointaines et variées sont possibles en direction du nord. Des perceptions sur la vallée du Célé et sur le château de Ceint-d'Eau sont possibles.
L'AEI et le point de vue se situent sur les deux versants du Célé. Des perceptions sur le massif boisé au sein duquel s'implante l'AEI sont possibles. Les cimes des arbres présents dans l'AEI restent difficilement identifiables. Un des pylônes électriques présent dans l'AEI est perceptible. Ses abords constituent l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue (route locale, proximité d'habitations, GR) : modérée
⇒ Enjeu paysager (vues lointaines et variées, vues contemplatives, vues sur un site protégé et sur un monument historique) : assez fort
⇒ Niveau de perceptions (masque visuel boisé) : négligeable

Seules les cimes de quelques arbres présents dans l'AEI sont visibles





Point de vue n°11 - Depuis le site de la vallée du Célé – à 3 040 m au sud-ouest de l'AEI





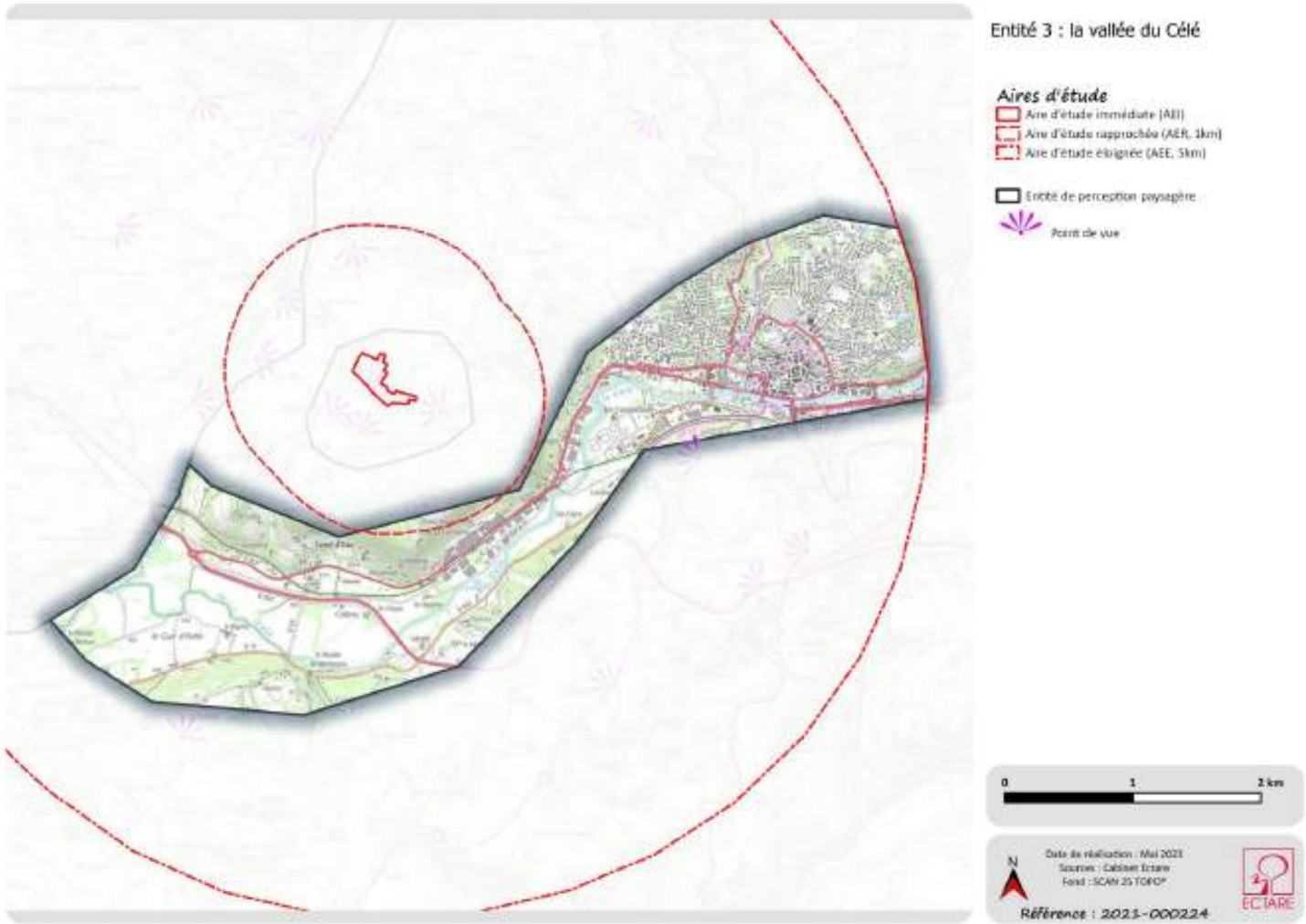
Le point de vue se situe sur une route locale entre la route d'Ayrens et celle des Bedigas au sein du site inscrit de la vallée du Célé. Quelques corps de ferme (le Boucle, Mas de Balestie) s'inscrivent aux abords du point de vue.
Le hameau du Mas de la Croix qui s'inscrit sur le versant du Célé en avant de l'AEI est perceptible. La trame arborée et la topographie au niveau de ce hameau interdisent en revanche les vues sur l'AEI. Depuis les abords du point de vue, la végétation arborée peut également fermer les vues dès le premier plan. Aucune vue sur l'AEI n'est ainsi possible depuis ce secteur.

⇒ Sensibilité du point de vue (route locale, proximité de corps de ferme) : faible
⇒ Enjeu paysager (site inscrit) : fort
⇒ Niveau de perceptions (contraintes visuels boisés et topographiques) : nul

5.6.3.3. Entité 3 : la vallée du Célé

Cette entité s'inscrit dans la vallée du Célé, qui traverse l'AEE selon un axe est-ouest.
Figeac qui constitue le lieu de vie majeur s'implante dans cette entité. Cette dernière est également traversée par de nombreuses routes majeures.
L'enjeu paysager majeur de cette entité est le centre-ville de Figeac, de nombreux monuments historiques et sites protégés y sont présents. Le château de Ceint d'eau est également présent dans cette entité.
La topographie interdit totalement les vues sur l'AEI depuis cette entité. Aucun point de vue n'est donc analysé.

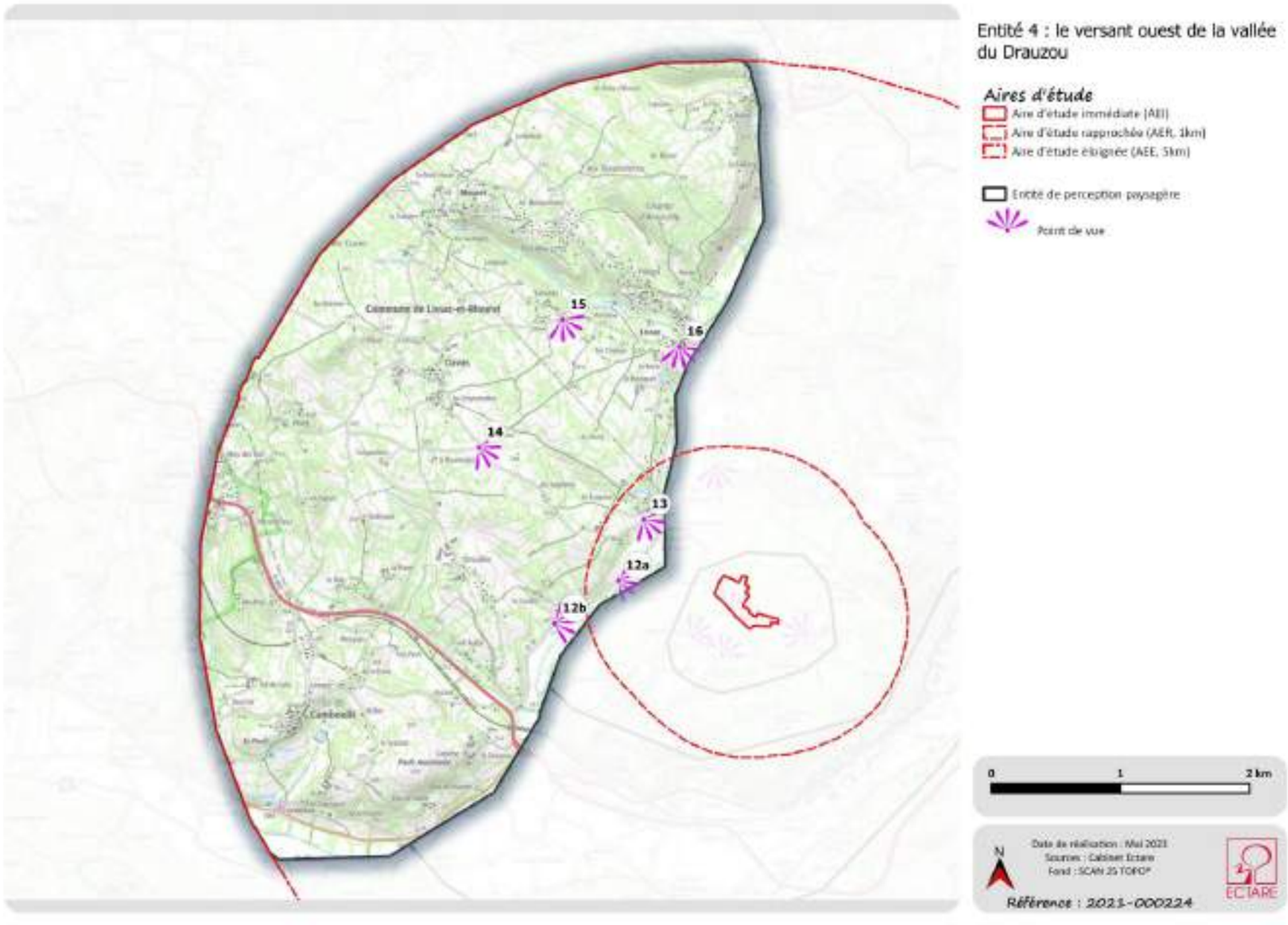
Carte 64 : Localisation de l'entité 3



5.6.3.4. Entité 4 : le versant ouest de la vallée du Drauzou

Cette entité s'inscrit sur le versant ouest de la vallée du Drauzou.
Elle se compose essentiellement de hameaux et de petits villages. Plusieurs routes locales et des sentiers de randonnée traversent également l'entité.
Le paysage se compose essentiellement de prairies bocagères. Des perceptions lointaines sur des reliefs boisés sont possibles. Le bâti a majoritairement conservé ses qualités patrimoniales. Les infrastructures agricoles marquent localement le paysage. Une partie du site inscrit de la vallée du Célé et une chapelle constituant un monument historique sont présents dans cette entité.
Cette entité et l'AEI se situent sur deux versants qui se font face. De nombreuses zones d'intervisiblités théoriques sont ainsi présentes dans cette entité. Le calcul théorique ne prend toutefois pas en compte le réseau dense de haie qui constitue un important filtre arboré.

Carte 65 : Localisation de l'entité 4



Point de vue n°12a et 12b - Depuis la RD18 – à 750 m (12b) et 1 260 m (12b) à l'ouest de l'AEI

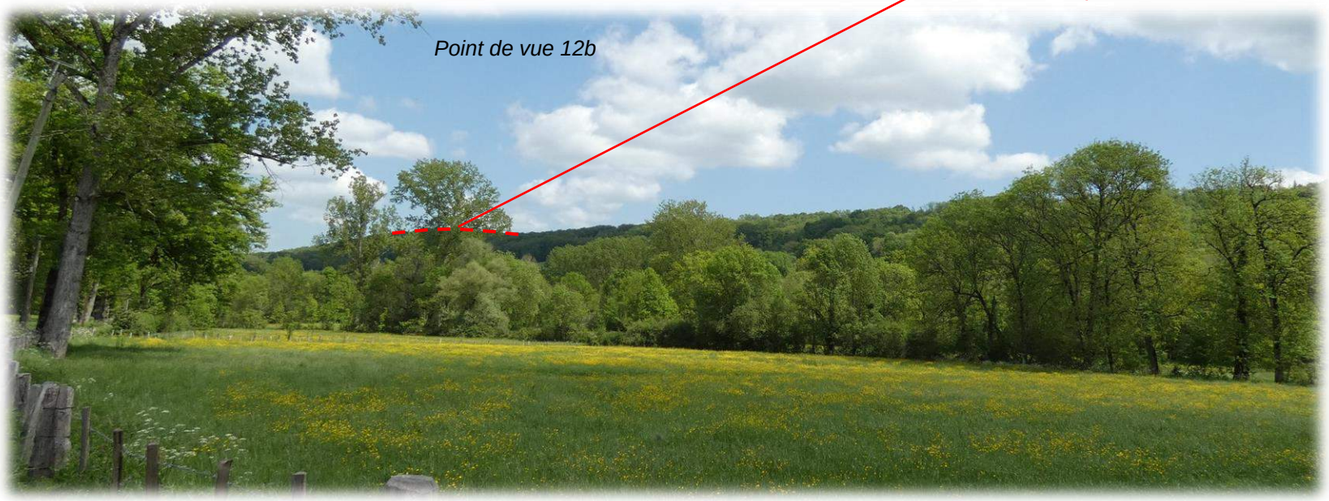
Quelques perceptions sur la frange ouest de l'AEI sont possibles



Le point de vue se situe sur la RD18. Cette route départementale s'inscrit dans la vallée du Drauzou. Elle permet de desservir plusieurs hameaux. Le contexte paysager est essentiellement naturel.
Depuis cette route quelques perceptions sur l'AEI sont possibles. Celles-ci se font plus particulièrement dans un rayon d'un kilomètre par rapport à l'AEI. En raison de la topographie, les vues se porteront uniquement sur la frange ouest de l'AEI (point de vue 12a). La ripisylve va ensuite rapidement contraindre les vues sur l'AEI. Les vues sur le périmètre immédiat sont ainsi moindres (point de vue 12b).

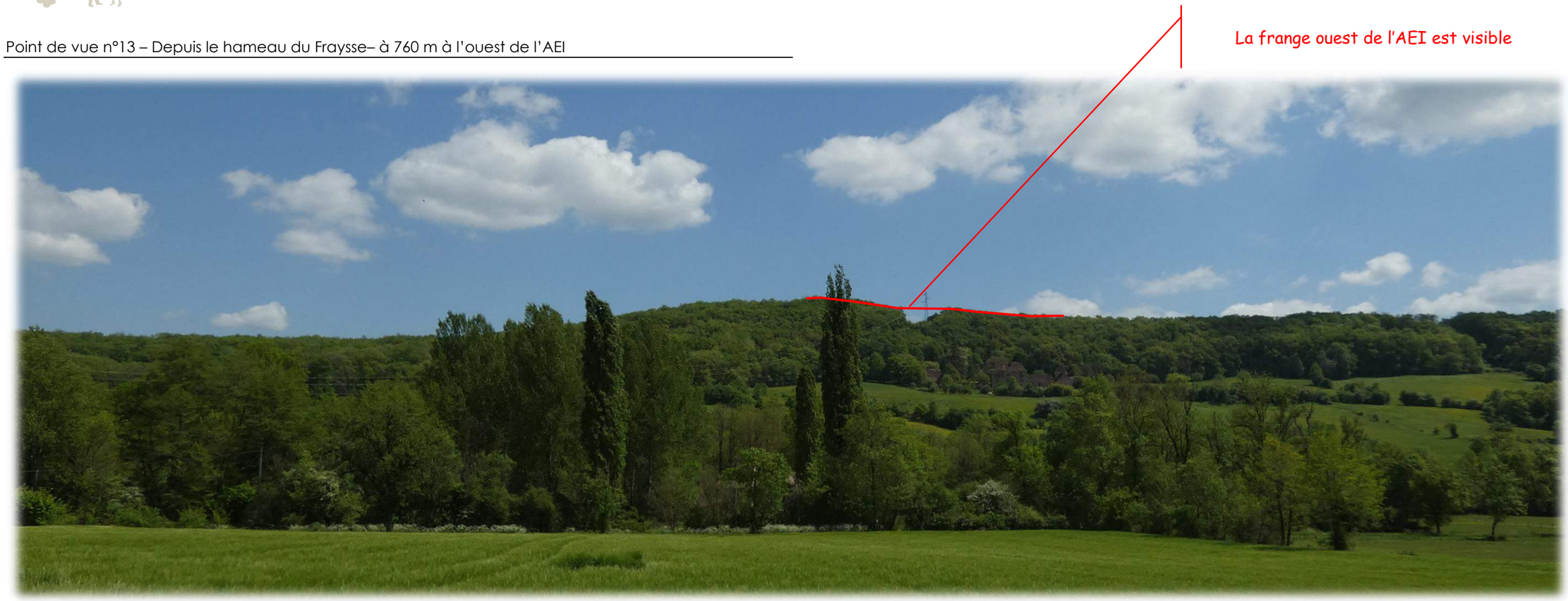
⇒ **Sensibilité du point de vue (route départementale locale) : modérée**
⇒ **Enjeu paysager (contexte paysager naturel, vallée d'un ruisseau) : modéré**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes topographiques et arborées) : très faible à négligeable**

La ripisylve contraint les vues sur l'AEI





Point de vue n°13 – Depuis le hameau du Fraysse– à 760 m à l'ouest de l'AEI





Le point de vue se situe au niveau du hameau de Fraysse. Celui-ci s'inscrit dans la vallée du Drauzou. Les habitations présentes ont essentiellement conservé leurs qualités patrimoniales. Le contexte paysager est essentiellement naturel.
L'AEI se développe sur la partie haute du versant qui fait face au point de vue. La végétation boisée qui se développe sur ce versant constitue toutefois un important masque visuel. Les seules perceptions possibles se portent ainsi sur la cime des arbres présents sur la frange ouest de l'AEI et sur la trouée de la ligne électrique. La topographie contraint en effet les vues sur les autres secteurs du périmètre immédiat. Depuis les différents points du hameau, plusieurs perceptions similaires sur l'AEI sont possibles. Depuis les habitations, le bâti ou la végétation ornementale peut toutefois contraindre les vues.

⇒ **Sensibilité du point de vue (route départementale locale, hameau) : modérée**
⇒ **Enjeu paysager (contexte paysager naturel, vallée d'un ruisseau) : modéré**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes boisées et topographiques) : faible**

Point de vue n°14 - Depuis la route du Clavies – à 2 140 m à l'ouest de l'AEI

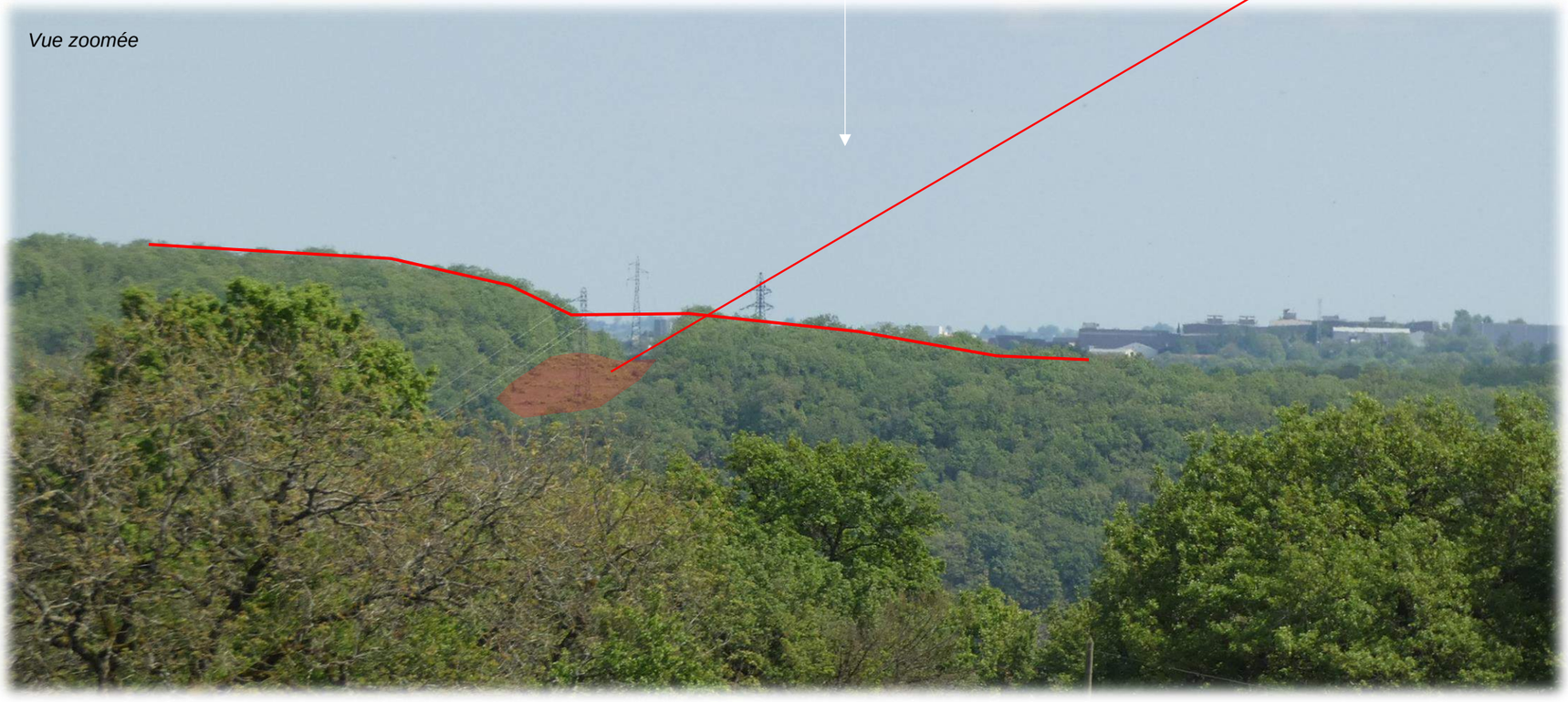


Le point de vue se situe sur une route locale aux abords du hameau de Claviès. Celui-ci se compose de nombreuses habitations qui ont conservé leurs qualités patrimoniales. Les vues sont lointaines et variées. Elles présentent essentiellement une ambiance naturelle.
L'AEI et le point de vue s'inscrivent sur les deux versants de la vallée du Drauzou qui se font face. Quelques perceptions sur la frange ouest de l'AEI sont possibles. Celles-ci se portent essentiellement sur les cimes des arbres. Des visibilités sur les terrains de l'AEI qui se développent sous la trouée de la ligne électrique sont également possibles. Les vues sur les autres secteurs de l'AEI sont contraintes par la topographie.
Depuis le hameau de Claviès, de nombreuses vues similaires sont également possibles. Celles-ci peuvent toutefois être fermées dès le premier plan par le bâti.

⇒ Sensibilité du point de vue (routa locale, proximité de hameau) : modérée
⇒ Enjeu paysager (vues lointaines et variées, ambiance essentiellement agricole) : modéré
⇒ Niveau de perceptions (contraintes topographiques et arborés) : très faible

Les terrains de l'AEI au niveau de la trouée de la ligne électrique sont visibles

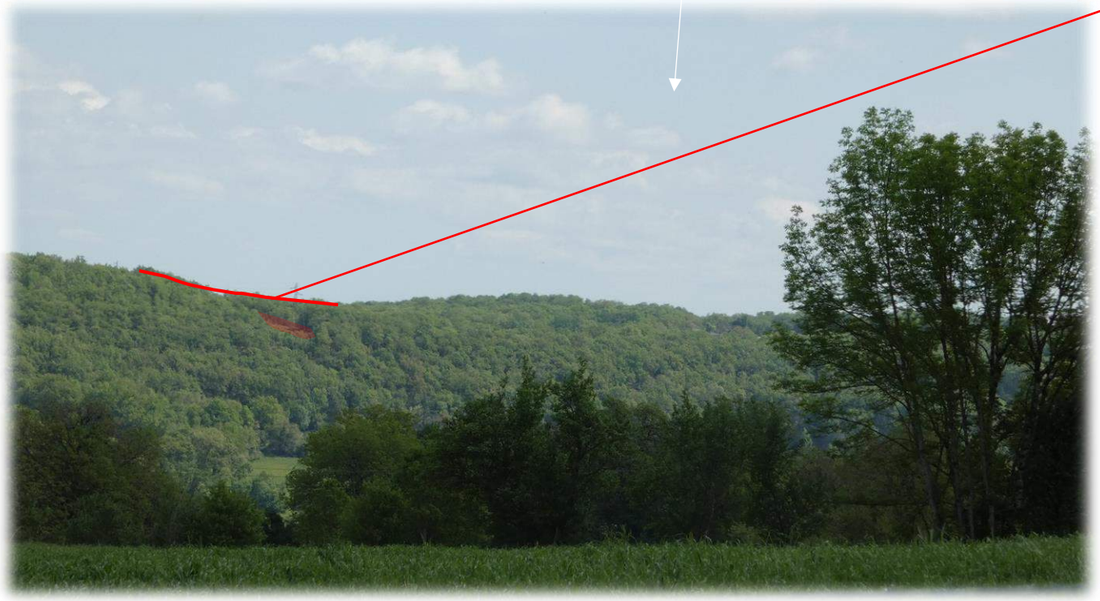
Vue zoomée





Point de vue n°15 - Depuis le hameau de Sansses – à 2 350 m au nord-est de l'AEI





De rares perceptions sur l'AEI sont possibles



Le point de vue se situe au hameau de Sansses. Celui-ci se compose de nombreuses habitations individuelles. Des vues lointaines et variées sont possibles. Celles-ci se portent sur des prairies bocagères et sur des versants boisés.
L'AEI se développe parmi le versant boisé visible en arrière-plan. Le pylône qui s'inscrit en limite ouest du périmètre immédiat est perceptible. Au niveau de ce pylône, quelques parcelles ouvertes sont visibles. Celles-ci composent l'AEI. Des perceptions sur les cimes arborées composant l'AEI sont également possibles. En raison de la topographie, les vues se limitent à la frange ouest.
Depuis les abords du hameau, la trame arborée peut également fermer les vues dès le second plan.

⇒ **Sensibilité du point de vue (route locale, hameau) : modérée**
⇒ **Enjeu paysager (vues lointaines et variés, bâtiment agricoles) : modéré**
⇒ **Niveau de perceptions (contraintes arborés et topographiques) : négligeable**

Point de vue n°16 - Depuis le village de Lissac – à 1 810 m au nord de l'AEI



Le point de vue se situe au niveau du village de Lissac. Celui-ci constitue un village d'importance secondaire. Des vues lointaines et variées sur le paysage sont possibles.
Des perceptions sur les cimes des arbres présents sur la frange ouest de l'AEI sont possibles. En revanche, aucune parcelle de l'AEI n'est visible. La topographie contraint totalement les vues sur la majorité est de l'AEI.

⇒ Sensibilité du point de vue (village) : assez forte
⇒ Enjeu paysager (vues lointaines et variées) : modéré
⇒ Niveau de perceptions (contraintes arborés et topographiques) : négligeable

La frange arborée à l'ouest de l'AEI est perceptible



5.6.4. Synthèse des perceptions visuelles

Sur la base des perceptions théoriques, après analyse de terrain, il ressort les vues suivantes sur l'AEI selon les unités de perceptions :

Depuis l'entité 1 – l'AEI et ses abords immédiats : la trame arborée est dense aux abords de l'AEI. Celle-ci va ainsi constituer un important masque visuel. De rares perceptions restent possibles. Celles-ci se font plus particulièrement depuis les chemins qui longent de l'AEI, et sont alors très fortes, ou depuis le centre électrique à travers la trouée de la ligne électrique haute tension.

Depuis l'entité 2 : les versants de part et d'autre de la vallée du Célé : Depuis cette entité plusieurs perceptions sur le relief boisé où s'implante l'AEI sont possibles. Les abords boisés du périmètre immédiat ferment toutefois toutes les vues sur les terrains de l'AEI. Les seules perceptions se font ainsi sur les cimes des arbres présents dans l'AEI. Celles-ci ne se distinguent toutefois pas de la trame boisée. Ces perceptions restent ponctuelles, en effet depuis la majorité de l'entité, aucune perception sur le relief boisé où s'implante l'AEI n'est possible.

Entité 3 : la vallée du Célé : depuis cette entité, aucune vue sur l'AEI n'est possible, les courbes du relief contraignent en effet la totalité des vues.

Entité 4 : le versant ouest de la vallée du Drauzou : cette entité et l'AEI se situent sur deux versants qui se font face. Des perceptions sur le périmètre immédiat sont ainsi possibles. Celles-ci se limitent toutefois à la frange arborée à l'ouest de l'AEI et à la trouée de la ligne électrique. La trame bocagère est dense au niveau de cette entité. Celle-ci contraint de nombreuses vues.

Secteur	Distance à l'AEI	Sensibilité	Enjeu paysager	Niveau de perception
Entité 1 : l'AEI et ses abords immédiats				
N°1 : le chemin de randonnée en bordure sud de l'AEI	/	Très faible	Assez fort	Fort
N°2 : le hameau du Mal del Sol	370 m	Modérée	Modéré	Négligeable
N°3 : la route de Puy de Corn	300 m	Modérée	Modéré	Très faible
N°4 : le centre électrique	220 m	Faible	Très faible	Modéré
Entité 2 : les versants de part et d'autre de la vallée du Célé				
N°5 : le Mas de la Coste	840 m	Modérée	Modéré	Négligeable
N°6 : le quartier de Hauteval	2 800 m	Assez forte	Assez fort	Nul
N°7 : les abords du monument du Cingle	2 250 ù	Faible	Assez fort	Nul
N°8 : l'obélisque du monument du Cingle	3 280 m	Modérée	Fort	Nul
N°9 : la RD802 aux abords de la zone artisanale de l'Aiguille	3 050 m	Forte	Faible	Négligeable
N°10 : le GR65	2 700 m	Modérée	Assez fort	Négligeable
N°11 : le site de la vallée du Célé	3 040 m	Faible	Fort	Nul
Entité 4 : le versant ouest de la vallée du Drauzou				
N°12 : la RD18	750 à 1260 m	Modérée	Modéré	Très faible à Négligeable
N°13 : le hameau du Fraysse	760 m	Modérée	Modéré	Faible
N°14 : la route du Clavies	2 140 m	Modérée	Modéré	Très faible
N°15 : hameau de Sansses	2 350 m	Modérée	Modéré	Négligeable
N°16 : le village de Lissac	1 810 m	Assez forte	Modéré	Négligeable

En définitive, les vues sur l'AEI restent très ponctuelles et partielles.

Depuis les abords immédiats, quelques vues restent possibles, celles-ci restent très ponctuelles et se font plus particulièrement depuis des secteurs peu fréquentés.

Depuis les versants de part et d'autre du Célé, de rares vues sur la cime de quelques arbres présents dans l'AEI sont possibles. Celles-ci ne se distinguent toutefois pas de la trame boisée.

Depuis le versant ouest du Drauzou, quelques perceptions sur la frange arborée à ouest de l'AEI et sur la trouée de la ligne électrique sont possibles.

Les intervisibilités et les covisibilités entre les sites protégés, les monuments historiques et l'AEI restent négligeables.

6. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

Ce chapitre répond aux dispositions du décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementales des projets, plans et programmes. Il correspond à la description de l'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (« scénario de référence »), et à un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.
Cette description s'appuie sur une projection à plus ou moins long terme des principales caractéristiques environnementales à l'échelle locale. L'aperçu de l'évolution se base sur l'analyse des changements naturels attendus et sur les informations environnementales et connaissances scientifiques disponibles.

L'évolution naturelle du site peut notamment être appréciée en effectuant des projections, des hypothèses, à partir de l'état actuel des habitats, de leur usage, et en s'inspirant des données historiques disponibles. Les planches photographiques suivantes présentent l'évolution du site au cours du temps sur la base de photos aériennes des années passées.

Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement
Milieu physique (sols et sous-sols, risques naturels, climatologie, eaux)	Dans le cas où le projet se réaliserait : ▪ Il nécessitera un ancrage des panneaux photovoltaïques, par pieux vissés, ce qui permettra de limiter l'impact sur les sols. Cette technique permettra aussi d'éviter tout terrassement majeur, sachant que dans le cas présent, les secteurs présentant une topographie contraignante sont tous évités. ▪ Il augmente légèrement le risque incendie par l'installation d'instruments électriques sur un site aujourd'hui vierge de ce type d'éléments ; ▪ Il ne modifiera pas globalement les conditions d'infiltration des eaux dans le sol, qui pourront ruisseler sous les panneaux et s'infiltrer dans le sol comme en l'état actuel ; ▪ Il participera à minimiser les émissions de gaz à effet de serre, sans pour autant modifier les caractéristiques climatologiques locales.	En l'absence de mise en œuvre du projet, les terrains resteront en l'état, c'est-à-dire comme un milieu essentiellement agro-pastoral, en cours d'enfrichement au niveau des anciennes prairies. Les terrains, s'ils ne sont pas aménagés, évolueraient probablement vers un enfrichement plus dense. Le développement des friches herbacées augmenterait le risque incendie mais n'engendrerait pas d'autres risques naturels. Les conditions d'infiltration des eaux et leur nature n'évolueront pas : elles s'infiltreront dans le sol. L'évolution probable de la qualité de l'eau dans le secteur correspondra vraisemblablement à une stabilité étant donné qu'aucune source de pollution particulière ne serait engendrée et qu'un autre éventuel projet de parc photovoltaïque aurait un impact nul sur les eaux. D'un point de vue du climat, l'évolution probable de celui-ci en l'absence de réalisation du projet resterait sans évolution majeure particulière.
Milieux naturels (flore, habitats, faune)	Si le projet se réalise, il participera à la réouverture puis au maintien de milieux ouverts. Il occasionnera quelques défrichements. Concernant la faune, le projet ne sera pas à l'origine d'une modification profonde de l'environnement local, en dehors des zones défrichées, et de son évolution tendancielle, notamment en raison de l'évitement des plusieurs zones à enjeu écologique.	En l'absence de réalisation du projet photovoltaïque : Les milieux auraient sûrement tendance à se refermer davantage. Le site restant plus végétalisé, en particulier au niveau arbustif et arboré, il constituera un site d'abri et de repos pour un certain nombre d'espèces appartenant à différents groupes faunistiques. La faune resterait globalement la même avec une tendance au développement d'espèces de milieux forestiers au détriment d'espèces des milieux agro-pastoraux.
Milieu humain (occupation du sol, activités économiques, Socio-démographie, réseaux, cadre de vie, risques technologiques)	Si le projet se réalise, le site bénéficiera d'une nouvelle valorisation économique, celui-ci permettant le développement d'une activité de production d'électricité. L'image du site sera revalorisée au regard de cette activité « propre ». Il n'y aura aucune conséquence socio-démographique. Il n'y aura aucune modification du cadre de vie autour du site et dans un plus large secteur, mis à part durant la phase de construction puis de démantèlement du projet. Les conditions de circulation n'évolueront pas du fait de la mise en service du parc ; Le risque d'accident technologique sera légèrement augmenté par la présence de cette nouvelle activité : risque électrique uniquement.	Dans l'optique où le projet photovoltaïque ne se réaliserait pas, les terrains resteraient sans réelle vocation comme aujourd'hui, ou un autre projet photovoltaïque verrait le jour. De manière générale : Le cadre de vie dans le secteur ne serait pas modifié ; Les conditions de circulation n'évolueraient pas sensiblement ; Aucun nouveau risque d'accident technologique majeur ne serait induit ; Il y aurait un gain en termes de retombées économiques si un autre projet photovoltaïque se développait, qui serait globalement identique à celui engendrée par le présent projet.

Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement
Paysage (grand paysage, perceptions, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques)	Si le projet se réalise : Il modifiera le paysage, en particulier depuis les abords proches. La zone sera clôturée. Une petite partie du site sera défrichée. L'occupation des sols sera plus « moderne » avec des panneaux couleur bleu nuit et plus « industrielle ». Il contribuera à donner une image valorisant l'environnement.	Dans l'optique ou le projet ne se réaliserait pas : Soit un autre projet photovoltaïque se développerait avec les mêmes impacts globaux que le présent projet. Soit les terrains resteraient essentiellement comme aujourd'hui et partiellement en friche, sans valorisation paysagère spécifique, avec même une tendance à une plus importante fermeture du paysage.

7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

L'état initial des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre de sensibilités que le projet devra prendre en compte dans sa définition.
Ces sensibilités sont déterminées à partir du résumé des caractéristiques principales de chaque thématique de l'environnement dans les tableaux suivants, sur la base de la hiérarchie suivante :

Nulle ou négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Assez forte	Forte	Très forte

MILIEU PHYSIQUE		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Climat	Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le potentiel d'énergie solaire (heures d'ensoleillement par an et nombre de KWh/m² d'énergie) des terrains étudiés est une donnée conditionnant la faisabilité du projet. Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.	**Très faible**
Topographie	En ce qui concerne la topographie, l'AEE est marquée par la vallée du Célé qui intercepte le secteur selon un axe ouest/est. Les reliefs retenus pour la commune de Figeac et ses alentours proches, par l'Atlas des paysages du Lot, sont, en moyenne, compris entre 220 et 270 m. À l'échelle de l'AEI, les reliefs oscillent entre 291 m NGF et 318 m NGF. Les terrains étudiés sont, en effet, situés au niveau d'un plateau où les altitudes sont plus prononcées. Le projet devra cependant tenir compte des pentes qui se prononcent au sud et au sud-est du site	**Faible**
Géologie et Pédologie	Le secteur d'étude s'étend sur des formations de calcaires oolithiques ou recristallisés. L'intégralité du site d'étude se composent de lithosols, c'est-à-dire des sols très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (calcaire, schiste).	**Faible**
Eaux souterraines et de surface	La zone d'étude est localisée dans la vallée du Célé. Les cours d'eaux principaux de l'AEE sont le Célé et le Dauzou. Le réseau hydrographique au sein de cette aire d'étude est relativement dense. Aucun plan d'eau n'est présent à l'échelle de l'AEI ou l'AER. En revanche, il existe deux bassins de rétention d'eau, situés au sud-est de l'AEI. Quelques plans d'eau de petites tailles ponctuent l'AEE. Aucun n'est identifié comme « eau de baignade ». Aucun fossé n'est présent à l'échelle de l'AEI ou à ses abords. Le projet est concerné par la masse d'eau souterraine suivante : « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant du Lot moyen » (FRFG035). Elle présente un bon état quantitatif et chimique et subit peu de pressions. Selon le SDAGE 2022-2027, l'AER est concernée par la masse d'eau superficielle « Le Drauzou » (FRFR65). Cette masse d'eau présente un bon état écologique et chimique. Les pressions significatives qui s'exercent sur la masse d'eau superficielle sont uniquement liées aux rejets de stations d'épurations collectives. Des pressions modérées sont également relevées et sont liées à l'altération de la continuité et de la morphologie de la masse d'eau superficielle. Concernant les objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027, les masses d'eau présentent des objectifs de bon état pour l'année 2015. En termes d'usage, les eaux sont utilisées principalement pour les besoins en eau potable. Une zone potentiellement humide est présente au sein de l'AER. Par ailleurs, l'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE 2022-2027 Adour Garonne et du SAGE Célé. D'une manière générale, les orientations fondamentales et applicables au projet, édictées par le SDAGE Adour-Garonne, le SAGE Célé, ainsi que les PDM devront être respectées. L'AEI est également comprise au sein du Plan de Gestion des Etiages du Lot, une zone de répartition des eaux et une zone sensible à l'eutrophisation. Compte tenu de ces informations et au regard du site d'étude, le projet devra veiller à maintenir l'écoulement des eaux sur le site jusqu'au milieu récepteur. De même, il faudra veiller, durant la période de travaux, à ce qu'aucun déversement de polluant n'ait lieu sur les terrains. Lors de l'exploitation du projet photovoltaïque, les conditions de gestion des eaux pluviales devront permettre de garantir la protection des ressources en eau.	**Faible**

MILIEU PHYSIQUE		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Risques naturels	La commune de Figeac est concernée par quatre risques naturels majeurs : inondation, mouvements de terrain, feux de forêts et radon. L'AEI ne se trouve pas en zone inondable. Elle apparait également à l'écart des secteurs soumis aux phénomènes de remontée de nappe. La limite nord-ouest de 'AEI est en zone d'aléa moyen pour le retrait gonflement des argiles. D'après le DDRM du Lot, la commune de Figeac est sujette à un niveau de susceptibilité forte pour les différents mouvements de terrains, à savoir les glissements de terrain, les coulées de boue et les chutes de blocs/éboulements. Cependant, aucun élément pouvant provoquer un mouvement de terrain n'est recensé à l'échelle de l'AER. Par ailleurs, la commune de Figeac présente une susceptibilité forte aux effondrements de cavités. Trois cavités sont présentes dans l'AER. La plus proche se situe à 780 m au nord-ouest de l'AEI. D'après le Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI), la commune de Figeac présente un risque moyen de feux de forêts. De plus, l'AEI et ses alentours sont densement boisés. Les conditions d'allumage des feux de plein air de l'arrêté préfectoral du 5 juillet 2012 devront être respectées. En effet, il détermine les obligations de débroussaillement, interdit certains allumages de feux et encadre certains autres. La commune de Figeac et l'AEI se trouvent en catégorie 3 du risque radon (significatif). L'AEI est localisée dans un secteur soumis à un risque sismique très faible, qui n'impose pas de contrainte technique vis-à-vis du projet. Le risque tempête peut potentiellement impacter la commune de Figeac et donc l'AEI. Un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) s'applique sur le territoire de Figeac : un PPR inondation : celui-ci ne concerne cependant pas l'AEI.	**Modéré**

MILIEU NATUREL		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Espaces naturels protégés, inventoriés, zones Natura 2000	Les terrains étudiés ne sont concernés par aucun zonage Natura 2000 ni zonage naturel d'inventaire, mais s'inscrivent à proximité de la ZNIEFF de type I « Rivière Célé ». Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 6,4 km, limitant par la même occasion des potentialités de connexions écologiques avec l'AEI. L'AEI est concernée par 2 Plans Nationaux d'Actions : « Sonneur à ventre jaune » et « Maculinea ». Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces animales et végétales visées par ces zonages lors des inventaires.	**Très faible**
Milieux naturels et flore	L'aire d'étude immédiate accueille 9 habitats se répartissant en 3 complexes d'habitats naturels différents, dont 3 peuvent être rapportés en totalité ou partiellement à trois habitats d'intérêt communautaire selon la directive « Habitat » (6210 principalement et 6110 ainsi que 6220 ponctuellement). Les enjeux (ou valeur patrimoniale) sont variables selon les habitats allant de faibles à modérés pour les habitats dégradés (friche herbacée ou coupe récente) et modérés à assez forts pour les habitats plus sensibles (pelouses et boisements).	**Faible à assez forte**
Zones humides	D'après la bibliographie, le site d'étude est identifié à l'échelle départementale comme hors zones humides. L'application des critères « végétation » et « habitat » n'a pas permis de déterminer d'habitats typiques zones humides sur le site d'étude. Les sondages pédologiques réalisés en parallèle ont permis de confirmer l'absence de zone humide sur la base du critère « sol ».	**Très faible**
Espèce végétale	La zone d'étude (AEI) est caractérisée par une diversité floristique moyenne en lien avec la présence d'une mosaïque de milieux pelousaires et de fourrés calcicoles. Toutefois aucun enjeu floristique n'est à noter, les espèces observées restent communes et bien représentées dans le secteur géographique concerné.	**Faible**
Faune	Les milieux semi-ouverts thermophiles composant une part importante de la zone d'étude (AEI) sont colonisés par plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et / ou patrimoniale (alouette lulu, fauvette grisette, pie-grièche écorcheur, linotte mélodieuse, fauvette des jardins) y trouvant à la fois des zones propices à l'alimentation (pelouse, friches herbacées) et des biotopes favorables à leur nidification (fourrés, arbustes épars). Ces milieux sont également propices au développement de la couleuvre d'esculape « quasiment menacée » au niveau national. Les pelouses sèches du site constituent des biotopes riches d'un point de vue entomofaunistique, avec l'accueil notamment de l'azuré du serpolet (protégé au niveau national et inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats » et « quasiment menacé » en Occitanie). Les habitats arborescents accueillent potentiellement la reproduction du pic mar et de la bondrée apivore, inscrits à l'annexe I de la Directive oiseaux. Les lisières boisées et la présence de bosquets apparaissent favorables au développement d'une espèce d'oiseau appartenant au cortège ZNIEFF déterminant « agrosystèmes » en Midi-Pyrénées, la tourterelle des bois. Ces milieux sont également favorables à la présence du chardonneret élégant (« vulnérable » au niveau national) et de la bondrée apivore, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Les inventaires spécifiques aux Chiroptères ont permis de mettre en évidence une diversité spécifique particulièrement importante (14 espèces), dont de nombreuses espèces d'intérêt communautaire (petit rhinolophe, grand rhinolophe, grand/petit murin, murin à oreilles échancrées, barbastelle d'Europe). A l'échelle de l'aire d'étude, les chênaies pubescentes mâtures et les haies revêtent les enjeux les plus importants vis-à-vis de ce groupe faunistique, notamment pour leur rôle de corridors de déplacement pour la plupart des espèces et de gîtes potentiels.	**Faible à forte**
Continuités écologiques	D'après les cartographies réalisées dans le cadre du SRCE, l'Aire d'étude n'est directement concernée par aucun réservoir de biodiversité. L'aire d'étude immédiate est implantée au niveau d'un secteur agro-pastoral où les boisements sont en progression au détriment des milieux ouverts et semi-ouverts. Ce secteur est ainsi globalement considéré par le SCOT du Pays de Figeac comme appartenant à la sous-trame boisée, même si l'AEI elle-même n'intersecte que très peu cette sous-trame.	**Faible**

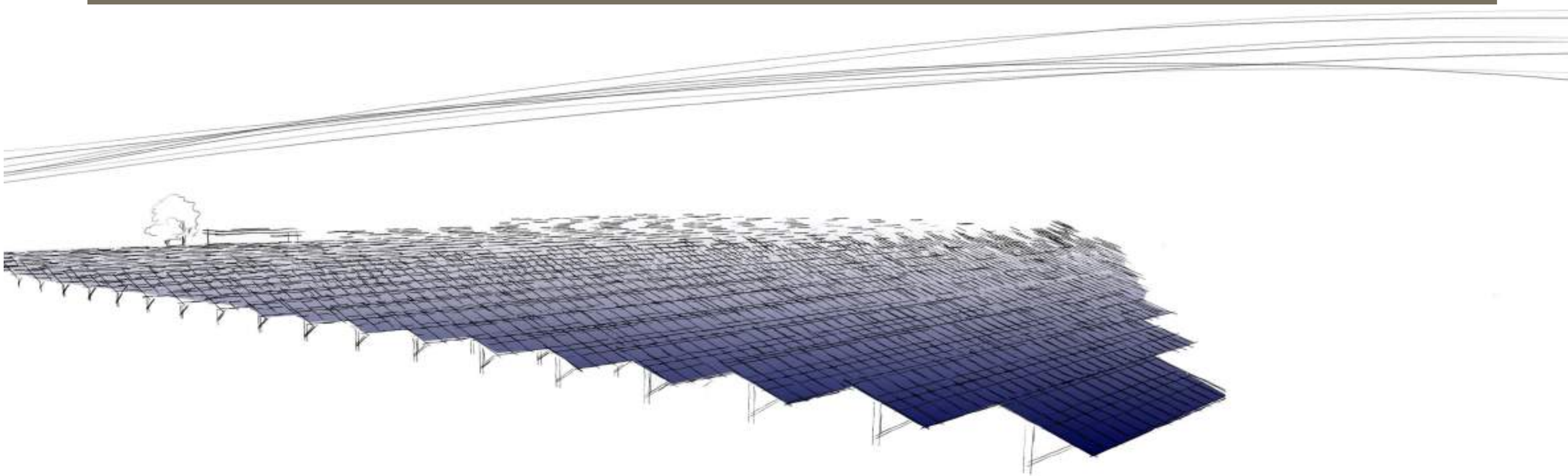
MILIEU HUMAIN		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Documents d'orientation, d'urbanisme	La commune de Figeac est incluse dans le périmètre de l'EPCI « Communauté de Communes du Grand Figeac ». Elle exerce la compétence « climat-air-énergie » qui porte sur le développement des énergies renouvelables. En effet, la CC Grand-Figeac a élaboré un Plan Climat-Aire-Energie Territorial (PCAET) intégrant la dimension territoriale de l'action de lutte contre le changement climatique. Parmi les objectifs fixés, l'un d'eux porte sur le développement du solaire photovoltaïque : « Multiplier par 6 en 2050 la production photovoltaïque actuelle » (orientation stratégique 2 : Le Grand-Figeac, territoire producteur d'énergies renouvelables - axe 2-3 : Impulser une dynamique de production d'énergies renouvelables multi-partenariale). Le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) d'Occitanie a été approuvé le 30 juin 2022. Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du document dans le cadre de la transition énergétique. D'après le SCoT du pays de Figeac, du Ségala au Lot-Célé, le projet est en particulier concerné par l'objectif 3-2-B du DOO : « S'appuyer sur les ressources locales existantes et encourager au développement des énergies renouvelables comme réels projets de territoire. ». Cet objectif spécifie plusieurs prescriptions et règles à respecter concernant la production d'énergie photovoltaïque. En particulier, le développement de la filière solaire photovoltaïque est interdit au sein des espace agricoles et réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue (TVB). Le site se positionne partiellement dans un réservoir de biodiversité. Au vu des dispositions du DOO du SCoT, la mise en place d'un projet photovoltaïque semble donc possible sur une partie des terrains étudiés. La commune de Figeac est couverte par un PLU au titre duquel l'AEI se situe en zone N naturelle. La création d'un parc photovoltaïque dans cette zone apparait compatible, sous réserve de respecter le règlement de la zone. Un PLUi est en cours d'élaboration sur le territoire du Grand Figeac intégrant la commune de Figeac. Le plan de zonage et le règlement écrit sont en cours de réalisation et encadreront, dès la mise en application du PLUi fin 2023, les constructions possibles sur les 92 Communes concernées. Le PLUi va ainsi remplacer les documents d'urbanisme actuels.	**Modérée**
Démographie habitat et voisinage	La commune de Figeac comprend 9 802 habitants en 2019. Depuis 1968, la population fluctue de manière positive et négative. Sur la période récente 2008-2019, le territoire connaît une diminution de 0,24% de sa population. Concernant l'évolution de la population par tranches d'âges sur la commune de Figeac en 2019, l'ensemble des classes d'âge, à l'exception des « 80 ans ou plus », a diminué. Les « 55 à 64 ans » sont les plus représentés (70,6 %). Figeac est le lieu de vie majeur de l'AEE. Le centre-ville s'inscrit à près de 3 km à l'est de l'AEI. La ville se développe ensuite en de nombreux quartiers résidentiels ou d'activités. De nombreux villages (Lissac, Lamagdelaine, Camburat, Camboulit et Planioles) se trouvent également à l'échelle de l'AEE. Dans ces différents villages le bâti est relativement dense et se compose essentiellement d'habitats pavillonnaires. Des hameaux se disséminent ensuite de manière diffuse sur l'ensemble du territoire. Dans l'AER, le bâti est relativement important. Il s'agit principalement de maisons et d'établissements recevant du public (ERP). Aux abords immédiats de l'AER se trouve également des activités de loisirs et de sport.	**Assez forte**
Activités industrielles, commerciales et artisanales	Au regard des 929 établissements par secteur d'activité (hors agriculture) présents sur la commune de Figeac le 31 décembre 2020, le dynamisme économique du territoire repose principalement sur le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration (31 %). L'AEI se situe à proximité de certains établissements.	**Faible**
Agriculture et sylviculture	Selon la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), la commune de Figeac est marquée par une forte présence de terres agricoles (60 % en 2018). L'activité agricole représente ainsi un vecteur économique majeur pour le territoire communal de Figeac. Les terres de l'AEI ne sont pas inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RGP) de 2021. Elles ne le sont pas depuis au moins 2011. Auparavant, la partie ouest de l'AEI était inscrite au RPG en tant qu'estives et landes. D'après Corine Land Cover 2018, les forêts représentent 24,9 % de la superficie totale de la commune de Figeac. Elles se concentrent notamment à l'échelle de l'AER et débordent sur l'AEI. Il s'agit essentiellement de forêts fermées de chênes.	**Modérée**
Tourisme et loisirs	Le secteur d'étude s'inscrit au sein d'un ensemble touristique majeur : « Figeac – Vallées du Lot et du Célé ». Néanmoins, aucun site touristique majeur ne se situe aux abords de l'AEI. Figeac est également considéré comme un Site Patrimonial Remarquable. Le GR65, le GR6 et le tour du Lot sont les itinéraires majeurs de l'AEE. Un bout du chemin du Puy se trouve en zone de bien UNESCO. Les itinéraires balisés à proximité de l'AEI inscrits au PDPIR ou correspondant à des PR se situent en limite sud-ouest de l'AEI et suivent le chemin du Mas del Sol et le chemin de Labadie. À noter également que de nombreux chemins interceptent l'AEI. Certains d'entre-eux correspondent à des sentiers de VTT.	**Assez forte**

MILIEU HUMAIN		
Thème environnemental	**Caractéristiques principales de l'environnement**	**Sensibilité de l'environnement**
Infrastructures de transport	Plusieurs axes majeurs structurent l'AEE et se concentrent dans la ville de Figeac : - La RD802 qui suit un axe sud-est/ouest et relie Figeac à Cahors et à l'autoroute A20 ; - La RD840 qui intercepte l'AEE au nord et part en direction de Gramat ; - La RN122 qui permet de faire la liaison entre Aurillac et Massiac et se situe à l'est de l'AEI ; - La RD822 qui descend vers Montauban et Villefranche-de-Rouergue et se situe également à l'est de l'AEI ; - La RD813 qui fait l'intermédiaire entre la D802 et la RN822 en passant par la RD13 ; - La RD 662 qui suit un axe est/sud-ouest et relie Figeac à Cajarc. Ces voies participent au maillage du territoire. De nombreuses autres routes et chemins assurent des liaisons plus locales et complètent ainsi le réseau viaire. L'accès au site se fait en empruntant le chemin du Mas del Sol, au sud-ouest de l'AEI. Deux lignes ferroviaires (Brive – Toulouse et Figeac – Arvant) existent à l'échelle de l'AEE. Il n'existe pas de support pour mobilité douce, ni de transports alternatifs au niveau de l'AEI. Aucun stationnement aménagé n'existe au sein de l'AEI.	**Faible**
Réseaux, servitudes et contraintes	Le projet devra tenir compte de la présence des plusieurs éléments : - Plusieurs réseaux desservent les bâtiments à proximité du site en suivant plus ou moins les voiries : des lignes électriques aériennes Basse Tension (BT) longent les routes au sud et à l'est de l'AEI, des lignes électriques souterraines HTA Haute Tension A (HTA) dite « Moyenne Tension » longent également la voir au sud et à l'est de l'AEI. Des petites portions de lignes électriques souterraines BT se trouvent au niveau de la route du Puy de Corn et du chemin du Pech d'Alon, respectivement au sud et à l'est de l'AEI. Une ligne Haute Tension B intercepte le site d'étude. Deux postes de distribution publique HTA/BT se situent également à moins de 500 m de l'AEI. L'un se trouve à le long de la route du Puy de Corn tandis que l'autre se situe au niveau du chemin du Pech. Enfin, un poste source d'électricité ou HTA/HTA se situe à environ 160 m à l'est de l'AEI. - Des faisceaux hertziens traversent l'AEI. - Une servitude concerne les terrains de l'AEI. Il s'agit d'une servitude de ligne électrique i4 HTB Assier-Figeac. Le projet semble être compatible avec les fondements juridiques de cette servitude. Concernant les différents réseaux, des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches	**Assez forte**
Hygiène, santé, salubrité	À l'échelle de la commune de Figeac, la qualité du l'air est globalement bonne. Le trafic sur les voiries et les activités industrielles constituent les principales sources de pollution. Aucune autre source de pollution notable n'est identifiée à l'échelle de l'AEI. Les principales sources de bruit au niveau de l'AEI et aux abords immédiats sont liées au trafic sur la voirie du secteur, aux activités des établissements voisins (déchetterie, ferme, …) et dans une moindre mesure aux bruits courants des activités domestiques des habitations les plus proches. Aucune source de vibrations ne concerne les terrains d'étude. À l'échelle de l'AEI, il n'y a pas de source de pollution lumineuse particulière. Les champs magnétiques et électriques des lignes électriques aériennes à proximité de l'AEI peuvent être estimés comme étant négligeables en raison de la distance qui les sépare. En ce qui concerne les champs magnétiques de la ligne électrique aérienne passant par-dessus l'AEI, ils peuvent être estimés entre 10 et 25 µt, et les champs électriques, entre 1000 et 5000 V/m. Cela peut présenter un risque potentiel pour la santé. Cela est donc à prendre en compte lors du développement du projet. À Figeac, l'alimentation en eau potable, l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif sont gérés par les services de la ville. Aucun captage à usage AEP n'est présent dans l'AEI. Les terrains du projet ne sont desservis par aucun réseau d'assainissement individuel ou collectif. Depuis le 1er janvier 2017, le SMIRTOM de la Région de Figeac est devenu le « service de collecte des ordures ménagères » du Grand-Figeac, compétent pour la « collecte, l'élimination, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés ». Il exerce lui-même la compétence « collecte des déchets ». Le volet « élimination, traitement et valorisation » est, quant à lui, confié au Syndicat Départemental d'Élimination des Déchets (SYDED du Lot). La déchetterie la plus proche de l'AEI se trouve environ 700 m au sud-est de l'AEI.	**Modérée**
Risques technologiques	La commune de Figeac est concernée par les risques suivants : industriel, transport de matières dangereuses, rupture de barrage et minier. L'AEI semble néanmoins à l'abris de ces risques. Selon les bases de données CASIAS, ex-BASOL, ICPE, et EIP des sites pollués se situent à l'échelle de l'AER. Le projet devra tenir compte des préconisations du SDIS en matière de sécurité et de lutte contre les incendies.	**Modérée**

PAYSAGE ET PATRIMOINE		
Thème	**Description**	**Sensibilités**
Contexte général	L'AEE s'inscrit au sein de l'unité paysage du Limargue. Elle se caractérise par un territoire bocager marqué par la présence de nombreux arbres fruitiers.	**Modérée**
Dynamique des paysages	Entre le XVIIIème siècle et le XIXème siècle, l'AEE était un territoire essentiellement agricole composé de nombreux vignobles. Suite à la crise du phylloxera à la fin de XIXème siècle, les vignobles ont disparu. L'AEE s'est également progressivement boisée. Entre le XXème et le XXIème siècle, l'espace agricole a également évolué avec un agrandissement des parcelles. La majeure partie des villages et hameaux existants aujourd'hui était déjà identifiée sur la carte de Cassini. De nombreux quartiers résidentiels se sont construits le long des axes de communication et en périphérie des centres anciens depuis 1950, essentiellement en périphérie de Figeac. La trame viaire s'est aussi relativement bien conservée de l'époque du cadastre napoléonien jusqu'à aujourd'hui. Elle s'est densifiée au niveau du réseau secondaire essentiellement. Les terrains de l'AEI ont en-eux mêmes peu évolué depuis le XVIIIème siècle. Ils se sont progressivement boisés. Aux abords du périmètre immédiats, les lieux dits de Mas del Sol et de la Badie sont identifiés dès le XVIIIème siècle. Des zones résidentielles et industrielles ont également été construites durant la seconde moitié du XXème siècle.	**Modérée**
Perception et ambiance des paysages	L'AEE présente une ambiance majoritairement naturelle. Des éléments urbains et industriels marquent toutefois localement le paysage. Figeac constitue également un pole urbain important, il s'étend en de nombreux quartiers pavillonnaires. Le centre-ville se compose toutefois d'un patrimoine remarquable. Comme pour l'AEE, l'AEI présente une ambiance majoritairement naturelle. La ligne électrique à haute tension apporte toutefois un élément industriel.	**Assez forte**
Organisation de l'espace	L'AEE se développe sur des vallonnements découpés par les vallées du Célé, et dans une moindre mesure du Drauzou. L'occupation du sol se compose essentiellement de prairies bocagères. Plusieurs boisements restent présents, en particulier sur les fortes pentes. La trame urbaine est marquée par la présence de Figeac. Le bâti est également dispersé en de nombreux villages et hameaux. Les marques de l'anthropisation se composent également du réseau routier, des bâtiments d'activités ou agricole et de la ligne haute tension. L'AEI se développe sur le relief qui compose l'interfluve entre les vallées du Célé et du Drauzou. Elle se compose de prairies bocagères et de boisement.	**Modérée**
Le Patrimoine classé, inscrit ou reconnu	Le secteur d'étude, dans son ensemble, bénéficie de diverses reconnaissances patrimoniales et paysagères : l'extrémité ouest de l'AEE appartient au Parc Naturel Régional des Causses du Quercy. L'AEE se situe aussi entièrement dans le Grand Site Occitanie Vallée du Lot-Cahors. Dans l'AEE, de nombreux sites protégés, monuments historiques et un site UNESCO sont présents. La majorité des sites protégés et des monuments historiques s'inscrivent dans le centre de Figeac. La qualité patrimoniale du centre-ville est également reconnue par un site patrimonial remarquable. En raison des courbes du relief, aucune vue sur l'AEI. Depuis ce secteur et ainsi depuis les différents éléments protégés n'est possible. 18 sites protégès sont présents dans l'AEE, dont 16 au niveau du centre de Figeac. Des intervisibilités partielles entre l'AEI et le site inscrit de la vallée du Célé sont possibles. Des covisibilités entre l'AEI et les différents sites présents dans l'AEE sont également possibles. Celles-ci restent très partielles et ponctuelles. Il existe 28 monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée, dont 24 dans le centre de Figeac. Aucune intervisibilité entre l'un des monuments présents dans l'AEE et l'AEI n'est possible. En revanche, des covisbilités entre le château de Ceint-d'eau, les monuments présents dans le centre de Figeac et l'AEI sont possibles. Celles-ci restent très partielles. La portion du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle entre Montredon à Figeac constitue un site UNESCO. Les courbes du relief interdisent toute intervisibilité entre ce site UNESCO et l'AEI. Quelques murets en pierres sèches et des ruines sont présents dans l'AEI et à ses abords.	**Modérée**
Les sites archéologiques	L'AEI se situe dans un secteur à fort potentiel archéologique. La DRAC se réserve ainsi le droit de prescrire un diagnostic archéologique lors de l'instruction du dossier.	**Modérée**
Synthèse des perceptions	Les vues sur l'AEI restent très ponctuelles et partielles. Depuis les abords immédiats, quelques vues restent possibles, celles-ci restent très ponctuelles et se font plus particulièrement depuis des secteurs peu fréquentés. Depuis les versants de part et d'autre du Célé, de rares vues sur la cime de quelques arbres présents dans l'AEI sont possibles. Celles-ci ne se distinguent toutefois pas de la trame boisée. Depuis le versant ouest du Drauzou, quelques perceptions sur la frange arborée à ouest de l'AEI et sur la trouée de la ligne électrique sont possibles. Les intervisibilités et les covisibilités entre les sites protégés, les monuments historiques et l'AEI restent négligeables.	**Faible**

Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales

TROISIÈME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE



Dans le cadre du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, modifié par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué, et notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.
L'étude d'impact doit présenter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques. Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ces caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, celle du lieu d'implantation, de la construction et de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économique.

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les raisons qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et de santé humaine lorsque plusieurs éventualités pouvaient se présenter.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'un parc solaire ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents.
D'autre part, plusieurs sites potentiels ont été étudiés avant que le site final soit retenu.
Enfin, si plusieurs possibilités de « forme d'aménagement » sont envisageables, les arguments ayant concouru au choix final sont présentés et comparés.

1. CADRE DU PROJET

1.1. LES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES AU NIVEAU MONDIAL

La population mondiale devrait passer d'un peu moins de 8 milliards en 2022 à plus de 8,5 milliards en 2030, puis à 9,7 milliards en 2050.
Le monde aurait besoin de deux fois plus d'énergie qu'il n'en produit aujourd'hui sans l'apport de l'amélioration continue de l'efficacité énergétique.
Le 13 octobre 2021, l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) a publié l'édition 2021 de ses perspectives énergétiques mondiales (World Energy Outlook ou WEO). Ce rapport de référence annuel est un recueil de données, de statistiques et d'informations les plus récentes sur les évolutions en matière de politique énergétique aux niveaux mondial, régional et national. Il fournit notamment une mise à jour des projections, avec un focus sur les 10 prochaines années, en matière de demande, de production, de consommation d'énergie et des émissions de CO2 par combustible, par région et par secteur.
Dans son rapport, le scénario des politiques énoncées de l'AIE prévoit que la demande totale d'énergie augmentera de 21 % d'ici 2040. La demande mondiale de gaz naturel devrait augmenter de 28 % et celle de pétrole de 17 % d'ici 2050.

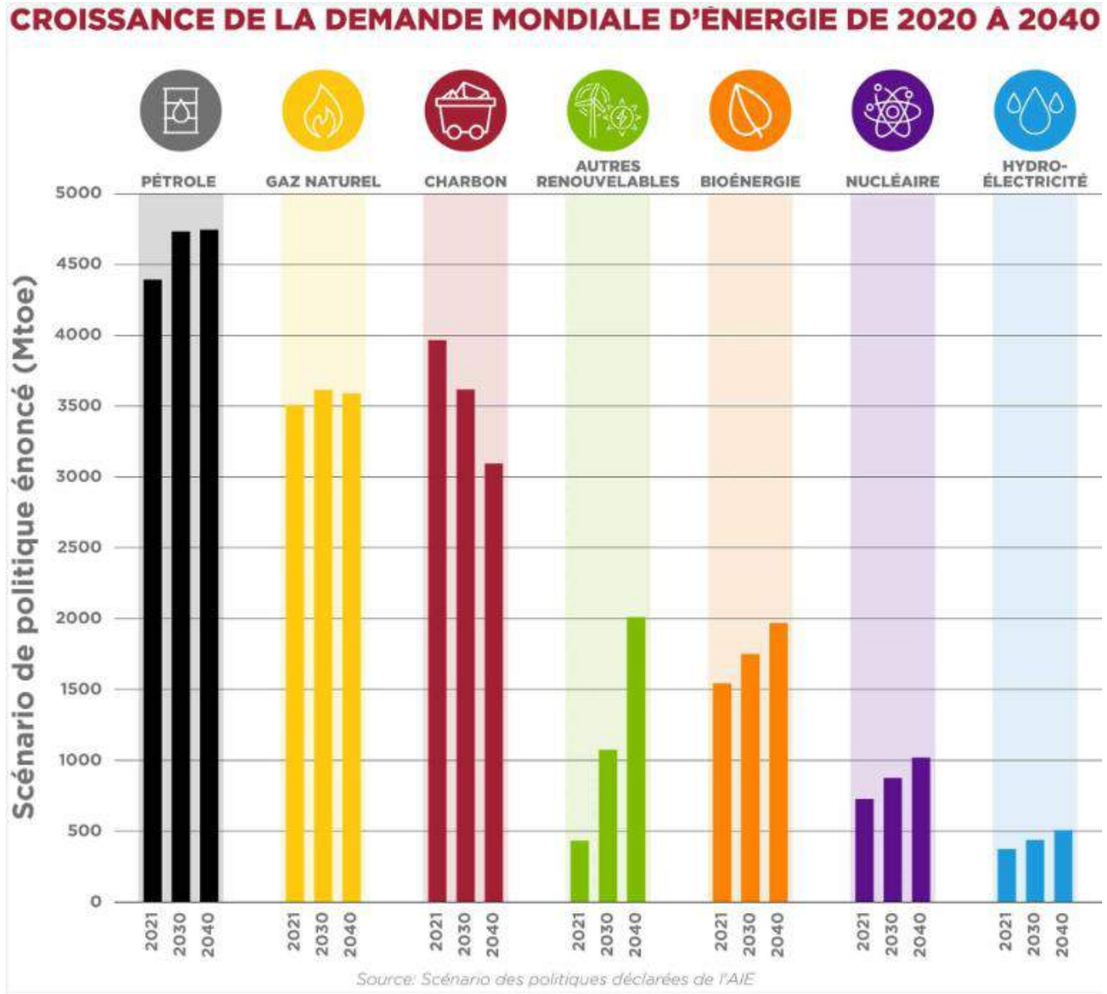


Illustration 77 : croissance de la demande mondiale d'énergie de 2020 à 2040 (AIE)

1.2. LES ENJEUX CLIMATIQUES AU NIVEAU MONDIAL

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans son édition 2021 de ses « Key World Energy Statistics », fait état qu'en 2019, les énergies fossiles ont encore compté pour 80,9% de la consommation mondiale d'énergie primaire (contre 87% en 1973).

Les émissions mondiales de CO_2 relatives à la combustion d'énergie ont quant à elles atteint 33,6 Gt en 2019, soit plus du double du niveau de 1973 (15,5 Gt CO2). Environ 44% de ces émissions proviennent de la combustion du charbon.

Les différents scénarios de l'AIE n'envisagent pas de « transition radicale » du mix énergétique mondial d'ici à 2040. Dans son scénario « *Sustainable Development* » - censé présenter une trajectoire compatible avec les objectifs internationaux de lutte contre le réchauffement climatique - il est certes envisagé un très fort recul du charbon et un développement accéléré des énergies renouvelable dans les deux décennies à venir mais les énergies fossiles resteraient fortement majoritaires à l'horizon 2040.

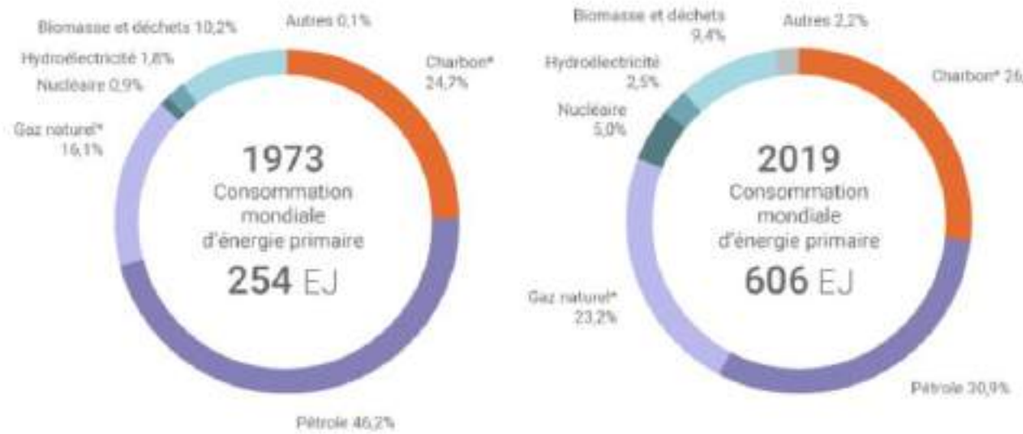


Illustration 78 : Evolution de la consommation d'énergie primaire entre 1973 et 2019 (source : AEI – 2021)

La demande croissante en énergie menace le développement durable de notre planète et implique que le coût des énergies fossiles explosera à long terme.
Par ailleurs, la combustion des énergies fossiles entraîne l'émission de gaz à effet de serre, dont l'accroissement de la concentration va entraîner une augmentation de la température moyenne. Ce réchauffement pourrait avoir des conséquences catastrophiques : fonte de la banquise et des glaciers, élévation du niveau des océans de 29 à 82 cm d'ici la fin du XXIème siècle (2081-2100), phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses, tempêtes, désertifications, inondations, etc.).

Nul ne peut donc ignorer aujourd'hui le phénomène de réchauffement climatique, et celui de réduction des énergies fossiles, qui sont des problématiques partagées par l'ensemble des pays de la planète.

Face à ce constat, la communauté internationale réagit.

Des rencontres internationales dédiées au développement durable appelées « les sommets de la Terre » sont organisées tous les 10 ans depuis 1972 dans le cadre de l'Organisation des Nations unies (ONU).
En 1972, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement (premier sommet de la Terre), qui se tient à Stockholm, est la première conférence mondiale qui fait de l'environnement une question majeure. Elle donna naissance au Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et plaça véritablement les questions écologiques au rang des préoccupations internationales.

En 1988, le **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)** est créé pour procéder, à intervalles réguliers, à une évaluation de l'état des connaissances sur les changements climatiques.
Depuis 1988, il évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement climatique et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus.
Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile.
Depuis 1988, le GIEC a établi six rapports d'évaluation exhaustifs et plusieurs rapports spéciaux, ainsi que des rapports méthodologiques, qui contiennent des directives pratiques pour aider les Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) à établir les inventaires requis sur les gaz à effet de serre.
Son premier rapport (1990) reconnaît la responsabilité humaine dans le dérèglement climatique et pose les bases du Consensus scientifique sur le réchauffement climatique. Il sert à construire la **convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC).**

Le troisième sommet de la Terre qui s'est tenu en 1992 à Rio de Janeiro (Brésil) a été une étape cruciale dans les négociations climatiques internationales, avec la signature de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dont les pays signataires se retrouvent annuellement à l'occasion des Conférences des Parties à la Convention (COP).
La Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique est le premier traité international sur le changement climatique. Elle reconnaît officiellement l'existence du dérèglement climatique et la responsabilité humaine dans ce phénomène. Elle vise à stabiliser les taux atmosphériques de gaz à effet de serre à un niveau empêchant toute perturbation humaine dangereuse du système climatique. En en vigueur au 21 mars 1994, elle est ratifiée par 195 pays, dits « Parties », plus l'Union européenne. (Aujourd'hui ce sont 198 pays signataires (197 États et l'Union européenne).
Cette Convention exige en outre de tous les pays (qualifiés de « Parties », qui constituent la **Conférence des Parties (COP))** qu'ils mettent en œuvre des mesures nationales afin de contrôler les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux impacts des changements climatiques.

La première COP a eu lieu en 1995 à Berlin. Elle fixe pour chaque pays ou région des objectifs chiffrés en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de réductions correspondantes à atteindre. Cet engagement chiffré passe une série de mesures et d'engagements politiques.
Les Parties se rassemblent une fois par an depuis 1995 lors des « COP » (Conferences of the Parties).
C'est notamment lors de ces COP que les États signataires peuvent entériner des accords sur la réduction des émissions anthropiques de gaz à effet de serre, avec des objectifs communs ou différenciés. Ils évaluent également à ces occasions l'évolution de leurs engagements et de l'application de la convention-cadre.

Les COP s'appuient notamment sur les travaux rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui constituent la source principale de connaissances scientifiques pour l'ensemble des sujets de négociation climatique.

La première COP marquante est la 3e « COP » au Japon en 1997 : pour la première fois, un protocole contraignant visant à encadrer les émissions de CO2 de plus d'une centaine de pays est élaboré : le **Protocole de Kyoto** (entré en vigueur en février 2005 lors de la COP11 à Montréal). Ce Protocole énonce entre autres des objectifs juridiquement contraignants de réduction d'émissions pour les pays industrialisés. Ce protocole visait à réduire, entre 2008 et 2012, d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990 les émissions de six gaz à effet de serre.

Depuis la COP3 et la mise en place du protocole de Kyoto (1997-2015), les négociations entre les « parties » (les États) réunis annuellement sont plus ou moins fructueuses : à l'échec de la COP 15 de Copenhague qui avait vu notamment les États-Unis et la Chine refuser que leurs objectifs de réduction soient contraignants et mettre à mal une lutte unie contre le changement climatique, est fréquemment opposée la réussite de la COP 21, dont l'organisation en 2015 avait débouché sur l'Accord de Paris.

En effet, la **COP21** (21ème Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques**),** qui s'est déroulée à Paris du 30 novembre au 12 décembre 2015 avait pour objectif « d'aboutir, pour la première fois, à un **nouvel accord universel et contraignant (« Accord de Paris »)** permettant de lutter efficacement contre le dérèglement climatique et d'impulser/d'accélérer la transition vers des sociétés et des économies résilientes et sobres en carbone, applicable à tous les pays à partir de 2020, ainsi que la mise en place d'outils permettant de répondre aux enjeux. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016.
L'objectif central de l'Accord de Paris est de renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en maintenant l'augmentation de la température mondiale à un niveau bien inférieur à 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5°C.
L'Accord de Paris entérine donc que la communauté internationale fera tout son possible pour contenir le réchauffement climatique bien en-dessous de +2°C, voire le limiter à +1,5°C.
Pour atteindre cet objectif très ambitieux, tous les États se sont engagés à publier leurs propres objectifs de réductions des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Depuis lors, les COP successives s'efforcent de déterminer les moyens de parvenir à ces objectifs.

Notons que **le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) vient de finaliser son sixième cycle d'évaluation.**
Au cours de ce 6e cycle d'évaluation, le groupe d'experts a produit trois rapports spéciaux, un rapport méthodologique pour les inventaires nationaux d'émission de gaz à effet et son 6e rapport d'évaluation (AR6).
La synthèse du sixième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a été publiée le 20 mars 2023.
Ce 6e rapport d'évaluation a constitué la base scientifique principale pour le premier bilan mondial de l'Accord de Paris, qui a eu lieu lors de la COP28 à Dubaï (Émirats arabes unis) à la fin de l'année 2023.

Ce rapport alarme sur la hausse continue des émissions, qui ont atteint leur plus haut niveau dans l'Histoire humaine malgré une prise de conscience croissante, les promesses faites et les progrès, notamment technologiques, réalisés. Jamais dans l'histoire humaine les émissions de gaz à effet de serre n'ont été aussi élevées. En 2019, elles s'élevaient à 59,6 milliards de tonnes. 12 % de plus qu'en 2010. 54 % de plus qu'en 1990.

« *Les évènements climatiques extrêmes observés durant ces dernières décennies n'auraient eu quasiment aucune chance de se produire sans l'influence humaine sur le système climatique* ", appuie le rapport.
Selon les estimations, « *les émissions de CO2 dans l'atmosphère en 2019 étaient les plus hautes jamais observées depuis deux millions d'années* » avec un taux de 410 ppm. Idem pour le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O) qui ont atteint une concentration dans l'atmosphère jamais égalée depuis 800 000 ans avec respectivement 1866 ppb et 332 ppb. Selon le rapport, cette augmentation est très brutale : en 271 ans, les concentrations de CO2 et de CH4 ont plus augmenté que lors du passage d'une ère glaciaire à une aire interglaciaire. Un processus qui prend 800 000 ans.

Selon ce rapport, la température de la planète devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision du GIEC. Le GIEC étudie cinq scénarios et le plus pessimiste prévoit un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C.
Cette hypothèse n'est pas à négliger car de nombreux États n'ont pas revu leurs engagements en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'objectif de l'accord de Paris de 2015 était de limiter le réchauffement climatique en dessous de 2°C. Or la tendance actuelle est plutôt celle d'un réchauffement de 4°C ou 5°C.

Ce rapport montre aussi que les risques climatiques apparaissent plus tôt que prévu, et de manière plus sévère. Les écosystèmes et les populations humaines sont poussés à leurs limites, et même au-delà. Tout délai supplémentaire de mise en place d'actions concertées au niveau mondial annihilera tout espoir d'assurer un avenir vivable.

Le constat du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est alarmant : même si les engagements actuels de tous les pays du monde sont respectés d'ici 2030, l'objectif de réchauffement global de 1,5 °C prévu par l'Accord de Paris reste presque hors de portée et celui de 2°C nécessitera une réduction drastique des émissions de tous les gaz à effet de serre d'ici 2030.
Le rapport montre que les actions humaines peuvent encore déterminer l'évolution du climat à venir. Il est clairement établi que le dioxyde de carbone (CO2) est le principal moteur du changement climatique, même si d'autres gaz à effet de serre et divers polluants atmosphériques affectent eux aussi le climat.
« Si l'on veut éviter de perdre toujours plus de vies humaines, de biodiversité et d'infrastructures, la prise accélérée de mesures ambitieuses est requise pour s'adapter au changement climatique, tout en réduisant rapidement et fortement les émissions de gaz à effet de serre. » **C'est l'un des messages essentiels de ce deuxième rapport du GIEC.**

Les préconisations émises ont pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5 degré celsius comme cela avait été convenu avec l'Accord de Paris en 2015.
Le rapport met en lumière le fait que les politiques climatiques en place sont insuffisantes. Nous sommes encore très loin de la trajectoire qui nous permettrait d'atteindre les objectifs que s'est fixée la communauté internationale.
Les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites de près de 50% d'ici 2030 et de 80% d'ici 2040 par rapport à 2019 pour limiter la hausse des températures à 1,5°C. Un niveau de zéro émission nette de CO2 doit être atteint au début des années 2050 dans les scénarios limitant le réchauffement à +1,5°C, et vers le début des années 2070 dans les scénarios limitant le réchauffement à +2°C.

Tous les scénarios limitant le réchauffement à +1,5°C ou +2°C impliquent des réductions d'émissions de GES rapides, importantes, immédiates et dans tous les secteurs.

Si nous ne parvenons pas à réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre avant 2030, le réchauffement planétaire dépassera les 1,5 °C, entraînant avec lui son lot de conséquences sur les écosystèmes. Un réchauffement climatique de 3,2 °C d'ici à 2100 est actuellement prévu.
Le groupe intergouvernemental a également calculé notre « budget carbone » restant. Si l'on souhaite se donner 83 % de chances de rester sous la barre des 1,5°C comme le demandent les Accords de Paris, il ne faut pas émettre plus de 300 Gt de CO2 supplémentaires. Ce qui équivaut à 10 ans d'émissions. Il y a donc encore une certaine marge de manœuvre, bien que le défi semble colossal.
Le rapport fait état d'un panel de solutions pour guider vers un monde bas-carbone.
Le remplacement des énergies fossiles par des sources d'énergie bas-carbone ou neutres (hydroélectricité, photovoltaïque, éolien...) fait notamment partie des solutions proposées.

Pour rappel, ce 6e rapport du GIEC a servi de base scientifique principale pour le premier bilan mondial de l'accord de Paris qui a eu lieu lors de la 28ème Conférence des Parties (COP28) qui s'est tenue à Dubaï, aux Emirats Arabes Unis, du 30 novembre au 13 décembre 2023.

Le texte de cet accord de la COP28 mentionne pour la première fois le principe d'une sortie de toutes les énergies fossiles, dont la combustion est le principal responsable du réchauffement climatique. Le texte de l'accord indique la volonté des pays de « transitionner hors des énergies fossiles dans les systèmes énergétiques, d'une manière juste, ordonnée et équitable, en accélérant l'action dans cette décennie cruciale, afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050 conformément aux préconisations scientifiques ». Le gaz est néanmoins considéré comme une énergie de "transition » : « les carburants de transition peuvent jouer un rôle en facilitant la transition énergétique tout en assurant la sécurité énergétique », alors que c'est une énergie fossile émettrice de gaz à effet de serre (contentant les principaux producteurs de gaz, Russie et Etats-Unis en tête). C'est l'une des zones d'ombres du bilan de la COP 28, qui ne marque ainsi pas une fin totale de l'exploitation des fossiles. Il n'existe pas non plus de calendrier ni d'objectifs chiffrés fixés, ni de mention d'une sortie (« phase out ») du pétrole pour satisfaire les pays producteurs d'énergies fossiles.
En parallèle, **l'accord soutient l'ambition de tripler les énergies renouvelables dans le monde d'ici 2030.**
Reste que l'accord est non-contraignant et repose sur la bonne volonté des États. Ceux-ci doivent maintenant présenter des engagements (contributions déterminées au niveau national) en accord avec les objectifs fixés, et les mettre en œuvre à l'échelon national.

1.3. RÉPONSES POLITIQUES AUX ENJEUX CLIMATIQUES ET ÉNERGÉTIQUES AUX ÉCHELLES EUROPÉENNE ET FRANÇAISE

1.3.1. À l'échelle européenne

Pour rappel, l'Europe avait en 2009 fixé à chaque Etat membre un objectif à atteindre fin 2020 en ce qui concerne la part des renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie (Directive RED « Renewable Energy Directive »).

Les énergies renouvelables ont représenté 22,1 % de la consommation finale brute d'énergie de l'Union européenne en 2020, selon les données publiées par Eurostat, l'institut européen de statistique dépassant l'objectif de 20 % fixé dans la directive sur les énergies renouvelables de 2009.

Pour parvenir au seuil de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale au niveau de l'Union européenne, chaque Etat membre s'était fixé un objectif contraignant à atteindre, différent d'un contexte national à un autre. **Tous les pays ont atteint et même souvent dépassé leur objectif, sauf un : la France.**

Dans le cadre de l'adoption en 2014 du Paquet Énergie-Climat 2030, l'Union Européenne a adopté des objectifs en matière d'énergie et de changement climatique pour 2030 :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % par rapport aux niveaux de 1990,
- porter la part des sources d'énergies renouvelables à 27% au moins dans la consommation finale d'énergie,
- et améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27%.

Selon les données Eurostat, en termes de consommation finale brute d'énergie, la proportion d'énergie provenant de sources renouvelables est passée de 9% en 2005 à près de 19,7% en 2020.

La transition climatique est une priorité essentielle du Conseil européen et du Conseil de l'Union Européenne. Le lancement du **pacte vert pour l'Europe**, en décembre 2019, a donné un nouvel élan à la politique et à l'action en matière de climat au niveau de l'UE.

La **Loi européenne sur le climat** (règlement 2021/1119 du 30 juin 2021 publié au journal officiel de l'Union européenne du 9 juillet 2021 et entré en vigueur le 29 juillet 2021) constitue l'un des éléments du pacte vert pour l'Europe. Elle a pour principal objet d'appliquer l'Accord de Paris.

La loi européenne sur le climat fixe l'objectif juridiquement contraignant de ramener les **émissions nettes de gaz à effet de serre à zéro d'ici à 2050 (neutralité climatique).**

La loi sur le climat présente également les étapes nécessaires pour atteindre l'objectif fixé à l'horizon 2050 en fixant notamment un **objectif intermédiaire pour 2030 : réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % par rapport aux niveaux de 1990.**

La neutralité climatique d'ici à 2050 signifie que l'ensemble des pays de l'UE devront parvenir à un bilan neutre au regard des émissions de gaz à effet de serre, principalement en réduisant les émissions, en investissant dans les technologies vertes et en protégeant l'environnement naturel.

Récemment, la guerre en Ukraine a entraîné un changement important dans la politique climatique de l'UE. Au sommet de Versailles qui s'est tenu les 10 et 11 mars 2022, l'Union Européenne s'est fixée comme objectif de se désengager des importations d'énergies fossiles russes à horizon 2027. L'UE vise ainsi notamment à accroître l'efficacité énergétique et le déploiement des énergies renouvelables.

« Les énergies renouvelables sont une source d'énergie bon marché, propre et potentiellement inépuisable. Au lieu de financer l'industrie des combustibles fossiles ailleurs, elles créent des emplois ici. La guerre de M. Poutine en Ukraine démontre l'urgence d'accélérer notre transition vers une énergie propre » a déclaré Frans Timmermans, responsable du « Green Deal » de l'UE.

La publication au Journal officiel de l'Union européenne de la directive énergie renouvelable (dite RED III) n° 2023/2413 du 18 octobre 2023 a ouvert le champ des possibles pour la filière photovoltaïque. Elle stipule que « *les États membres veillent collectivement à ce que la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de l'Union en 2030 soit d'au moins 42,5 %* » et que « *les États membres s'efforcent collectivement de porter à 45 % la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de l'Union en 2030* ». Ce nouvel objectif, avec une échéance extrêmement proche, va conduire les États membres à fortement réévaluer la contribution de l'énergie solaire photovoltaïque pour les sept prochaines années dans le cadre de la mise à jour de leur plan national énergie climat intégré (PNIEC). Le règlement (UE) 2018/1999 sur « la gouvernance de l'Union de l'énergie et de l'Action climatique » prévoit en effet l'obligation de d'une finalisation au plus tard le 30 juin 2024. Le processus de mise à jour des PNEC a considérablement relevé les ambitions solaires photovoltaïques des États membres, qui ont soumis à la Commission européenne un nouveau projet.

Selon EurObserv'ER, qui a repris les nouveaux objectifs photovoltaïques 2030 détaillés dans les projets de PNEC soumis à la Commission en 2023 et début 2024, l'objectif global à l'échelle de l'UE a augmenté à 625,2 GW pour 2030 (en prenant les hypothèses hautes pour la France et la Tchéquie), comparé à un objectif global de 316 GW des anciens PNIEC soumis en 2019. Les nouvelles ambitions européennes pour le solaire marquent ainsi un quasi-doublement de l'objectif global.

La France a remis la version définitive de son PNIEC à la Commission Européenne ce mois de juillet 2024.

La France augmente ses objectifs photovoltaïques entre 54 et 60 GW en 2030 comparés à entre 35,1 et 44 GW d'ici 2028 dans son dernier PNEC, et entre 75 et 100 GW d'ici 2035

La mise à jour du plan national intégré énergie-climat de la France est fondée sur trois documents nationaux de programmation et de gouvernance sur l'énergie et le climat, actuellement en cours de révision, dont la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

1.3.2. À l'échelle française

1.3.2.1. Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

En cohérence avec les choix portés par l'Union Européenne, **la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)**, a été validée le 13 août 2015 par le Conseil constitutionnel et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle a pour ambition de « favoriser, grâce à la mobilisation de toutes les filières industrielles et notamment celles de la croissance verte, l'émergence d'une économie sobre en énergie et en ressources, compétitive et riche en emplois ».

Les objectifs de la loi sont les suivants :

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

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

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

L'énergie photovoltaïque est, parmi les énergies renouvelables, celle qui bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante qui soit : le Soleil.
La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe. Elle dispose donc d'un gisement très important d'énergie solaire. Cette dernière, renouvelable et inépuisable, peut être utilisée pour produire de l'eau chaude sanitaire, avec des panneaux solaires thermiques, ou de l'électricité, grâce à la technologie photovoltaïque.
L'énergie solaire est particulièrement bien adaptée pour répondre aux problèmes majeurs de notre société tels que la raréfaction des énergies fossiles, l'explosion prévisible de leur prix, et le changement climatique. Cette technologie ne génère aucune nuisance, gaz à effet de serre ou déchet encombrant en phase de production. Elle constitue un bénéfice à la fois pour le particulier et pour l'environnement.
L'énergie solaire est inépuisable et surabondante : en une heure, le soleil délivre autant d'énergie qu'une année de consommation d'électricité dans le monde. Ce gisement est inépuisable et disponible partout.
Le développement de la filière photovoltaïque en France est ainsi destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire.

1.3.2.2. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

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

Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer. Leur rythme de déploiement visé sera en croissance par rapport aux objectifs de la précédente PPE.
Les objectifs de la PPE 2019-2028 concernant le territoire métropolitain permettront de porter la capacité installée des énergies renouvelables électriques de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4 – 26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2 – 34,7
Éolien en mer	*2,4*	*5,2 – 6,2*
Photovoltaïque	***20,1***	***35,1 – 44,0***
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz- Méthanisation	0,27	0,34 – 0,41
Géothermie	0,024	0 024
Total	73,5	101 à 113

Tableau 9 - Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière en GW (source : ecologie.gouv.fr – Synthèse pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028

Objectifs de capacité installée en énergie renouvelable électrique

En GW	2022	2030	2035
Photovoltaïque	15,9	54 à 60	75 à 100
Eolien terrestre	20,6	33 à 35	40 à 45
Eolien en mer	0,5	3,6	18
Hydroélectricité	25,7	26,3	28,5
Total	**62,7**	**117 à 125**	**162 à 192**

Source : Ministère de la Transition énergétique

Tableau 10 - Objectifs PPE3 en matière de production d'électricité renouvelable par filière en GW (source : PLAN NATIONAL INTEGRE ENERGIE CLIMAT – juin 2024)

La programmation pluriannuelle de l'énergie actuelle (2019-2028) qui fixe les objectifs de développement des énergies renouvelables prévoit 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44 GW de capacité photovoltaïque installée d'ici 2028. La filière solaire voit son objectif 2023 défini par la PPE pour la métropole continentale de 20 100 MW rempli à 96 %.

La France augmente ses objectifs photovoltaïques dans le cadre de la PPE3, entre 54 et 60 GW en 2030 comparés à entre 35,1 et 44 GW d'ici 2028 dans son dernier PNEC, et entre 75 et 100 GW d'ici 2035

Le photovoltaïque est la filière sur laquelle repose les ambitions les plus fortes. La PPE 3 pourrait prévoir un rythme de déploiement d'au moins 5,5 GW par an en visant 7,5 GW par an.

1.3.2.3. La Loi Energie-Climat

Adoptée le 8 novembre 2019, la loi énergie-climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux :

- La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ;
- La lutte contre les passoires thermiques ;
- L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

Concernant la réduction de la consommation des énergies fossiles, la loi inscrit un objectif de réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030 (contre 30 % précédemment). Selon l'article 1 du texte, *« la neutralité carbone est entendue comme un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre, tel que mentionné à l'article 4 de l'accord de Paris ratifié le 5 octobre 2016 ».*

La loi prévoit que pour atteindre ce chiffre de 40 %, il est mis fin en priorité à l'usage des énergies fossiles les plus émettrices de gaz à effet de serre.
Afin de respecter l'engagement donné à l'objectif climatique, la part des énergies renouvelables est également révisée en passant de 32 à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.
Afin d'engager une transition réaliste avec une fermeture de plusieurs réacteurs nucléaires, l'atteinte du seuil de 50 % de nucléaire dans la production électrique a été repoussée à 2035 (Code de l'énergie : L.100-4).
Les objectifs intermédiaires de réduction de la consommation énergétique finale, auparavant non chiffrés, sont précisés par la loi en visant une proportion de 7 % en 2023.

1.3.2.4. La loi Climat et résilience

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, pour **réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030**, dans un esprit de justice sociale.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre. Le projet s'inscrit ainsi dans cet objectif.

1.3.2.5. La loi pour l'accélération de la production d'énergie renouvelable

Présentée le 26 septembre 2022 en Conseil des ministres, examinée à la fin de l'automne au Sénat puis au début de l'hiver par l'Assemblée nationale, la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a définitivement été adoptée par le Parlement le 7 février 2023 puis promulguée le 10 mars 2023.

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

Le texte, qui a été modifié et enrichi par les parlementaires, s'articule autour de quatre axes : planifier les énergies renouvelables, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables et mieux partager la valeur générée par ces énergies.
Les codes de l'environnement, de l'urbanisme, de l'énergie notamment, ont été modifiés suite à la promulgation de cette loi.

Le projet de Figeac et la présente étude intègrent ces dernières évolutions règlementaires.

1.4. ENERGIE SOLAIRE : SITUATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE FRANÇAIS

Comme vu précédemment, il est indispensable de réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles. Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

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

Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.
La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.
De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

1.4.1. Puissance installée

Au 31 décembre 2023, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 20,0 GW, dont 19,3 GW en France continentale. La puissance nouvellement raccordée est de 3,2 GW sur l'année 2023, contre 2,7 GW en 2022. 37 % de la nouvelle puissance raccordée correspond à des installations de plus de 250 kW, qui ne représentent que 0,2 % du nombre de nouveaux raccordements.

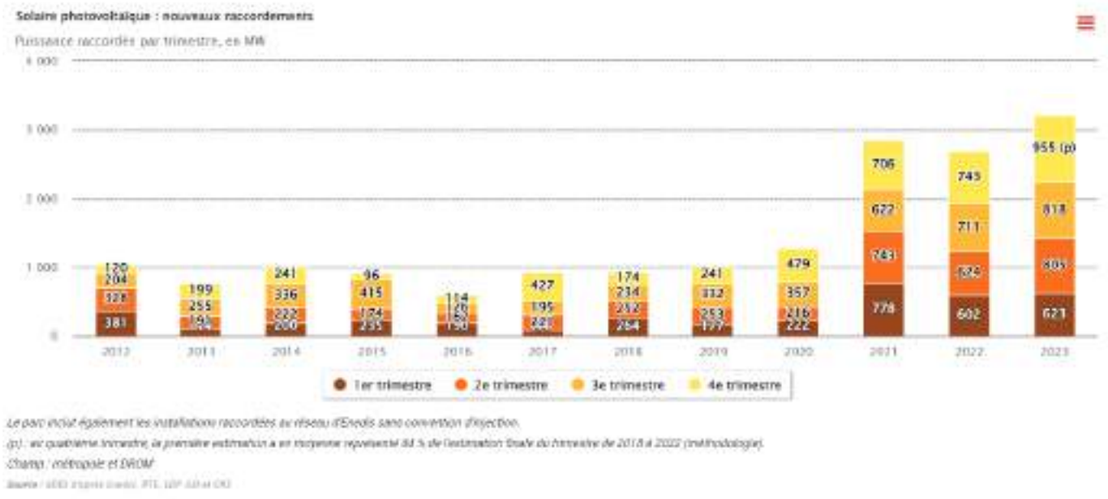


Illustration 79 - Puissance du parc solaire raccordée par trimestre en métropole et DROM, 2012/2022 (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques)

1.4.2. Répartition départementale du parc solaire

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit. Les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie totalisent ainsi 48 % de la puissance nouvellement raccordée sur le territoire au cours de l'année 2023.
Il s'agit des régions disposant des capacités installées les plus élevées, représentant 53 % de la puissance totale en France ce 4e trimestre 2023.

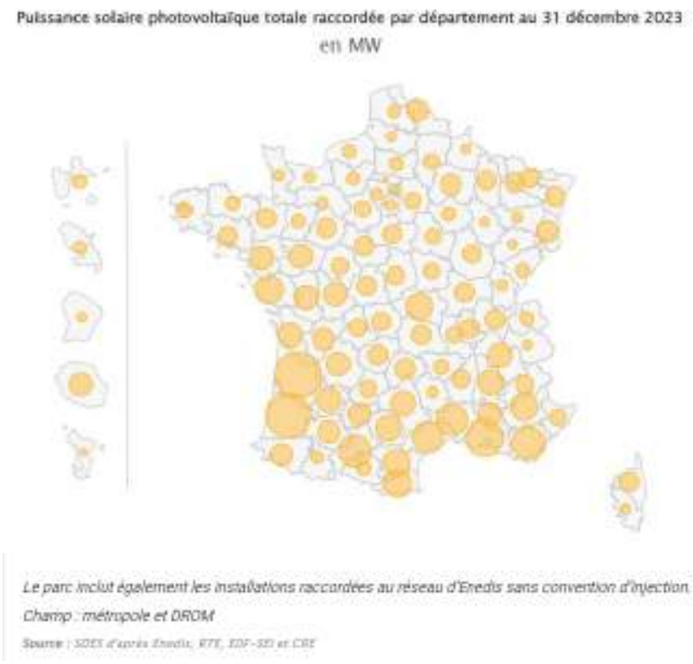


Illustration 80 - Puissance raccordée par département, au 31 décembre 2023 (Source RTE)

1.4.3. Évolution de la production nationale d'électricité solaire photovoltaïque

Au cours de l'année 2023, la production d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 22,7 TWh, contre 19,1 TWh en 2022. La production solaire représente 4,9 % de la consommation électrique française pour l'année 2023. Cette part est en hausse de 0,3 point par rapport à la même période de 2022.

1.4.3.1. Situation par rapport aux objectifs nationaux

Avec 19,3 GW de puissance installée au 31 décembre 2023 en France Métropolitaine, la filière photovoltaïque française tend à se rapprocher de ses objectifs avec un point de passage fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) du territoire métropolitain à 20,100 MW fin 2023. À plus long terme, la future PPE de métropole continentale a fixé des objectifs de capacité totale raccordée compris entre 35,1 et 44 GW à fin 2028.

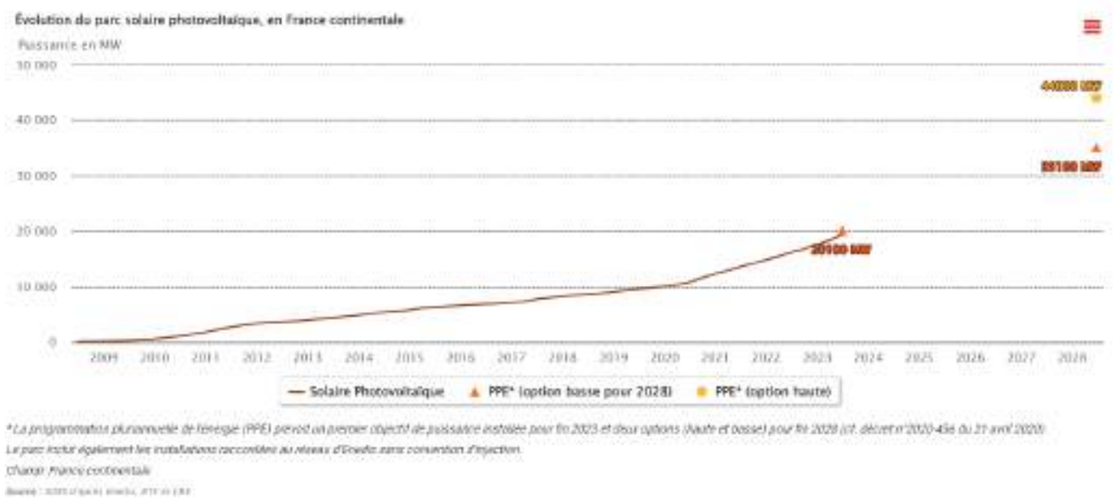


Illustration 81 - Évolution du parc solaire photovoltaïque national (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques)

1.4.4. Dynamique des projets en cours d'instruction

Le volume des installations solaires en cours d'instruction est de 22 433 MW au 31 décembre 2023, dont 5784 MW possèdent déjà une convention de raccordement signée.

Le nombre de projet en développement croit régulièrement depuis 2018 avec une nette progression en 2023.

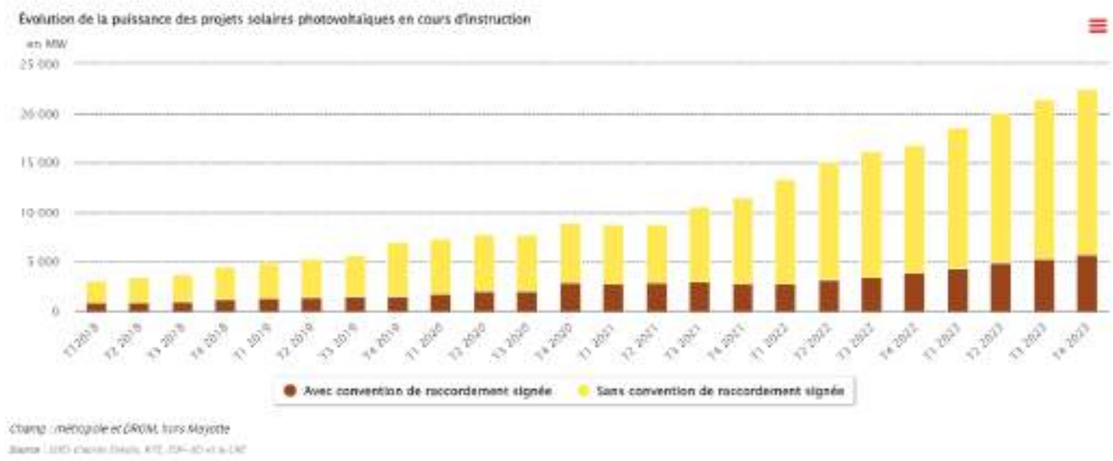


Illustration 82 – Évolution de la puissance des projets en cours d'instruction (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques)

Les réseaux de transport et de distribution de l'électricité devront continuer à évoluer afin de permettre l'intégration des installations de production de source renouvelable tout en garantissant la sécurité et la sûreté du système électrique. Ces installations, photovoltaïques notamment, se caractérisent par leur nombre important et souvent par leur disparité de taille et de répartition. En mutualisant ces ressources à l'échelle nationale, les réseaux permettent d'optimiser leur utilisation et sont un facteur important de solidarité entre les régions. Il est toutefois nécessaire de rappeler que sur le réseau de transport d'électricité, de la décision à la construction d'une ligne haute tension, il peut s'écouler plus de dix ans dont l'essentiel est consacré aux procédures préalables, les travaux en eux-mêmes durant moins de deux ans. Dans ce contexte, il est nécessaire de poursuivre la rationalisation des procédures administratives. La loi de transition énergétique comporte des avancées significatives en ce sens, cependant l'incertitude juridique, l'acceptabilité locale et la complexité administrative restent des points de vigilance au regard des enjeux futurs de développement du réseau de transport.

1.4.5. Perspectives

Avec un objectif de « porter la part des énergies renouvelables à 33 % de la consommation finale française brute d'énergie et à 50 % la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique en 2030 », la loi Energie-Climat adoptée le 8 novembre 2019, plus récemment, la loi relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelables (ENR) promulguée le 10 mars 2023, ainsi que la PPE offrent à ces dernières de nouvelles perspectives.

Le photovoltaïque est la filière sur laquelle repose les ambitions les plus fortes. La PPE 3 pourrait prévoir un rythme de déploiement d'au moins 5,5 GW par an en visant 7,5 GW par an nécessitant donc une poursuite de la mise en place de nouveaux parcs solaires et un soutien aux projets d'installations nouvelles pour répondre à ces nouveaux objectifs.

2. UN PROJET QUI S'INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES NATIONAUX, REGIONAUX ET LOCAUX

2.1. AU REGARD DES OBJECTIFS NATIONAUX

Comme évoqué précédemment, le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en septembre et décembre 2007, a donné lieu à la promulgation de deux lois d'importance capitale en matière de développement des énergies renouvelables :

- La loi Grenelle I, ou loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre des 268 engagements du Grenelle Environnement ;
- La loi Grenelle II, ou loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, qui en décline les objectifs en dispositions plus précises.

En France, la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal officiel le 17 août 2015, fixe pour objectif d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2030. Depuis, l'électricité renouvelable occupe de plus en plus de place dans la production électrique française. Cette LTECV fixe également de nouveaux objectifs nationaux après les lois Grenelle :

- Réduire de 40 % les émissions de GES par rapport à 1990 ;
- Réduire de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2012 d'ici 2030, et de 50 % d'ici 2050 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % d'ici 2030.

Très vite, les effets de cette loi se sont ressentis au niveau national :

- La production éolienne et solaire a augmenté de plus de 25% en 2015 (+ 1000 MW d'éoliennes et + 900 MW de capacités solaires ;
- Les projets de chaleur renouvelable et de récupération aidés par le fonds chaleur ont augmenté de près de 30 % ;
- Les appels d'offres pour le photovoltaïque, lancés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), se sont multipliés, de même que le nombre de lauréats. En effet le Gouvernement a augmenté de 66 % le volume des appels d'offres solaires fin 2017 ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie a fixé un cap aux différentes filières EnR qui offre de la visibilité aux acteurs industriels sur le court et le long terme.

La loi Energie-Climat de 2019 permet de porter à 33 % l'objectif initial de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2030.

Face à la crise énergétique et au dérèglement climatique, la loi n° 2023-175 relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables promulguée le 10 mars 2023 et publiée au Journal Officiel le 11 mars 2023 entend accélérer le développement des renouvelables, afin de rattraper le retard pris par la France. Le décret d'application est paru le 8 avril 2024 et applicable à tous les projets déposés à compter d'un délai d'un mois après la date de publication, soit le 9 mai 2024.

2.2. VIS-À-VIS DU SRADDET OCCITANIE

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) d'Occitanie a été approuvé le 14 septembre 2022.

Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du SRADDET dans le cadre de la transition énergétique.

L'ambition du SRADDET vise à faire de l'Occitanie la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050, c'est-à-dire à produire sur l'année autant d'énergie par l'intermédiaire de sources renouvelables qu'elle n'en consomme. L'ambition REPOS définit des objectifs régionaux de raccordement d'Energies renouvelables (ci-après EnR) à l'échéance 2050, ainsi qu'à une échéance intermédiaire en 2030 qui est la base des objectifs du projet de SRADDET.

Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif thématique 1.9 « Multiplier par 2, la production d'énergies renouvelables d'ici 2040 »

Pour accompagner ce développement, RTE ainsi que les gestionnaires de réseaux de distribution anticipent et planifient les évolutions du réseau électrique nécessaires pour raccorder, de manière coordonnée et optimale, les énergies renouvelables sur les territoires.

2.3. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

La commune de Figeac est concernée par un PLU récemment révisé afin de prendre en compte les nouvelles dispositions législatives et réglementaires et d'assurer la mise en compatibilité du PLU avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Les terrains étudiés sont classés en zone naturel N du PLU. Ils ont été définis comme ZAENR.

Depuis le 1/01/2017, la Communauté de Communes du Grand Figeac est compétente en matière de planification et poursuit la démarche engagée par la commune. Le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) a notamment été débattu en Conseil Communautaire le 12/03/2019.

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du Grand-Figeac est un document stratégique traduisant les orientations politiques partagées entre les 92 Communes de Grand-Figeac. Lorsque le PLUi du Grand-Figeac arrêté en juin 2024 entrera en vigueur (date d'approbation prévue au printemps 2025), c'est bien à l'aune du PLUi que le projet sera instruit et du zonage prévu sur ces parcelles ciblées par le projet (zone N). Ainsi, il sera donc proposé, au regard du projet, une DP au Conseil Communautaire pour permettre une mise en compatibilité du plan avec le projet.

Afin de favoriser une installation raisonnée et acceptable du photovoltaïque au sol, et de déterminer les projets qui sont attendus dans le cadre du PCAET, il a été choisi en complément d'élaborer une grille de sensibilité (en cours avec le CEREMA) et de procéder ensuite par Déclaration de Projet.

2.4. UN PROJET COMPATIBLE AVEC LA LOI APER ET LE DÉCRET N° 2024-318 DU 8 AVRIL 2024 RELATIF AU DÉVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS

La loi APER a créé, (article 54 dans le code de l'urbanisme), deux catégories d'installations de production d'électricité solaire photovoltaïque, susceptibles d'être autorisées sur des terrains agricoles (mais aussi naturels et forestiers) :

- Les installations agrivoltaïques
- Les installations compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (articles L111-29 à L111-30 du code de l'urbanisme). Ces installations doivent être conformes à un "document-cadre" décrit à l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme.

Le décret du 8 avril 2024 porte sur le régime juridique de ces deux catégories d'installations solaires photovoltaïques. Il distingue :

- les installations agrivoltaïques, conçues au sens strict : les installations photovoltaïques répondant aux critères des installations agrivoltaïques ;
- les installations « agricompatibles » : les installations compatibles avec l'exercice de l'activité agricole et conformes à un document-cadre (article 2 du décret).

Ce document-cadre définit notamment les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un projet d'installation mentionnée aux articles L111-29 et L. 111-30 du Code de l'Urbanisme ainsi que les conditions d'implantation dans ces surfaces.
Seuls peuvent être identifiés au sein de ces surfaces des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale (10 ans), antérieure à la publication de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, définie par le décret en Conseil. Les sols ainsi identifiés sont intégrés en tout ou partie dans les zones d'accélération prévues à l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie selon les modalités prévues au même article L. 141-5-3.

Dans le cadre de la loi d'Accélération pour les Energies Renouvelables (APER), la Préfecture a demandé aux communes du Lot d'identifier, si elles le souhaitent, des zones liées au énergies renouvelables. La commune de Figeac a pris une délibération dans ce cadre-là, en inscrivant les parcelles du projet dans ses zones d'accélération des énergies renouvelables (ZAENR).

Le projet de Figeac est compatible avec la loi APER, le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, car le projet s'implante au sein de ces surfaces des sols non exploités depuis une durée supérieure à 10 ans.

3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES

Le contexte du développement photovoltaïque est aujourd'hui largement cadré par les éléments décrits précédemment, et notamment les objectifs de développement des énergies renouvelables d'une part, et les conditions de réponses aux appels d'offre d'autre part.
Aussi, les possibilités d'implantation d'un parc photovoltaïque dépendent des possibilités de raccordement au réseau.

3.1. ANALYSE DES AUTRES MODES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Aucune autre énergie renouvelable n'est possible sur ces terrains notamment à cause des restrictions liées à la servitude T1 de ligne électrique HTB.
C'est donc sur le solaire que le porteur de projet s'est orienté. Le département du Lot dispose en effet d'un potentiel solaire très important.

3.2. LE CHOIX DU PHOTOVOLTAÏQUE

3.2.1. Les avantages techniques de l'énergie solaire

La technologie photovoltaïque présente une haute fiabilité qui la rend particulièrement appropriée aux régions isolées, ou parcelles difficilement accessibles.
Ensuite, le caractère modulaire des panneaux photovoltaïques permet un **montage simple et adaptable**.
Leurs coûts de fonctionnement sont très faibles vu les entretiens réduits.
Par ailleurs, le **fonctionnement du parc ne nécessitera ni combustible, ni transport, ni personnel hautement spécialisé**.
Enfin, la technologie photovoltaïque est réversible : un parc photovoltaïque est limité dans le temps, puisque complètement démantelé en fin de vie. Le coût lié à cette opération est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet (des garanties financières sont également prévues en cas de défaillance de l'exploitant du parc).

3.2.2. Les avantages socio-économiques

L'implantation d'un parc photovoltaïque apporte d'une part une activité économique sur le territoire : la construction répartie sur plusieurs mois, l'entretien du site et la maintenance des installations génèrent une activité pour les fournisseurs, entreprises, restauration et commerces locaux sur la durée d'exploitation qui peut dépasser 30 ans.
D'autre part, un projet photovoltaïque permet des retombées économiques pour les propriétaires et collectivités locales (percevant les taxes d'activités professionnelles).
L'énergie photovoltaïque est également une énergie d'avenir, en constituant un nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, et un secteur créateur d'emplois.

3.2.3. Les avantages environnementaux

Un projet photovoltaïque a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Par ailleurs, la technologie photovoltaïque présente des qualités sur le plan écologique car le produit fini est non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation du milieu, si ce n'est par l'occupation de l'espace. De plus, en fin de vie, les matériaux de base (cadre d'aluminium, verre, supports en acier zingué et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, et ce sans inconvénient.

En revanche, la construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un capteur photovoltaïque avec cadre, met entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 30 ans). Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque se place nettement mieux que l'électricité produite au charbon ou au gaz en termes de rejet de CO_2, et même légèrement mieux que le nucléaire et la géothermie. Cependant, le solaire photovoltaïque reste plus émetteur que les modes de production d'électricité "sans CO_2" que sont l'hydraulique ou l'éolien, ainsi que le solaire thermique.

De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible.

Pour ces différentes technologies, un kWh d'électricité correspond à une base de 270 g d'équivalent CO_2 évités par an selon l'étude « Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 » - France Territoire Solaire. Cette même quantité d'électricité produite par une autre source d'énergie aurait nécessité : 891 g CO_2 pour le fioul, 427 g CO_2 pour le gaz, 978 g CO_2 pour le charbon, 4 g CO_2 pour l'hydraulique (Source : Étude ACV– DRD).
Le projet de parc solaire devrait produire environ 9,1 GWh par an et éviter l'émission de près de 2 034 tonnes de CO_2 par an.

Un projet photovoltaïque est sans apports chimiques extérieurs garantissant le respect des lieux (qualité des eaux, qualité pédologique, respect des espèces écologiques).

3.3. RECHERCHE DE DIFFÉRENTS SITES PROPICES AU DÉVELOPPEMENT DE PROJETS SOLAIRES À L'ÉCHELLE SUPRA-COMMUNALE

La recherche des carrières, friches, sols pollués sur des rayons de 5 et 10 km autour du site d'implantation a permis de mettre en évidence plusieurs sites d'intérêts propices à une réhabilitation photovoltaïque.

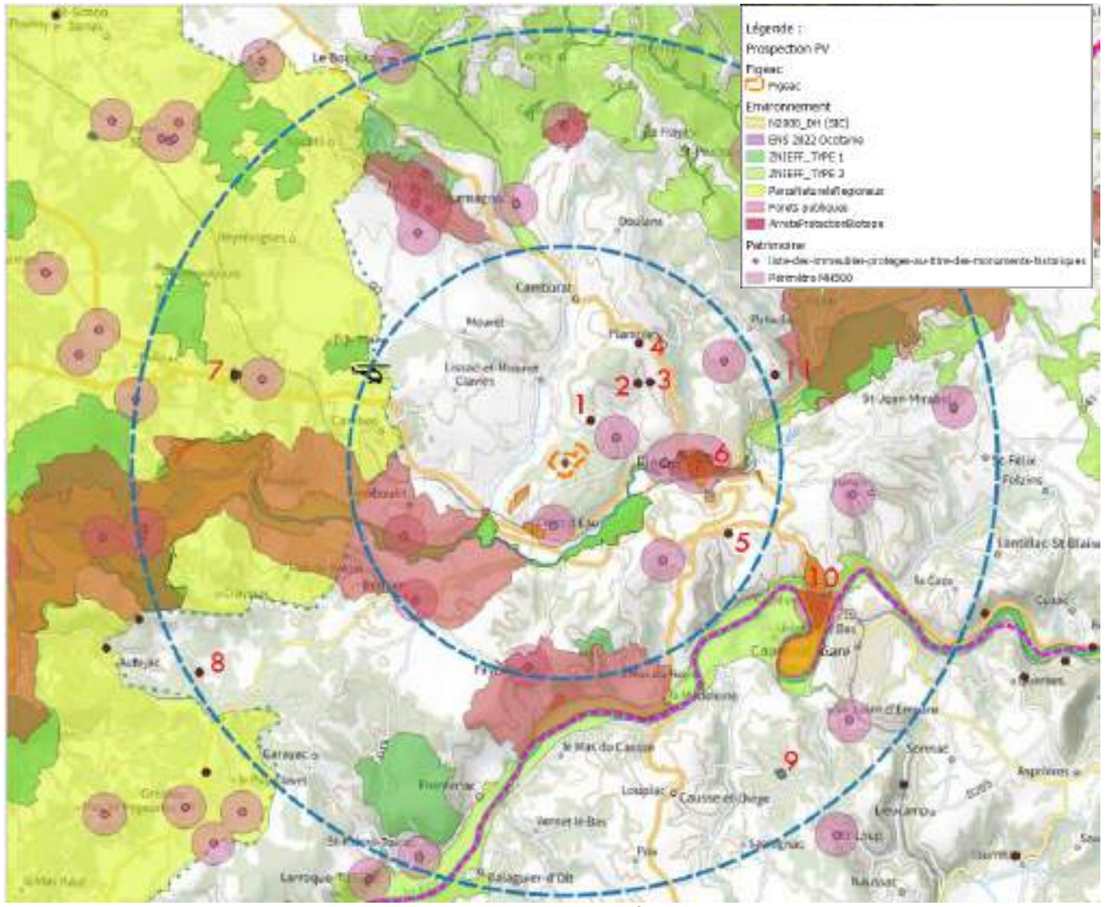


Figure 4 : Analyse supra-communale à 5 et 10 km de rayon

Dans un rayon de 5 km, 6 sites dégradés (dont 5 carrières) ont été répertoriés et correspondent actuellement à :

- 1 exploitation active à Lissac-et-Mouret (point n°1 sur la carte),
- 2 exploitations fermées de 5000 m² chacune et 1 friche industrielle ayant fait l'objet d'un appel à projet pour une unité foncière de 1,8 ha à Figeac (points n°2-3-6 sur la carte),
- 1 exploitation fermée de 1 ha avec un potentiel de ~3000 m² (pente > 30% exclus) à Planioles (point n°4 sur la carte) ;
- 1 exploitation fermée de 4000 m² à Capdenac-Gare (5).

Dans un rayon de 10 km, 5 autres sites dégradés (incluant des anciennes carrières et des décharges) ont été répertoriés et correspondent actuellement à :

- 1 ancienne carrière de 3,2 ha en partie réhabilitée agricole (RPG 2021) à Figeac (point n°6 sur la carte) ;
- 2 sites déjà identifié dans la liste CEREMA ;
- 1 site BASIAS (anciens explosifs) à Cambes (point n°7 sur la carte), situé dans le PNR avec un relief accidenté mais déjà en cours de développement auprès d'un concurrent ;
- 1 ISDND ~3500 m² (relief exclus) à Capdenac-Gare (points n°9 sur la carte) ;
- 1 ancienne exploitation fermée à Béduer (point n°8 sur la carte), difficilement identifiable sur une échelle de 50 ans de remontée dans le temps ;
- 1 friche industrielle de 9000 m² à Capdenac-Gare (point n°10 sur la carte),

L'analyse détaillée en pages suivantes de chacun des sites précédents a fait l'objet d'un couplage avec une reconnaissance terrain mais aucun des sites identifiés n'a été retenus pour les raisons qui y sont invoquées.

Conclusion
Dans l'aire d'étude éloignée, une analyse prospective du territoire montre 10 sites potentiels (dont l'activité est terminée) de petites capacités mais aucun parc solaire de taille suffisamment grande ayant un effet notable sur une politique de transition énergétique à l'échelle du territoire a été identifié.

- SITE 2 CARRIERE FERMEE A FIGEAC < 5 km



- SITE 1 CARRIERE FERMEE A FIGEAC < 5 km



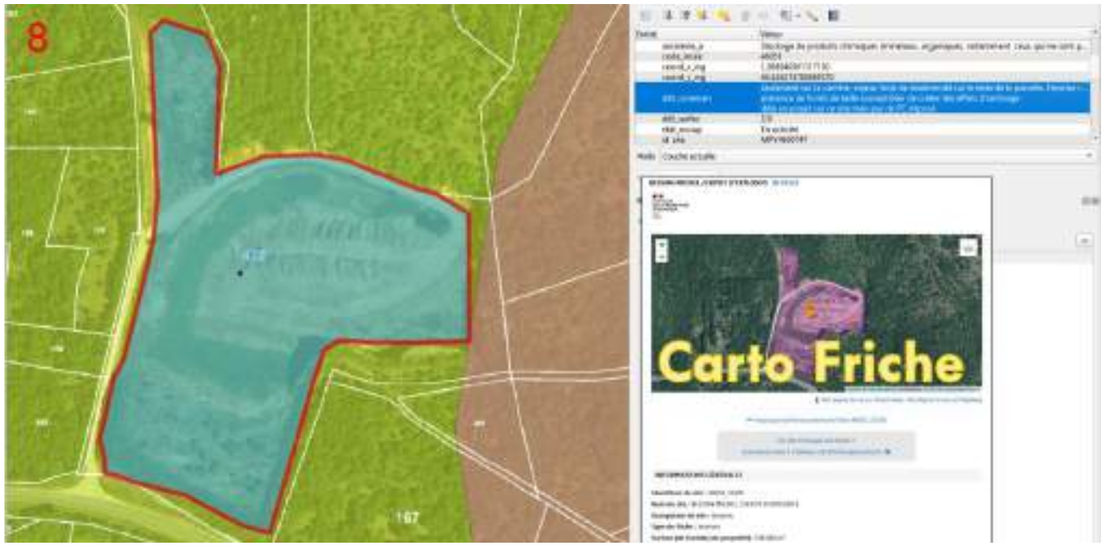
- SITE 1 CARRIERE FERMEE A Planioles



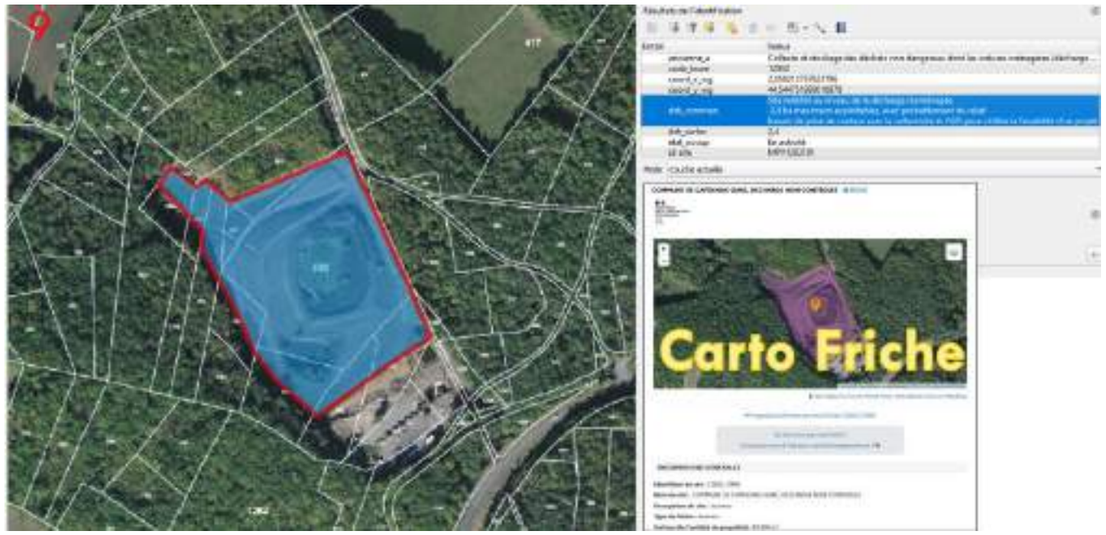
- SITE 1 CARRIERE FERMEE A CAPDENAC-GARE < 5 km



- SITE CEREMA 1 - CARRIERE FERMEE A CAMBES < 10 km



- SITE CEREMA 2 - CARRIERE FERMEE A CAPDENAC-GARE < 10 km



- CARTO FRICHE



- SITE 1 CARRIERE FERMEE A FIGEAC < 10 km



4. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

4.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE DE FIGEAC

Le site a été sélectionné car il est :

- D'un point de vue environnemental : hors de tout zonage de protection de type N2000 ZPS et ZNC, hors de tout zonage d'inventaire de type ZNIEFF1 et ZNIEFF2, hors du PNR des Causses du Quercy et hors des zones humides ;
- D'un point de vue patrimoine : hors de tout périmètre de protection des monuments historiques, hors de tout site inscrit et site classé ;
- D'un point de vue paysager : le projet se situe sur les hauteurs d'une colline sans visibilité possible depuis Figeac et de ses environs. Le site est très peu visible des hameaux voisins.

Les terrains du projet sont en continuité avec la zone d'activité Pech d'Alon (zone UXa et 2AUX dans PLU) dans laquelle se situe le poste source de Figeac où sera raccordé le parc solaire photovoltaïque.
À ce titre, les terrains du projet sont grevés par la servitude i4 de la ligne électrique aérienne 63 kV ASSIER-FIGEAC



Figure 5 : Localisation de la zone d'étude initiale (source : Atlas du Patrimoine)

En 1950, l'aire d'étude était composée en grande majorité par des prairies en pâturage :

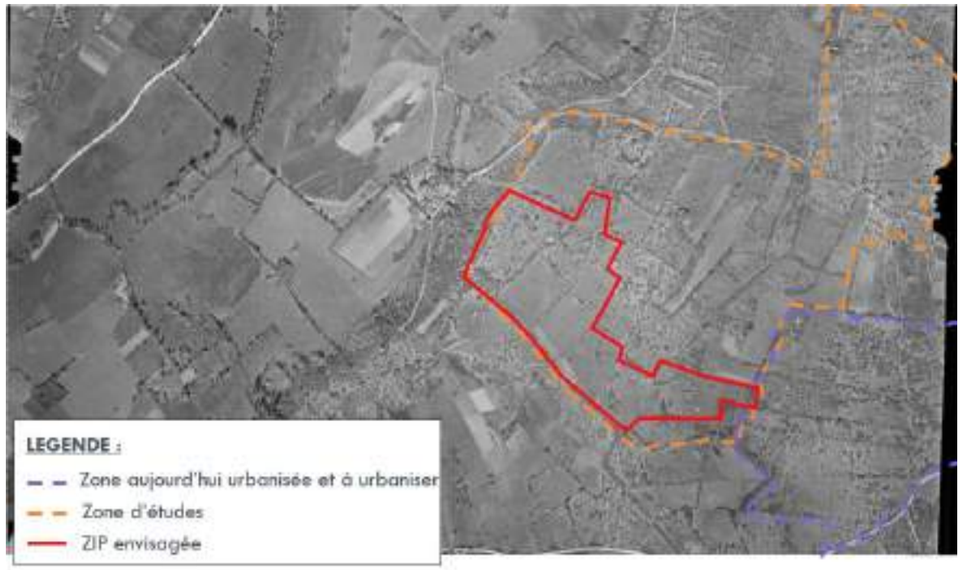


Figure 6 : Photo aérienne prise en 1950 (Source : https://remonterletemps.ign.fr/)

Aujourd'hui, la forêt gagne du terrain et les boisements se referment sur la prairie. Le projet dont l'aire d'étude a été réduite de 80% (passant de 35 ha à 7,75 ha) va permettre la préservation des puits de carbone symbolisés par les milieux prairiaux en entretenant régulièrement cet espace afin qu'il reste un milieu ouvert propice à l'implantation de nombreuses espèces faune et flore.

En outre, une analyse approfondie du territoire (cf. 3.3. RECHERCHE DE DIFFERENTS SITES PROPICES AU DEVELOPPEMENT DE PROJETS SOLAIRES A L'ECHELLE SUPRA-COMMUNALE) permet de démontrer qu'il ne peut s'agir que du seul site d'implantation photovoltaïque possible sur la commune de Figeac allant jusqu'à couvrir ~80% des besoins électriques de la population soit l'équivalent de ~20% des besoins du territoire du Grand Figeac. A l'échelle du territoire, il s'agirait donc du seul projet notable permettant d'enclencher une vraie transition énergétique en visant des objectifs de neutralité carbone inscrit dans le SCoT DOO (déc. 2016) :

O-2-4 : Développer de nouvelles filières économiques et la formation

P.56. Favoriser l'émergence de projets innovants et faciliter les liens entre recherche et application industrielle.

O-3-2 : S'engager sur la voie de la transition énergétique

P.78. Diminuer de 25 % les consommations énergétiques du territoire et porter à 50 % la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique d'ici 2035 en favorisant la structuration de filières de production locale.

Le projet participera à l'acheminement de l'électricité en circuit-court entre le site de production et l'ensemble des foyers de consommation.

En outre, le projet répond aux conditions d'équilibre du PADD (nov. 2011) de Figeac permettant d'assurer dans le respect des objectifs du développement durable puisqu'il permet la maîtrise de l'énergie, la production énergétique et la préservation de la qualité de l'air à partir de sources renouvelables tout en

garantissant par ses mesures ERC prises la préservation des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la présentation et la remise en bon état des continuités écologiques.
En effet, le projet a reçu le soutien affirmé de la SEM LEN (composée notamment par la commune de Figeac et par TE-46 - anciennement FDEL46) au travers de leur prise de capital dans la société de projet à hauteur de 49%. De surcroît, les parcelles du projet ont été définies parmi les zones d'accélération des énergies renouvelables de la commune de Figeac.

Ce projet photovoltaïque constitue le seul vrai outil de transition énergétique aux mains du territoire permettant de réduire la dépense aux énergies fossiles en augmentant la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique.

En outre, ce projet solaire au sol a fait l'objet d'un développement collaboratif puisque dès le départ, chacune des étapes de développement ont été partagées avec les représentants de la commune et du Grand-Figeac et à leur demande, une permanence publique a permis la rencontre avec les habitants voisins pour co-construire un projet commun et animer une vraie dynamique locale autour de ce projet d'énergie renouvelable.

4.2. LES ATOUTS DU SITE AU REGARD DES CHOIX TECHNIQUES

Le site identifié présente ici plusieurs atouts techniques.

Le projet de parc photovoltaïque implique une situation géographique favorable en termes de durée d'**ensoleillement** et en **potentiel énergétique**. De manière globale, le site est dans un secteur bénéficiant d'un rayonnement global horizontal de 1552 kWh/m²/an d'énergie ce qui est important pour assurer une production d'électricité.

Il est **facilement accessible** : l'accès au site se fait par la zone d'activité Pech d'Alon.

Le projet est **compatible avec les enjeux** de préservation des pelouses sèches du fait de l'utilisation d'aucun produit phytosanitaire pour son entretien et se situe sur le tracé d'une ligne électrique haute-tension imposant une servitude verticale et horizontale.

Par ailleurs, le projet photovoltaïque présente un caractère industriel mais il est **démontable** ce qui permet d'envisager d'autres fonctions pour cette zone une fois le projet démantelé.

Le projet est donc tout à fait adapté au site (potentiel solaire, accessibilité, réversibilité, entretien régulier sans aucun produit phytosanitaire et sécurisation du site).

4.3. HISTORIQUE DES RENCONTRES ET CONCERTATIONS

Plusieurs acteurs du territoire ont été rencontrés : la commune de Figeac, la Communauté de Communes Grand-Figeac, TE46 (anciennement FDEL46), le lycée LEGTA LA VINADIE, les services de l'Etat (DDT, CA46, ONF, etc.)

Plusieurs échanges ont eu lieu :

- 30/09/2020 : 1ière rencontre avec le lycée LEGTA LA VINADIE autour d'un projet solaire
- 20/04/2021 : 2ième rencontre avec le lycée LEGTA LA VINADIE
- 21/07/2021 : Échanges avec la Chambre d'agriculture du Lot sur sa doctrine relative au solaire photovoltaïque
- 21/10/2021 : Visite des terrains du projet avec l'ONF dans l'objectif d'accompagner un programme de compensation de défrichement
- 0/01/2022 : Réunion avec la Communauté de Communes du Grand Figeac - Lancement de la phase études du projet
- 28/01/2022 : 3ième rencontre avec le lycée LEGTA LA VINADIE représenté par son directeur opérationnel, autour d'une réflexion de mise en place d'un programe pédagogique en lien avec le parc solaire projeté. Cette réflexion n'est pas aboutie à ce jour.
- 10/01/2023 : Réunion d'avancement sur le projet avec la Mairie de Figeac et la Communauté de Communes du Grand Figeac
- 13/04/2023 : Echanges avec la Chambre d'Agriculture du Lot et réalisation de l'étude de caractérisation de la qualité agronomique des sols
- 19/04/2023 : Rencontre entre les porteurs de projet, la commune de Figeac, la Communauté de Communes et Territoire Energie Lot (TE46) autour du sujet de la mise en place d'une gouvernance partagée
- 12/05/2023 : Présentation du projet au pole Energies Renouvelables du Lot par les porteurs de projet
- 16/11/2023 : Échanges avec la mairie de Figeavc sur les modalités d'organisation de la concertation citoyenne autour du projet
- hiver 2023 - 2024 : Mise en place d'une page internet dédiée au projet solaire (https://www.soleildumidi.fr/permanence-publique.fr)
- 24/01/2024 : Organisation d'une permanence publique d'information (lieu : batiment communal) (cf. ci-contre l'information faite).



5. RAISONS DES CHOIX DU PROJET

Dans le cas d'un parc photovoltaïque, il n'y a pas véritablement d'analyse de différentes variantes, mais des adaptations au regard des enjeux et sensibilités identifiées lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement.
C'est donc pour cela que les critères du choix du site sont déterminants pour la réussite du projet. Les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, réglementaires, d'urbanisme doivent être intégrées dès la phase de conception.

Ainsi, au fur et à mesure de l'avancement du projet, différents éléments ont été analysés. Leur prise en compte a permis d'affiner la délimitation de la zone d'implantation du projet (structures, pistes, clôtures…).

Ici, le projet prend place sur un site qui présente une disparition progressive des prairies sèches en faveur de la forêt avec une perte potentielle de l'alternance des milieux ouverts et fermés caractéristique des lieux depuis plus de 40 ans. Le projet vise à maintenir cet équilibre sachant que le site n'est pas agricole, n'a jamais fait l'objet de déclaration PAC depuis plus de 10 ans et manque d'entretien (murets en pierre sèche effondrés, fermeture des milieux et débroussaillage non réalisé localement).

5.1. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU PHYSIQUE

La topographie su site, en majorité peu pentu, ne présente pas de réelle contrainte d'implantation pour le projet (pente moyenne inférieure à 20%).

Vis-à-vis des risques naturels, les terrains du projet se trouvent hors de toute zone de contrainte rédhibitoire.

Un projet photovoltaïque va permettre de mettre à disposition au SDIS46 de nouveaux moyens de Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) grâce à la création de voiries périphériques tout autour du projet, l'implantation de deux réserves d'eau pour éteindre les incendies et le respect des obligations légales de défrichement (OLD) de manière alvéolaire tout autour du site. De plus, un site régulièrement entretenu est considéré comme un coupe-feu à la propagation des incendies.

Le site n'est pas concerné par des phénomènes météorologiques extrêmes.

Pour limiter **l'emprise au sol** du projet, les choix suivants ont été fait :

- Evitement de ~80% de l'aire d'étude initiale ;
- Evitement d'une zone à fortes pentes à l'ouest pouvant présentés un visuel vers le hameau « Le Fraysse » ;
- Evitement des servitudes Basse Tension sur un rayon de 47 m autour des pylônes et recul moyen d'une bande de 10 m de part et d'autre des lignes électriques HTB
- Création d'une zone de sénescence (pas de coupe pendant 30 ans) d'intérêt écologique
- Les postes électriques sont implantés au plus près des pistes et aires stabilisées pour limiter la création de surface artificialisée.
- Le choix des techniques d'implantation est adapté au milieu : des pieux battus ou vissés dans le sol sont ainsi ici retenus pour l'implantation des structures.

5.2. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU NATUREL

Le projet tel que retenu est issu d'une réflexion visant à éviter et réduire les impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore identifiés sur le site du projet.

Par sa situation en contexte péri-urbain, l'emprise du projet ne concernera aucun périmètre de protection réglementaire ou site Natura 2000, aucun zonage d'inventaire.

Aucun corridor écologique boisé identifié par le Schéma Régional de Cohérence Écologique Midi-Pyrénées traverse la zone du projet.

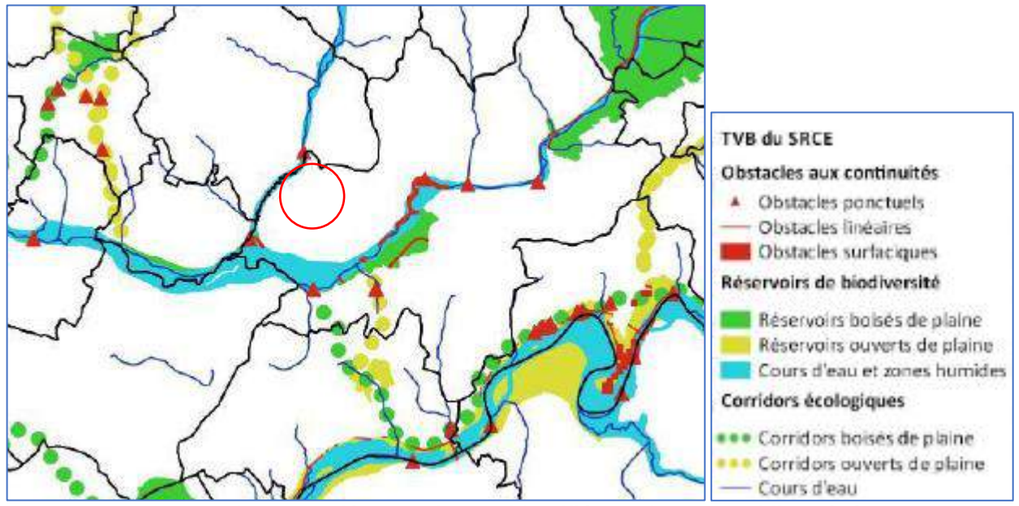


Figure 7 : Eléments de TVB identifiés par le SRCE Midi Pyrénées

En revanche, une partie du site se trouve en TVB du SRCE et du SCoT du Grand Figeac, mais 90% de cette zone a été évitée.

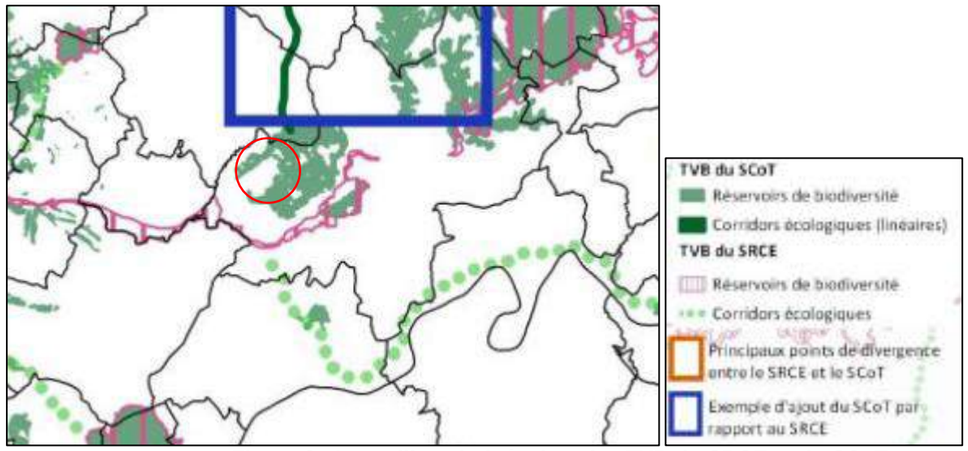


Figure 8 : Les milieux boisés dans les TVB du SRCE et du SCoT

Plusieurs choix techniques ont été définis au regard des enjeux du milieu naturel :

- La sauvegarde du patrimoine locale par la reconstruction de tous les murets en pierre sèche périphérique et au centre du site avec maintien de la majeure partie les haies arborées de chênes pubescents le long des murets en pierre sèche ;
- Le renforcement de linéaires de haies avec des essences locales sur 3 franges de limites parcellaires E193, E192 et E190 ;
- L'évitement de 90 % de la TVB ;
- La création d'un corridor écologique à l'est du site ;
- La sauvegarde définitive des pelouses sèches au détriment de la forêt pour favoriser les espèces faunes et flores locales au site ;
- La mise en place d'une clôture permettant la circulation de la petite et moyenne faune,
- Le choix d'une période optimale afin de réaliser les travaux,
- La réduction des risques de propagation des espèces invasives,
- La suppression des éclairages de la centrale,
- La plantation et l'entretien d'un couvert végétal,
- La création de gîtes à reptiles.

5.3. RAISONS DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU HUMAIN

5.3.1. Un site grevé d'une servitude avec des utilisations possibles très limitées

Comme vu précédemment, les zones du projet sont grevées d'une servitude i4 de la ligne électrique aérienne 63 kV ASSIER-FIGEAC. Il y aura lieu de respecter les prescriptions suivantes :

- Aucun mouvement du sol à moins de 15 m des pieds des pylônes sans avis des services RTE.
- Un libre passage de 5 m à minima autour des pylônes devra être maintenu.
- Pas d'installation de matériel basse tension (câble y compris) ni de prise de terre à moins de 47 m des pieds des pylônes.

Le projet respecte les distances prévues par l'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001, ainsi que les prescriptions communiquées par RTE par rapport à l'éloignement de deux pylônes présents sur le site.

5.3.2. Intérêts collectifs économiques

Le projet présente un **intérêt collectif**.
En effet, concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : *« Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, pouvant être autorisée en dehors des parties actuellement urbanisées d'une commune dépourvue de document d'urbanisme, dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. »* (*Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).*
La réalisation d'un équipement collectif participera à la mise en valeur des ressources locales et répondra aux besoins liés à la croissance démographique et économique du bassin de vie.

Ainsi, avec 9,1 GWh produits chaque année, le parc photovoltaïque permettra de couvrir l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ :

- **3961 foyers[20] (hors chauffage et ECS), soit environ 8715 personnes ; ou**
- **1855 foyers[21] (y compris chauffage et ECS) soit environ 4082 personnes.**

[20] Sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne en 2021 de 2296 kWh par foyer (source : INSEE)

[21] Sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne en 2021 de 4 902 kWh par foyer (source : Etude Enertech, RTE et ADEME, consommation électrique annuelle moyenne par ménage (kWh/an))

Le projet aura également des **retombées économiques** importantes.
Le projet apportera des taxes au bloc communal (commune et EPCI), au département et à la région dont le régime est la fiscalité additionnelle. Ces taxes proviendront de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), de la Contribution sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) et de la Taxe d'Aménagement (TA)
La Taxe d'Aménagement (TA) a été instituée le 1er mars 2012 et est versée, une seule fois, à l'occasion de la construction du projet. Les autres taxes sont perçues annuellement.
Le tableau ci-dessous présume de la répartition entre commune, EPCI, Département et Région de l'ensemble des recettes fiscales :

Les 20 premières années

		IFER	CFE	CVAE	TFPB	TOTAL	TA
Bloc communal	Commune	4 636 €	- €		7 531 €	33 244 €/an	8 575 €
	EPCI	11 590 €	8 292 €	66 €	1 128 €		35 158 €
Département		6 954 €		59 €	4 202 €	11 214 €/an	7 289 €
Région				125 €		125 €/an	
Taux applicables : 2023						44 583 €/an	

A partir de la 21ème année

		IFER	CFE	CVAE	TFPB	TOTAL
Bloc communal	Commune	11 134 €	- €		7 531 €	55 988 €/an
	EPCI	27 836 €	8 292 €	66 €	1 128 €	
Département		16 701 €		59 €	4 202 €	20 962 €/an
Région				125 €		125 €/an
Taux applicables : 2023						77 075 €/an

En outre, le projet permet de soutenir les activités économiques sur le secteur (géomètres, notaires, paysagistes, bureaux d'étude, etc.), et de créer quelques emplois long terme en ingénierie notamment. Les impacts directs et indirects du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs.

En particulier, l'impact économique de la phase de chantier porte sur la **restauration**, l'**hébergement** et la **sous-traitance des travaux (terrassement, VRD, construction, raccordement électrique et intégration paysagère)**. En effet, le porteur de projet s'engage à faire appel de préférence, et dans la mesure du possible, à des compétences locales pour la réalisation des travaux d'aménagement et de construction puis pour les aspects paysagers. Le partenaire de SDMD, CVE, a notamment signé le pacte solaire. À ce titre, CVE s'engage à acheter à partir de 2025 au minimum 30 % de panneaux photovoltaïques auprès de fabricants ayant réalisé une ou plusieurs étapes de production en Europe. Ces produits seront identifiés par un « InduScore », semblable au Nutriscore de l'agroalimentaire.

Le projet présente également un intérêt pour la SEM LEN sur le territoire, en lui permettant de se doter d'un outil de développement départemental qui accompagne le déploiement du 1ier pilier de la Troisième Révolution Industrielle, c'est-à-dire le passage aux énergies renouvelables, pour faire de ce territoire, un territoire à énergie positive à l'horizon 2050.

Financement participatif
La société CVE, partenaire de SDMD dans le cadre du financement, de la construction et de l'exploitation du parc solaire, a souhaité faire appel au financement participatif qui favorise l'ancrage territorial des projets et permet aux habitants de devenir acteurs de la transition énergétique et de bénéficier directement de ses retombées économiques.

Un financement participatif du projet à hauteur de 10% de l'investissement total sera proposé sur la plateforme internet participative Lendopolis afin que tous les citoyens de Figeac et des environs puissent participer au financement du projet solaire et ainsi prendre part à la transition énergétique de leur territoire.

5.3.3. Un projet ayant un intérêt agricole

Une recherche active pour trouver un éleveur local qui pourra mettre ses brebis en pâture dans le parc photovoltaïque sous contrat d'entretien permettra d'éviter de recourir à de la tonte mécanique. L'éco-pâturage sera favorisé par le porteur de projet. Cependant, l'intérêt d'un retour à l'état agricole sur ce site ne peut pas être mis en avant.

5.3.4. Bénéfices environnementaux globaux d'un parc photovoltaïque

Ensuite, le projet est issu d'une énergie propre (rejette ni CO2, ni déchets toxiques), durable et renouvelable.
De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient aussi se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible.

Dans le détail le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- Pas de circulation intempestive,
- Pas de nuisances visuelles majeures : les zones équipées restent confinées au sein d'une trame végétale qui sera conservée ;
- Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures ancrées dans le sol par des pieux ou des vis et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 30 ans).
En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour l'installation photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque est nettement plus favorable que l'électricité produite par des centrales au charbon ou au gaz en termes de rejets de CO_2.

La consommation totale d'énergie du projet, sur les 30 ans de son fonctionnement, s'approcherait de 27,8 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement).
Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 9,1 GWh par an, soit 274,2 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans minimum, il apparait que le bilan énergétique du projet reste largement excédentaire.

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 4208 tonnes d'éqCO_2. Le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :

- d'environ 2,1 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;
- d'environ 12 mois en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).

Le bilan carbone du projet est plus particulièrement détaillé dans l'analyse des incidences du projet sur l'environnement, au sein du chapitre I.1.1.1.2 Bilan d'émissions de GES (page 292).

L'état initial des terrains a permis d'identifier les sensibilités et contraintes à prendre en compte par le projet. Les choix du projet ont ainsi été faits au regard du croisement de ces différents enjeux et sensibilités. Leur prise en compte a permis d'affiner la délimitation de la zone d'implantation des panneaux au sein de l'installation, et les modalités d'implantation.

Cette production d'électricité au niveau local présente donc plusieurs avantages :

- **Elle est proche des lieux de consommation et peut ainsi directement les desservir**
- **Elle revêt un intérêt économique et politique pour la SEM LEN et un intérêt collectif et fiscal, pour la commune, l'intercommunalité, le département et la Région**
- **Elle permet de répondre à l'échelle locale aux objectifs de la transition énergétique de la France tout en favorisant la participation citoyenne dans le financement du projet**
- **Elle présente un temps de retour énergétique (temps nécessaire pour qu'un produit génère l'énergie consommée pour sa fabrication) très faible de l'ordre de 1,2 ans pour les panneaux photovoltaïques alors que leur durée de vie est supérieure à 25 ans. Ils produisent 20 fois plus d'énergie que celle nécessaire à leur fabrication**
- **Elle ne génère aucun rejet (en phase d'exploitation) et évite le rejet de CO2 par un combustible fossile ou la production de déchets nucléaires. La production du parc solaire représentera une économie de 2026 tonnes de CO2 évités/an**

5.4. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Au regard des éléments de patrimoine, aucun élément patrimonial protégé n'a été identifié.

Cependant, d'après le courrier du 9 juillet 2021 de la part du Service Régional de l'Archéologie (SRA), une opération d'archéologie préventive dans le cadre des travaux, aménagements ou constructions projetés pourra être prescrite. Ce projet entre dans le champ d'application du livre V du Code du patrimoine, relatif à l'archéologie préventive et donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Au regard des perceptions paysagères, l'UDAP note que le site est en dehors d'un espace protégé et demande des insertions graphiques depuis les points hauts du secteur afin d'apprécier l'impact du projet dans le grand paysage.

A l'ouest, une zone présentant de fortes pentes a été écarté du projet afin d'éviter tout impact visuel du et vers le hameau « Le Fraysse ».

L'ensemble du site sera ceinturé par des haies arborescentes et ilots d'arbres de type chênes pubescents et, le long des sentiers, complété par des murets en pierre sèche.

En périphérie sud-est, une cabane en pierre sèche, aujourd'hui en ruine, abritant une source asséchée sera reconstruite afin de conserver les traces du passé.

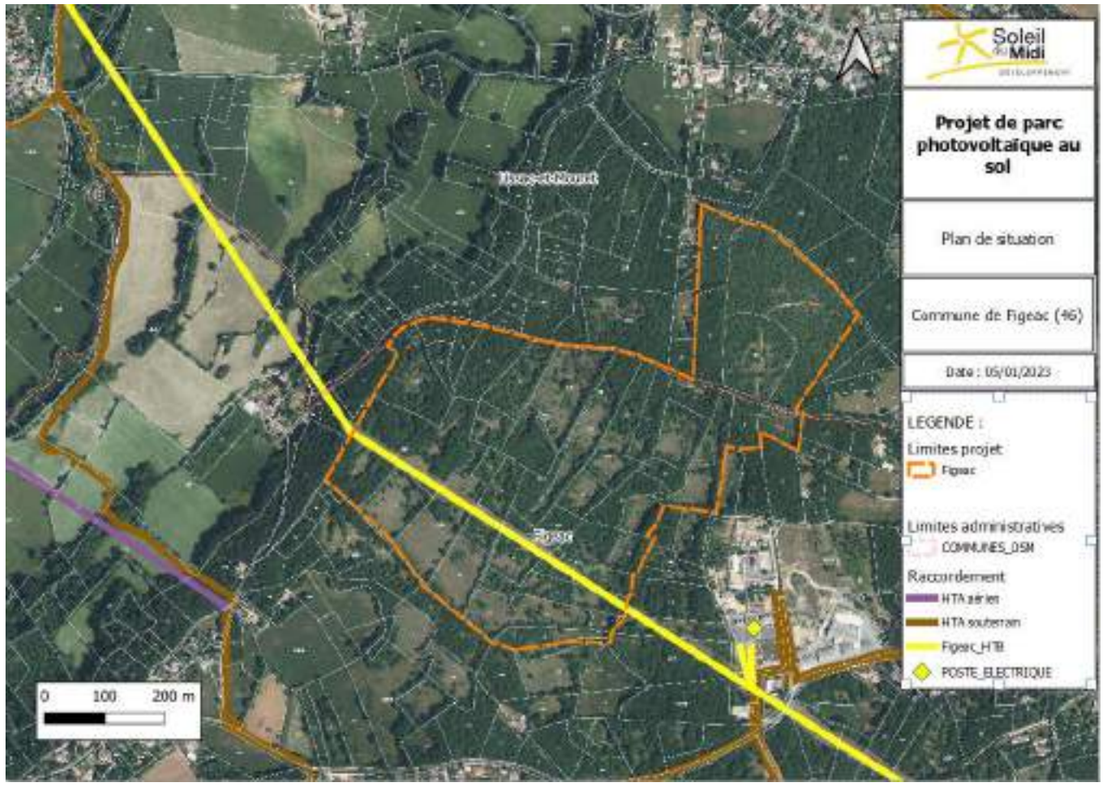
Une zone de sénescence (sans coupe pendant 30 ans) sera créée au centre du site (en limite centre-nord) pour préserver l'intérêt écologique du site.

Le projet respecte la séquence Éviter / Réduire / Compenser dans la mesure où, au regard de la surface potentielle initialement étudiée, il évite les zones de sensibilités majeures et il réduit les incidences sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage.

6. VARIANTES D'IMPLANTATION ÉTUDIÉES ET PROJET RETENU

Variante 1 : **Zone d'implantation potentielle initiale au projet ayant servi d'aire d'étude ;**
Surface d'implantation : **35,15 ha** ;
Puissance envisagée : Environ 30 MWc

Une zone d'étude d'environ 35 ha a été définie pour identifier les différents enjeux au travers de la phase dite d'Etat Initial (EI).
La conduite de relevés d'inventaires Faune-Flore-Habitats sur les 4 saisons, a permis de hiérarchiser les niveaux d'enjeux écologiques de la zone d'étude initiale. Le porteur de projet, conseillé par le bureau d'études ECTARE, s'est appuyé sur cet état initial pour définir le projet de parc solaire le plus approprié à la zone d'études.

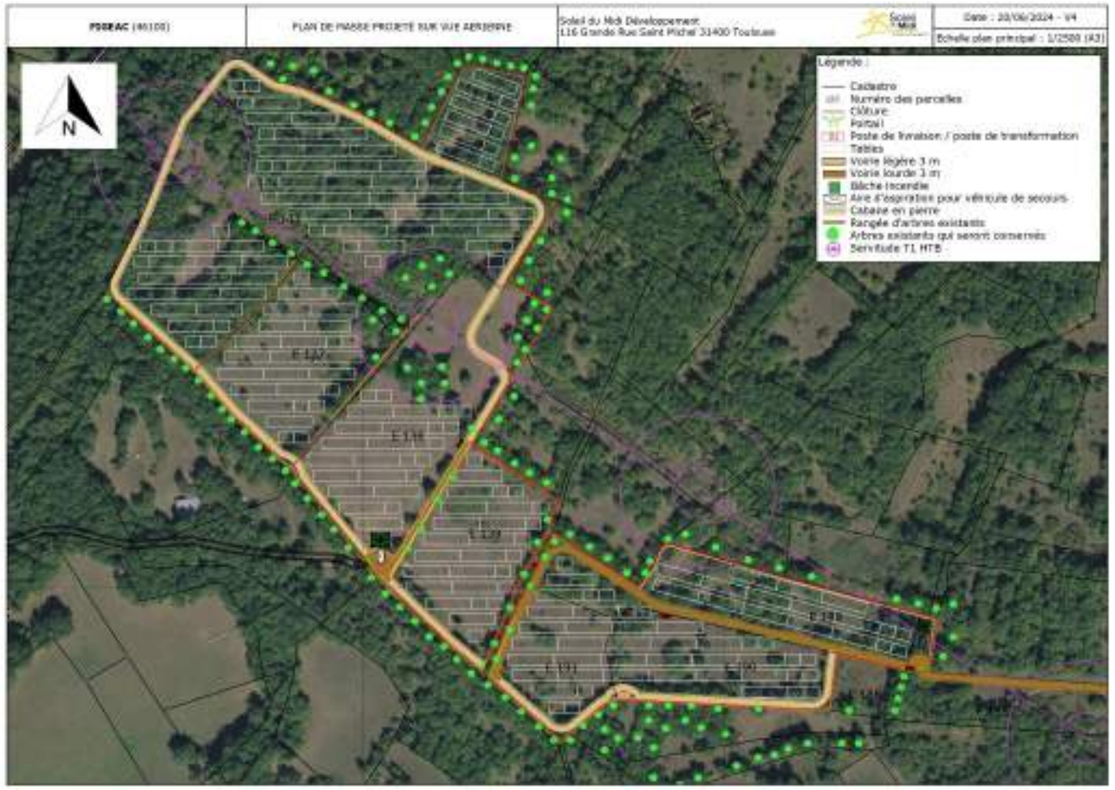


Variante 2 : **Utilisation de 22% de la zone d'implantation potentielle initiale** ;
Surface d'implantation (clôturée) : **7,75 ha** ;
Puissance envisagée : **7,41 Wc**.

La variante 2 d'implantation occupe 7,75 ha, soit 22 % de la zone d'implantation potentielle initiale. Cette réduction très significative de l'emprise du projet permet d'éviter la large majorité des espaces boisés identifiés dans la TVB nord sur la commune de Figeac, les Espaces Boisés Classés (EBC) de sa partie nord (commune de Lissac-et-Mouret) et de préserver la fonctionnalité des corridors écologiques présent sur le site.
La Zone d'implantation Potentielle (ZIP) du projet a été repositionnée majoritairement sur les espaces les plus ouverts afin de limiter le défrichement lié à la mise en place du parc solaire. L'utilisation de ces espaces conduira à une conservation des espaces ouverts et à une réouverture locale des milieux. Elle permettra d'en limiter la fermeture dont le processus a été amorcé dans les années avec le déclin de l'utilisation du site comme lieu de pâture.

La servitude RTE a été prise en compte dans le positionnement des équipements :
- Une bande d'environ 10 mètres de large, sous la ligne HTB, est laissée libre de panneaux solaires ;
- Une surface au sol constituant un périmètre de 47 mètres de diamètre, centrée sur chacun des pylônes de la ligne HTB, est laissée libre de tout équipement.

Les murets en pierres sèches, éléments traditionnels du paysage local, sont conservés afin d'en préserver les habitats.

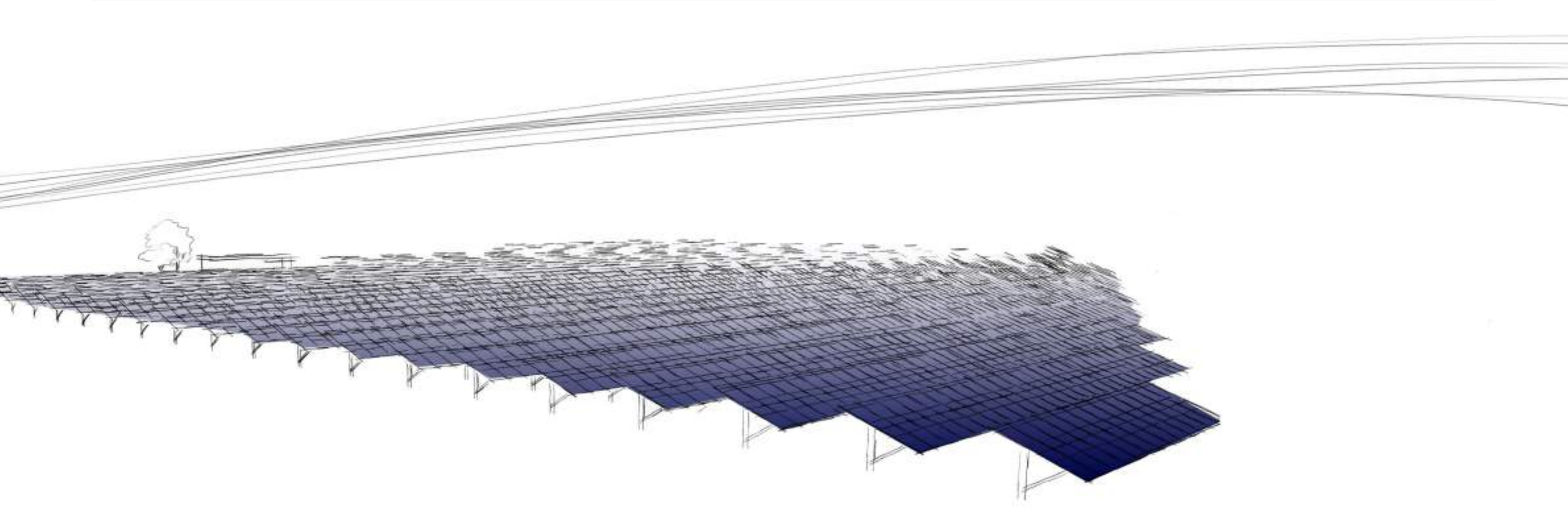


Variante 3 (variante finale) : **Utilisation de 20% de la zone d'implantation potentielle initiale** ;
Surface d'implantation : **7,35 ha** ;
Puissance envisagée : **7,23 MWc**.

L'implantation des panneaux solaire fait l'objet d'un recul sur une bande de largeur comprise entre 11 et 32 m. Cette bande végétale évités, localisée sur le périmètre ouest du site, occupe une surface d'environ 4 000 m².
Cette réduction de l'emprise du projet a pour objet d'éliminer toute perception des équipements depuis le hameau voisin « Le Fraysse ». Cette bande latérale évitée constitue, par ailleurs, un espace densément boisé de la variante 2
Dans cette variante, l'intégralité en murets de pierres sèches est conservée ainsi que les arbres et cordons de végétation périphériques. L'analyse des impacts potentiels de l'équipement sur son environnement portera sur cette variante d'implantation.



QUATRIÈME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PREVUES DESTINEES A EVITER, REDUIRE OU A COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES



Ce chapitre a pour objet de mettre en évidence les effets (aussi désignés incidences ou encore impacts) du projet d'aménagement sur l'environnement et la santé en fonction de la sensibilité du milieu récepteur, objet de l'étude de l'état actuel, que ce soient des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents.

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
Pour chaque incidence identifiée, le maître d'ouvrage met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou organisations dont l'objectif est de supprimer, réduire ou le cas échéant compenser un effet négatif. Elles apparaissent après l'énoncé des effets du projet sur les différentes thématiques étudiées. Elles sont définies par type dans des paragraphes distincts pour plus de lisibilité.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.
Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé des impacts résiduels au sein des différents paragraphes qui suivent.

Les **incidences « résiduelles »** sont ainsi évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) sont hiérarchisées de la façon suivante :

Incidence positive	Niveau de l'incidence	Incidence négative
	Très fort (Majeur)	- - - - - -
+ + + + +	Fort	- - - - -
+ + + +	Assez fort	- - - -
+ + +	Modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.1.1. Incidences potentielles

1.1.1.1. Bilan énergétique

Le bilan énergétique du projet de Figeac sera largement en faveur de l'environnement.

En effet, le projet, sur son cycle de vie complet, ne nécessitera que très peu de consommations énergétiques. Celles-ci seront liées essentiellement aux énergies fossiles et électriques nécessaires en phase travaux (construction et démantèlement) puis aux consommations électriques, peu significatives, nécessaires en phase de fonctionnement (système de sécurité, cellule de comptage, ventilateur des postes électriques).

Les consommations de carburant, sur la base d'une consommation de 10 l/100 km (tout type de véhicule confondu), de 12 trajets aller-retour sur 405 km, soit 9 720 km au total (Marseille-Figeac) pour l'acheminement des modules, de 12 trajets aller-retour sur 188 km, soit 4 512 km au total (Toulouse-Figeac) pour l'acheminement des structures et autres équipements, en phase de construction, 2 camions vont parcourir entre 372 km par semaine pendant la durée du chantier sur 9 mois soit 13 392 km (Balma-Toulouse) tout en dormant su place en semaine, et 24 trajets aller-retour de 197 km pour le démantèlement, soit 9 456 km (de Figeac jusqu'au point de collecte à Portet-sur-Garonne (31)) peuvent être estimées à 19 159 litres environ.
En phase de fonctionnement, il faut compter 2 camionnettes par an qui vont parcourir 23 km (Lacapelle Marivial-Figeac) sur 30 ans soit 2 760 km pour l'exploitation. La consommation de carburant peut alors être estimée à environ 276 litres sur toute la durée du projet.
Partant d'un équivalent de 10 kWh pour un litre de pétrole (source : formation bilan Carbone©), on peut estimer que les consommations de carburant pour le projet représenteraient une consommation équivalente de 194 352 kWh sur toute la durée de vie du parc.

En phase de fonctionnement, la centrale consommera toujours un peu d'énergie. Lorsqu'elle produit de l'énergie, elle se sert dans sa production (journée) et lorsqu'elle ne produit pas elle tire sur le réseau (nuit).

Les consommations annuelles d'électricité du parc en fonctionnement sont estimées quant à elles à environ 47 010 kWh/an.

La consommation totale du projet de Figeac, sur les 30 ans de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 27,8 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement).

Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 9,1 GWh par an, soit 246,2 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans, il apparait que le bilan énergétique du projet de Figeac reste largement excédentaire.

1.1.1.2. Bilan d'émissions de GES

Estimation des quantités de GES émises par le projet, de sa construction à son démantèlement.

Les différentes phases de vie d'un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Conception des matériaux utilisés (fabrication des modules, structures, postes…) ;
- Transport ;
- Installation (Phase chantier) ;
- Exploitation – Maintenance ;
- Démantèlement (Phase chantier + transport).

La source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la **consommation d'énergie pour la fabrication des modules** (source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr – « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »). C'est cette valeur qui est estimée ci-dessous.

Comme présenté dans la partie « description du projet » de l'étude d'impact, le projet sera composé de 11 520 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 625 Wc. La puissance globale installée sur le projet de Figeac sera donc de 7,23 MWc.

Sur la base des données disponibles concernant le type de module envisagé sur le site de DMGEC (pour rappel module de type cristallin de 625 Wc), on peut établir que le bilan des émissions de GES de ceux-ci sera d'environ 550 g-eqCO2/Wc. (Donnée confidentielle estimée sur la base du type de module envisagé ici, non définitif)
A partir de ce facteur, le bilan des émissions de GES de l'ensemble des panneaux du projet est ainsi estimé à environ 3976 tonnes d'équivalent CO2 (7,230 MWc x 550 g-eqCO2/Wc).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les autres étapes du projet photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement) sont difficiles à quantifier de façon fiable.
Il est considéré **que l'utilisation de poids lourds et autres engins à moteurs, lors des phases de transport, de chantier et de démantèlement, constituent la deuxième source d'émission de GES** après la fabrication des modules.
Les émissions de GES de ces véhicules dépendront du nombre d'engins utilisés, de leur poids et des distances parcourues.

On peut estimer grossièrement les émissions de GES liées au transport dans le cadre du projet de Figeac. En considérant :

- le taux moyen d'émissions de CO_2 liées aux porte-conteneurs selon la Base Carbone pour les transports par bateau qui est de l'ordre de 7 g équivalent carbone pour une tonne/kilomètre
- le taux moyen d'émission de CO_2 d'un poids lourd selon la Base Carbone qui est d'environ 71 g par tonne-kilomètre ;
- 12 trajets A/R (de 12 camions) en phase d'aménagement du parc pour une distance moyenne de 405 km, soit 9 720 km parcourus (Marseille-Figeac) pour l'acheminement des modules ;
- 12 trajets A/R (de 12 camions) en phase d'aménagement du parc pour une distance moyenne de 188 km, soit 4 512 km parcourus (entreprise CANCE à Toulouse) pour l'acheminement des structures et autres équipements ;
- 24 trajets A/R de 24 camions en phase de démantèlement pour une distance moyenne de 197 km, soit 9 456 km, jusqu'au point de collecte à point de collecte et de recyclage Envie à Portet-sur-Garonne (31);
- 2 camions qui vont parcourir 186 km par semaine pendant la durée du chantier (soit 13 392 km) ;
- **on peut estimer les émissions de GES liées au transport à environ 231 tonnes d'eqCO_2.**

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 4 208 tonnes d'éqCO_2.

Cependant, selon France Territoire Solaire, le photovoltaïque permettra d'éviter en 2030, 238 g de CO_2éq par kWh produit. Au total, la production d'électricité de ce parc solaire de Figeac permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'une quantité annuelle de CO_2equ. égale à 2 034 tonnes d'éqCO_2. Sur 30 ans d'exploitation, le temps de retour carbone est donc de 2,1 années ce qui démontre que, dans l'hypothèse où ce kWh produit est nécessaire, le projet participe bien à la lutte contre le réchauffement et le dérèglement climatique.

Temps d'exploitation nécessaire à la compensation des GES

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Figeac prévoit une production d'environ 9 100 000 kWh/an.
Afin de déterminer les économies d'émissions de CO_2 engendrées par le projet photovoltaïque, il est possible de comparer sa valeur de production au taux moyen d'émission de CO_2 par kWh d'électricité produite en France et en Europe, sur différentes années.

Pays et année de référence	A Production totale en TWh	B Émissions en Mt éq CO_2	C = B/A*1000 Facteurs d'émission de la production d'électricité (en g éq CO_2 par kWh)	D = C*8 207 000*10^{-6} éq CO_2 évité par an avant compensation	F = 4208/D Temps de compensation : durée nécessaire pour rembourser la dette carbone du projet	E = D*30-4208 À titre d'information, bilan d'éq.CO_2 évité après compensation sur 30 ans (durée d'exploitation minimum)
France, 2016	531,4	23,1	43,5	357	11 ans 10 mois	6494 tonnes
France, 2017	529,2	28,3	53,5	439	9 ans 8 mois	8598 tonnes
France, 2018	548,8	20,4	37,2	305	13 ans 10 mois	4944 tonnes
France, 2019	537,5	18,7	34,8	286	14 ans 9 mois	4357 tonnes
France, 2020	500,1	17,1	34,2	281	14 ans 12 mois	4210 tonnes
France, 2021	522,9	18,8	36	295	14 ans 4 mois	4644 tonnes
France 2022				451	9 ans 4 mois	9333 tonnes

Pays et année de référence	A Production totale en TWh	B Émissions en Mt éq CO_2	C = B/A*1000 Facteurs d'émission de la production d'électricité (en g éq CO_2 par kWh)	D = C*8 207 000*10^{-6} éq CO_2 évité par an avant compensation	F = 4208/D Temps de compensation : durée nécessaire pour rembourser la dette carbone du projet	E = D*30-4208 À titre d'information, bilan d'éq.CO_2 évité après compensation sur 30 ans (durée d'exploitation minimum)
Europe, 2011			429	3521	1 ans 3 mois	101413 tonnes
Europe, 2015			347	2848	1 ans 6 mois	81224 tonnes
Europe, 2016			330	2708	1 ans 7 mois	77039 tonnes
Europe, 2018			317	2602	1 ans 8 mois	73838 tonnes
Europe, 2019			280	2298	1 ans 10 mois	64729 tonnes
Europe 2020			270	2216	1 ans 11 mois	62267 tonnes

Sources : [a] Bilans électriques RTE 2016 à 2022 / [b] www.bilans-ges.ademe.fr : Électricité en Europe – Mix moyen 2011 / [c] ww.statistiques.developpement-durable.gouv.fr : Chiffres clés du climat, éditions 2019, 2020, 2021 et 2022

Le mix énergétique français étant basé à plus de 70% sur l'énergie nucléaire (énergie décarbonée), le projet d'énergie renouvelable de Figeac participera davantage à la réduction de la dépendance à ce type d'énergie qu'à une réduction quantitative des émissions de GES. En revanche, le mix énergétique européen étant essentiellement basé sur les énergies thermiques (principalement gaz et charbon), les économies d'émission de carbone sont bien plus significatives si l'on compare les valeurs au modèle européen. Ces résultats ont pour conséquence un temps de compensation des GES bien plus long lorsque l'on prend en compte le mix énergétique français (entre 9 et 15 ans) plutôt que celui européen (de 15 à 23 mois).

Par rapport au mix énergétique français, après compensation le projet de Figeac permet d'éviter en moyenne 357 tonnes de CO_2 par an soit 6 494 tonnes environ pour la durée d'exploitation minimale du parc (30 ans). Par rapport au mix énergétique européen, le gain de CO_2 évité est plus conséquent. Celui-ci est de 62 267 tonnes en moyenne sur toute la durée de vie du parc.

En conclusion, le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes phases de vie du projet serait :

- d'environ 9 à 15 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;

- d'entre 15 à 23 mois en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).

1.1.1.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Sources : site de météo-France, site du ministère de la transition écologique et solidaire.

La vulnérabilité du projet au changement climatique est liée aux évolutions probables attendues au niveau du climat, aux conséquences de ces évolutions, et à la nature et aux besoins du projet en lui-même.

Le changement climatique se traduit notamment par :

- La hausse globale de la température (de l'atmosphère ainsi que des océans). Cette modification en entraîne de nombreuses autres : dérèglements climatiques (sécheresses anormales dans certaines régions du globe, pluies diluviennes entraînant des inondations dans d'autres), augmentation de la fréquence des ouragans et tempêtes tropicales, refroidissement de certaines régions, tandis que d'autres connaissent un réchauffement ;
- L'élévation du niveau de la mer : on a pu observer une augmentation de 10 à 20 centimètres du niveau au cours du XXème siècle ;
- La fonte des glaciers ;
- L'accentuation du phénomène "El Nino" avec des conséquences sur la faune (il coupe l'apport en nourriture des eaux du sud) et le climat (déviation de la trajectoire des tempêtes tropicales, déplacement des masses nuageuses vers l'est) ;
- La modification de la répartition géographique de la faune et de la flore.

La vulnérabilité du projet photovoltaïque est quant à elle liée aux nécessités de celui-ci pour son fonctionnement à savoir la disponibilité de l'espace et l'ensoleillement.
Ainsi, le projet apparait surtout vulnérable à d'éventuels risques naturels qui viendraient toucher le site d'implantation (inondation, tempête) et à l'évolution des conditions climatiques (ensoleillement).

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs (28 indicateurs). Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

Au regard des éléments indispensables à la réalisation du projet listés précédemment (disponibilité au sol et ensoleillement), les indicateurs de l'ONERC suivants ont été pris en compte :

- Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations ;
- Indicateurs liés à la santé et à la société.

Les températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement depuis 1900.
Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ +0,3°C par décennie.

La température annuelle moyennée sur le pays a atteint 14,5 °C, dépassant la normale (période référence 1961-1990) de 2,7 °C. L'année 2022 s'est ainsi classée au 1er rang des années les plus chaudes sur la période 1900-2022 devant 2018 (13,9 °C), 2014 (13,8 °C) et 2020 (14,1 °C).

Les enregistrements témoignent d'un réchauffement compris entre +0,19 °C et +0,40 °C par décennie pour la température minimale (Tn) et entre +0,22 °C et +0,45 °C par décennie pour la température maximale (Tx) pour la France métropolitaine. Ces tendances sont toutes significatives, statistiquement parlant, et sont associées à une incertitude d'environ ±0,1 °C par décennie. En moyenne, sur l'ensemble des séries d'enregistrement disponibles, le réchauffement est de +0,29 °C par décennie pour Tn et de +0,32 °C par décennie pour Tx. Néanmoins, cette différence de tendance entre Tn et Tx (0,03 °C) n'est pas significative.

Les différences de tendances constatées entre régions ne sont pas significatives.

La température moyenne (Tm) est définie comme la moyenne des températures minimales et maximales. Les enregistrements de température moyenne montrent des tendances significatives, comprises entre +0,21 °C et +0,39 °C par décennie. De manière cohérente avec Tn et Tx, la tendance moyenne est de +0,31 °C par décennie et il n'y a pas de contraste spatial significatif entre les différentes régions.

Le réchauffement climatique s'est accéléré ces dernières décennies.
La nouvelle période de référence 1991-2020 englobe ainsi des épisodes et des valeurs records hors normes climatiques précédentes. Ainsi, 2020 en France a été l'année la plus chaude jamais mesurée.

Les journées estivales

L'indicateur du nombre de journées estivales renseigne sur des extrêmes climatiques quotidiens et non sur des valeurs moyennes.

Cette hausse, évaluée sur la période 1961-2018, est souvent comprise entre quatre et six jours par décennie avec un minimum de un jour par décennie sur le littoral Nord Atlantique et un maximum de huit jours par décennie sur les régions méridionales.

Le nombre de jours de gel

Le nombre de jours de gel observé en France est assez différent selon les régions et présente de fortes variations d'une année sur l'autre.
Sur la période 1961-2010, une diminution est observée sur toutes les régions : les diminutions sont moins marquées sur les zones côtières où le nombre annuel de jours de gel est faible, les diminutions les plus fortes sont observées dans le nord-est et le centre du pays ; dans les autres régions la baisse est comprise entre deux et quatre jours par décennie.

Précipitations

Les équipes de Météo-France ont diagnostiqué à partir de l'ensemble des projections climatiques disponibles, un renforcement probable des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle (2071-2100). Les régions méditerranéennes restent les principales concernées.

Exposition des populations aux risques climatiques

Globalement, plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifié par commune est élevé, plus l'indice d'exposition est fort.
Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses.

Une analyse des données statistiques montre que 18 % des communes françaises métropolitaines sont fortement ou très fortement exposées aux risques climatiques, 11 % des communes connaissent un risque moyen et 52 % un risque faible ou très faible.
Pour la métropole, les régions les plus exposées sont la Bretagne (46 %), PACA (44 %) et l'Ile-de-France (40 %). Si en Ile-de-France c'est avant tout la densité de population qui prime, en revanche en PACA et en Bretagne la densité élevée de population est renforcée par un nombre élevé de communes pour lesquelles au moins 3 risques climatiques sont identifiés.
La comparaison des indicateurs d'exposition des populations aux risques climatiques en 2005 et en 2015 montre une augmentation très importante du nombre de communes fortement exposées aux risques climatiques (+175%), tandis que le nombre de celles exposées moyennement (+44 %) ou faiblement (+68 %) augmentent dans une moindre mesure. A contrario, la part des communes non exposées a quant à elle fortement diminué (-65 %).

Indicateur feux de forêts météorologique

Cet indicateur rend compte des conditions météorologiques propices aux départs de feux de forêts en France métropolitaine, il est calculé comme le pourcentage annuel de la surface du territoire où l'on a observé plus d'un mois de sensibilité météorologique quotidienne aux feux de forêts.
Cet indice permet d'appréhender le niveau de sensibilité météorologique aux feux de forêts atteint annuellement à l'échelle de la France métropolitaine. Son évolution sur la période 1959-2014 permet d'identifier les années les plus sensibles, l'année la plus sévère en termes de feux de forêts étant l'année 2003, puis 1976. On retrouve ensuite des épisodes assez marqués avec les années début 1960 et début 1990. En regard, la moyenne décennale tracée permet de matérialiser l'accentuation depuis la fin des années 1980 de l'extension spatiale de cette sensibilité. Notamment au cours de la dernière décennie 2003-2012, 8 années sur 10 présentent plus de 30 % du territoire métropolitain concerné par cette sensibilité.

Indice de Rigueur Climatique

Cet indicateur présente l'évolution de l'indice de rigueur climatique utilisé dans les calculs de consommation d'énergie pour en retirer l'effet du climat.
Cet indice permet de caractériser la rigueur de la période hivernale d'une année (de janvier à mai et d'octobre à décembre, période nécessitant le chauffage des habitations) par rapport à la moyenne de la période 1976-2005. Un indice de 0.9 indique que la somme des DJU (Degrés Jours Unifiés) de la période hivernale de l'année considérée a été plus douce que la moyenne de la période de référence. On peut en déduire que la consommation sensible au climat a été cette année-là de 10 % inférieure à ce qu'elle aurait été pour un climat "normal" (égal à la période de référence 1976-2005). On note une baisse sensible de cet indice, en particulier depuis 1988 ce qui coïncide également avec l'augmentation significative des températures de l'air en métropole (températures moyennes annuelles). Avec une valeur de 1,002, l'année 2016 est très proche d'une année « normale », tandis qu'avec une valeur de 0,8, l'année 2014, comme l'année 2022, sont les années les plus chaudes depuis 1970.

Au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes : le risque de tempête apparait comme le risque naturel qui concerne le plus potentiellement le projet de Figeac en cas d'évolution du climat. Les autres risques naturels (feu de forêt, inondation, …) sont moins susceptibles de concerner le site au vu de son contexte d'implantation.

⇒ La vulnérabilité du projet au changement climatique apparait très faible.

1.1.2. Mesure d'évitement

En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée.

1.1.3. Mesures de réduction

Vis-à-vis des variations de température sous les panneaux, l'espacement entre les panneaux (2 cm), et entre les rangées (18 cm entre deux tables sur une même rangée, 3 m entre deux rangées) facilitera la circulation de l'air. Cette disposition sera suffisante pour éventuellement rafraîchir les infrastructures du parc photovoltaïque. Ainsi, un microclimat lié au fonctionnement du projet sera évité.

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.
Cependant, ce risque lié à la chute d'un arbre sur les infrastructures est ici faible. En effet, la mise en place de pistes périphériques autour assure en plus un léger recul vis-à-vis de la végétation périphérique.
De plus, l'entretien régulier du site permettra de réduire le risque de chute d'arbres en identifiant les arbres malades et en intervenant si nécessaire avant que l'arbre ne devienne un danger pour les équipements et les personnes intervenant sur site.

1.1.4. Mesures de réduction de l'empreinte Carbone

Pour rappel, plusieurs mesures sont prévues pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat.

- Brûlis interdit des déchets à l'air libre ;
- Limitation des mouvements de déblais / remblais au sein de la zone de travaux et réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération ;
- Limitation et adaptation des surfaces de circulation ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Utilisation de produits non polluants ;
- Entretien des véhicules et respect des normes en vigueur de manière générale ;
- Maintien des boisements sur les franges du projet ;
- Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone.

Dans le but de réduire encore plus l'impact Carbone du projet de Figeac, plusieurs mesures de réduction supplémentaires sont ici proposées, si elles peuvent être mises en place dans la mesure du possible :

- privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet.
- privilégier la provenance de France pour le matériel électrique, les structures photovoltaïques.
- privilégier la provenance Régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton …
- Retenir un module au facteur carbone bas.
- Privilégier un fournisseur de modules limitant l'impact carbone (proximité du producteur et/ou choix d'un mode de transport limitant l'impact carbone).
- Préférer une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet.
- Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet.
- Choisir un fournisseur de panneaux adhérent à SOREN.

1.1.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les caractéristiques du projet suffiront à éviter toute modification des conditions climatiques locales et participeront à la lutte contre le réchauffement climatique.
Plusieurs mesures visant à prévenir les risques liés aux tempêtes notamment, permettront d'assurer un impact résiduel négligeable.

Impact résiduel (climat) : assez fort positif

Impact résiduel (vulnérabilité du projet au changement climatique) : négligeable

Les impacts résiduels du projet vis-à-vis du climat et sa vulnérabilité au changement climatique sont d'assez forts positifs à négligeables négatifs et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

1.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE

1.2.1. Incidences attendues des travaux de construction et de démantèlement sur la topographie du site

Les terrains étudiés présentent un relief homogène au niveau de la zone d'implantation. Les secteurs de l'AEI les plus pentus ou ceux où la topographie est la plus tourmentée ont été évités.

Les structures photovoltaïques sont toutes prévues sur des secteurs sans pentes importantes. Les équipements annexes sont tous sur des espaces globalement plats. Il en est de même pour les pistes.

Les projets photovoltaïques ont une capacité d'adaptation à la topographie très importante. Sur la zone d'implantation retenue, le projet photovoltaïque ne va nécessiter que très peu de modifications topographiques :

- Aucune modification majeure de la topographie n'est nécessaire pour l'implantation des structures photovoltaïques ni pour la mise en œuvre des pistes.
- Un nivellement pourra être localement nécessaire pour l'implantation des postes électriques (PDL et PDT) et des citernes incendie. La topographie ne sera pas sensiblement modifiée au niveau des secteurs concernés par ces aménagements.
- Le raccordement des structures aux postes électriques se fera dans des tranchées qui perturberont temporairement la topographie du site.

Aucune modification topographique ne sera engendrée pour la création des voies légères : celles-ci suivent le relief et nécessitent juste un nivellement global.
Les pistes lourdes concerneront un linéaire interne de 145 m environ pour une surface d'environ 435 m² et un linéaire incluant les pistes externes de 429 m pour une surface totale créée de 866 m². Cette surface pourra faire l'objet d'un décapage sur une quinzaine de centimètres et sera surmontée d'une épaisseur de 30 à 40 cm de matériaux granulaires (graves non traitées). Aucune modification de la topographie ne sera ici nécessaire vu la nature initiale du site.
Les pistes légères internes consistent quant à elle en un simple profilage des linéaires sur 3 m de large. Dans le cas, le sol est suffisamment stable, aucun apport de matériaux n'est nécessaire sur ces surfaces. Les pistes légères internes représentent environ 1 735 m de linéaire sur 3 m de large soit une surface de 5 205 m².

Les citernes incendie seront posées au sol sur un lit de sable sur une surface préalablement aplanie et éventuellement renforcée. Le poste de livraison occupera une surface de 15 m², le poste de transformation occupera une surface de 15 m² et les citernes incendie occuperont une surface totale de quelques 164 m². Il faudra y ajouter les 2 aires d'aspiration associées de 32 m² chacune.

La surface impactée pour l'implantation du poste de livraison et des postes de transformation (15 m² par poste) sera limitée à la zone d'implantation augmentée au maximum de 1 m. Il sera implanté dans une fouille de près de 0,8 m de profondeur avec une marche intermédiaire de 0,4 m de profondeur. La surface totale nécessaire à l'implantation du poste de livraison sera d'environ 36 m² en phase travaux.

Les tranchées seront profondes de 0,8 m et larges d'environ 0,5 m. La longueur totale de tranchées, au sein du projet, entre les structures et les postes de transformation et le poste de livraison est estimée à environ 6330 m. La surface ainsi impactée, de 3165 m² au maximum, reste négligeable à l'échelle du projet. Elle sera modifiée temporairement.

Au final, aucune modification majeure de la topographie ne sera nécessaire pour l'aménagement du projet.

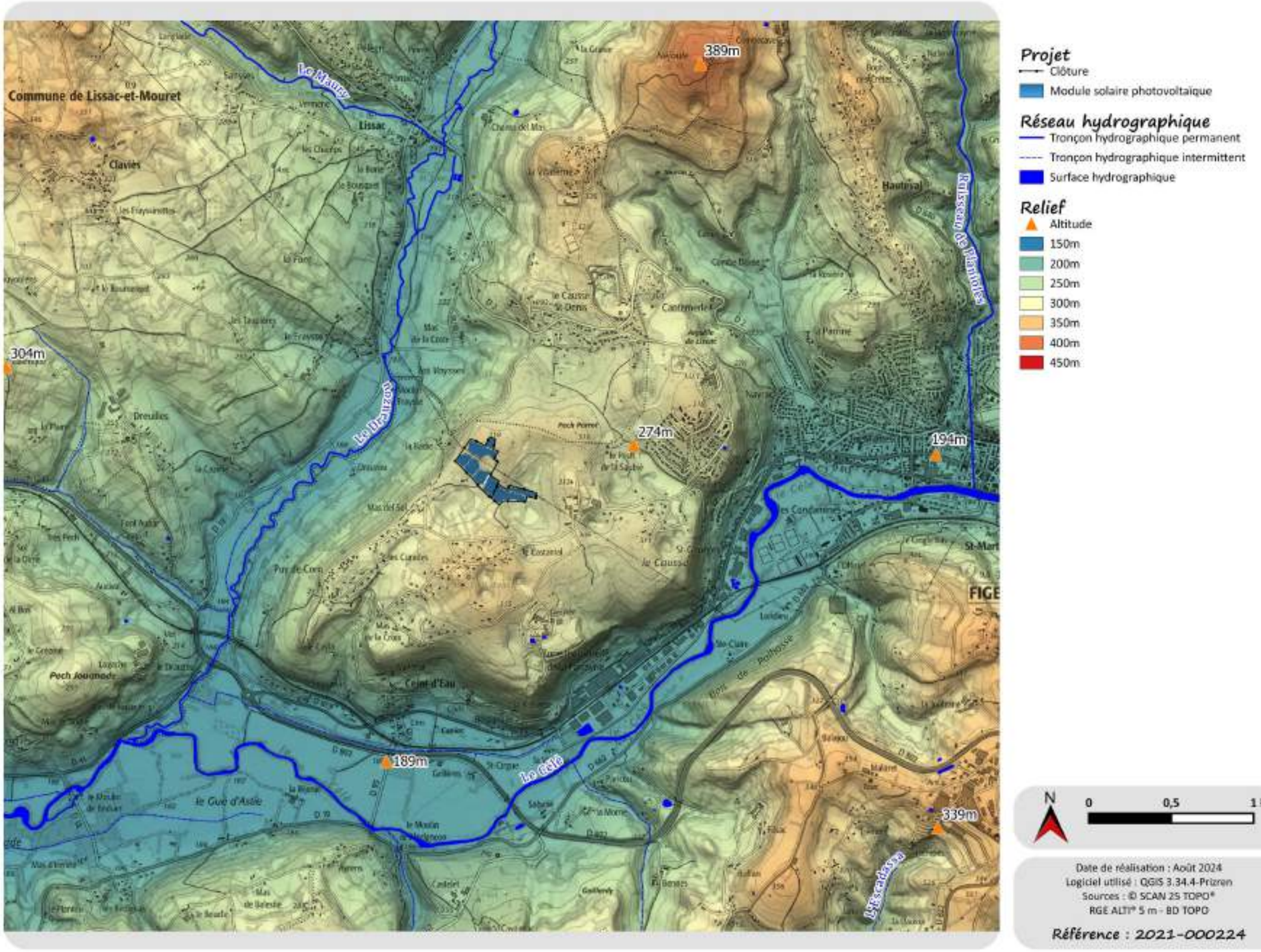
⇒ **L'impact brut sur la topographie en phase travaux sera faible.**

1.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la topographie du site

Une fois le projet en exploitation, aucune incidence ne sera à attendre au regard de la topographie.

⇒ **L'impact brut sur la topographie en fonctionnement est nul.**

Carte 66 : implantation du projet vis-à-vis du relief global de la zone du projet



1.2.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences des travaux sur la topographie

1.2.3.1. Mesures d'évitement

Tous les secteurs présentant une topographie marquée sont évités et ont été retirés de la zone d'implantation dès la conception du projet.

Les pentes observables sur les terrains qui seront équipés, et les modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux vissés) permettront d'éviter toute modification de la topographie initiale du site. L'implantation des structures des modules photovoltaïques permet de suivre les courbes de niveau du site. Les installations techniques sont de petite surface et ne nécessitent aucun terrassement d'ampleur.

1.2.3.2. Mesures de réduction

Concernant les tranchées, les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Les pistes suivent les courbes topographiques sans nécessiter de terrassement important. Les accès au projet ne nécessitent aucun aménagement particulier.

Le pourtour du poste de livraison et des deux postes de transformation sera remblayé afin d'assurer l'enfouissement des câbles s'y connectant : le remblaiement sera réalisé de manière à retrouver le terrain naturel initial, éventuellement avec une très légère pente augmentant vers le poste.



Exemple d'adaptation à la topographie (crédit photo Ectare)

1.2.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

Les zones de fortes pentes ou présentant des contraintes topographiques majeures à l'est du site ayant été évitées, et grâce à la capacité d'adaptation du projet à la topographie et à sa nature peu impactante sur les zones effectivement aménagées, il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc photovoltaïque.

Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des citernes incendie ainsi que pour l'aménagement des pistes, des portails d'accès et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limités en profondeur et en termes de surface.

Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.

Impact résiduel concernant la topographie : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'apparait nécessaire au regard de la topographie du site.

1.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LA GÉOLOGIE ET LES SOLS

1.3.1. Incidences temporaires liées à la période de travaux

1.3.1.1. Incidences sur les sols concernant un potentiel diagnostic archéologique

D'après l'atlas des patrimoines, le projet ne se trouve pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).
Or, par son courrier datant du 9 juillet 2021, le DRAC Occitanie nous informe de ce qui suit : « Les travaux projetés s'inscrivant dans une zone où l'état actuel des connaissances permet de reconnaître un fort potentiel archéologique, notamment pour l'Antiquité. ».

Si un diagnostic archéologique était amené à être réalisé, des sondages à la pelle mécanique seraient alors effectués par l'Inrap ou par un service de collectivité territoriale agréé, sur 5 à 10 % de la surface de terrain concernée par le projet. La méthodologie employée permet de détecter, caractériser, circonscrire et dater les éventuels vestiges archéologiques présents dans le sous-sol.
La taille d'un sondage varie en fonction du terrain. En règle générale, il s'agit d'une tranchée de 1,3 à 3 m de large (correspondant à la largeur du godet de la pelle mécanique), et de longueur variable. Lorsque des vestiges apparaissent, il est parfois utile d'élargir légèrement les sondages - alors dénommés "fenêtres" -, pour une meilleure compréhension de leur topologie (trous de poteaux formant un bâtiment par exemple).
La profondeur de fouille dépend du niveau d'enfouissement des vestiges : de 30 cm sous le sol actuel à plus de 4 m, notamment pour les périodes les plus anciennes.

1.3.1.2. Incidences sur la géologie et les sols liées au chantier d'aménagement puis de démantèlement du parc photovoltaïque

Pollution des sols

Lors de la phase de chantier, en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un **déversement accidentel** lors du ravitaillement d'un engin ou d'un camion, des éléments polluants (hydrocarbure) pourraient accidentellement atteindre le sol.

Décapage des formations superficielles

L'aménagement de la base de vie, des zones d'implantation des postes électriques, mais également des pistes, conduira à réaliser localement des travaux de **nivellement voire de décapage des formations superficielles**.

Au niveau de la base de vie, seul un tassement du sol sera réalisé. La surface concernée (1300 m²) sera d'occupation temporaire et consistera en une plateforme stabilisée comprenant des préfabriqués (vestiaires, bureaux, wc chimiques).
A la fin des travaux, la parcelle sera remise dans l'état initial (sol débarrassé de tout matériel et réensemencé).

Les citernes incendie seront simplement posés au sol avec éventuellement un nivellement préalable.
Pour le poste de livraison et les deux postes de transformation, le sol sera excavé sur une profondeur d'environ 0,8 m avec une marche intermédiaire de 0,4m de profondeur. Ils seront implantés sur un lit de sable déposé en fond de fouille. Un nivellement en pente douce de terre végétale sera in fine réalisé autour de ces postes.
Le volume de sol concerné par les travaux pour les aménagements annexes ne concerne ainsi que les postes et sera d'environ 77 m³ (avec 25,6 m³ de fouille par poste).

Au niveau des surfaces pour les circulations lourdes, le décapage restera superficiel, d'une quinzaine de centimètres de profondeur. Avec une surface totale d'environ 435 m² pour les pistes lourdes internes et de 866 m² pour la piste lourde créé pour le chemin d'accès au site, c'est un volume de 195 m³ environ qui sera décaissé.

Les tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques et téléphoniques (inter-rangées jusqu'aux postes de transformation et de livraison) seront profondes de 0,8 m en moyenne. Elles seront larges d'environ 0,5 m. Avec une longueur estimée à 6330 m au sein du projet, le volume de terre concerné sera au maximum d'environ 2530 m³.



Exemple de tranchée interne créée dans le cadre d'un projet photovoltaïque avec fourreaux posés sur lit de sable (Photo Ectare)

Le volume de terre qui sera impacté par le projet sera donc, en tout, d'environ 2950 m³.

Tassement des sols

Enfin, sur les zones où circuleront les engins de chantier et au niveau de la base de vie**, le sol pourra se tasser**, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact variera en fonction des engins utilisés, des conditions météorologiques en phase chantier et des conditions locales du sol. Il concernera la surface du chantier soit au maximum 7,35 ha. Le projet étant ici envisagé avec des pieux vissés, les engins pour les mettre en place restent relativement légers et le sol ayant une bonne portance. L'incidence sera donc négligeable.

1.3.2. Incidences sur la géologie et les sols liées à l'exploitation du parc

1.3.2.1. Incidences potentielles des panneaux photovoltaïques et de leur ancrage sur la géologie et les sols

Détérioration des sols

La réalisation du projet nécessitera de fixer les panneaux solaires au sol. Les fixations ou fondations devront être adaptées aux caractéristiques des terrains afin de ne pas **détériorer les sols** en place, notamment par l'effondrement ou l'arrachage des structures.
Vu la nature des terrains, il est prévu ici de fixer les structures photovoltaïques au sol par l'intermédiaire de pieux vissés comme première option, sur une profondeur d'environ 1,5 m. Ce choix sera confirmé par la réalisation de nouvelles études géotechniques en phase projet.
Ces pieux auront une surface au sol unitaire de 10 cm². Ils seront en aluminium ou en acier galvanisé. L'emprise totale des pieux sera en tout d'un peu moins de 3 m², répartie en 2892 points. Au regard de la surface du projet (environ 7,35 ha clôturé), ces emprises ne sont pas significatives (moins de 0,005 %). Les structures porteuses auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

Assèchement superficiel

Le recouvrement du sol par les panneaux créera de l'ombre qui pourrait provoquer **l'assèchement superficiel du sol** par la réduction des précipitations sous les modules.
Néanmoins les modules sur une même table sont disjoints par un espace de 2 cm, permettant à une partie des eaux de ruisseler au travers de chaque table jusqu'au sol.
De même, les tables seront séparées entre elles d'environ 18 cm sur une même rangée et de 3 m entre deux rangées permettant une répartition des eaux sur toute la surface équipée.

Érosion

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules pourrait, par ailleurs, provoquer une **érosion du sol** si elle s'écoule en des endroits ciblés, surtout si la hauteur de chute des gouttes est importante. Une concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur de tables modulaires fixes pourrait en effet provoquer des rigoles d'érosion.
Le dommage causé par l'égouttement d'eau à la bordure des panneaux solaires dépend de la distance maximale parcourue par une goutte d'eau, de la surface interceptant les eaux de pluies, et de la hauteur de chute d'eau.
Les structures du projet présenteront ici un angle d'inclinaison de 15° : l'eau ne s'égouttera pas en un seul point mais sur la largeur de chaque module. La hauteur de chute sera limitée de 1,10 m concernant la rangée basse de modules et d'environ 2,96 m pour la rangée supérieure. La force de l'eau tombant sur le sol sera ainsi partiellement réduite.
En dehors de la force et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature (ici perméable) du sol et l'inclinaison (ici assez faible) du terrain d'implantation influencent la formation de rigoles d'érosion.

Il n'y aura aucune incidence majeure sur la géologie, liée aux structures photovoltaïques, en phase de fonctionnement.

1.3.2.2. Incidences potentielles des tranchées sur la géologie et les sols

Les tranchées nécessaires à l'enfouissement des réseaux auront été remblayées par du sable puis leurs propres déblais, enfin compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc, de façon à ce qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.

Il n'y aura aucune incidence sensible sur la géologie, liée aux tranchées, en phase de fonctionnement.

1.3.2.3. Incidences potentielles des pistes sur la géologie et les sols

Avec une surface totale d'environ 5640 m² (dont seulement 1300 m² de piste lourde), mais une profondeur faible, les pistes n'auront aucune incidence particulière sur la géologie en phase d'exploitation. Elles auront pour incidence de modifier la nature des sols, mais de manière peu sensible.
Les pistes légères ne nécessitent aucun aménagement majeur et n'auront donc aucune incidence géologique.
Les surfaces lourdes seront quant à elle juste renforcées, après décapage préalable, par l'apport de Grave Non Traitée sur une épaisseur de 30 à 40 cm. La surface concernée ici est de 1300 m² (incluant le chemin d'accès au projet de 866 m²).

1.3.2.4. Incidences des équipements techniques

Une fois le projet en fonctionnement, trois postes électriques et les deux citernes incendie resteront sur site. La surface de ces éléments s'élèvera en tout à environ 209 m² soit environ 0,3 % de la surface aménagée du projet.

Le poste de livraison et les deux postes de transformation auront pour incidence de faire disparaitre les couches superficielles de sols actuels sur environ 0,8 m de profondeur et 77 m², mais il n'aura aucune incidence sur la géologie une fois le projet en fonctionnement. Les citernes incendie seront simplement posés au sol sans incidence sur les couches géologiques.

Au niveau des postes de transformation, en fonctionnement, une incidence potentielle serait liée à une fuite engendrant une pollution d'huile des sols et du sous-sol à l'extérieur du poste. L'impact serait modéré au vu de la probabilité limitée de ce risque et des quantités incriminées (environ 1000 litres par poste).

1.3.2.5. Synthèse de l'emprise au sol en phase d'exploitation

L'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement les pieux, les pistes (dont le chemin d'accès au parc), les citernes incendie et les trois postes électriques. Elle s'élèvera en tout à environ 6715 m², ce qui représentera environ 9 % de la surface aménagée du parc

photovoltaïque. La modification sera liée à la nature des sols soit recouverte par des éléments du projet (citerne incendie), soit modifiée sur une épaisseur de terrain de 15 cm (pour les pistes lourdes) à 0,8 m (pour les postes), par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés.

⇒ L'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols peut être jugé comme faible, notamment au regard de la faible superficie concernée par des modifications de sols et par le fait que ces modifications soient largement réparties dans l'espace aménagé.

1.3.3. Mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences notables des travaux sur la géologie et les sols

1.3.3.1. Mesures d'évitement

En phase travaux

Toutes les zones qui auraient nécessité des terrassements pour l'implantation du projet sont évitées.
Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

En phase d'exploitation

Pour éviter la détérioration des sols, le mode de fixation au sol des structures porteuses des panneaux sera de type pieux vissés. La résistance des structures aux vents violents sera adaptée au site supprimant tout risque d'arrachement des structures.

De manière à empêcher toute pollution des sols par une fuite des transformateurs à huile, les postes électriques contenant de l'huile seront dotés d'un bac de rétention (système intégré directement au bâtiment préfabriqué).
La structure de chaussée des pistes sera réalisée en matériaux concassés, exempts d'éléments polluants.

1.3.3.2. Mesures de réduction

En phase travaux (construction et démantèlement)

De manière générale, en phase exploitation, une partie des impacts (notamment les terrassements) est réduite par la nature du projet limitant l'emprise au sol.

Les postes électriques sont placés aux entrées du projet, limitant la création de piste lourde au sein du site. La surface de pistes à créer est minimisée ce qui permet de réduire l'incidence des travaux sur les sols et sous-sols.
De même, les tranchées suivent les pistes de manière à **limiter l'emprise des zones impactées** par les travaux de terrassement.

En cas de constat de **déversement accidentel sur le sol**, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés. Ils seront évacués par une entreprise agréée qui en assurera le stockage et/ou le traitement.

Les matériaux issus du **décapage** des tranchées et des pistes seront réutilisés dans l'emprise même de l'opération.

Pour limiter la **dégradation et le tassement différentiel du sol**, les engins les plus lourds resteront sur les pistes. On notera que les matériaux devront être mis en œuvre à l'avancement en évitant tout trafic de chantier sur l'arase de terrassement.

Concernant **les postes électriques**, plusieurs mesures permettront de limiter leur impact sur les sols et sous-sol :

- Ils sont implantés sur des espaces ne nécessitant pas d'importants terrassements dans la limite des contraintes techniques et électriques, facilitant leur mise en œuvre ;
- Ils sont implantés sur un lit de sable, dans une fouille limitée à son emprise augmentée de 0,8 m maximum ;
- Les matériaux excédentaires issus de la fouille de chaque poste seront réutilisés sur son pourtour afin de noyer dans le sol les câbles qui y seront reliés.

En phase d'exploitation

Pour réduire les risques dus à d'éventuels **tassements différentiels** du sol, le système qui sera mis en place permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.

Pour limiter **l'assèchement du sol**, un espace minimum sera laissé entre les panneaux sur une même table (2 cm), et entre les tables également (18 cm sur une même rangée et 3 m environ entre deux rangées). Ces espaces permettront le passage de la lumière et de l'eau et offriront au sol des conditions environnementales assez proches de celles actuelles.

Afin d'éviter la formation de **rigoles d'érosion** au bas des structures photovoltaïques, l'inclinaison de 15° limitera les vitesses d'écoulement des gouttes de pluie sur les panneaux, et donc de chute.

Le maintien d'interstices entre les modules et entre les tables permettra de limiter les concentrations d'eau et la vitesse et minimisera ainsi l'effet gouttière lors des précipitations.

La reprise naturelle de la végétation sera assurée, permettant une protection contre l'érosion. Cette végétation herbacée sera entretenue de manière à conserver son rôle de stabilisation des sols tout au long du fonctionnement du parc photovoltaïque.

Dans le cas où des lignes d'érosion apparaîtraient, les chenaux de ravinement seraient traités et les secteurs atteints réenherbés. La présence d'une couverture végétale constitue en effet l'un des meilleurs moyens de lutte contre l'érosion.

1.3.3.3. Mesure d'accompagnement

De manière globale, l'environnement sera pris en compte dans le développement, la construction et l'exploitation du parc.
Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

L'exploitant en place mettra en particulier les mesures suivantes en phase chantier :

- Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site ;
- Assistance environnementale en phase de chantier puis de démantèlement par un écologue ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

1.3.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

La nature du projet fait que les impacts bruts sont initialement faibles.
La mise en œuvre de la séquence ERC a permis d'éviter et de réduire une grande partie des incidences sur les sols et sous-sols, et d'aboutir à des impacts résiduels négligeables.

Impact résiduel du projet concernant les sols et sous-sol : négligeables

Les impacts résiduels du projet seront négligeables sur les sols et le sous-sol. Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.

1.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

1.4.1. Impacts temporaires sur les eaux superficielles et souterraines liés à la période de travaux de construction puis de démantèlement et mesures prévues

1.4.1.1. Impacts potentiels

Pendant les travaux de construction comme de démantèlement, deux types d'incidences seraient susceptibles d'affecter la qualité des eaux superficielles et souterraines :

- L'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement ;
- L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phase de terrassement, mouvement de terre).

Les mouvements de terre seront néanmoins limités au maximum et dans la mesure du possible exclusivement internes. Ils seront limités par les techniques employées pour les ancrages (pieux vissés) et par la profondeur limitée des tranchées et terrassements au sein du projet.
Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de ces phases seraient peu importants.
Des mesures spécifiques seront cependant adoptées en phase de chantier (construction puis démantèlement) afin de réduire ces risques de pollution.

Par ailleurs, les travaux de construction puis de démantèlement du projet pourraient avoir une incidence sur le réseau hydrographique superficiel. Cependant, aucun cours d'eau, fossé ou zone humide n'est impacté par le projet.

⇒ **L'impact brut global des travaux de construction comme de démantèlement sur les eaux souterraines et superficielles est qualifié de très faible.**

1.4.1.2. Mesures envisagées

Mesures d'évitement

Le projet photovoltaïque (chantier comme projet) se tient à l'écart de tous les cours d'eau identifiés à l'état initial.
La phase de chantier de construction puis la phase de démantèlement pouvant être la source d'incidences sur les eaux superficielles comme souterraines, les mesures d'évitement des incidences notables suivantes seront prises :

- Conformément à l'article R211-60 du code de l'environnement, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- Le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ;
- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- Le brûlis des déchets à l'air libre sera interdit.

Mesures de réduction

La phase de chantier de construction puis de démantèlement pouvant être la source d'incidences, les mesures de réduction des incidences notables suivantes seront prises :

- Une base de vie est spécifiquement aménagée au sein de la zone du projet (parcelle E188), au niveau de l'entrée est. Elle a pour objet d'y concentrer tous les véhicules, matériels et installations nécessaires au chantier. Cet espace de 1300 m² sera remis dans l'état initial (sol débarrassé de tout matériel, réensemencé et murets en pierre sèche reconstruits si nécessaire).. Elle est prévue à l'écart de tout point d'eau ;
- Les engins de chantier seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien ;
- Les engins de chantier seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur la base de vie : celle-ci clôturée sera équipée d'un bassin de rétention temporaire, étanche, qui permettra de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- Afin de limiter la propagation de matières en suspension dans l'eau en cas de pluies, les eaux de ruissellement issues de la base de vie seront collectées et décantées dans des dispositifs temporaires ;
- En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- Les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés au niveau de la base de vie, sur bacs de rétention ;
- Des aires de stockage des déchets seront clairement définies au niveau de la base de vie, et disposées de manière à limiter tout risque de pollution ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas d'incident. Dans le cas où des hydrocarbures seraient accidentellement répandus (par exemple rupture d'un flexible hydraulique), le sol souillé sera immédiatement enlevé et évacué par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

1.4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire de la phase travaux

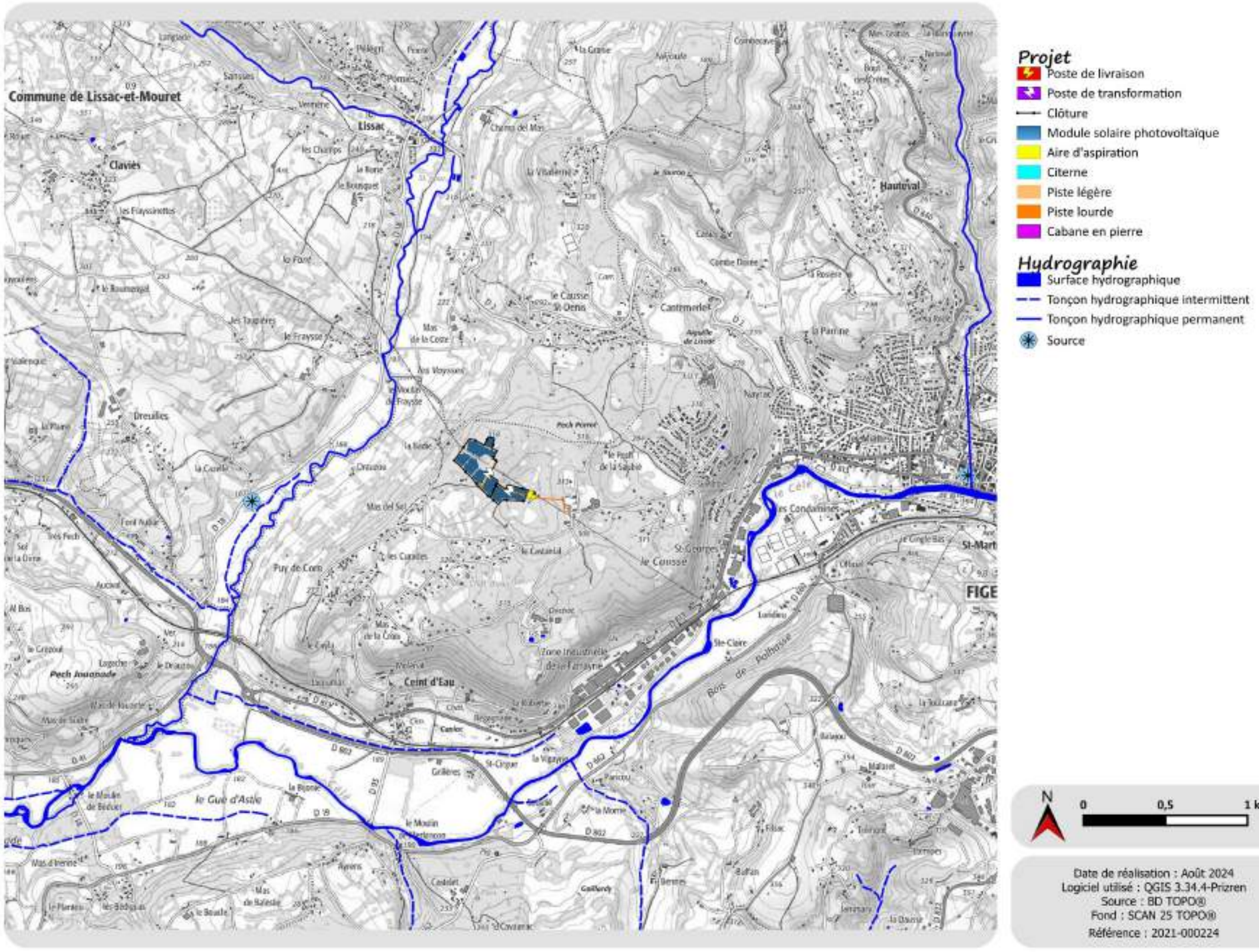
Le chantier de construction puis de démantèlement des structures photovoltaïques, pistes, postes électriques et aménagements annexes se tient à l'écart du réseau hydrographique.

L'impact brut des travaux sur les eaux superficielles et souterraines sera très faible. Les choix techniques pour l'ancrage des structures ainsi que les mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants permettent de réduire les impacts bruts.

Impact résiduel des travaux concernant les eaux souterraines et superficielles : négligeable

Les impacts résiduels liés aux travaux de construction puis de démantèlement vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles seront négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

Carte 67 : implantation du projet vis-à-vis du réseau hydrographique



1.4.2. Impacts sur les eaux souterraines en phase d'exploitation et mesures prévues

Une fois réalisé, le projet photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Pour rappel, le guide des études d'impact des projets photovoltaïques au sol met bien en avant que « ***les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables*** ».

1.4.2.1. Impacts bruts

Conditions d'infiltration

De par sa nature, à l'exception des postes électriques, du local de stockage et de la citerne incendie, le projet n'imperméabilisera pas les sols.
Les panneaux solaires seront en effet implantés par le biais de pieux vissés dans le sol, chaque pieu ayant une surface au sol de quelques 10 cm² environ. **La surface cumulée des pieux avoisinera 3 m² en tout, répartie en 2892 points, ce qui apparait négligeable à l'échelle du projet (7,35 ha clôturés).**

Le projet compte un total d'environ 216 tables, chacune inclinée de 15° et composée de 24 ou 72 modules. Avec cette inclinaison de 15°, le recouvrement des panneaux solaires (surface projetée au sol) sera d'environ 30 857 m² soit un peu moins de 42% de la surface clôturée (73 500 m²).
Néanmoins, les modules sont espacés de 2 cm les uns des autres sur une même table, les tables sont espacées entre elles de 18 centimètres sur un même rang et de 3 m entre deux rangs. Ces espaces permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble de la parcelle et de ruisseler comme actuellement sous les structures vers leur milieu récepteur et de s'infiltrer librement sur les terrains.

Les structures photovoltaïques n'empêchent ainsi aucun écoulement des eaux sur les parcelles. Le coefficient d'imperméabilisation au niveau du projet ne sera pas sensiblement modifié.



Illustration présentant le maintien des conditions hydrologiques sous des structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Les postes électriques et les citernes incendie représentent un total d'environ 209 m² environ de surface qui seront imperméabilisées.
Néanmoins, de surface unitaire 15 m² pour chacun des 2 postes de transformation, 15 m² pour le poste de livraison et 164 m² pour les citernes incendie, et répartis en cinq secteurs différents sur les 7,35 ha clôturés, ces éléments ne modifieront pas les conditions d'infiltration des eaux dans le sous-sol.

Les pistes lourdes recouvertes de grave non traitée et les pistes légères juste reprofilées resteront perméables. **Elles n'empêcheront aucun écoulement dans les nappes sous-jacentes.**

Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées représenteront environ 209 m² soit 0,3% de la surface clôturée.

Risque de pollution

Le risque de pollution des eaux souterraines est avant tout limité par le fait que les panneaux photovoltaïques ne contiennent aucun fluide potentiellement polluant.
Les risques de pollution en phase de fonctionnement sont donc essentiellement liés au poste de transformation.

L'entretien et la maintenance seront effectués par le biais d'un véhicule léger venant sur le site. Cet entretien consiste essentiellement à maintenir les panneaux solaires en bon état (nettoyage, petit entretien, réparation…).
La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.
Ainsi, aussi bien l'entretien que la maintenance sont des interventions qui n'engendrent aucune pollution.

Toutefois, étant donné le passage de véhicules pour l'entretien et la maintenance, on ne peut exclure tout risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

⇒ L'impact brut global sur les eaux souterraines lors de la phase de fonctionnement est qualifié de très faible.

1.4.2.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables sur les eaux souterraines

Mesures d'évitement

Concernant en particulier les conditions d'infiltration, à l'échelle du projet, la principale mesure est d'éviter toute imperméabilisation majeure du site : 0,3 % maximum de la zone clôturée seront imperméabilisés. Ces surfaces imperméabilisées se répartissent en 5 points correspondant aux trois postes électriques et aux deux citernes incendie.

Les pieux n'engendrent pas d'imperméabilisation, ni les structures photovoltaïques. Les modules sont espacés entre eux de 2 centimètres. Les tables, sur une même rangée, sont espacées de 18 centimètres. Les rangées de tables quant à elles sont espacées de 3 m environ.
Ces espaces, mais aussi l'absence de modification globale de la topographie, permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble des parcelles et de s'infiltrer dans le sol sous les panneaux.

Les espaces nécessaires aux circulations sont conçus en matériaux concassés permettant d'assurer une perméabilité de ces surfaces au niveau des zones de circulation lourde.

Les postes électriques contenant un transformateur à huile seront tous dotés d'un bac de rétention étanche, évitant toute fuite de pollution vers l'extérieur.

Mesures de réduction

Le risque de pollution des écoulements souterrains par infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est réduit par :

- La faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance ;
- Le fait que les terrains seront enherbés (maintien de la couverture actuelle), ce qui permettra de filtrer naturellement une partie des polluants, par fixation des particules en suspension sur la végétation ;
- Le maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol.

1.4.2.3. Impact résiduel du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines et mesure compensatoire

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines est très faible.
La mise en place des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts conduit à un projet qui n'imperméabilise qu'environ 209 m², soit 0,3 % de la surface aménagée du projet, et qui assure l'infiltration des eaux ruisselant sur le site, dans les mêmes conditions qu'actuellement. De plus, des mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants sont prévues.

⇨ ***Impact résiduel du projet concernant les eaux souterraines : négligeable***

Les impacts résiduels du projet en fonctionnement vis-à-vis des eaux souterraines sont négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

1.4.3. Impacts permanents sur les eaux superficielles en phase d'exploitation et mesures prévues

1.4.3.1. Impacts quantitatifs potentiels

Modification des coefficients de ruissellement

Le projet de Figeac n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains.

En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet se limite aux surfaces occupées par les trois postes électriques et les deux citernes incendie, soit une surface cumulée de 209 m² environ répartis en cinq points sur les 7.35 ha clôturés du projet, représentant 0,3% de la surface clôturée.
Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales.

Interruption des écoulements

Aucun cours d'eau ne traverse le site aménagé pour le projet. Aucun point d'eau, aucune zone humide, aucun fossé n'est impacté par le projet.
Le projet photovoltaïque n'intercepte aucun écoulement existant.

1.4.3.2. Impacts qualitatifs potentiels

Aucune **pollution saisonnière** n'est possible dans le cadre du projet.

Les **pollutions chroniques** seraient liées à l'entretien du parc. En effet, de nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ainsi, afin d'assurer un bon rendement du parc photovoltaïque, la surface des modules doit être maintenue propre des poussières, déjections d'oiseaux, mousses, etc.… Généralement, il n'y a pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules. Les modules sont ici inclinés de 15°. Une vérification régulière sera donc nécessaire. En cas de besoin un nettoyage à l'eau claire sera effectué. Dans ce cas, un camion-citerne sera affrété.
De par la nature du projet et la fréquence de la maintenance, le projet ne sera pas à l'origine de pollutions chroniques particulières.

Les autres **pollutions potentielles** des eaux de ruissellement seraient **d'origine accidentelle**.
Les quantités de polluants présentes sur le site et liées à la réalisation du parc seront faibles. Leurs sources se limiteront aux transformateurs à huile dans les postes électriques et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou des bâtiments suite à une détérioration de l'un d'eux. Les quantités de produit seront proches de 1000 litres d'huile dans chaque poste de transformation et de 80 litres maximum d'essence ou diesel dans les véhicules légers. Vu les quantités mises en jeu et la très faible probabilité qu'un tel événement se produise, l'impact resterait très limité.

⇒ **L'impact brut global sur les eaux superficielles en phase d'exploitation est qualifié de très faible.**

1.4.3.3. Mesures prévues au regard des écoulements des eaux superficielles

Mesures d'évitement

Les pistes, les structures photovoltaïques, les postes électriques et les citernes incendie évitent toute implantation au niveau des cours d'eau, bassin de rétention ou zones humides.

Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures suivantes :

- Il se tient à l'écart des cours d'eau ;
- La topographie générale du site ne sera pas modifiée ;
- La faible surface au sol des pieux et leur espacement permettra d'assurer le libre écoulement des eaux sous les structures, jusqu'à infiltration ;
- La clôture sera ajourée, elle n'impactera aucun écoulement.

Afin de ne pas provoquer de modification des ruissellements et débits des eaux de surface dans le secteur, en supplément des mesures précédentes pour assurer la continuité des écoulements, le porteur de projet adoptera les mesures suivantes :

- Les modules seront placés à une hauteur, par rapport au sol, de 1,10 m minimum ce qui permettra le développement normal de la végétation en dessous, et celle-ci pourra ainsi freiner les vitesses d'écoulement ;
- Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, un écart de 2 cm étant maintenu entre eux sur chaque table : ainsi l'eau peut s'écouler entre eux et ils sont inclinés de 15° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération importante de l'eau de pluie).
- Les tables des modules sont séparées de 18 centimètres sur une même rangée, et d'allées de 3 m environ entre deux rangées, formant ainsi des espaces exempts d'infrastructures permettant aux eaux de pluie de tomber sur tout le site et de ruisseler sous les panneaux.

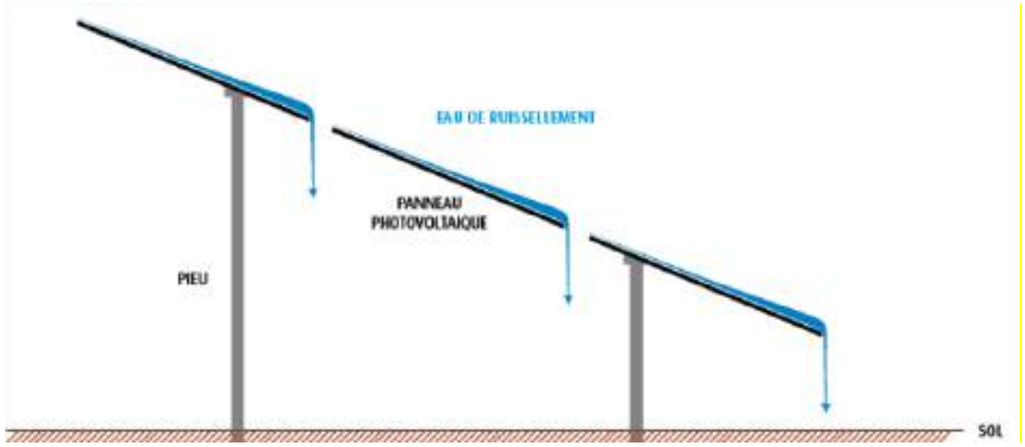


Illustration 83 - Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques (source : guide méthodologique MEDDAT – 2011)

Mesures de réduction

Le projet limite au maximum les surfaces imperméabilisées : l'imperméabilisation des terrains correspond in fine à deux points d'environ 30 m² cumulés (postes de transformation), à 1 point de 15 m² (poste de livraison) et à 2 secteurs de 164 m² cumulés au niveau des citernes incendie.

Les pistes seront toutes perméables.

Ces mesures et la nature du projet permettent de conserver les conditions de ruissellement sur les terrains qui seront aménagés, sans interception des écoulements et sans engendrer d'augmentation des incidences sur le milieu récepteur.
Toutes les eaux de pluie tombant sur les terrains de l'installation photovoltaïque continueront à s'écouler sur le sol sous les panneaux, comme en l'état actuel, jusqu'aux exutoires actuels (infiltration dans le sol).

1.4.3.4. Mesures prévues pour assurer la qualité de l'eau

Mesures pour éviter les incidences du projet sur la qualité des eaux

Aucune mesure vis-à-vis des pollutions saisonnières n'est nécessaire dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque.
Concernant les pollutions accidentelles, l'enherbement naturel du site permettra la filtration d'une grande partie des éventuels polluants qui se fixeront sur les herbes.
Les locaux techniques dotés de transformateur à huile seront tous dotés d'une rétention limitant toute propagation de fluide vers l'extérieur.
Au niveau du risque de pollution accidentelle lié aux véhicules de maintenance, les mesures de prévention se traduisent par l'entretien des véhicules. On notera également que les risques d'accident entre plusieurs véhicules sont peu probables étant donné l'absence de réseau routier à l'intérieur du projet. Aucune situation dangereuse ne sera créée en termes de circulation au sein du site.

Mesures pour réduire les incidences notables

La pollution chronique sera limitée par un entretien adapté en termes de fréquence et de moyens :

Entretien de la végétation

La maîtrise de la végétation se fera par fauchage mécanique.
Aucun produit désherbant ne sera utilisé.

Nettoyage des panneaux

Il n'y a généralement pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, mais une vérification ponctuelle reste néanmoins nécessaire. L'exploitant procédera à un nettoyage des panneaux à l'eau claire si nécessaire.

1.4.3.5. Impacts résiduels et mesures de compensation

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux superficielles est très faible en raison de la nature du projet, très peu impactant pour les eaux superficielles.
Les mesures d'évitement prises en compte dans le cadre de la définition du projet, complétées par les mesures de réduction des impacts, permettent d'aboutir à un projet qui ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du secteur, ni la qualité des eaux.

⇨ ***Impact du projet en fonctionnement sur le réseau hydrographique après mise en œuvre des mesures : négligeable***

Ainsi, en raison de la nature actuelle des terrains, des techniques mises en œuvre pour ce projet, et des mesures d'évitement et de réduction des incidences prévues, les impacts résiduels sur les écoulements et sur la qualité de l'eau sont négligeables et aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

1.4.4. Impacts sur la ressource en eau

Au regard de la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service du parc photovoltaïque.

Concernant la production d'eau potable, le projet se développe en dehors de tout périmètre de protection éloigné de captage AEP (Alimentation en Eau Potable).

On notera par ailleurs qu'aucun point de prélèvements n'est identifié par le BRGM au niveau du site du projet.

Enfin, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.

⇨ ***Impacts brut et résiduel du projet sur la ressource en eau : nul***

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire vis-à-vis de la ressource en eau.

1.4.5. Compatibilité avec le SDAGE, les SAGE et autres zonages

1.4.5.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Étant donné que le projet n'engendre aucun rejet et qu'il ne sera pas à l'origine d'une pollution des eaux, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 seront respectés.

Pour rappel, les orientations « B : Réduire les pollutions » ; « C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif » et « D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides » du SDAGE Adour-Garonne intéressent plus particulièrement le projet. Ces orientations sont respectées par le projet grâce :

- À l'intégration de mesures afin d'assurer la qualité des eaux ;
- Au fait que le projet ne demande qu'une consommation en eau limitée (fonctionnement des sanitaires pendant les travaux)
- Au fait que le projet se tienne à l'écart de tout cours d'eau, zone humide ou point d'eau.

De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans le programme de mesures du Bassin Versant de Gestion (BVG) « Tardoire », dans la mesure où :

- Il met en œuvre les moyens nécessaires, en phase de travaux (de construction puis de démantèlement) puis en phase de fonctionnement, pour éviter tout risque de pollution par les substances dangereuses et protéger la santé des populations ;
- Il n'engendre en phase de fonctionnement aucun rejet potentiellement polluant ;
- Il ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site aucun produit susceptible d'engendrer des pollutions diffuses, notamment en n'utilisant aucun produit phytosanitaire pour l'entretien du parc ;
- Il préserve la fonctionnalité des milieux aquatiques en évitant intégralement ces milieux ;
- Il n'utilise pas les nappes profondes ;
- Il ne nécessite aucune nouvelle ressource en eau ;
- Il n'impacte aucun boisement ;
- Il est à l'écart des zones inondables.

1.4.5.2. Compatibilité avec le SAGE

Le secteur d'étude est concerné par le SAGE Célé. Initialement approuvé par arrêté préfectoral le 5 mars 2012, le SAGE est entré en phase de révision en 2021.

Les enjeux identifiés dans le cadre du SAGE initial ne sont pas remis en cause par le projet étant donné que ce dernier n'engendre aucune nouvelle consommation d'eau, ni aucune pollution susceptible de dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines. Il préserve les milieux aquatiques et les zones humides en évitant ces espaces. Il n'impacte aucun cours d'eau ni aucune zone inondable.

1.4.5.3. Autres zonages réglementaires

Le projet n'engendre aucune incidence sur le Plan de Gestion des Étiage (PGE) du Lot au sein duquel il se tient.

1.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-À-VIS DES RISQUES NATURELS

1.5.1. Impacts potentiels

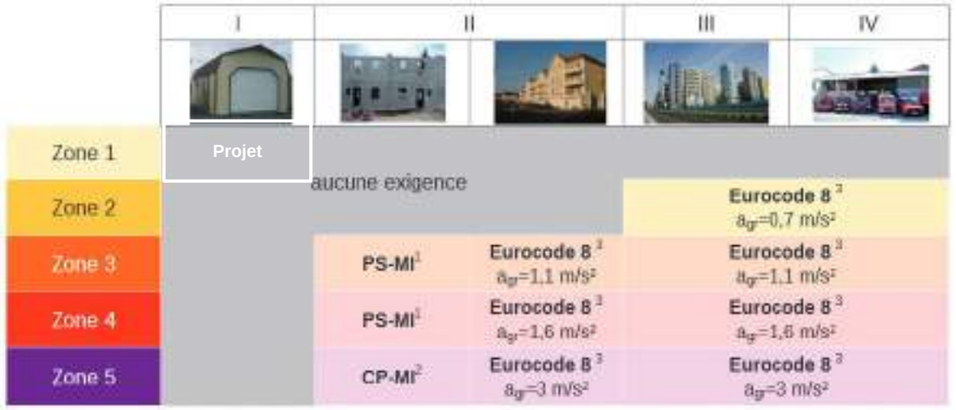
La commune est concernée par les risques naturels majeurs : inondation, mouvements de terrain, feux de forêts et radon. Seul le risque Feux de forêt concerne les terrains du projet.

Bien que non identifiés comme risque majeur on évoquera aussi le risque tempête.

1.5.1.1. Risques majeurs potentiels concernant le projet

Incidence potentielle vis-à-vis du risque sismique

Le projet se trouve en zone 1 au regard du zonage sismique : zone de sismicité très faible.
Aucune exigence n'est alors demandée sur les bâtiments.



[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet.

Incidence potentielle des mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet.
L'aléa retrait-gonflement des argiles ne concerne pas la zone du projet.

Incidence potentielle au regard du risque feu de forêt

Des haies ainsi que des boisements de feuillus s'implantent aux pourtours des terrains. Au vu de la nature des parcelles autour du projet (parcelles principalement boisées), le risque lié à une propagation d'un incendie en provenance de parcelles extérieures reste probable, tout comme le risque de propagation d'un incendie depuis le projet en direction de l'extérieur.

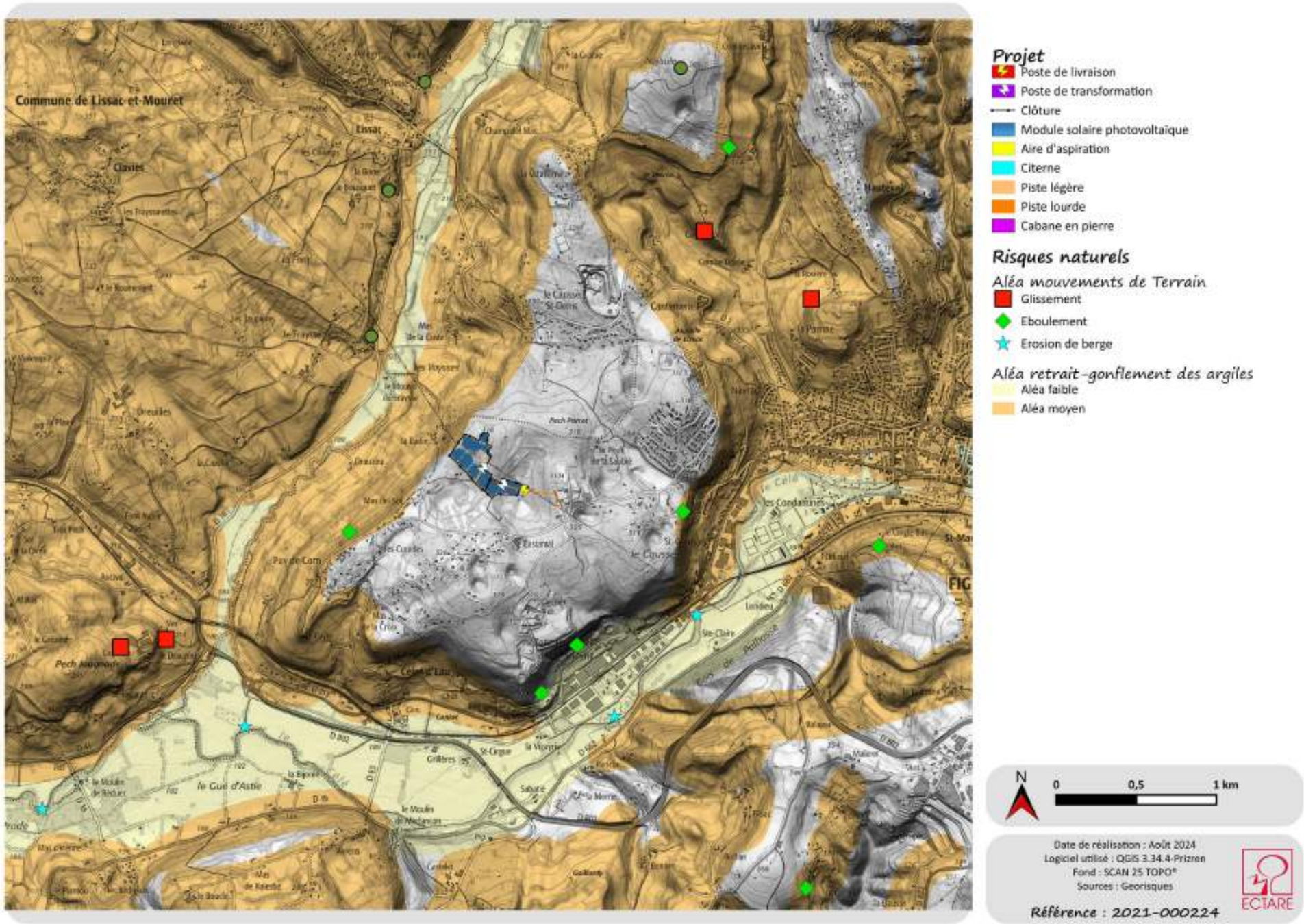
1.5.1.2. Autres risques potentiels concernant le projet

Risque tempête

Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site.
Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.

⇒ **Impact brut du projet vis à-vis des risques naturels : faible**

Carte 68 - Implantation du projet au regard des risques liés aux mouvements de terrain (© ECTARE)



1.5.2. Mesures envisagées

1.5.2.1. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures prévues vis-à-vis du risque incendie

Vis-à-vis du risque d'incendie, afin de limiter la propagation d'un incendie de l'installation vers les secteurs alentours et inversement, les prescriptions du SDIS seront respectées.

Les mesures suivantes ont été particulièrement prises en compte dans le projet ce qui permettra, de manière générale, de limiter tout propagation majeure d'un incendie :

- L'implantation d'une clôture de 2 m de hauteur autour du parc photovoltaïque ;
- La mise en place d'une piste périmétrale intérieure de 3 m sur quasiment tout le périmètre ;
- La mise en place de quatre portails d'accès pivotant 2 battants, de 6 m de large, doté d'un système d'ouverture compatible avec les outils en dotation des sapeurs-pompiers ;
- La mise en place d'une citerne incendie de capacité 120 m^3 à l'entrée du site et d'une seconde de 60 m^3 facilement accessibles et chacune dotée d'une aire d'aspiration ;
- L'entretien régulier du sol et des infrastructures de l'installation pour limiter la propagation du feu au sein des installations ;
- La mise en place d'un débroussaillement (Obligation légales de débroussaillement – OLD) sur 50 m à partir de la zone d'implantation des panneaux et 10 m autour des pistes ;
- Chaque local électrique sera équipé d'un détecteur de fumée, d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur. Une coupure du disjoncteur général sera installée sur le poste de livraison ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation photovoltaïque sera équipée d'un Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP) ou coup de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger affichés sur site.

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques. Les postes transformateurs sont considérés comme des locaux à risque important. Un ensemble d'extincteurs à poudre adaptés au risque électrique sera disponible sur site conformément aux dispositions du Code du Travail ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine…) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les travaux engendrant des risques incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs.

Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, …).

Le plan de situation matérialisant les voies d'accès et de circulation, un plan de masse de la zone et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations seront transmis au Service Départemental d'Incendie et de Secours dans l'objectif de répertorier le site. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée suite à la mise en service de l'installation photovoltaïque. Les plans numériques géo référencés des infrastructures seront également diffusés aux services.

De plus, l'ensemble des infrastructures électriques respectera les normes en vigueur. Les installations électriques seront sécurisées. Tous les locaux techniques seront équipés d'extincteurs spécifiques pour les feux électriques.

Mesures au regard des mouvements de terrains

Le projet fera l'objet d'une étude géotechnique préalable et les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur.

Les zones de plus forte pente sont évitées et ne feront l'objet d'aucun aménagement.

Le poste de livraison et les postes de transformation seront préfabriqués et seront posés sur un lit de sable en fond de fouille.

Toutes ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol.

Mesures au regard du risque tempête

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures terrestres, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée. En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.

1.5.2.2. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Grâce aux choix techniques du projet, les incidences de celui-ci vis-à-vis des risques naturels sont réduites de manière à aboutir à un impact résiduel **très faible à négligeable.**

⇨ ***Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques naturels : négligeable à très faible***

Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1.1. Impacts en phase de chantier

L'**emprise finale** (enceinte clôturée) représente une surface de **7,35 ha**, au sein desquels environ **3,62 ha seront aménagés** (emprise cumulée des panneaux, pistes et postes électriques) et **7,10 ha** impactés (emprise du chantier), représentant **20% de la zone d'implantation potentiellement initiale étudiée** (AEI écologique). La réflexion relative à la conception du projet a pris en compte une partie des sensibilités écologiques mises en évidence lors de l'établissement de l'état initial, notamment via **l'exclusion de divers habitats naturels à enjeu écologique (boisements …).**

Les terrains concernés par le projet correspondent essentiellement à des pelouses mésophiles calcicoles (anciennes pâtures à mouton), ainsi qu'à des fourrés calcicoles et boisements thermophile.

Les terrains du projet étant partiellement couverts d'une végétation arbustive à arborescentes, ils nécessiteront des **opérations de débroussaillage et de déboisement** préalables, impliquant une **destruction d'habitats sur une surface équivalente à 3,83 ha**.

Parallèlement des artificialisations ou destructions d'habitats naturels seront à attendre dans le cadre de la construction du parc photovoltaïque au sol. Elles seront liées :

- À l'aménagement du **poste de livraison et des postes de transformation,** qui nécessiteront un décaissement de 0,8 m environ pour mise en œuvre d'un lit de sable sur une surface totale d'environ **77 m².**
- à l'aménagement des **pistes et surfaces stabilisées** pour permettre la circulation de véhicules au sein du parc. Ce sont **1300 m² de pistes lourdes et 5 205 m² de pistes légères** qui seront aménagés au sein du parc, soit un total d'environ **6605 m²** qui seront artificialisés dans le cadre du projet.
- à l'aménagement de la zone d'implantation des 2 citernes qui impliquera l'artificialisation d'environ **164 m²**.

Le reste du parc sera composé de modules photovoltaïques, appelés couramment panneaux solaires, ou encore capteurs ou cellules solaires. Ces panneaux sont montés sur des structures fixes dont l'ancrage sera assuré par des pieux vissés dans le sol à une profondeur de 1,5 m.

Cependant, les surfaces concernées seront dégradées de manière plus ou moins notable en raison du passage répété des engins et de l'emprise du chantier. **Cette dégradation de milieux portera sur une surface estimée à environ 3,27 ha au total.**

Le raccordement électrique interne entre les différents postes électriques et les tables de modules nécessitera la création de **tranchées souterraines** qui engendreront un remaniement des sols et une dégradation notable de la végétation en place. Toutefois, au regard de la configuration du site, ces tranchées seront réalisées le long des pistes et n'engendreront pas d'impact supplémentaire .

Les surfaces considérées comme impactées portent sur l'emprise des différents aménagements au sein du périmètre clôturé, à laquelle s'ajoute une zone tampon d'impact (dégradation de milieu) arbitrairement fixée à 1 m sur la base des retours d'expériences des suivis de chantier. Le tableau ci-après détaille les différentes surfaces impactées durant la phase de chantier en tenant compte de cette zone tampon :

Habitats concernés	Habitat d'intérêt communautaire	Sensibilité écologique associée à l'habitat	Surfaces artificialisées/détruites (pistes, postes électriques, citernes, débroussaillages)	Surfaces dégradées (emprise sous panneaux et zones dégradées par les travaux)	Surfaces totales impactées
Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71] Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	NC	**Assez fort**	3,33 ha	-	**3,33 ha**
Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	NC	**Modéré**	0,19 ha	-	**0,19 ha**
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	6210 x 6110 x 6220	**Assez fort**	0,05 ha	2,88 ha	**2,92 ha**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	6210 (pour partie)	**Modéré**	-	0,06 ha	**0,06 ha**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	6210 (dégradé)	**Modéré**	0,27 ha	0,33 ha	**0,61 ha**
Total			**3,83 ha**	**3,27 ha**	**7,10 ha**

Carte 69 : Secteurs nécessitant un défrichement



2.1.2. Impacts liés à la phase de fonctionnement

La recolonisation floristique des secteurs perturbés par la phase de travaux se fera progressivement, selon la nature initiale du sol en plusieurs étapes. En effet, dans un premier temps, un cortège végétal composé d'espèces pionnières et opportunistes va se développer. Ces cortèges seront petit à petit remplacés, suite à l'entretien régulier de l'installation, par une végétation plus homogène dominée par les vivaces, prenant la forme de pelouses herbacées, comme celles observées à l'état actuel. **Les surfaces concernées par cette recolonisation correspondent à toutes les surfaces non artificialisées par les pistes, postes électriques et citernes, soit environ 6,4 ha sur les 7,35 ha de l'emprise clôturée du projet.**

Les végétations non directement concernées par le projet mais intégrées au périmètre clôturé (pelouses sèches en cours de fermeture pour une surface de près de 0,25 ha) sont théoriquement amenées à évoluer naturellement vers des fourrés ou taillis pionniers en l'absence de gestion spécifique. Cependant, ces milieux donneront lieu à un gestion régulière dans le cadre de la prévention des risques d'incendies, ce qui permettra de maintenir les végétations existantes.

L'exploitation des terrains sous la forme d'une installation photovoltaïque aura un impact globalement fort sur la végétation en place, compte tenu de la nature actuelle des habitats naturels. Les principales modifications attendues concernent la destruction d'une partie des formations arbustives et arborescentes observées et une dégradation des formations herbacées présentes.

2.1.3. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels

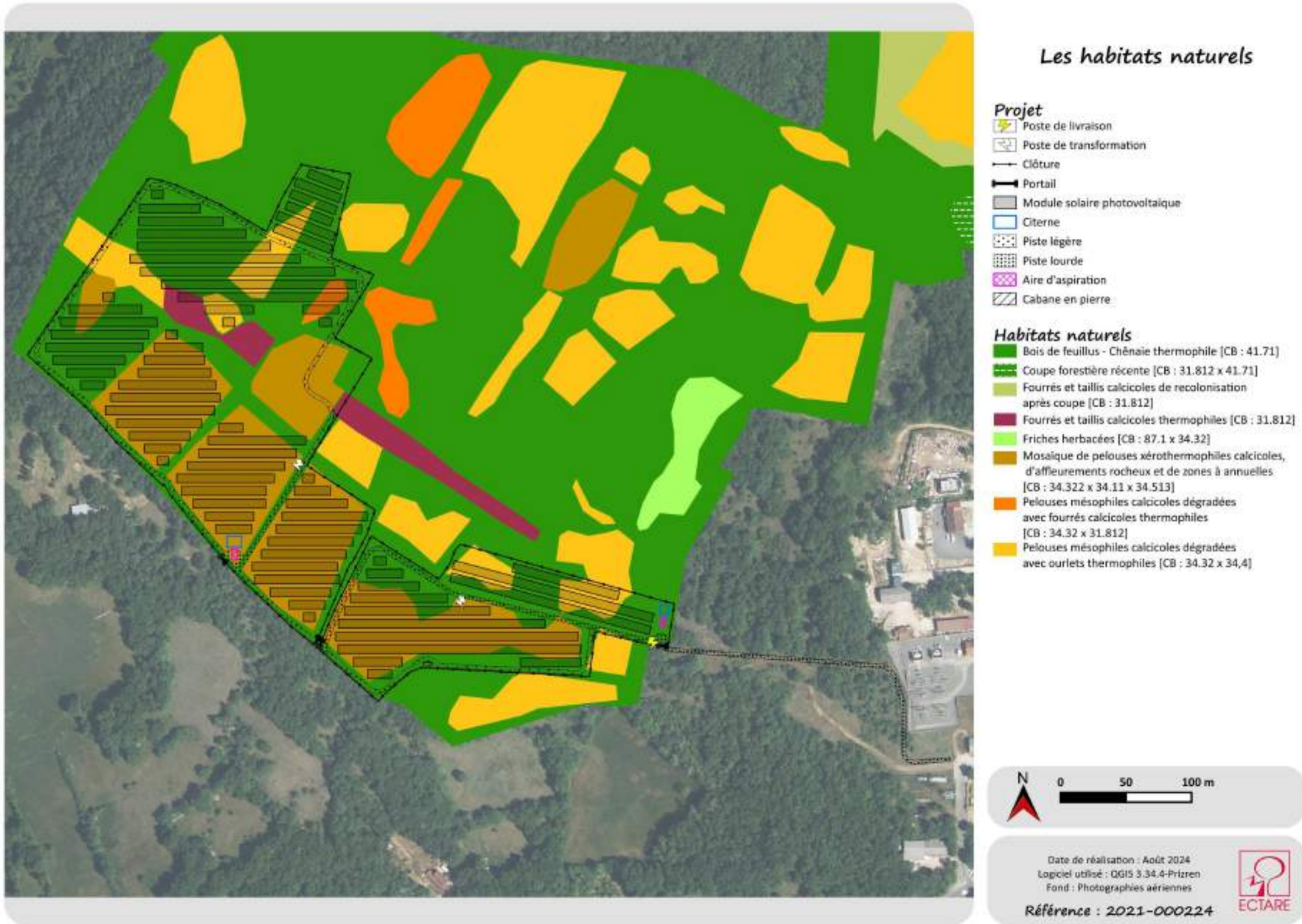
Nom de l'habitat	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact brut
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71] Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	**Assez fort**	Destruction : 3,33 ha	Chantier	Direct	Permanent	**Fort**
Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	**Modéré**	Destruction : 0,19 ha	Chantier	Direct	Permanent	**Faible**
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	**Assez fort**	Destruction : 0,05 ha	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
		Dégradation : 2,88 ha	Chantier	Direct/ indirect	Temporaire	
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	**Modéré**	Dégradation : 0,06 ha	Chantier	Direct	Temporaire	**Faible**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	**Modérée**	Destruction : 0,27 ha	Chantier	Direct	Permanent	**Faible**
		Dégradation : 0,33 ha	Chantier	Direct/ indirect	Temporaire	

CONCLUSIONS SUR L'IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

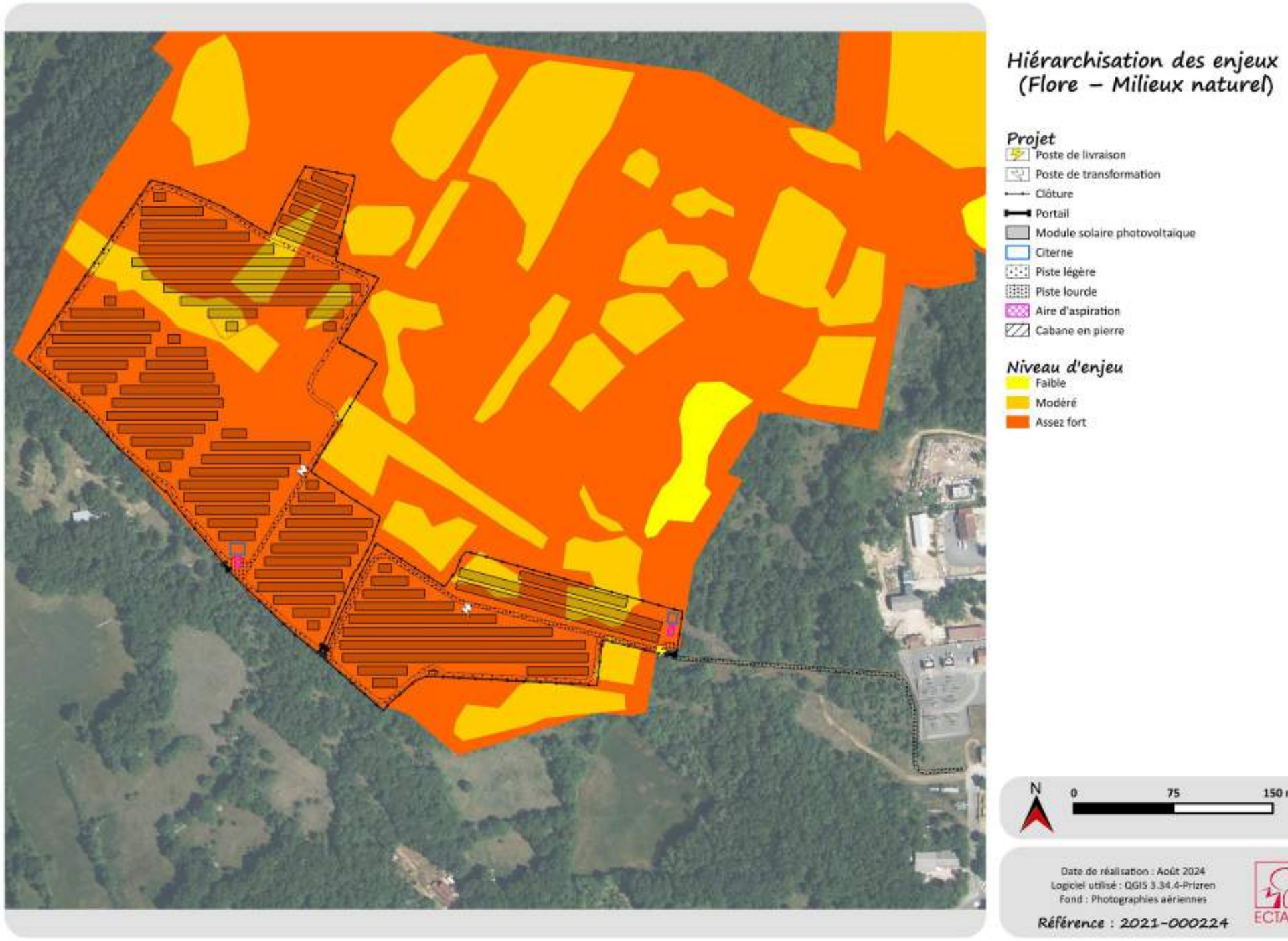
L'aménagement du parc sera à l'origine de la destruction/artificialisation de 3,83 ha (pistes, postes électriques, citernes, débroussaillage et déboisement) de milieux naturels.

Compte tenu du caractère naturel des habitats concernés par l'emprise du projet (boisements thermophiles et pelouses calcicoles) et malgré l'évitement d'habitats naturels à enjeu écologique (une très grande partie des boisements), l'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact pouvant être considéré comme globalement fort sur les habitats naturels.

Carte 70 : Implantation du projet vis-à-vis des milieux naturels



Carte 71 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux milieux naturels et à la flore



2.2. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

2.2.1. Impacts en phase de chantier

2.2.1.1. Impacts sur les espèces patrimoniales

Les prospections écologiques n'ont pas permis de recenser d'espèce floristique protégée ou patrimoniale au niveau national, régional ou départemental au sein de l'AEI.
Aucune espèce à enjeu ne sera donc impactée par le projet.

2.2.1.2. Impacts sur les cortèges floristiques et les espèces végétales invasives

La phase de chantier, via le remaniement des sols au droit des tranchées électriques et aux abords des pistes et postes électriques, ainsi que via le compactage des sols associé au passage répété d'engins, favorisera le développement d'espèces annuelles, pionnières à rudérales. Ces espèces seront rapidement remplacées, en raison de l'entretien qui y sera mis en place et de la concurrence végétale, par des espèces vivaces plutôt associées aux friches et aux pelouses sèches. **Compte tenu de la nature des milieux observés à l'état actuel, essentiellement des pelouses sèches et friches herbacées thermophiles, le projet ne devrait pas être à l'origine d'une modification profonde des cortèges floristiques.**

La phase de chantier, comprenant des remaniements localisés des sols (passages de tranchées, passage répété d'engins…), constituera une **phase susceptible de favoriser le développement d'espèces végétales exotiques invasives**. Ce risque apparaît faible en raison de l'absence d'observation d'espèces invasives avérées à potentielles sur ou à proximité directe de la zone de chantier.

Des mesures préventives et de suivis spécifiques seront toutefois mises en place afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.

2.2.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.2.2.1. Données bibliographiques

Un premier bilan des retours d'expériences disponibles issus des suivis écologiques post-implantation des parcs photovoltaïques a été dressé à l'échelle française en fin d'année 2020 (Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final).

Pour la flore, les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces généralement pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un état stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.

L'analyse des données relatives à l'évolution des espèces végétales invasives pour un échantillon de parcs fait état d'un développement fréquent d'espèces végétales invasives lors des comparaisons entre état initial et suivis après construction, ainsi que via une analyse de plusieurs années de suivi après mise en service.

Des tendances d'évolution positives ont cependant été identifiées pour certains parcs, principalement en termes d'évolution après construction (plusieurs années de suivis). Ces évolutions positives concernent deux cas de figure :

- Des actions spécifiques de gestion et contrôle des espèces végétales invasives, voire des actions d'éradication locale ;
- Une diminution naturelle de l'occurrence de certaines espèces invasives (principalement herbacées) au bénéfice de l'implantation progressive d'espèces autochtones.

2.2.2.2. Cas du projet

En phase d'exploitation, l'installation photovoltaïque pourrait avoir certains impacts sur la végétation présente ou recolonisant l'installation de par le recouvrement du sol par les modules et par la gestion mise en œuvre.

Modification des conditions abiotiques

Un des phénomènes liés à l'infrastructure, et susceptible d'exercer une influence sur la végétation du site, est le recouvrement partiel du sol par les modules. Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer en ombrage plus ou moins important qui est à l'origine d'une modification des conditions d'ensoleillement des sols et donc de la végétation en présence (développement d'espèces d'ourlet ou de sous-bois au détriment des espèces pleinement héliophiles). Lors de précipitations, l'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Ce phénomène porte sur une **surface cumulée de l'ordre de 3,2 ha à l'échelle du projet, correspondant à l'emprise des modules photovoltaïques**.

Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière **disjointe** sur les tables, avec un espace libre d'environ 2 cm entre chaque module. Cet espace entre chaque module aura pour effet **d'uniformiser l'écoulement des eaux** sous les panneaux et l'infiltration dans le sol. Ceci évitera aussi un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, recevront tout de même de la lumière diffuse. Les installations ordinaires actuelles, comme celles prévues sur le parc de Figeac, permettent aux plantes de pousser de manière assez homogène dans la mesure où la pénétration de lumière est possible même sous les modules.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 cm entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet puisque la hauteur minimale atteindra 1,1 m**.

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une **distance inter-rangée de 3 m**.

Les données de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France – Cf. retour d'expérience cabinet ECTARE) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement.

Gestion de la végétation

La gestion de la végétation qui sera mise en œuvre au sein du parc durant sa phase d'exploitation est également susceptible d'engendrer des modifications du cortège floristique en présence.
Dans le cas présent, le parc sera géré sous la forme d'un entretien mécanique réalisé à minima 1 fois par an afin de respecter les consignes émises par le SDIS dans le cadre de la prévention du risque incendie. Cette gestion permettra de maintenir les milieux ouverts au niveau des différents espaces concernés par le projet.

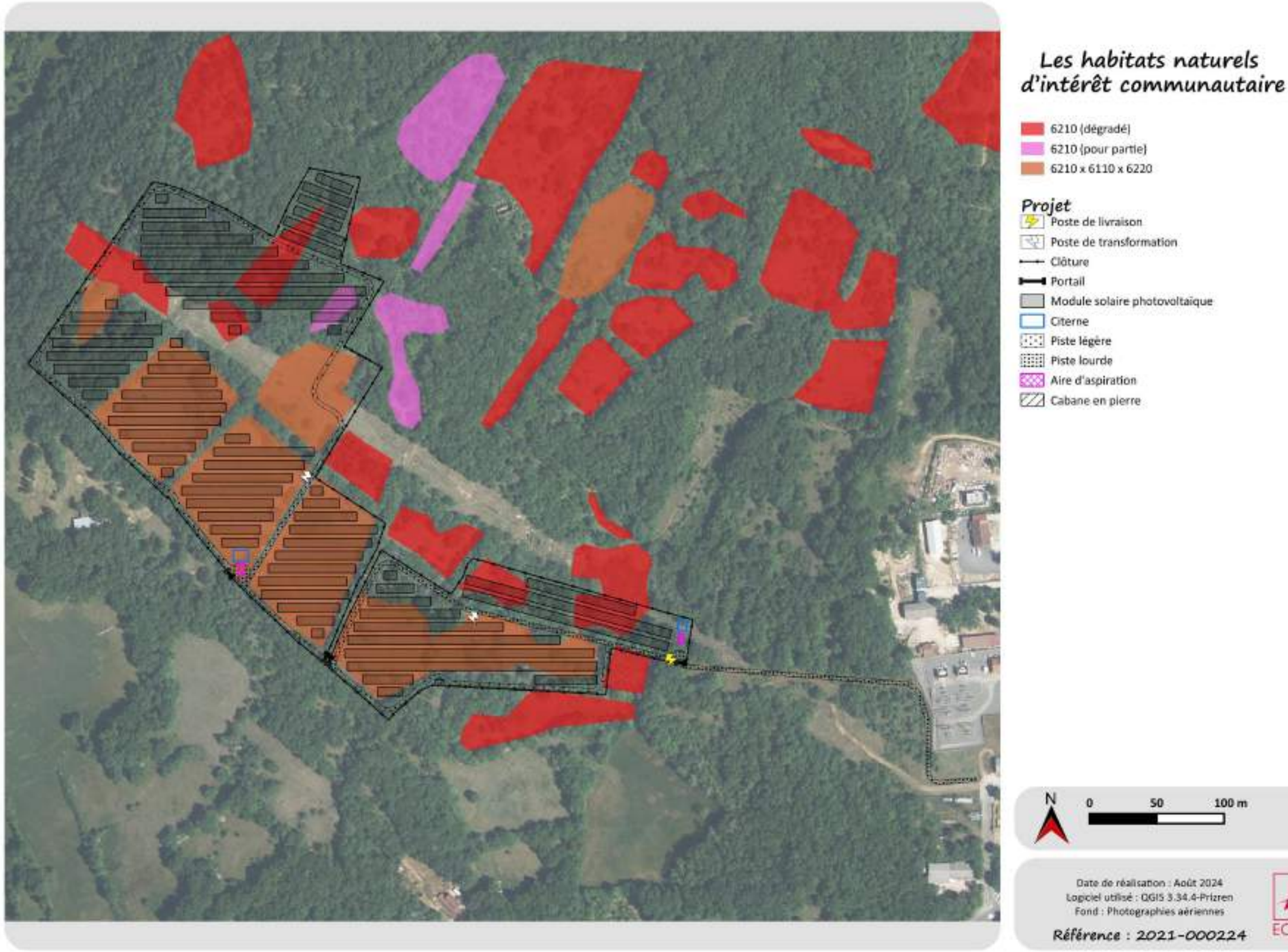
2.2.3. Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore

Espèces ou cortèges d'espèces	Enjeu écologique	Impacts attendus en l'absence de mesure	
155 espèces observées Aucune espèce patrimoniale	Faible	**Faible**	Homogénéisation des cortèges

CONCLUSIONS SUR L'IMPACT BRUT DU PROJET SUR LA FLORE

Le projet, compte tenu des perturbations associées à la phase de chantier et aux modifications des conditions abiotiques au droit de l'emprise des modules photovoltaïques, est susceptible d'engendrer une dégradation/modification des cortèges floristiques en présence. Toutefois, l'impact associé peut être considéré comme faible au regard de l'absence d'enjeu du cortège végétal initial.

Carte 72 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt communautaire



2.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

2.3.1. Impacts bruts liés aux travaux préparatoires à l'installation du parc photovoltaïque

Pendant les travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cet impact, indirect et temporaire, concernera principalement l'avifaune et les mammifères.

Pour ce qui est des animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens…), les opérations les plus lourdes (débroussaillage/défrichement, décapages superficiels, terrassements ponctuels) sont susceptibles d'engendrer des mortalités par écrasement ou ensevelissement. Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et de la période d'intervention.

Parallèlement, la destruction et la modification temporaire des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour chasser et se reposer.

2.3.1.1. Impacts prévisibles sur les Amphibiens

Les investigations de terrain n'ont pas permis de mettre en évidence d'Amphibiens sur ou à proximité directe du projet de parc photovoltaïque.

En l'absence de points d'eau ou d'habitats terrestres particulièrement favorables colonisables par ce groupe faunistique, l'impact du projet peut être considéré comme nul tant en termes de perte d'habitat que de risque de destruction d'individus.

2.3.1.2. Impacts prévisibles sur les Reptiles

Perte d'habitat

Le projet, en raison des débroussaillages et défrichements préalables, sera à l'origine de la **destruction de 3,3 ha de chênaie thermophile et de 0,19 ha de fourrés et taillis calcicoles thermophiles** qui représentent **des habitats de repos/reproduction pour le lézard des murailles, le lézard vert et la couleuvre d'Esculape**. Parallèlement, l'aménagement du parc au niveau des zones de pelouses engendrera la **destruction de 0,27 ha** et la **dégradation d'environ 3,27 ha d'habitats d'alimentation pour ces trois espèces** auxquelles on peut rajouter **la Vispère aspic et le Couleuvre verte-et-jaune.**

Cette perte d'habitat apparaît dans l'absolue assez importante mais reste limitée au regard des surfaces d'habitats favorables conservées sur la zone d'étude (~80%). Il s'agit qui plus est pour trois de ces espèces, d'espèces ubiquistes et généralistes peu sensibles à des pertes d'habitats de ce niveau.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet en phase chantier
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) / Lézard vert (*Lacerta bilineata)* / Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus)*	Habitats de reproduction / repos	29 ha (fourrés et chênaie thermophile)	**3,49 ha (fourrés et chênaie thermophile)**
	Habitats d'alimentation	14,3 ha (diverses pelouses)	**0,27 ha (destruction)** **3,27 ha (dégradation)**
Couleuvre esculape (*Zamenis longissimus*)	Habitats de reproduction / repos	29 ha (fourrés et chênaie thermophile)	**3,49 ha (fourrés et chênaie thermophile)**
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	Habitats d'alimentation	14,3 ha (diverses pelouses)	**0,27 ha (destruction)** **3,27 ha (dégradation)**

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment choix des périodes et des modalités de débroussaillage et de terrassement) cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus, notamment si les opérations sont menées en période de reproduction ou d'hivernage.

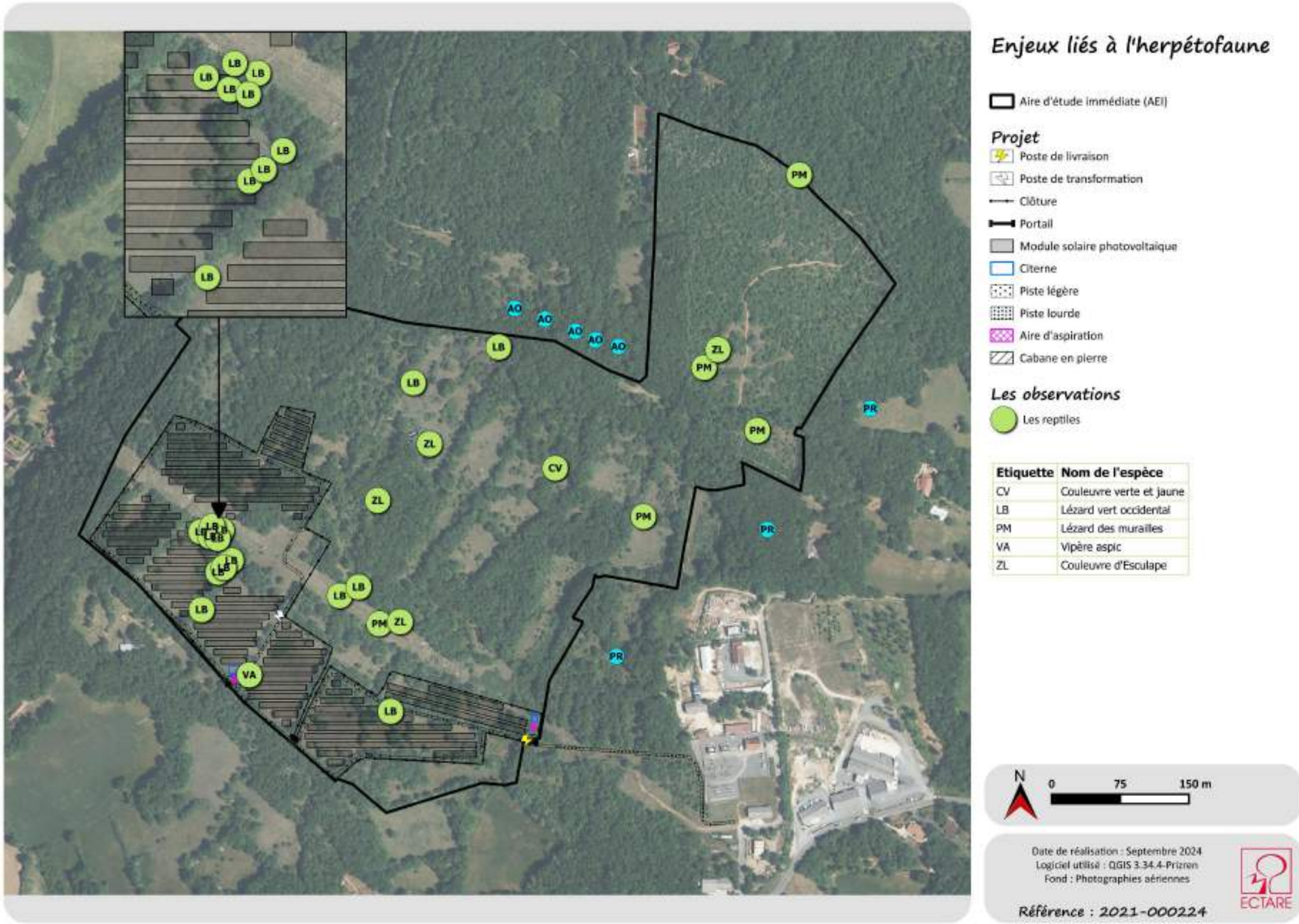
Ainsi, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme assez fort au regard des populations et du type d'opérations à prévoir (débroussaillage et défrichement) pour la préparation des terrains.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES REPTILES

Concernant les reptiles, l'impact du projet peut être considéré comme modéré avec la destruction d'environ 3,76 ha dont 3,49 ha d'habitats de repos/reproduction (fourrés et bois thermophile) et la dégradation de près de 3,27 ha d'habitats favorables au développement des Reptiles. Cette perte d'habitat apparait toutefois limitée compte tenu du maintien d'une part importante des habitats boisés et des friches ou pelouses au sein de la zone d'étude initiale. Ces impacts ne devraient concerné que principalement le Lézard vert occidental, les autres espèces observées sur l'aire d'étude n'étant à priori pas ou peu concernées par la zone de développement du projet.

Les opérations de chantier associées seront également susceptibles d'être à l'origine de destructions d'individus dont le niveau de risque est en partie lié à la période et aux modalités d'interventions sur les milieux susceptibles d'être colonisés par ces espèces.

Carte 73 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats à enjeu pour les Reptiles



2.3.1.3. Impacts prévisibles sur les Mammifères « terrestres »

Perte d'habitat

Le projet, en raison des débroussaillages et défrichements préalables, sera à l'origine de la d**estruction de 3,33 ha de chênaie thermophile** qui représentent **des habitats de repos/reproduction pour l'Écureuil roux**.
Parallèlement, l'aménagement du parc au niveau des zones de pelouse engendrera la **dégradation d'environ 3,27 ha d'habitats d'alimentation pour les espèces inféodées aux milieux plus ouverts comme le Lapin de garenne et la Genette et observées à proximité.**

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet en phase chantier
Ecureuil roux (*Scurius vulgaris*)	Habitats de reproduction / Habitats d'alimentation	23 ha (chênaie)	**3,33 ha de chênaie thermophile (destruction)**
Sanglier (*Sus crofa*)	Habitats d'alimentation et de repos	23 ha (chênaie) 14,3 ha (pelouses diverses)	**3,33 ha de chênaie thermophile (destruction) 3,27 ha de pelouses et milieux associés (dégradation)**
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)			
Fouine / Martre (*Martes foina, Martes martes*)			
Genette commune (*Genetta genneta*)	Habitats d'alimentation et de repos	14,3 ha (pelouses diverses)	**3,27 ha de pelouses et milieux associés (dégradation)**
Renard roux (*Vulpes vulpes*)			
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)			
Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)			
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)			
Blaireau européen (*Meles meles*)			

Destruction d'individus

D'une façon générale, les risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être considérés comme faibles pour les Mammifères « terrestres » en raison de l'importante capacité de fuite des espèces recensées. Ce risque concerne ici principalement le lapin de Garenne et le hérisson d'Europe qui sont susceptibles de fréquenter le secteur.

Ainsi, le risque de destruction d'individus de Mammifères terrestres dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme faible en fonction de la période de mise en œuvre des opérations de chantier les plus impactantes (débroussaillage, défrichement).

Perturbations des populations locales

Le projet, en phase de chantier, sera susceptible d'être à l'origine d'un **dérangement temporaire des populations locales**.

En outre, l'implantation du projet au sein d'un secteur calme tend à accentuer cet impact.

2.3.1.4. Impacts prévisibles sur les chiroptères

Perte et fragmentation d'habitat

La conservation de fourrés, de lisières et de bois au niveau de l'aire d'étude permet de maintenir des habitats de chasse et de transit favorables aux chiroptères sur et en marge de la zone de projet. Les surfaces d'habitats arbustifs à arborescents détruites dans le cadre de l'aménagement du projet (près de 3,5 ha) correspondent majoritairement à des habitats de chasse secondaires ou occasionnels comme en témoigne la faible activité chiroptérologique enregistrée pour les espèces strictement forestières.
En effet l'activité principale observée concerne les Pipistrelles et notamment la Pipistrelle commune.
Cette dernière utilise essentiellement les lisières boisés et corridors (haies, lisières) du secteur.
Ceux-ci pourront être localement modifiés (création de nouvelles lisières) mais resteront globalement aussi important.
Par contre les habitats de chasse principaux que représentent certaines pelouses ouvertes bocagères seront sensiblement modifiées par l'aménagement du parc (recouvrement par les panneaux) et perdront une partie de leur attractivité.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet en phase chantier
Chiroptères	Habitats de chasse secondaires ou occasionnels	30 ha (fourrés thermophiles, boisements thermophiles)	**3,52 ha (destruction)**
	Habitats de chasse principaux	14,3 ha (pelouses diverses)	**3,60 ha (dégradation et destruction)**

Destruction d'individus

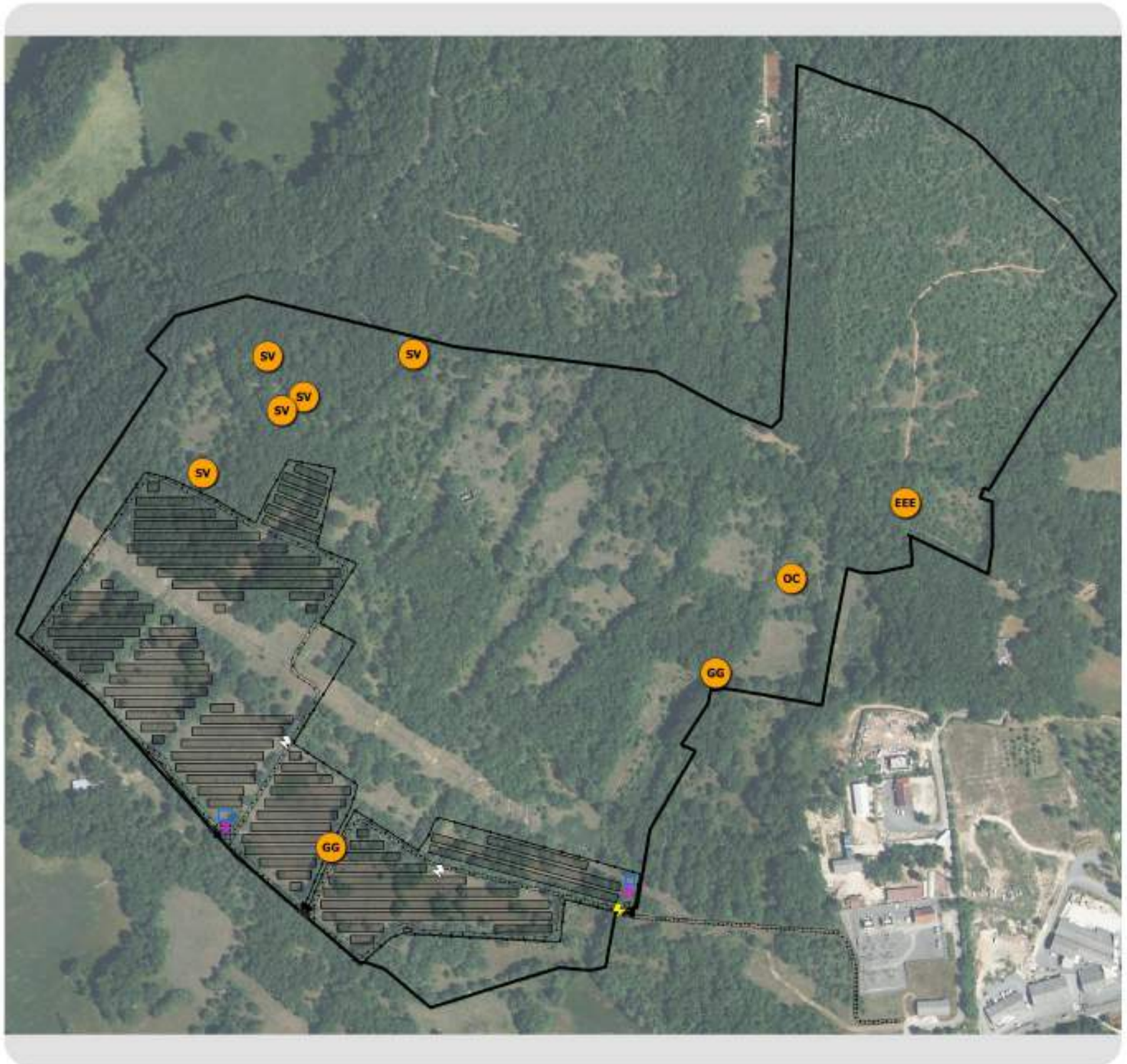
La zone de projet peut comporter des arbres à cavité susceptibles d'accueillir les Chiroptères, entrainant ainsi un risque potentiel de destruction d'individu dans le cadre de la phase de chantier. Il s'agit principalement d'arbres au niveau des haies « bocagères » et du secteur à défricher dans la partie ouest.

Ainsi, le risque de destruction d'individus de chiroptères, en l'absence de toute mesure, dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme assez fort.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES

Compte tenu des espèces recensées et du rôle écologique joué par les milieux détruits ou dégradés par le projet (fourrés et bois thermophiles, pelouses sèches …), l'impact du projet sur le cortège recensé peut être considéré, en l'absence de mesure, comme faible pour les mammifères terrestres et assez fort pour les chiroptères.

Carte 74 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats à enjeu pour les Mammifères « terrestres »



Enjeux liés aux mammifères

Aire d'étude immédiate (AEI)

Projet

- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Clôture
- Portail
- Module solaire photovoltaïque
- Citerne
- Piste légère
- Piste lourde
- Aire d'aspiration
- Cabane en pierre

Les observations

Les mammifères

Etiquette	Nom de l'espèce
EEE	Hérisson d'Europe
GG	Genette commune, Genette
OC	Lapin de garenne
SV	Écureuil roux

N 0 75 150 m

Date de réalisation : Septembre 2024
Logiciel utilisé : QGIS 3.34.4-Prizren
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000224

ECTARE

2.3.1.5. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Perte d'habitat

L'aménagement du parc photovoltaïque au sol sera à l'origine de la destruction de 3,83 ha et de la dégradation de 3,27 ha de milieux naturels. Parmi ces derniers, on recense :

- La **destruction de 0,27 ha et dégradation de 3,27 ha de pelouses calcicoles plus ou moins ouvertes** constituant des **habitats de reproduction** pour le **cortège des milieux ouverts à semi-ouverts agropastoraux** (alouette lulu, tarier pâtre, linotte mélodieuse, bruant proyer) ;
- La **destruction de 3,33 ha de bois thermophiles et de 0,19 ha de fourrés calcicoles thermophiles** représentant des **habitats favorables à la nidification** de plusieurs espèces appartenant au **cortège des milieux semi-ouverts arborescents** (chardonneret élégant, verdier d'Europe, pic mar, tourterelle des bois).

Au regard des surfaces impactées et du maintien de surfaces notables d'habitats favorables au sein de l'AEI (reproduction et alimentation) pour ces différentes espèces au sein de la future emprise clôturée, cette perte d'habitat peut être évaluée comme « modérée ».

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet en phase chantier
Cortège des milieux semi-ouverts à fermés arborescents Dont chardonneret élégant, verdier d'Europe, tourterelle des bois et pic mar	Habitats de reproduction et d'alimentation	29 ha (fourrés, chênaie thermophile, haies)	**3,52 ha (destruction)**
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts arbustifs Dont linotte mélodieuse, alouette lulu, bruant proyer et tarier pâtre	Habitats de reproduction et d'alimentation	14,3 ha (mosaïque de pelouses sèches plus ou moins fermées)	**0,27 ha (destruction)** **3,27 (dégradation)**

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment choix de la période de débroussaillage et de déboisement), cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus (nichées, juvéniles non volants), notamment si les opérations sont menées en période de reproduction.

Ce risque concerne les espèces potentiellement nicheuses au niveau des pelouses ouvertes (alouette lulu), au niveau des fourrés thermophiles et autres zones arbustives (linotte mélodieuse, tarier pâtre, bruant proyer), ainsi que des espèces susceptibles de nicher au niveau des bois et arbres isolés des haies (chardonneret élégant, verdier d'Europe, tourterelle des bois, pic mar).

Perturbation des populations

La phase de chantier, outre le risque de destruction d'individus, est susceptible d'engendrer des perturbations (notamment sonores et visuelles) sur les populations locales, correspondant à une perte d'habitat indirect temporaire. L'intensité de cet impact est variable en fonction de la période de mis en œuvre (plus forte en période de reproduction/nidification, en raison d'un risque d'abandon de couvée et/ou de sites de reproduction), de la fonctionnalité des milieux concernés (habitats de reproduction ou uniquement d'alimentation) et de la sensibilité des espèces.

Cet impact concerne l'ensemble de la zone de chantier mais peut se ressentir sur un rayon pouvant aller d'une dizaine à une centaine de mètres en fonction des espèces concernées.

Dans le cas présent, en l'absence d'opérations lourdes de terrassement, les perturbations seront circonscrites à l'emprise du chantier et potentiellement aux milieux contigus, notamment les milieux arbustifs, boisés et lisières forestières bordant le projet. Ainsi, certaines espèces nichant au droit des haies et lisières les plus proches de la zone de travaux sont susceptibles d'être impactées durant la durée du chantier. Cependant, la bonne représentation de ce type de biotopes à une échelle plus large permet de proscrire toute remise en cause de leur cycle biologique.

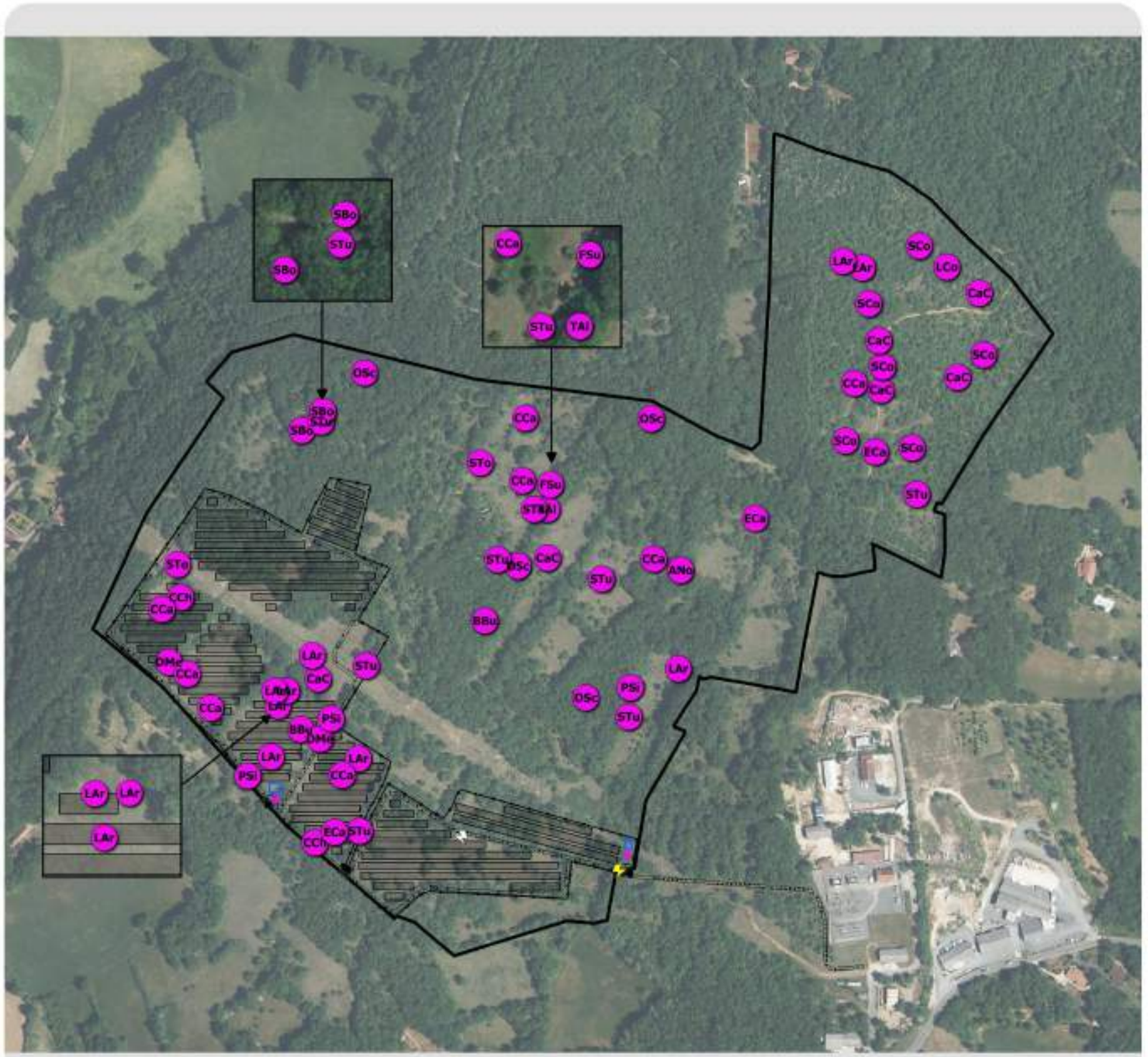
Au-delà de l'avifaune nicheuse, durant le chantier, les espèces venant s'alimenter sur le site pourront le délaisser ainsi que ses abords même si les oiseaux sont souvent beaucoup moins sensibles aux perturbations durant leurs phases d'alimentation. C'est notamment le cas des rapaces. Pour ces espèces, il y aura une perte de territoire exploitable, au moins durant le chantier. Néanmoins, à l'échelle du territoire utilisé par ces rapaces, le dérangement temporaire lié à l'aménagement n'aura **qu'un faible impact**. Les individus se reporteront sur d'autres territoires de chasse.

En tout état de cause, le projet s'inscrit dans un secteur actuellement très peu concerné par les perturbations anthropiques. On peut donc s'attendre à une augmentation globale du niveau de ce type de perturbation à l'échelle locale.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Compte tenu des surfaces d'habitats impactés mais également de la présence d'habitats de substitution non impactés aux abords de la future emprise clôturée (bois thermophiles et pelouses), le projet aura un impact pouvant être considéré comme modéré sur l'avifaune. Les impacts les plus notables sont la destruction / dégradation d'environ 3,54 ha d'habitat de reproduction du tarier pâtre, de l'alouette lulu et de la linotte mélodieuse et d'environ 3,52 ha d'habitat de développement pour le cortège des milieux semi-ouverts et arborescents (chardonneret élégant, verdier d'Europe, tourterelle des bois et pic mar).

Carte 75 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats à enjeu pour l'avifaune



Enjeux liés à l'avifaune

Aire d'étude immédiate (AEI)

Projet

- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Clôture
- Portail
- Module solaire photovoltaïque
- Citerne
- Piste légère
- Piste lourde
- Aire d'aspiration
- Cabane en pierre

Les observations

Les oiseaux

Etiquette	Nom de l'espèce
ANo	Chouette chevêche
BBu	Grand-duc d'Europe
CaC	Linotte mélodieuse
CCa	Chardonneret élégant
CCh	Verdier d'Europe
DMe	Pic mar
ECa	Bruant proyer
FSu	Faucon hobereau
LAr	Alouette lulu
LCo	Pie-grièche écorcheur
OSc	Hibou petit-duc, Petit-duc scops
PSi	Pouillot siffleur
SBo	Fauvette des jardins
SCo	Fauvette grisette
STo	Tarier pâtre, Traquet pâtre
STu	Tourterelle des bois
TAl	Chouette effraie, Effraie des clochers

N

0 75 150 m

Date de réalisation : Septembre 2024
Logiciel utilisé : QGIS 3.34.4-Prizren
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000224

ECTARE

2.3.1.6. Impacts prévisibles sur l'entomofaune

Perte d'habitat

Lépidoptères

Parmi les milieux naturels impactés par le projet en phase de chantier, il est attendu **une destruction et une dégradation sur un total d'environ 3,54 ha de mosaïques de pelouses calcicoles plus ou moins fermées** jouant un rôle dans le développement d'un **cortège d'espèces patrimoniales associé aux pelouses calcicoles** (dont l'azuré du serpolet [protégé] et l'azuré des cytises). Cet impact porte sur environ **25% des habitats favorables au développement de ces espèces** à l'échelle de la zone d'étude.

Il est toutefois important de noter qu'une réelle destruction d'habitats n'est à attendre pour ces espèces patrimoniales que pour une surface cumulée de 0,27 ha, et que les habitats dégradés en phase de chantier par le passage d'engins, la réalisation de tranchées électriques ou encore l'aménagement des tables et modules, pourront à priori continuer à assurer une fonctionnalité pour ce cortège de papillons, notamment au niveau des interrangs et des surfaces non équipées en panneaux photovoltaïques.

Orthoptères et autres

Concernant les orthoptères, une seule espèce à enjeu patrimonial a été recensée sur la zone d'étude : le Sténobothre commun (déterminant ZNIEFF) observé au niveau des pelouses thermophiles. Une partie des formations colonisées par cette espèce sera concernée par l'aménagement du parc, impliquant la destruction de 0,27 ha et la dégradation d'environ 3,27 ha habitats de développement.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet en phase chantier
Lépidoptères **Espèces du cortège des pelouses calcicoles** (azuré du serpolet, azuré des cytises)	Habitats de reproduction et d'alimentation	14,3 ha (pelouses calcicoles, friches ourlets calcicoles)	**0,27 ha (destruction)** **3,27 ha (dégradation)**
Orthoptères Sténobothre commun *(Stenobothrus lineatus)*	Habitats de reproduction et d'alimentation	14,3 ha (pelouses calcicoles, friches ourlets calcicoles)	**0,27 ha (destruction)** **3,27 ha (dégradation)**

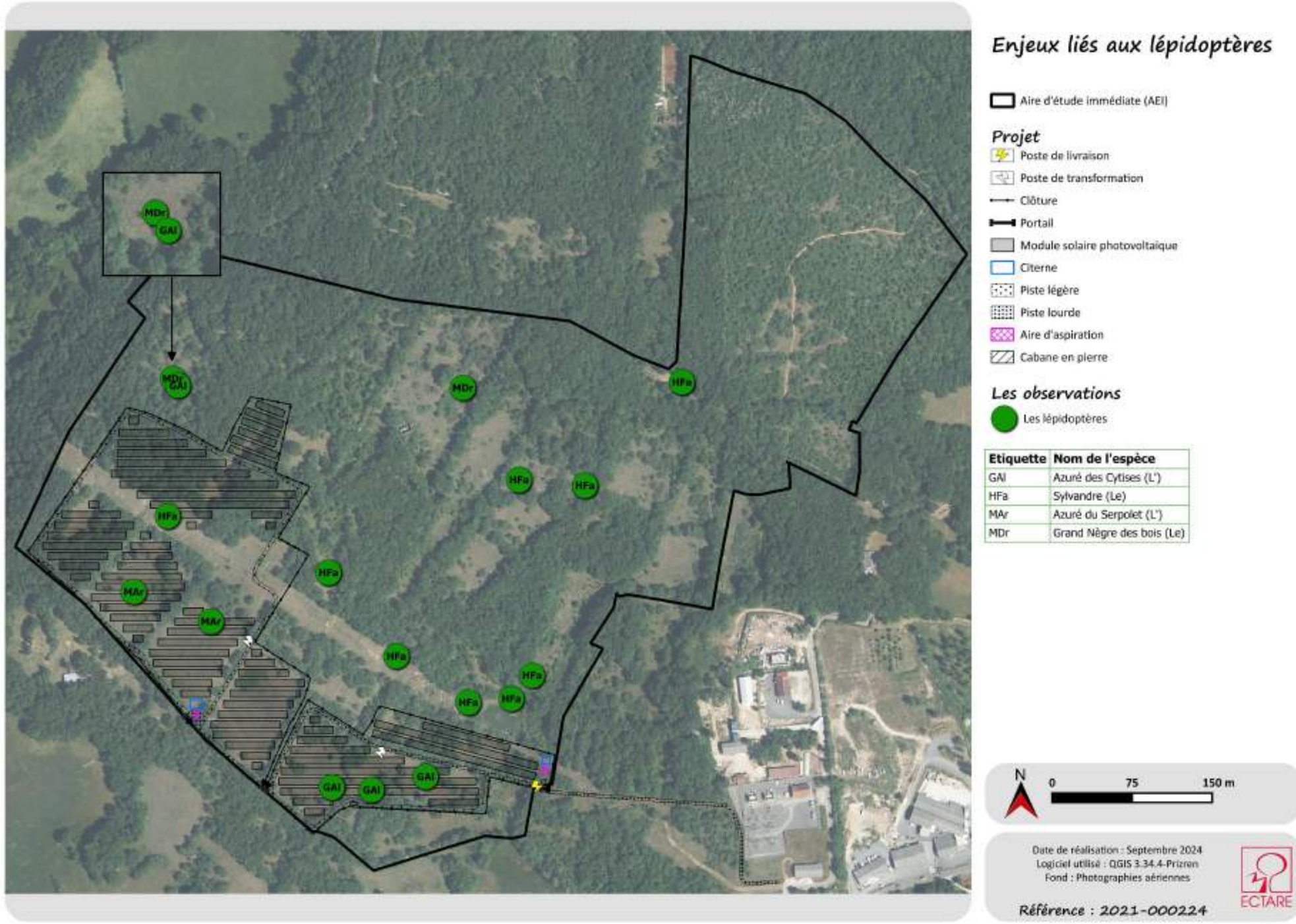
Destruction d'individus

Une partie des individus colonisant la zone de chantier est susceptible d'être tuée, notamment en ce qui concerne les Orthoptères, qui présentent des capacités de fuite moins importantes que les lépidoptères, et les stades larvaires des Lépidoptères.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

Les impacts bruts du projet sur l'entomofaune et plus particulièrement sur les lépidoptères peuvent être évalués comme assez forts, notamment en lien avec la dégradation/destruction de 3,54 ha de pelouses calcicoles accueillant notamment l'azuré du serpolet, espèce protégée.

Carte 76 : Implantation du projet vis-à-vis des Lépidoptères



2.3.2. Impacts bruts liés à la phase d'exploitation

2.3.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

La mise en place de la clôture sur l'ensemble du périmètre du parc photovoltaïque participera à limiter la mobilité de la faune au travers de la zone clôturée, notamment pour ce qui est de la grande faune. Le parc sera toutefois scindé en deux entités clôturées laissant ainsi un couloir de déplacement en son centre.
Par ailleurs, le maillage de la clôture sera fait de telle sorte que des ouvertures de 20x20 cm à minima soient placées tous les 50 mètres minimums en pied de clôture afin de permettre le passage de la petite et de la moyenne faune.

Le projet, via la mise en place de la clôture, aura une incidence sur le déplacement de la faune (grande faune notamment). Le projet ne sera malgré tout pas à l'origine d'une déviation des voies de transit des espèces empruntant les continuités présentes à l'échelle du site.

2.3.2.2. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion.

D'après les retours d'expérience sur les suivis, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté. Le MEEDDAT (2009) indique notamment que l'étude d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux d'eau n'a révélé aucun indice de confusion entre les milieux aquatiques et les surfaces de panneaux. Différentes espèces d'oiseaux (canard colvert, harle bièvre, héron cendré, mouette rieuse, grand cormoran…) ont ainsi été observées survolant l'installation sans qu'aucun changement de direction de vol ou de comportement n'ait été observé.

De même des recherches sur les impacts de la réflexion de la lumière et de l'éblouissement sur les oiseaux ont été menés sur certains parcs solaires en Allemagne. Les résultats ont permis de réfuter l'assertion selon laquelle les oiseaux pourraient prendre les séries de modules pour des plans d'eau et se blesser en essayant de se poser dessus. Aucun effet négatif n'a été observé pendant le programme de suivi ou dans l'étude de 2006 menée par l'Office fédéral allemand de protection de la nature (Agentur für erneuerbare energien, 2010).

Quelques rares études menées sur les Chiroptères (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al*., 2012) ont montré que les chiroptères pouvaient confondre des surfaces lisses artificielles comme des sites d'abreuvement potentiels. Ceci pourrait être le cas pour des panneaux solaires. Ces études ne montrent toutefois pas de risques de collision avec ces surfaces lisses et l'échec à s'abreuver conduit à ne plus utiliser ces surfaces comme site d'abreuvement potentiel.
En revanche, certaines études tendent à indiquer que les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement pour les oiseaux et les Chiroptères qui s'en nourrissent (Bernáth *et al*., 2001). Cet effet peut être bénéfique, permettant l'accès à une source de nourriture pour les insectivores. Il a été démontré, par exemple, que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent les surfaces polarisantes anthropiques comme zone de chasse (Bernáth *et al*., 2008). Ce même auteur a constaté la prédation d'insectes (Trichoptera) sur les surfaces polarisantes par des Pies bavardes, Bergeronnettes grises, des Moineaux domestiques, ainsi que des Mésanges charbonnières. Alors que l'effet négatif des surfaces polarisantes a été démontré pour des substances pouvant piéger l'avifaune comme la pollution par l'huile industrielle (Bernáth *et al*., 2001), dans le cas des panneaux photovoltaïques, l'impact serait plutôt positif apportant une nouvelle ressource trophique potentielle.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme négligeable.

2.3.2.3. Effets sur l'utilisation de l'espace

Une fois l'aménagement réalisé, la végétation se (re)développera sur l'installation, suite à la reconquête naturelle depuis les milieux périphériques (secteurs boisés initialement) et par une régénération des formations en place initialement dégradées (secteurs de pelouses), sous la forme de pelouses qui seront entretenues de manière mécanique.

Le site sera donc toujours potentiellement exploitable par la faune des milieux ouverts à semi-ouverts locaux (notamment oiseaux, reptiles, insectes, …), les aménagements en tant que tels pouvant également constituer des habitats nouveaux pour la faune.

Néanmoins, la présence des infrastructures (rangées de panneaux, clôtures, bâtiments techniques) pourra présenter une incidence sur l'utilisation du site par les espèces initialement présentes, notamment pour les taxons les plus farouches ou les plus héliophiles (Insectes).

Reptiles

Les suivis réalisés à l'échelle française (Care & Consult et Biotope, 2020) indiquent que l'impact d'un projet photovoltaïque sur les Reptiles est intimement lié à la nature des biotopes en présence à l'état actuel. Plus l'état actuel témoigne de milieux diversifiés et à forte naturalité, plus on peut s'attendre à une perte de diversité spécifique, en lien avec l'homogénéisation et l'anthropisation des habitats naturels suite à la mise en fonctionnement des parcs photovoltaïques au sol.

Les suivis font toutefois état d'une fréquentation régulière par des espèces ubiquistes et plastiques, comme le lézard des murailles, et dans une moindre mesure le lézard vert. Les suivis mis en œuvre par le cabinet ECTARE ont également permis de mettre en évidence que la nature des terrains bordant les parcs photovoltaïques possède une certaine importance dans la fréquentation des sites par les Reptiles, avec l'observation de certaines espèces complémentaires (notamment vipère aspic, couleuvre verte-et-jaune) lorsque des milieux favorables (écotones, haies…) subsistent sur ou en marge du parc, ce qui sera ici le cas. Ces espèces exploitent les biotopes présents au sein du parc principalement dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation. Leur reproduction étant limitée par le caractère homogène des milieux en présence et par l'absence de gîtes propices à la ponte (tas de bois, pierriers…). Le lézard des murailles, anthropophile, trouve toutefois des milieux propices à sa reproduction, notamment au droit des différents bâtiments techniques.

Dans le cas du projet, l'essentiel des habitats propices au développement des reptiles (pierriers, murets …) seront évités et la seule perte d'habitat est associée à la destruction de milieux boisés (3,3 ha). Les zones d'ourlets susceptibles de se développer en limite de clôture ainsi que sous les panneaux constitueront des écotones également propices à ces espèces. La construction du projet devrait par

ailleurs s'avérer favorable au développement du lézard des murailles en lui offrant des micro-habitats propices à sa reproduction (abords des postes électriques et des pistes internes).

Le projet, en raison de la conservation des principaux habitats de repos/reproduction des Reptiles en marge et au sein du parc ne devrait pas avoir d'impact notable sur le développement de ces espèces durant la phase d'exploitation.

Mammifères

La mise en place d'une clôture périphérique devrait remettre en cause la fréquentation du secteur qui sera aménagé pour le projet par les espèces appartenant à la grande faune. Cependant, la mise en œuvre de mesures de réduction (passages à faune ou choix de modalités de mise en œuvre adaptées) devrait permettre à la petite et à la moyenne faune de continuer à utiliser les milieux du site comme zones d'alimentation et de repos.

Les milieux initiaux présentent un intérêt pour la faune mammalienne locale mais sont inclus dans un vaste ensemble, la clôture d'une partie de cet espace (7,35 ha en deux îlots) ne prive donc pas la faune locale d'un milieu nécessaire à l'accomplissement de son cycle biologique (ni pour la reproduction ni pour l'alimentation). Les territoires exploités par les mammifères sont en outre généralement importants, notamment pour les espèces ne pouvant franchir la clôture (plusieurs centaines d'hectares, voire plusieurs milliers). L'exclusion du site du milieu environnant n'aura pas d'incidence notable sur les populations locales de ces mammifères.

Pour les espèces de la moyenne et de la petite faune, ainsi que pour les Chiroptères, l'absence de modification significative de l'occupation des sols ne devrait pas avoir d'impact notable sur la fonctionnalité du secteur d'étude. Le lapin de Garenne est par exemple une espèce relativement plastique et anthropophile qui s'adapte bien à la présence des installations d'un parc photovoltaïque. Le maintien d'une végétation ouverte de type pelouse permettra à cette espèce de continuer à s'alimenter sur site, tandis que le maintien de l'essentiel des habitats buissonnants permettra à ce Mammifère d'assurer une activité de type repos voire reproduction.
Seul l'écureuil roux, présent à proximité du parc, verra une véritable réduction de son habitat potentiel avec la suppression de 3,33 ha de chênaie thermophile.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas sensiblement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis des Mammifères.

Avifaune nicheuse

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune. Un phénomène pouvant influer sur l'installation ou la fréquentation de l'avifaune est l'**effarouchement** potentiel provoqué par les infrastructures. Par leur aspect, les infrastructures peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent limiter l'utilisation du site par certaines espèces. Les résultats acquis sur les centrales en fonctionnement permettent toutefois de relativiser grandement cet impact potentiel.

En effet, les suivis menés au sein d'installations photovoltaïques allemandes et françaises (Anonyme, 2009, Care & Consult et Biotope, 2020) révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Le retour d'expérience du cabinet ECTARE sur des observations ou des suivis réalisés ces dernières années sur plusieurs parcs photovoltaïques en France confirme ces éléments.
Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées.

L'ouverture et le maintien de milieux ouverts permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses des milieux ouverts herbacés (**alouette des champs, alouette lulu, tarier pâtre**…) avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces. **Les données de suivis mis en œuvre par le cabinet ECTARE depuis 2015 ont notamment permis de mettre en évidence une fréquentation régulière de plusieurs parcs photovoltaïques par l'alouette des champs (5 parcs suivis en Occitanie, Limousin et Aquitaine), l'alouette lulu (4 parcs suivis en Occitanie, Limousin et Aquitaine) et le tarier pâtre (5 parcs suivis en Occitanie, Limousin et Aquitaine), avec des indices de reproduction possible (mâles chanteurs, couples) à probable (juvéniles).** Certaines espèces anthropiques et/ou cavicoles (bergeronnette grise, rougequeue noir...) sont également régulièrement notées comme nicheuses sur les parcs photovoltaïques à la faveur des bâtiments techniques ou des structures métalliques des panneaux.
La tranquillité apportée par le périmètre clôturé du parc (pression de prédation plus limitée et fréquentation anthropique plus faible qu'en contexte agricole intensif) semble constituer un élément favorable à ces espèces.

De façon plus globale, une large gamme d'espèces continue à fréquenter les parcs photovoltaïques en phase d'exploitation, notamment en ce qui concerne les espèces typiques des milieux semi-ouverts nichant en marge du parc au sein d'éléments arbustifs ou arborescents. Parmi ces dernières, l'on peut noter la fauvette grisette, le bruant zizi, le bruant jaune, le **chardonneret élégant**, la **linotte mélodieuse**, la pie-grièche écorcheur, le serin cini…, ainsi que des espèces plus généralistes (données issues des suivis menés par le cabinet ECTARE depuis 2015).



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux ouverts : à gauche alouette lulu sur un parc en Dordogne (ECTARE) et à droite alouette lulu et tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE)



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux semi-ouverts : tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE) et pie-grièche écorcheur sur un parc en Allier (ECTARE)

Les espèces qui risquent d'éviter le site sont les plus imposantes (certains rapaces en particulier) qui nécessitent plus d'espace pour évoluer, même si la largeur des inter-rangées est susceptible de permettre leur utilisation par certains d'entre eux (Buse variable, Faucon crécerelle en particulier). Des espèces comme les deux taxons précédents ou encore le milan royal ont été observées en train de chasser à l'intérieur de parcs photovoltaïques en Allemagne (MEEDDAT, 2009, Lieder & Lumpe, 2011). Le MEEDDAT (2009) indique par ailleurs que les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles. Pour les rapaces. Les observations réalisées par le Cabinet ECTARE confirment la fréquentation régulière des centrales par certains rapaces, notamment par le faucon crécerelle et dans une moindre mesure la buse variable et le milan noir (observations réalisées sur plusieurs centrales).

Dans le cas présent, le projet de parc photovoltaïque entraînera une modification localisée de l'occupation des sols avec la suppression de près de 3,33 ha de boisement. Les milieux présents resteront à dominante semi-ouverte avec la présence connexe de milieux ouverts (friches, pelouses) et de milieux buissonnants (fourrés) à arborescents (bosquets ponctuels).

Les retours d'expérience disponibles à l'échelle nationale et ceux associés aux suivis écologiques menés par le cabinet ECTARE depuis plusieurs années indiquent qu'une part notable des **espèces de passereaux inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts herbacés** continuent à fréquenter l'emprise des parcs photovoltaïques un fois ces derniers en exploitation, principalement en phase d'alimentation, mais également pour la reproduction. Cette dernière semble toutefois conditionnée par la mise en place de modalités de gestion extensives et adaptées au cycle biologique des espèces (choix de périodes compatibles pour l'entretien, gestion différenciée au niveau de zones non équipées…).

Ainsi, l'on peut penser que les espèces qui exploitaient les zones ouvertes herbacées impactées par le projet pour leur alimentation pourront continuer à utiliser l'emprise clôturée du parc, sans réelle remise en cause de la fonctionnalité des habitats. La conservation et/ou la proximité d'habitats propices à la nidification de ces espèces en marge et au sein du parc permettra de favoriser cette utilisation.

Entomofaune

Des suivis entomologiques réalisés sur des centrales photovoltaïques en France ont ainsi permis de noter la présence en reproduction ou en prospection alimentaire de nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères, avec parfois des espèces patrimoniales (Azuré du thym, demi-argus, hespéride des sanguisorbes par exemple) dans des centrales ayant conservé ou créé des milieux herbacés diversifiés (observation Cabinet ECTARE). Suuronen *et al*. (2017), évoque quant à eux la fonction de « refuge » des centrales photovoltaïques pour certains groupes d'invertébrés (araignées, coléoptères, diptères et hyménoptères) potentiellement liée à la création de différents micro-habitats au niveau des installations solaires, à l'absence de traitements phytosanitaires et à une gestion écologique du milieu.

Dans le cadre du projet, les habitats des lépidoptères des pelouses calcicoles favorables à l'azuré du serpolet vont être en partie détruits (0,27 ha) et dégradés (3,27 ha). Toutefois, la conservation de friches et pelouses calcicoles en marge de la zone équipée permet le maintien d'habitats favorables à cette espèce et au cortège à proximité. De plus, la présence d'une banque de graine des espèces calcicoles au niveau du sol remanié permettra potentiellement la reprise de ces espèces une fois le parc en exploitation et permettra le maintien de milieux pelousaires au sein de l'emprise clôturée, notamment au niveau des interrangs et des délaissés du parc.

Au niveau des zones localisées sous les panneaux, les modifications des conditions d'ensoleillement et d'humidité atmosphérique sont susceptibles de modifier de manière notable le développement de la végétation, ainsi que son utilisation par les Lépidoptères. Cet impact indirect concerne une surface cumulée d'environ 3,27 ha d'habitats favorables intégrés au périmètre clôturé.

Une fois en exploitation, le parc photovoltaïque pourra continuer à accueillir la plupart des espèces initialement présentes sur la zone d'étude.

La destruction de 3,33 ha de bois thermophile (chênaie) constitue toutefois une perte durable d'habitat de nidification pour plusieurs espèces patrimoniales (tourterelle des bois, chardonneret élégant, verdier d'Europe).

La dégradation de milieux pelousaires sur au moins 3,27 ha impactera également les habitats de reptiles communs (lézard vert principalement mais également potentiellement couleuvre verte-et-jaune et lézard des murailles). Ces dernières pourront toutefois continuer à se reproduire au niveau des végétations arbustives à arborescentes conservées au sein du parc et à s'alimenter au niveau des pelouses qui se développeront sur le parc une fois ce dernier en exploitation.

Enfin, pour ce qui est de l'entomofaune, l'aménagement des modules photovoltaïques sur une partie des terrains impliquera une modification des conditions d'ensoleillement et de développement de la végétation qui constitueront un impact indirect sur plusieurs espèces de papillons d'intérêt patrimonial (azuré du serpolet, azuré des cytises).

2.3.2.4. Dérangement/mortalité liés à l'entretien et à la maintenance du site

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal. Les panneaux ne nécessitent pas d'entretien au quotidien. Les propriétés « anti-salissures » des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage efficace des installations par la pluie. La maintenance des infrastructures ne nécessite pas de visites fréquentes.

L'entretien de la végétation de l'installation se fera par gestion mécanique. La présence humaine sera donc très limitée et les modalités de gestion demeureront peu perturbantes pour la faune (un à deux passages par an).

La gestion de la végétation du parc, en fonction des pratiques, est toutefois susceptible d'avoir un impact sur la faune (avifaune nicheuse, Reptiles, entomofaune) tels que le dérangement voire la destruction d'individus ou de nichées (Triplet *et al*., 2020). La période de gestion et les modalités de mises en œuvre sont les deux éléments cruciaux permettant de moduler ces risques.

L'impact des dérangements humains liés à l'entretien et à la maintenance du site sera faible et très occasionnel. L'impact de la gestion du site sur la faune susceptible de se reproduire sur site sera plus ou moins important en fonction du type et des modalités de gestion développées.

2.3.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune

Nom de l'espèce		Enjeu écologique		Impacts attendus				Niveau d'impact avant mesure
				Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Reptiles								
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) / Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*)	Lézard vert (*Lacerta bilineata*	**Faible**	**Modéré**	Destruction d'habitats de repos/reproduction (3,49 ha) et d'alimentation (3,54 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
				Destruction d'individus	Chantier / exploitation	Direct	Permanent	**Assez fort**
Couleuvre esculape (*Zamenis longissimus*)		**Modéré**		Destruction / dégradation d'habitats de repos/reproduction (3,49 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
				Destruction d'individus	Chantier / exploitation	Direct	Permanent	**Faible**
Vipère aspic (*Vipera aspis*)		**Assez fort**		Destruction d'habitats de repos/reproduction (3,49 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
				Destruction d'individus	Chantier / exploitation	Direct	Permanent	**Modéré**
Mammifères								
Ecureuil roux (*Scurius vulgaris*)		**Modéré**		Destruction d'habitats de repos/reproduction (3,33 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
				Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	**Faible**
				Destruction d'individus	Chantier / exploitation	Direct	Permanent	**Faible**
Sanglier *(Sus crofa)* Chevreuil européen *(Capreolus capreolus)*	Fouine / Martre *(Martes foina, Martes martes)*	**Très faible**	**Faible**	Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	**Négligeable**
				Perte d'habitat d'alimentation et de repos (6,6 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Faible**
				Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	**Faible**
Lapin de Garenne *(Oryctolagus cuniculus)* Genette commune *(Genetta genneta)* Hérisson d'Europe *(Erinaceus europaeus)*	Renard roux (*Vulpes vulpes*) Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) Blaireau européen (*Meles meles*)	**Modéré**	**Très faible**	Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	**Négligeable**
				Perte d'habitat d'alimentation et de repos (6,6 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Faible**
				Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	**Faible**
				Destruction d'individus	Chantier / exploitation	Direct	Permanent	**Faible**
Chiroptères		**Faible à assez fort**		Destruction d'habitats de chasse secondaires ou occasionnels (3,52 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Négligeable**
				Destruction d'habitats de chasse principaux (3,60 ha)	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
				Fragmentation des habitats	Chantier	Direct	Permanent	**Négligeable**
Avifaune								
<u>Cortège des milieux semi-ouverts à fermés arborescents</u> Dont chardonneret élégant, verdier d'Europe, tourterelle des bois et pic mar		**Faible à assez fort**		Destruction d'habitats d'alimentation potentiels / destruction d'habitats de reproduction potentiel (3,33 ha de fourrés, chênaie thermophile, haies)	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
				Perturbation des populations locales	Chantier / Exploitation	Indirect	Temporaire	**Modéré**
				Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	**Assez fort**

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
<u>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts arbustifs</u> Dont linotte mélodieuse, alouette lulu, bruant proyer et tarier pâtre	**Faible à assez fort**	Destruction et dégradation d'habitats d'alimentation potentiels / d'habitats de reproduction potentiel (3,54 ha de mosaïque de pelouses sèches plus ou moins fermées)	Chantier	Direct	Permanent	**Faible**
		Perturbation des populations locales	Chantier / Exploitation	Indirect	Temporaire	**Modéré**
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	**Modéré**
Espèces s'alimentant de façon avérée à potentielle sur l'AEI	**Faible**	Perturbation des populations locales	Chantier / Exploitation	Indirect	Temporaire	**Faible**
Entomofaune						
<u>Lépidoptères</u> Espèces du cortège des pelouses calcicoles (azuré du serpolet, azuré des cytises)	**Faible à fort**	Dégradation et destruction d'habitat de développement (Respectivement 3,27 ha et 0,27 ha de pelouses calcicoles)	Chantier	Direct	Temporaire	**Modéré**
		Destruction d'individus	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	
<u>Orthoptères</u> Sténobothre commun (*Stenobothrus lineatus*)	**Modéré**	Dégradation et destruction d'habitat de développement (Respectivement 3,27 ha et 0,27 ha de pelouses calcicoles)	Chantier	Direct	Permanent	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent	

<u>CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE</u>

L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à assez fort. Les impacts les plus notables concernent la destruction/dégradation d'habitat pour un cortège d'espèces de Lépidoptères d'intérêt patrimonial dont l'Azuré du serpolet (3,54 ha), ainsi que celles de bois thermophiles jouant un rôle dans la nidification d'oiseaux d'intérêt patrimonial (tourterelle des bois, chardonneret élégant, verdier d'Europe). Le phase de chantier, en l'absence de mesure, est également potentiellement vectrices d'impacts notables, en lien avec le risque de destruction d'individus (reptiles, avifaune).

2.4. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Lors du retrait des installations du site (la durée de vie du parc est de 30 ans au minimum), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures, ...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'installation), ce qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installés sur le site. Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des modules sera en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront nécessiter une nouvelle évaluation environnementale, et s'appuyer sur les résultats des suivis réalisés depuis l'installation du parc.

2.5. IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

2.5.1. Interactions avec le SRCE Midi-Pyrénées

D'après les cartographies réalisées dans le cadre du SRCE, l'aire d'étude immédiate (et donc le projet) n'est directement concernée par aucun réservoir de biodiversité.

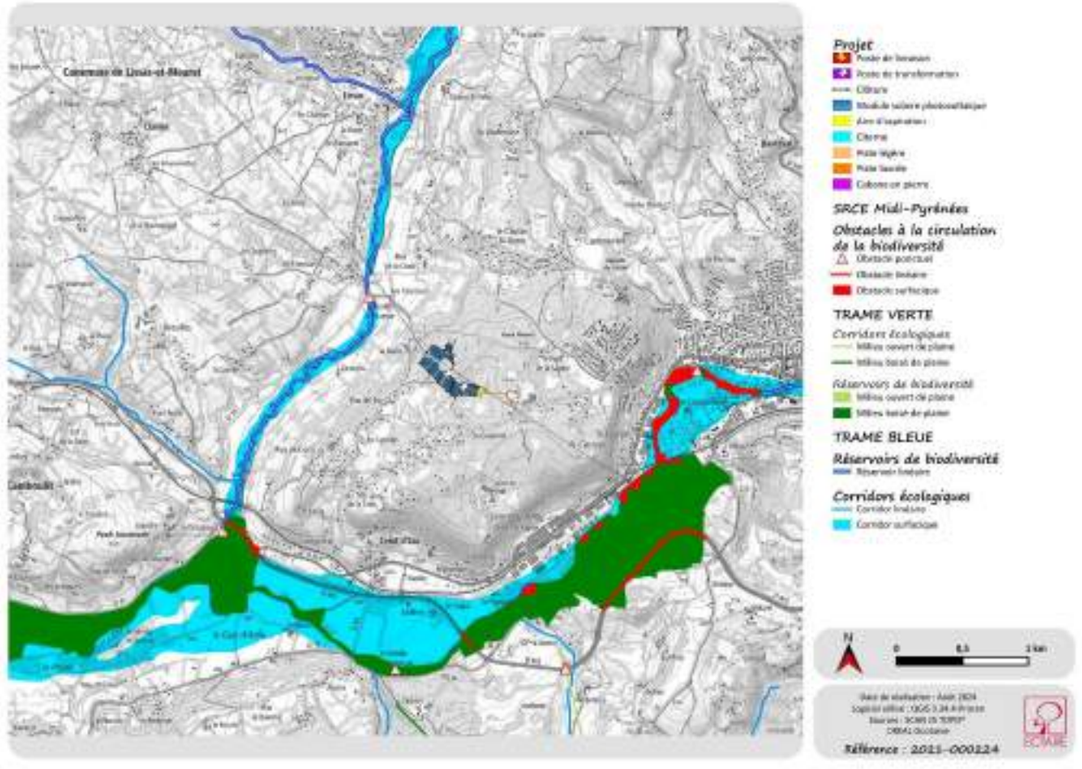


Illustration 84 : Situation du projet vis-à-vis des zonages du SRCE Midi-Pyrénées

2.5.2. Impacts sur les continuités écologiques à l'échelle locale

Le projet est implanté au niveau d'un secteur agro-pastoral où les boisements sont en progression au détriment des milieux ouverts et semi-ouverts. Ce secteur est ainsi globalement considéré par le SCOT du Pays de Figeac comme appartenant à la sous-trame boisée, même si le projet en lui-même n'intersecte que très peu cette sous-trame.

Le projet, via la mise en place d'une clôture, aura une incidence sur le déplacement de la faune (grande faune notamment).

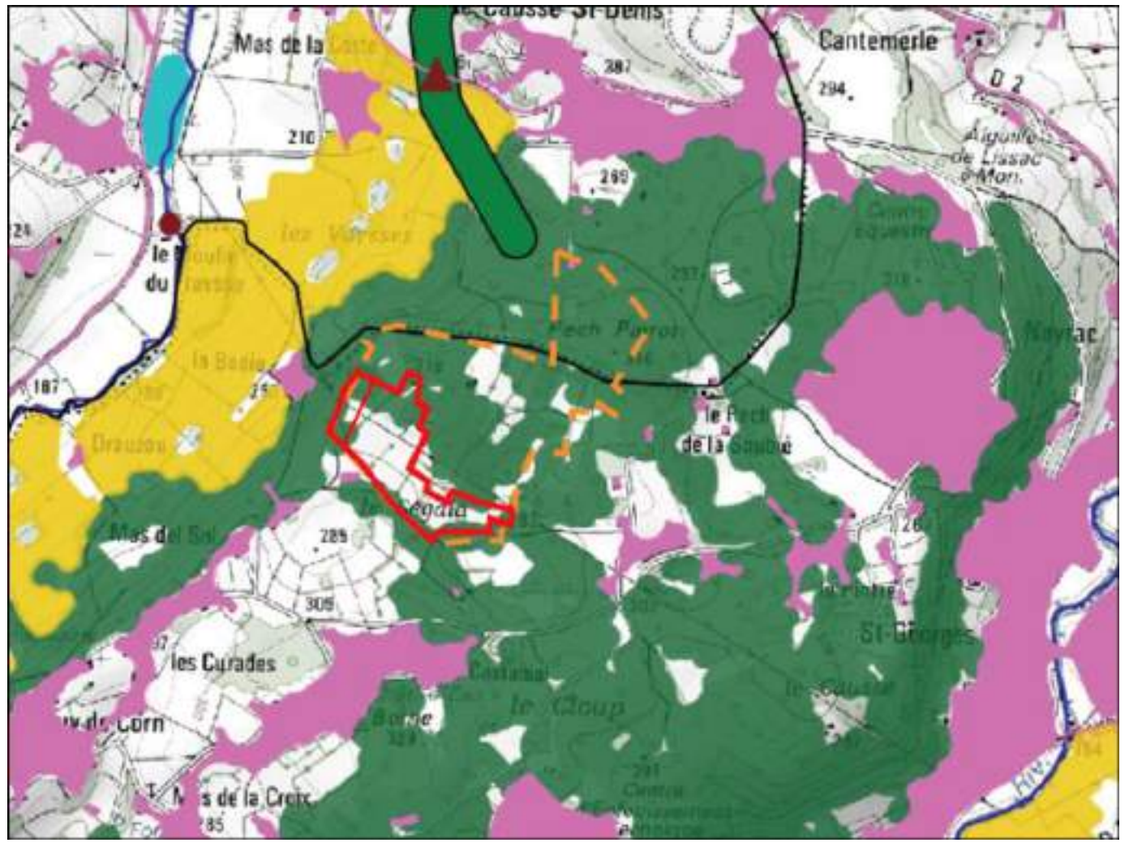


Illustration 85 : Continuités écologiques (trames vertes et bleues) du SCOT du Pays de Figeac
Extrait de la planche 4

2.6. MESURES CORRECTRICES

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter, de réduire et/ ou de compenser les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- Les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques ;
- Les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux ;
- Les mesures de compensations participent à la réhabilitation des milieux ou de territoire utilisés par la faune patrimoniale et qui n'ont pu être évités par la réalisation du projet ;

Des mesures de suivis et d'accompagnement sont également proposées.

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter et de réduire les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- Les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques ;
- Les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux .

2.6.1. Phase de réflexion du projet

2.6.1.1. Mesures d'évitement

La réflexion relative à l'élaboration du projet, menée de manière itérative avec le cabinet ECTARE sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter une grande partie des secteurs présentant des enjeux « moyens » à « fort ». Ne s'agissant pas d'un évitement complet, ces mesures ont été considérées comme des mesures de réduction.

2.6.1.2. Mesures de réduction

MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude.

Cette mesure permet de limiter la destruction d'habitats de développement pour de nombreuses espèces protégées et/ou patrimoniales :

- Habitats de développement pour le cortège des oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts à fermés arborescents (Dont chardonneret élégant, verdier d'Europe, tourterelle des bois et pic mar) ;
- Habitats de repos/reproduction pour les Reptiles ;
- Habitats de repos/alimentation pour divers mammifères.

Au total, cette mesure permet de conserver 19,7 ha de boisement soit plus de 85,6% des surfaces initialement présentes sur la zone d'étude et 6,53 ha de fourrés soit plus de 97%.

Habitats concernés	Habitat d'intérêt communautaire	Sensibilité écologique associée à l'habitat	Surfaces totales impactées	Surfaces évitées	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71] Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	NC	**Assez fort**	**3,33 ha**	**19,67 ha (sur 23)**	**85,6 %**
Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	NC	**Modéré**	**0,19 ha**	**6,53 ha (sur 6,72)**	**97%**

MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude.

Cette mesure permet de limiter la destruction d'habitats de développement pour de nombreuses espèces protégées et/ou patrimoniales :

- Habitats de développement pour le Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts arbustifs (Dont linotte mélodieuse, alouette lulu, bruant proyer et tarier pâtre) ;
- Habitats de repos/reproduction pour les Reptiles ;
- Habitats de repos/alimentation pour divers mammifères ;
- Habitat de développement pour le cortège des papillons des pelouses sèches.

Au total, cette mesure permet de conserver 10,7 ha de pelouses calcicoles soit plus de 66% des surfaces initialement présentes sur la zone d'étude.

Habitats concernés	Habitat d'intérêt communautaire	Sensibilité écologique associée à l'habitat	Surfaces totales impactées	Surfaces évitées	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	6210 x 6110 x 6220	**Assez fort**	**2,92 ha**	**2,03 ha (sur 4,95)**	**41%**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	6210 (pour partie)	**Modéré**	**0,06 ha**	**1,08 ha (sur 1,14)**	**94,7%**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	6210 (dégradé)	**Modéré**	**0,61 ha**	**7,57 (sur 8,18)**	**92,5%**

2.6.2. Phase de chantier

2.6.2.1. Mesures d'évitement (ME)

ME1	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier
E R C A	E2.1.a : Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux R1.1.c : Mise en défens (pour partie) d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux
HABITATS VISÉS	Arbres conservés, Murets conservés, haies, boisements et pelouses à l'intérieur du périmètre clôturé
ESPÈCES VISÉES	Cortège des papillons des pelouses sèches, Reptiles et avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts
OBJECTIF	Préserver les zones écologiquement sensibles évitées et conservées par le projet en période de travaux
DESCRIPTION DE LA MESURE	

Cette mesure vise à supprimer les risques de dégradation et de destruction dans les zones sensibles situées en marge ou au sein de l'emprise du projet, à savoir :

- Les pelouses calcicoles accueillant la reproduction potentielle des papillons d'intérêt patrimonial associés au cortège des pelouses sèches (azuré du serpolet, azuré des cytises) ;
- Les fourrés, bois et haies arbustives accueillant la reproduction d'un cortège patrimonial d'Oiseaux associés aux milieux semi-ouverts (linotte mélodieuse, tarier pâtre, verdier d'Europe, serin cini, chardonneret élégant, tourterelle des bois) ;
- Les arbres conservés au niveau des haies, murets et boisements

Pour ce faire, la mesure consiste en la mise en place d'un balisage/mise en défens, associé à la réalisation d'une réunion d'information/sensibilisation du personnel de chantier sur les zones les plus sensibles à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques.



Exemple de balisage informatif pouvant être mis en œuvre

Pour les haies et zones de fourrés et de bois, un balisage sera mis en œuvre sur les zones de travaux sont contiguës à des linéaires non impactés. Au niveau de l'ensemble du projet, l'emprise du débroussaillage devra être limitée à une bande tampon de 1,5m des aménagements (pistes notamment). Pour ce faire, un piquetage sera réalisé avec un géomètre.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Avant le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	**Matériel : estimation pour 500 m de grillage plastique + piquets** **Total : 1500€ HT (3 € HT par ml comprenant le coût de main d'œuvre)**

2.6.2.2. Mesures de réduction (MR)

D'autre part, plusieurs mesures de réduction sont proposées en phase de chantier, correspondant pour la plupart à des mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution, du risque de prolifération d'espèces invasives et d'impacts indirects sur les espèces et milieux.

MR3	Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques
E R C A	E4.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1.a. Adaptation de la période des travaux sur l'année
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous les groupes faunistiques
OBJECTIF	Limiter la destruction d'individus et les perturbations de la faune locale lors des opérations de chantier (notamment opérations de défrichement et terrassements)
DESCRIPTION DE LA MESURE	

Les risques de destruction d'individus durant la phase de chantier concernent principalement :

- Les oiseaux nicheurs susceptibles d'utiliser les arbustifs au sein des pelouses (tarier pâtre, linotte mélodieuse) ou les pelouses elle-mêmes (alouette lulu) et les formations arborescentes (verdier d'Europe, chardonneret élégant, tourterelle des bois, pic mar) ;
- Les reptiles (lézard des murailles, lézard vert, couleuvre verte-et-jaune, vipère aspic) utilisant les lisières, les murets et plus généralement les mosaïques de pelouses calcicoles.

Les risques de destruction pour ces espèces peuvent être évités (ou fortement limités) par le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations d'aménagement, en cohérence avec les périodes de sensibilités des différents groupes faunistiques concernés.

Les périodes de l'année considérées comme sensibles sont définies ci-après en fonction des groupes faunistiques (rouge : forte sensibilité / orange : sensibilité modérée / vert : sensibilité faible) **:**

Enjeux	Ja.	Fe	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	No	De
Oiseaux nicheurs												
Reptiles												

Débroussaillage / Déboisements

Les principales périodes de sensibilité à prendre en compte pour ces opérations reposent essentiellement sur la période de reproduction de l'avifaune (mars à août), en raison de l'utilisation possible des milieux arbustifs à

arborescents pour la nidification de certaines espèces communes à patrimoniales (tarier pâtre, linotte mélodieuse, verdier d'Europe, chardonneret élégant, pic mar, tourterelle des bois).
Ces biotopes peuvent également être exploitées par les Reptiles que ce soit en phase de repos, d'alimentation, voire d'hivernage. Il apparaît donc également important d'éviter les périodes où ces espèces apparaissent les plus vulnérables, correspondant à la phase de reproduction (avril à septembre pour les Reptiles) et à la phase d'hibernation ou d'hivernage (novembre à mars pour les Reptiles). **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour démarrer puis réaliser sans interruption les opérations de débroussaillage correspond au créneau allant de début septembre à fin octobre.**

Travaux de terrassement
Les opérations de terrassement pour la création des pistes lourdes et postes électriques sont susceptibles d'engendrer des destructions d'individus, notamment en ce qui concerne les Reptiles si les opérations sont réalisées pendant la période d'activité/reproduction des espèces (avril à début septembre). **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour débuter et réaliser sans discontinuité les opérations de terrassement sur ces zones correspond au créneau allant de début septembre à mi-mars.**

Les opérations de terrassement pourront toutefois déborder sur les périodes sensibles du moment que la phase de terrassement ait pu être débutée avant mars afin d'installer des conditions de perturbations. Il faut néanmoins éviter des périodes d'interruption de travaux prolongées, des espèces pouvant s'installer en cas d'arrêt des perturbations.
En cas d'arrêt du chantier, l'intervention d'un écologue en amont de la reprise des travaux sera réalisée afin de s'assurer qu'aucun individu n'ait colonisé les zones à aménager. Si tel est le cas, la reprise du chantier pourra se faire sur les périodes sensibles.

Autres opérations
Les opérations de pose de clôture, vissage des pieux, installation des postes, montage des modules et câblages pourront se dérouler sur l'année complète sans période restrictive.

	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Opérations de débroussaillage												
Démarrage des opérations de terrassement												
Autres opérations												

Période à proscrire
Période favorable

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions, tableau de suivi des périodes de travaux, suivi des espèces
PLANNING	**Septembre/Octobre** : opérations de débroussaillage / défrichement **Septembre/février** : opérations de décapage/ terrassements.
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, entreprises en charge des travaux
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

MR4				**Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives**
E	**R**	**C**	**A**	R2.1.i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Reptiles, divers mammifères (Écureuil)
OBJECTIF				Privilégier des modalités d'interventions manuelles et la mise en œuvre d'un débroussaillage progressif pour limiter au maximum le risque de destruction d'individus
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Les opérations de débroussaillement/déboisement, si elles sont réalisées sans précaution particulière, peuvent être vectrices de risques notables de destruction d'espèces peu mobiles (herpétofaune notamment) par écrasement ou ensevelissement. Il apparaît donc important de proposer des modalités de réalisation les moins impactantes possibles, notamment via la mise en œuvre de techniques douces et d'opérations progressives. Dans le cas présent, compte tenu des surfaces concernées par les opérations de débroussaillage et de déboisement (3,33 ha à minima), il est préconisé la réalisation d'opérations mécaniques légères avec au préalable un maximum d'opérations manuelles (tronçonnage par exemple), permettant d'installer progressivement des conditions perturbantes sans risque de destruction d'individus, poussant les espèces en présence sur la zone à s'enfuir.				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions Suivi des espèces
PLANNING				Phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Maître d'ouvrage, entreprise en charge de débroussaillement
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du chantier

MR5				Défavorabilisation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune avant le démarrage des terrassements
E	R	C	A	R2.1.i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Reptiles
OBJECTIF				Limiter la destruction d'individus au moment des opérations de terrassement en exportant les micro-habitats susceptibles d'accueillir des Reptiles.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Afin de réduire les impacts du chantier sur les Reptiles qui exploitent potentiellement les secteurs concernés par les opérations de terrassement, il conviendra de les rendre écologiquement défavorables avant le début des travaux.

Cette opération consistera à retirer les micro-habitats favorables existants sur site (pierriers, souches ou zone importante de bois morts, etc.) les plus grossiers de la zone de travaux, afin d'éviter que les Reptiles ne viennent s'y réfugier en amont des travaux et ne soient donc impactés.

Pour ce faire, un écologue réalisera un passage entre la période de débroussaillage et les opérations de terrassement afin de repérer les micro-habitats susceptibles d'être exploités en phase d'hivernage ou de repos par l'herpétofaune. Ces éléments seront identifiés et marqués (bombe de peinture) dans l'optique d'être évacués de la future zone de terrassement. L'export de ces éléments devra être fait en présence d'un écologue pour assurer la bonne mise en œuvre des préconisations et réduire les risques de destruction d'individus.

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions
PLANNING	Phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, écologue en charge du suivi des travaux
COÛTS ESTIMATIFS	Surcoût associé au passage préalable d'un écologue. Coût intégré au suivi écologique global du chantier

MR6				Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier
E	R	C	A	R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune locale
OBJECTIF				Réduire le risque d'occurrence de pollution accidentelle ou diffuse durant la phase de chantier, potentiellement vectrice d'une dégradation/altération d'habitats d'espèces.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :

Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier : Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants

Gestion des matières polluantes et des déchets :

- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent (mesure R.t.2) et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants ;
- Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un débourbeur/déshuileur) ;
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides ;
- Le brûlage des déchets et des produits issus de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées ;
- Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées.

Gestion des eaux usées et de ruissellement :

- Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet vers le milieu naturel ;

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs
PLANNING	Dès le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

MR7				Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives
E	R	C	A	R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Plantes exotiques invasives avérées ou potentielles recensées à l'état initial sur ou en marge de la zone d'étude.
OBJECTIF				Mettre en place des actions préventives en phase de chantier afin de limiter au maximum la propagation d'espèces végétales exotiques invasives sur l'emprise du projet

DESCRIPTION DE LA MESURE

Même si quasiment aucune espèce invasive n'a été observée sur le site (uniquement la Véronique de Perse mais qui ne présente pas un risque avéré), il est nécessaire de veiller à ce qu'aucune espèce invasive ne vienne tirer profit du chantier pour coloniser le site.
En effet en l'absence de mesures, des espèces invasives peuvent être favorisées sur la zone de chantier et ses abords en raison du remaniement et de la mise à nue des terres végétales.

Afin de limiter ce risque, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en œuvre en phase de chantier :

- Stockage des terres végétales sur des secteurs dédiés, à l'écart des zones écologiquement sensibles ;
- Interdiction de mélanges de terres végétales issus des zones « contaminées » (notamment issues de la jachère post-culturale) pour réutilisation au niveau de secteurs « sains » ;
- Nettoyage des engins (pneus et pelle) travaillant dans les secteurs « contaminés » avant changement de zone de chantier.

Les actions de lutte préventive en phase chantier passent tout d'abord par l'identification préalable des espèces et foyers d'espèces exotiques invasives en présence sur l'emprise du chantier, ce qui permettra aux entreprises d'adapter leurs interventions au regard des risques de contamination et de mettre en place les préconisations et méthodes de lutte appropriées.

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE et cartographie Tableau de suivi des actions réalisées
PLANNING	Phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégré au coût du chantier

MR8				Défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis des chauves-souris arboricoles		
E	R	C	A	R2.1.i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation		
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/Bruit**
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Chiroptères		
OBJECTIF				Limiter la destruction d'individus au moment des opérations de défrichement.		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le but de cette mesure est de limiter l'attractivité des arbres à cavités recensés à l'état initial pour la mise en place de gîtes par les chauves-souris arboricoles.

Les arbres ainsi identifiés devront être abattus en dernier lieu à l'échelle des zones de déboisement (laisser une journée à partir de la fin de l'abattage des arbres dénués d'enjeu) dans l'optique que les perturbations associées (nuisances sonores, vibrations) soient prises en compte par les potentiels individus.

Ces arbres seront donc abattus en dernier lieu, après que les défrichements alentours aient été réalisés (isolement des arbres gîtes potentiels vis-à-vis des habitats forestiers alentours, prise en compte par la faune des travaux de défrichement).

Une fois, les arbres gîtes potentiels défavorabilisés, plusieurs modalités d'intervention pourront être retenus en fonction des possibilités de mise en œuvre afin de limiter le choc associé à la coupe de l'arbre :
- Abattage de l'arbre avec le houppier
- Utilisation d'un treuil ou d'un cordage avec cabestan en fonction du poids de l'arbre
- Utilisation d'un grappin forestier.

Dans le cas où la cavité se trouve au niveau d'une branche charpentière, cette dernière peut être coupée par un arboriste-grimpeur et déposée au sol à l'aide d'un système de treuil ou de cordage.
Si l'arbre doit être coupé en tronçons avant la chute, les encoches devront éviter les cavités, tout en prenant une marge pour limiter les impacts sur les loges profondes, en réalisant un minimum de tronçons. Les arbres ainsi abattus devront être laissés au sol au moins 48h avec les cavités vers le haut pour permettre aux éventuels occupants de s'enfuir. L'arbre pourra ensuite être déplacé et débité pour export en dehors de la zone de chantier.

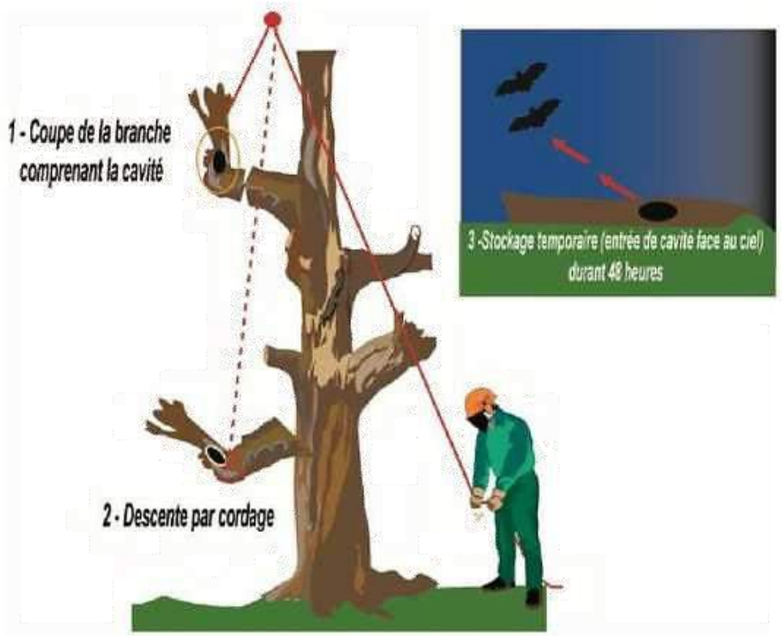
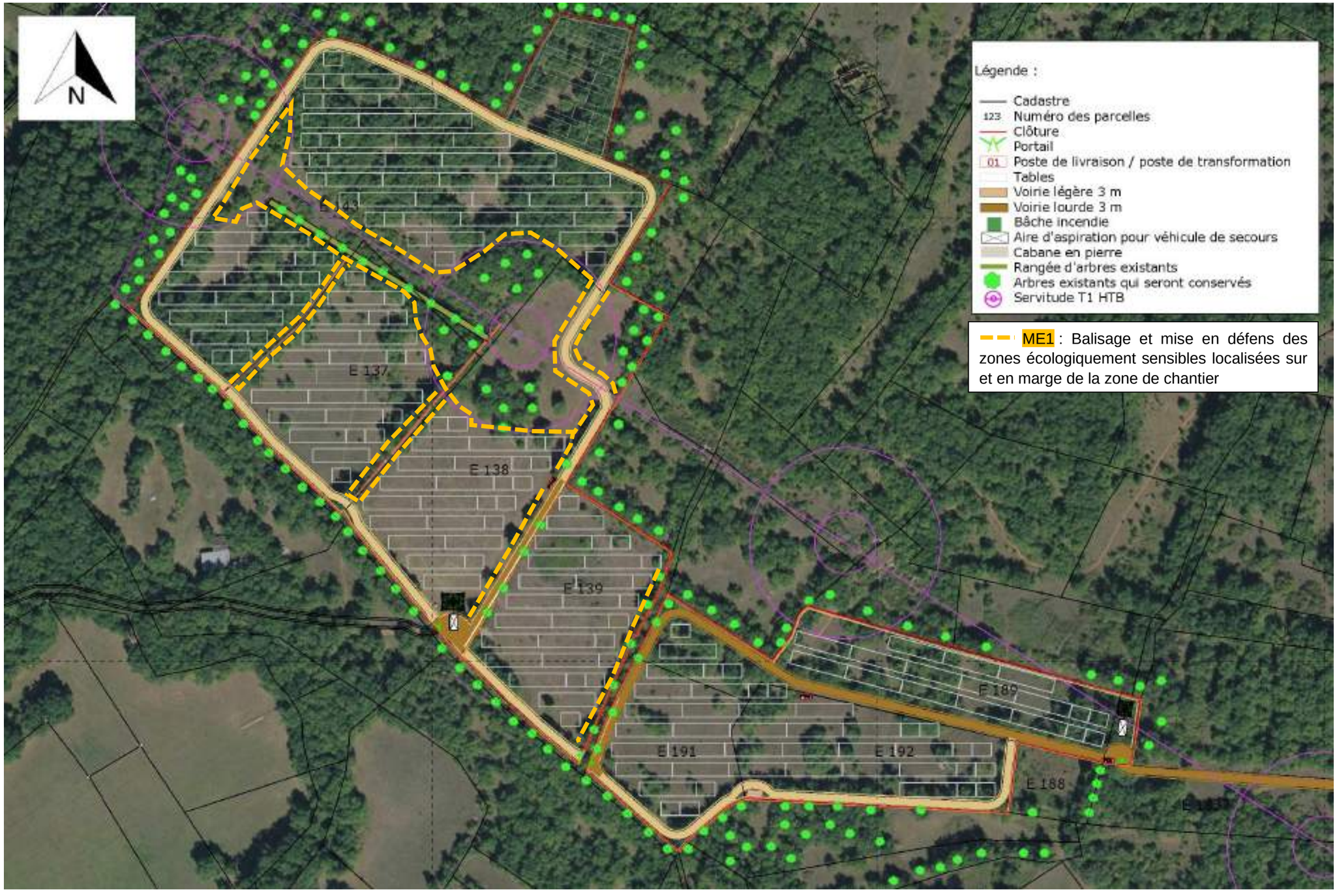
<table>
<tr><td colspan="2"> 

Illustration du protocole à mettre en œuvre</td></tr>
<tr><td>MODALITÉS DE SUIVI</td><td>Vérification du respect des prescriptions, suivi des espèces</td></tr>
<tr><td>PLANNING</td><td>Balisage à prévoir avant le démarrage des opérations de défrichement (juillet-août)
Abattage à prévoir entre septembre et octobre</td></tr>
<tr><td>RESPONSABLE(S)</td><td>Maître d'ouvrage, entreprise en charge de débroussaillement et défrichement, Organisme en charge de l'assistance environnementale</td></tr>
<tr><td>COÛTS ESTIMATIFS</td><td>Intégré au coût du chantier. Surcoût de 1 000 € HT pour le passage d'un écologue sur une journée.</td></tr>
</table>

Carte 77 : localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier



2.6.3. Phase d'exploitation

Des **mesures de réduction** sont prévues en phase de fonctionnement pour favoriser le développement de la biodiversité sur et en marge du parc.

MR 9				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune
E	R	C	A	R2.2.r Autre
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Mammifères (hors grande faune), herpétofaune
OBJECTIF				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune.
DESCRIPTION DE LA MESURE				

La mise en place d'une clôture engendre un isolement des habitats présents au sein de l'installation et par extension, une perte de territoire de chasse et de reproduction pour les espèces de faune non volante. Il est donc nécessaire de mettre en place des zones de passes à petite faune, afin de rendre la clôture plus perméable.



Ces passes à faune seront d'un diamètre minimum de 15x15 cm disposés tous les 50 m de la clôture extérieure.
Cela sera suffisant pour le passage des petits animaux de type reptiles, amphibiens ou mammifères appartenant à la moyenne faune (rongeurs, renard, mustélidés…).

Afin d'éviter toute blessure pour les animaux, il est conseillé de préparer ces passages en cisaillant la clôture tout en laissant dépasser 2 cm de fil. Ces fils de clôture pourront ensuite être repliés sur eux-mêmes à l'aide d'une pince afin de créer un bout arrondi. Des cadres métalliques ou en bois pourront également être mis en œuvre pour assurer la stabilité de l'ouvrage dans le temps.

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du dispositif
PLANNING	Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage
COÛTS ESTIMATIFS	Environ 800 € HT (de l'ordre de 45€ HT par ouvrage, comprenant la main d'œuvre)

MR 10				Aménagement de micro-habitats en faveur des Reptiles au sein du parc photovoltaïque
E	R	C	A	R2.2l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Reptiles
OBJECTIF				Aménager des refuges pour la petite faune (notamment Reptiles) au sein du parc pour répondre à la perte limitée de surfaces d'habitats de repos
DESCRIPTION DE LA MESURE				

Le terrassement global nécessaire à l'aménagement du parc photovoltaïque va engendrer une uniformisation du relief, ainsi que la disparition de plusieurs micro-habitats (tas de pierres …) favorables à la phase de repos et de reproduction des Reptiles.



Afin de répondre à cet impact, il est proposé de se servir des surplus de matériaux issus du terrassement pour recréer des micro-habitats pierreux. Ces micro-habitats pourront prendre la forme de stocks ponctuels ou de petits merlons/andains disposés sur des délaissés du parc. Ils devront être disposés en condition ensoleillé et à proximité de zones d'écotones (lisières, fourrés) afin d'être fonctionnels.

Des rebus de débroussaillage/déboisement pourront également être valorisés pour créer des micro-habitats à dominante ligneuse afin de diversifier le type de refuges.

Au total, ce sont **6 refuges** qui seront aménagées sur l'emprise clôturée du parc.

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du dispositif
PLANNING	Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage
COÛTS ESTIMATIFS	Aucun surcoût (réutilisation de matériaux présents sur site)

MR11				Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc
E	R	C	A	R2.2.o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Pelouses sèches, Reptiles, Avifaune nicheuse, Entomofaune
OBJECTIF				Mettre en place une gestion de la végétation se développant au sein du parc de manière à favoriser le maintien, voire le développement des espèces patrimoniales recensées à l'état initial.

DESCRIPTION DE LA MESURE

À la suite de la phase chantier, la végétation va reprendre dans l'enceinte de l'installation photovoltaïque, sous et autour des modules photovoltaïques, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de l'installation et un entretien respectueux de l'environnement.

Ainsi, pour la gestion de la végétation, en fonction des opportunités, un entretien mécanique est envisagé pour obtenir une végétation herbacée proche de celle initialement présente sur les terrains et maintenir le milieu ouvert. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé afin de favoriser l'expression de la diversité végétale.

Au niveau des secteurs du parc non concernés par les aménagements, plusieurs typologies d'entretien seront mises en place :

- Les **végétations arbustives à arborescentes existantes** et maintenues (voir mesure MR1) devront être conservées tout au long de la phase d'exploitation. Des opérations de taille et d'élagage pourront toutefois être mises en œuvre de manière régulière pour limiter l'expansion latérale et/ou verticale des fourrés, haies et bosquets. Ces opérations devront cependant être réalisées en dehors de la période de sensibilité faunistique, en privilégiant le créneau allant de début septembre à fin octobre ;
- Les **zones de friches et pelouses sèches non aménagées** (voir mesure MR2), donneront lieu pour leur part à une gestion différenciée sous la forme d'un entretien mécanique (gyrobroyage, fauche) qui sera réalisé de manière annuelle après le 1er septembre. Cette gestion extensive permettra de favoriser la diversité tant floristique que faunistique, tout en assurant le maintien de milieux ouverts thermophiles propices au développement de nombreuses espèces animales d'intérêt.

En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables (notamment espèces invasives), ceux-ci seront supprimés, en veillant à mettre en place des modalités de lutte adaptées aux espèces et à l'importance des foyers de développement.

MODALITÉS DE SUIVI	Modalités de gestion des milieux, suivi des espèces
PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires) Gestion différenciée des friches et pelouses sèches : annuellement après le 1er septembre Opérations de taille/élagage au niveau des végétations arbustives à arborescentes : prioritairement entre début septembre et fin octobre mais avec la possibilité de réaliser les opérations au cas par cas jusqu'à mi mars.
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	Gestion mécanique des friches et pelouses : de l'ordre de 1 000 € HT/an

MR12				Mise en place d'îlots de vieillissement		
E	R	C	A	C3.1.b Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de senescence, autre		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Chauves-souris forestières, cortège d'oiseaux forestiers		
OBJECTIF				- Favoriser le développement et/ou la conservation d'arbres mâtures/ à potentialités écologiques sur les parcelles forestières considérées - Conserver les habitats forestiers d'intérêt pour l'avifaune et les Chiroptères forestiers, - Augmenter la capacité d'accueil des boisements pour les espèces protégées forestières		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure consiste à mettre en place un réseau d'« îlots de vieux bois » au sein de secteurs dont SDMD a la maitrise foncière au sein de l'AEI initiale dans l'optique de favoriser le vieillissement des formations forestière en place et par la même occasion les espèces inféodées aux boisements mâtures.
La gestion sous forme d'« îlots de vieux bois » consiste à favoriser la conservation et le développement d'un réseau d'habitats forestiers propices aux cortèges faunistiques inféodées aux milieux caducifoliés mâtures. Pour ce faire, deux types de mesures complémentaires seront mises en œuvre :

- Mise en place « îlots de sénescence »,
- Augmentation du nombre de gros bois à valeur écologique par ha au niveau de parcelles intégrées à l'exploitation forestière du massif.

La mise en place d' « îlots de sénescence » correspond à une absence d'exploitation e d'intervention, laissant l'habitat forestier évoluer naturellement jusqu'à son dépérissement. Ces parcelles ne devront ainsi faire l'objet d'aucune exploitation forestière, mais l'entretien des marges pourra être envisagé si des problématiques de sécurité vis-à-vis du public sont mises en évidence (l'élagage sera toutefois favorisé à l'abattage des arbres). Le choix des parcelles à placer en « îlots de sénescence » se portera sur les secteurs présentant les plus fortes proportions de « gros bois », constituant les biotopes les plus propices au développement des cortèges faunistiques visés. La mise en place d'« îlots de sénescence » se fera de manière ponctuelle au sein des parcelles forestières retenues, dans l'optique de créer un réseau de zones « sauvegardées ». Dans la bibliographie, il est admis que la mise en place d'îlots de senescence sur une surface équivalente à 5 à 10 % de la surface totale en gestion permet de favoriser durablement le développement des Chiroptères forestiers. Ainsi, il est proposé de mettre en place des « îlots de sénescence » sur une surface cumulée d'environ 3 ha, répartis sur l'ensemble des terrains de l'AEI.

Pour ce qui est de l'augmentation du nombre de gros bois à valeur écologique conservé dans les parcelles soumises à exploitation, il est proposé d'augmenter ce chiffre à une valeur comprise entre 6 et 9 arbres/ha, correspondant à un ratio d'augmentation compris entre 2 et 3 par rapport au chiffre de 3 arbres/ha habituellement mise en œuvre par l'ONF sur ces forêts en gestion dans le secteur.

Le choix des arbres à conserver devra être ciblé sur les gros bois et très gros bois présentant des cavités arboricoles (loges à pic, blessures, cavités naturelles…), ainsi que sur les arbres morts sur pieds et chandelles lorsqu'ils sont présents sur les parcelles. Le but étant de créer un réseau fonctionnel d'arbres relais favorables aux espèces cavicoles et typiques des forêts mâtures en complément des ilots de sénescence qui seront mis en place ponctuellement à l'échelle du massif forestier compensatoire. Ces arbres devront être marqués et cartographiés dans le document d'aménagement forestier. En effet, au même titre que les îlots de sénescence, ces arbres auront vocation à subsister jusqu'à effondrement, y compris lors des différentes coupes programmées sur les parcelles en question. Ainsi, afin de concilier les objectifs de production de la forêt et la valorisation écologique de ces milieux, ces arbres devront être sélectionnés parmi ceux ayant une moindre valeur économique. Ces arbres devront également être choisis à distance raisonnable des zones de fréquentation du public (lisières, chemins…)

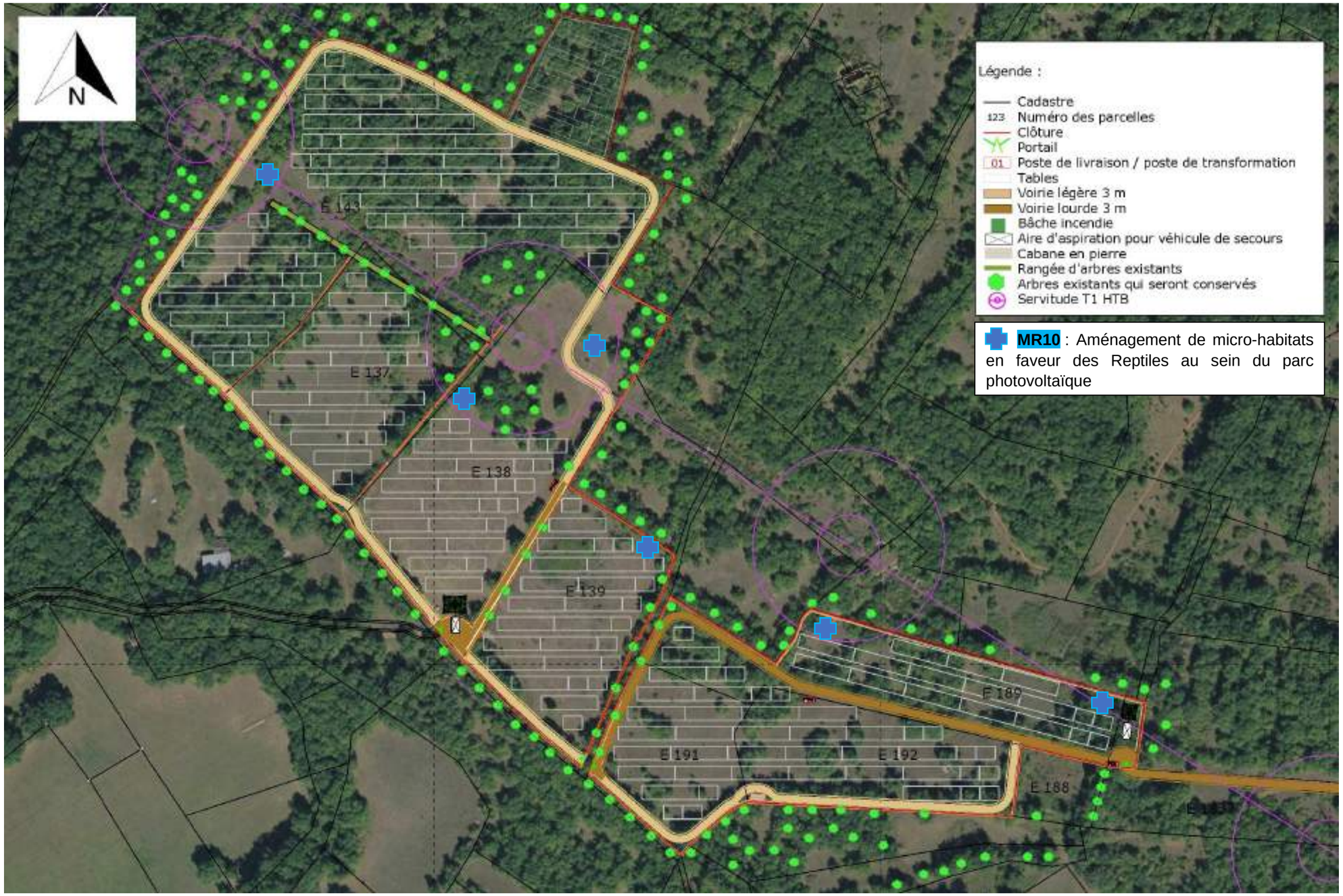
La mise en place de ce réseau d'« îlots de vieux bois » passera tout d'abord par la réalisation d'un état initial écologique et forestier des parcelles, dans l'optique de caractériser finement les stations forestières en place et de recenser les éléments d'intérêt à conserver dans le cadre de la gestion (arbres mâtures remarquables, arbres sénescents, arbres à cavités arboricoles, chablis, mares forestières…), ce qui permettra d'orienter les mesures de gestion forestière.

Déroulement schématique par étapes :

- Réalisation d'un diagnostic écologique et forestier permettant de caractériser les types de stations forestières en présence et de localiser les éléments d'intérêt à conserver (arbres remarquables, cavités arboricoles, essences patrimoniales, chablis, mares forestières…)
- Définition de la surface et de l'emplacement des différents îlots de sénescence et arbres à conserver, basée sur les résultats du diagnostic mené en amont, -
- Signalement, cartographie et intégration dans le document d'aménagement forestier en vigueur sur les parcelles, -
- Matérialisation des îlots de sénescence et marquage des arbres à conserver à l'aide de plaquettes ou d'un balisage pérenne qui serviront de repère pour le gestionnaire et les opérateurs externes, -
- Mise à jour des documents d'aménagement forestier, de manière à intégrer le caractère « boisements d'intérêt écologique » des zones retenues comme compensatoires et à en formuler les modalités de gestion.

MODALITÉS DE SUIVI	Suivi de l'évolution du milieu, des espèces
PLANNING	Gestion à mettre en œuvre sur la durée d'exploitation du parc (environ 30 années)
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Gestionnaire des formations forestières, Prestataire en charge de l'élaboration du plan de gestion
COÛTS ESTIMATIFS	Conventionnement à réaliser auprès des propriétaires fonciers de l'AEI

Carte 78 : localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase exploitation



2.6.4. Mesures associées à la phase de démantèlement du parc photovoltaïque

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 30 ans), le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial, à savoir une pelouse.

Les travaux suivants seront alors réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures (îlots),
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation posée sur lit de sable,
- pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.

MR13				Gestion environnementale du chantier de démantèlement
E	R	C	A	E2.1.a : Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux E4.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1.c : Mise en défens (pour partie) d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux R3.1.a. Adaptation de la période des travaux sur l'année R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCE VISÉES				Toutes les espèces animales et végétales, ainsi que leurs habitats
OBJECTIF				Prendre en compte les sensibilités écologiques du site après sa phase d'exploitation pour éviter tout impact significatif en phase de démantèlement
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Au regard des milieux naturels et de la biodiversité qui seront présents au terme de l'exploitation de l'installation photovoltaïque, les mesures ERC déjà présentées en phase de chantier seront reconduites et si nécessaire adaptées, notamment : ▪ Le balisage et la mise en défens des zones écologiquement sensibles (mesure ME3) ▪ La planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (mesure MR3) ▪ La mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier (mesure MR6) ▪ Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives (MR7) ▪ Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue (MA1) Le suivi écologique qui sera menée en phase d'exploitation (voir mesures de suivi) permettra de vérifier l'évolution des milieux, le développement de la biodiversité et l'apparition éventuelle de nouvelles espèces protégées ou patrimoniales (par évolution des milieux mais aussi par évolution réglementaire). En fonction de ce suivi d'autres mesures spécifiques pourraient être envisagées mais elles ne peuvent pas être déterminées à ce stade et seraient fonction de l'état du site à la fin de l'exploitation du parc, du contexte réglementaire et du devenir des terrains après démantèlement.				
MODALITÉS DE SUIVI				Suivi écologique de chantier
PLANNING				Phase de démantèlement
RESPONSABLE(S)				SDMD, Organisme en charge de l'assistance environnementale

2.7. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

2.7.1. Impacts résiduels sur les milieux naturels et la flore

Habitat naturel / Espèce	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Impact résiduel
Habitats naturels				
Bois de feuillus - Chênaie thermophile [CB : 41.71] Haies bocagères thermophiles et murets [CB : 31.812 x 41.71 x 34.4]	**FORT**	-	MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Impact résiduel MODERE**
Fourrés et taillis calcicoles thermophiles [CB : 31.812]	**FAIBLE**			**Impact résiduel FAIBLE**
Mosaïque de pelouses xérothermophiles calcicoles, d'affleurements rocheux et de zones à annuelles [CB : 34.322 x 34.11 x 34.513]	**MODÉRÉ**		MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR6 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR7 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc	**Impact résiduel MODERE**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec fourrés calcicoles thermophiles [CB : 34.32 x 31.812]	**FAIBLE**			**Impact résiduel FAIBLE**
Pelouses mésophiles calcicoles dégradées avec ourlets thermophiles [CB : 34.32 x 34,4]	**FAIBLE**			**Impact résiduel FAIBLE**
Flore				
<u>Cortège floristique</u> 155 espèces observées Aucune espèce patrimoniale	**FAIBLE**	-	MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR7 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE**

2.7.2. Impacts résiduels sur la faune

Nom de l'espèce	Niveau d'impact avant mesure	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
Reptiles				
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) / Lézard vert (*Lacerta bilineata*) / Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*) Couleuvre esculape (*Zamenis longissimus*) Vipère aspic (*Vipera aspis*)	**Modéré** Destruction/dégradation d'habitats	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier	MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR10 : Aménagement de micro-habitats en faveur des Reptiles au sein du parc photovoltaïque MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc	**Impact résiduel FAIBLE**
	Assez fort Destruction d'individus		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives MR5 : Défavorabilisation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune avant le démarrage des terrassements	**Impact résiduel FAIBLE**
Mammifères				
Ecureuil roux (*Scurius vulgaris*)	**Modéré** Destruction/dégradation d'habitats	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier	MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Impact résiduel FAIBLE**
	Faible Perturbation des populations locales		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives	**Impact résiduel FAIBLE**
	Faible Destruction d'individus			**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
Autres espèces de Mammifères « terrestres »	**Faible** Destruction/dégradation d'habitats		MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
	Négligeable Perturbation des populations locales		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
	Faible Fragmentation des habitats		MR8 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune	**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
Chiroptères	**Modéré** Destruction d'habitats de chasse		MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Impact résiduel FAIBLE**

Nom de l'espèce	Niveau d'impact avant mesure	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
	Négligeable Fragmentation des habitats		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives MR8 : Défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis des chauves-souris arboricoles	**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
Avifaune				
<u>Cortège des milieux semi-ouverts à fermés arborescents</u> Dont chardonneret élégant, verdier d'Europe, tourterelle des bois et pic mar	**Modéré** Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier	MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Impact résiduel FAIBLE**
	Modéré Perturbation des populations locales		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives	**Impact résiduel FAIBLE**
	Assez fort Destruction d'individus			**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
<u>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts arbustifs</u> Dont linotte mélodieuse, alouette lulu, bruant proyer et tarier pâtre	**Faible** Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation		MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc	**Impact résiduel FAIBLE**
	Modéré Perturbation des populations locales		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives	**Impact résiduel FAIBLE**
	Modéré Destruction d'individus			**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
Espèces s'alimentant de façon avérée à potentielle sur l'AEI	**Faible** Perturbation des populations locales		MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives	**Impact résiduel NEGLIGEABLE**
Entomofaune				
<u>Lépidoptères</u> Espèces du cortège des pelouses calcicoles (azuré du serpolet, azuré des cytises)	**Modéré** Destruction d'habitats de développement et d'individus	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier	MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc	**Impact résiduel FAIBLE**
<u>Orthoptères</u> Sténobothre commun (*Stenobothrus lineatus*)	**Faible** Destruction d'habitats de développement et d'individus			**Impact résiduel NEGLIGEABLE**

2.7.3. Synthèse des impacts résiduels

Une fois les mesures d'atténuation mises en place, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels et la flore peuvent être considérés comme globalement faibles à modérés et ceux sur la faune comme globalement négligeables à faibles.

Il reste donc un impact résiduel pouvant être considéré comme « significatif » (impacts résiduels « modérés » selon notre hiérarchisation de l'intensité des impacts) qui demeure suite à la mise en place des différentes mesures prescrites.

Les impacts résiduels du projet ont cependant été largement limités par l'évitement notable des pelouses sèches (habitat d'intérêt communautaire) et des végétations arbustives à arborescentes (chênaie) qui constituent des biotopes de repos et de reproduction pour l'essentiel des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées sur la zone d'étude (avifaune nicheuse, reptiles, certains mammifères [Écureuil]).

Le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations préalables les plus impactantes (débroussaillage, déboisement, terrassement, réalisation des tranchées), permet de limiter efficacement voire d'éviter les risques de destruction d'espèces faunistiques protégées (reptiles, avifaune nicheuse). Ces risques seront d'autant plus réduits par la mise en œuvre de mesure de réduction complémentaires, portant notamment sur les modalités techniques de mise en œuvre des opérations de débroussaillage/déboisement (opérations progressives) ainsi que sur la défavorabilisation de la zone du projet avant le démarrage de la phase de terrassement (export des micro-habitats susceptibles d'accueillir la petite faune sous le contrôle d'un écologue).

La mise en œuvre de mesures préventives en phase chantier en ce qui concerne le balisage des zones sensibles, le risque de pollutions accidentelles et la gestion des espèces végétales invasives permettront d'abaisser d'autant plus les incidences relatives aux travaux.

De nombreuses mesures sont également prévues en phase de fonctionnement du parc photovoltaïque afin de conforter les espèces initialement présentes sur la zone d'étude, que ce soit par la mise en place d'une gestion différenciée des espaces non aménagés du périmètre clôturée (conservation des végétations arbustives à arborescentes, gestion après le 1er septembre des friches et pelouses sèches) ou par l'aménagement d'habitats de substitution (6 refuges pour les Reptiles).

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Ainsi, malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, il subsiste des impacts résiduels significatifs (modérés).

2.8. MESURES DE SUIVI

Des mesures de suivi seront mises en place en phase de chantier et d'exploitation du parc photovoltaïque dans l'optique d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction et d'accompagnement préconisées dans l'étude d'impact.

2.8.1. Phase de chantier

MS1	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous
OBJECTIF	▪ Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune ; ▪ Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ; ▪ Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité.
DESCRIPTION DE LA MESURE	
L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un coordonnateur, ingénieur écologue, spécialement détaché pour étudier le chantier sous l'angle environnemental. Il sera chargé de réaliser le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (PGCE) et d'en faire respecter les mesures. Il assurera le suivi écologique du chantier et plus particulièrement la mise en œuvre des différentes mesures de réduction définies en phase chantier. <u>Méthodologie</u> ▪ Définition d'un cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) comme les dates de travaux, les mesures de prévention de propagation des espèces végétales invasives) ▪ Passage préalable de terrain par un écologique permettant de : o Vérifier l'absence d'évolution significative des milieux et/ou des sensibilités écologiques depuis l'établissement de l'état initial écologique o Faire l'dentification des foyers d'espèces exotiques invasives ; ▪ Encadrement du balisage des zones à protéger ; ▪ Visites de chantier (à minima 1 visite mensuelle durant la période de chantier, en ciblant notamment les phases dites « sensibles ») ; ▪ Encadrement des opérations spécifiques que sont : o les opérations de défavorabilisation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune avant le démarrage des terrassements la création de refuges pour l'herpétofaune o les opérations de défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis des chauves-souris arboricoles; o l'aménagement de micro-habitats en faveur des Reptiles au sein du parc photovoltaïque.	

▪ Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter.	
MODALITÉS DE SUIVI	Compte-rendu de chantier à destination du maître d'ouvrage et compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux
PLANNING	Désignation de l'assistance environnementale dès la phase préparatoire aux travaux
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	De l'ordre de 5 000 à 10 000 € HT

2.8.2. Phase d'exploitation

MS2	**Mise en place d'un suivi de la recolonisation / utilisation du site par la faune et la flore**
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous les groupes avec un focus sur l'avifaune nicheuse, les reptiles et l'entomofaune
OBJECTIF	La mise en place d'un suivi faunistique et floristique dès le démarrage de l'exploitation permettra de mieux appréhender l'impact du projet sur la faune et sur sa recolonisation du site suite aux mesures de réduction et d'accompagnement préconisées.
DESCRIPTION DE LA MESURE	

Dans l'optique de suivre l'évolution des milieux et d'évaluer le succès des mesures de réduction et d'accompagnement proposées en phase d'exploitation, un suivi écologique sera mis en œuvre sur le parc photovoltaïque dès sa mise en fonctionnement.

<u>Suivi de la végétation de l'installation</u> :

- Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur l'installation. Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur 10 à 20 placettes de 10m2 environ réparties sur l'ensemble de l'installation (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, délaissés, …) ;
- Chaque campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier en été pour le second (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur l'installation).

<u>Suivi avifaunistique</u> :

- Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires avifaunistique sera menée sur l'installation. Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de points d'écoute et/ou de transects répartis sur l'ensemble de l'installation (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents ;
- Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période de reproduction des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS : premier passage entre le 1er avril et le 08 mai ; second passage entre le 8 mai et le 15 juin.

<u>Suivi autre faune</u>

- Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires faunistique sera menée sur l'installation, ciblé notamment sur les reptiles et l'entomofaune ;
- Chaque campagne d'inventaires sera composée de trois passages de terrain réalisés durant la période optimale à l'observation des groupes concernés (avril à août).

Compte tenu des multiples taxons intégrés au suivi, ce dernier devra comporter à minima **3 campagnes par année**, comprise entre avril et juillet afin de balayer l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces visées.

Ce suivi constituera une analyse sur le moyen/long terme qui permettra si nécessaire d'adapter la gestion des milieux et les mesures préconisées, mais également de réaliser un retour d'expérience. Les indicateurs retenus pour apprécier l'efficacité des mesures mises en œuvre seront les suivantes :

- Typologie des milieux en présence ;
- Présence/absence des espèces patrimoniales
- Présence/absence d'espèces végétales invasives
- Diversité spécifique (flore et pour chaque groupe faunistique suivi)
- Présence/absence des espèces faunistiques à enjeu recensées à l'état initial et appréciation de l'utilisation du parc (reproduction, alimentation, repos…).

Ce suivi donnera lieu à la rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL.

PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires) n+1 / n+3 / n+5 / n+10 / n+15 / n-1 avant démantèlement
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Organisme en charge du suivi écologique
COÛTS ESTIMATIFS	Coût pour 3 passages annuels (hors frais de déplacement) : 3 300 € HT. Cout du rapport annuel : 2 500 € HT. Sur 6 années de suivi = 5 800 € HT x 6 années = **34 800 euros sur la durée d'exploitation du parc**

2.9. INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES NATURELS

2.9.1. Incidence du projet sur le réseau Natura 2000

2.9.1.1. Présentation des sites Natura 2000 aux environs du projet

Le projet n'est inclus au sein d'aucun zonage appartenant au réseau européen Natura 2000.

Le plus proche est la **Zone Spéciale de Conservation « Basse Vallée du Célé »** (Identifiant national FR7300913) située à 6,4 km à l'ouest du projet et d'une superficie de 4 702 ha.

D'une surface de 4 702 ha, cet espace naturel correspond à la vallée du Célé sur le département du Lot, au niveau des calcaires durs du Jurassique des Causses du Quercy. La vallée du Célé forme la limite entre le Causse de Gramat au Nord et le Causse de Saint-Chels au Sud. Le Causse de Gramat est caractérisé par une importante karstification, issue de la dissolution des roches carbonatées : en témoignent les nombreuses manifestations karstiques (grottes, dolines, igues et gouffres, résurgences, rivières souterraines…).

Plusieurs habitats naturels visées à l'annexe I de la Directive « Habitats » y sont recensés :

Code	Nom	Surface (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	0%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	0,03%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
5110	Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	11,23%	Excellente	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	3,66%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (*)	0,01%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	5,87%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea (*)	0,1%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	3,62%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) (*)	0 %	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Moyenne/réduite
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	0,09 %	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1,96%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	0,01%	Bonne	2 ≥ p > 0 % .	Bonne
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (*)	0,09%	Significative	2 ≥ p > 0 % .	Bonne

Les enjeux faunistiques concernent principalement les Chiroptères (grand murin, petit rhinolophe, grand rhinolophe, barbastelle d'Europe, minioptère de Schreibers, …), la Loutre et différents invertébrés (lucane cerf-volant, grand capricorne.

Groupe	Code	Nom	Statut	Population	Conservation	Isolement
Mammifères	1303	*Rhinolophus hipposideros*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1305	*Rhinolophus euryale*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1307	*Myotis blythii*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1308	*Barbastella barbastellus*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée

Groupe	Code	Nom	Statut	Population	Conservation	Isolement
	1310	*Miniopterus schreibersii*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1321	*Myotis emarginatus*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1324	*Myotis myotis*	Migratrice	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1355	*Lutra lutra*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
Invertébrés	6199	*Euplagia quadripunctaria*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1036	*Macromia splendens*	Sédentaire	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Population (presque) isolée
	1041	*Oxygastra curtisii*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1046	*Gomphus graslinii*	Sédentaire	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Non isolée
	1060	*Lycaena dispar*	Sédentaire	Absence de données		
	1083	*Lucanus cervus*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1088	*Cerambyx cerdo*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1029	*Margaritifera margaritifera*	Sédentaire	Absence de données		
Poissons	1096	*Lampetra planeri*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	1163	*Cottus gobio*	Sédentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée
	6199	*Parachondrostoma toxostoma*	Sedentaire	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée

2.9.1.2. Interactions possibles du projet avec les sites du réseau Natura 2000 local

Compte tenu des distances séparant le projet de la ZSC « Basse Vallée du Célé », aucune interaction n'est à attendre avec les habitats d'intérêt communautaire. Les interactions avec les populations animales visées par ce site Natura 2000 apparaissent limitées et portent essentiellement sur certaines espèces de Chiroptères à large territoire vital comme le grand murin ou le minioptère de Schreibers.

Type de zonage	Nom du zonage	Distance au projet	Interactions/connexion avec le projet
ZSC	« Basse Vallée du Célé »	6,4 km à l'Ouest	**Négligeable à nul** Importante distance et absence de réelle connexion écologique ou hydrologique.

2.9.1.3. Évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000

Compte tenu des faibles interactions possibles entre les populations de la ZSC « Basse Vallée du Célé », aucune incidence du projet n'est à attendre sur ce site Natura 2000 et plus largement sur le réseau Natura 2000.

2.9.2. Incidence du projet sur les zonages naturels d'inventaire

2.9.2.1. Présentation des zonages d'inventaire aux environs du projet

Le projet n'est recoupé par aucune zonage naturel d'inventaire.

Le projet s'inscrit toutefois à près de 1300 m de la ZNIEFF de type I « Rivière Célé » (Identifiant national 730010322) au Sud-Est et de la ZNIEFF de type II « Basse Vallée du Célé » (identifiant national 730003005) au Sud-Est (ces deux ZNIEFF se recouvrant).

D'une surface de 1383 ha, la ZNIEFF de type I « Rivière Célé » s'étend de Figeac en amont, jusqu'à la confluence avec le Lot inférieur aux alentours de Bouziès, en aval. Elle comprend principalement la rivière Célé, pour sa richesse en poissons et odonates (libellules), entièrement dépendante du cours d'eau. Des habitats ripicoles sont également représentés, comme les forêts alluviales. Des extensions au périmètre principal multiplient les enjeux complémentaires en intégrant des falaises, des pelouses sèches, des prairies, des forêts de pente et, évidemment, tous les cortèges faunistiques et floristiques d'espèces déterminantes qui en dépendent.

Habitats naturels déterminants : Falaises calcaires ensoleillées, Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles, Sources d'eaux dures, Forêt de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources (rivulaires), Forêts de ravin à Frêne et Sycomore, Prairies de fauche atlantiques, Autres grottes, Xerobromion du Quercy, Mesobromion du Quercy, Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen.

Intérêts floristiques : Vulpin bulbeux, Brome en grappe, Scirpe à une écaille, Euphorbe de Duval, Globulaire commune, Corbeille d'argent à gros fruits, Ecuelle d'eau, Hysope, Balsamine des bois, Laser de Gaule, Mercuriale de Huet, Narcisse des poètes, Oenanthe à feuilles de peudédan, Caucalis à grandes fleurs, Ornithogale de Gussone, Renoncule graminée, Scorsonère à feuilles poilues, Silène à bouquets, Silène saxifrage, Germandrée des marais, Urosperme fausse Picride, Véronique à écus

Intérêts faunistiques : Hermite, Cuivré des marais, Thécla de l'Orme, Loutre d'Europe, Chauves-souris, Caloptéryx hémorroïdal, Naïade aux yeux rouges, Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Gomphe à crochets, Cordulie à corps fin, Cordulie métallique, Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-Le-Blanc, Pigeon colombin, Pic mar, Pic noir, Faucon pèlerin, Martinet à ventre blanc, Criquet des friches, Criquet des garrigues, Grillon des torrents, Anguille d'Europe, Chabots, Toxostome, Lézard ocellé

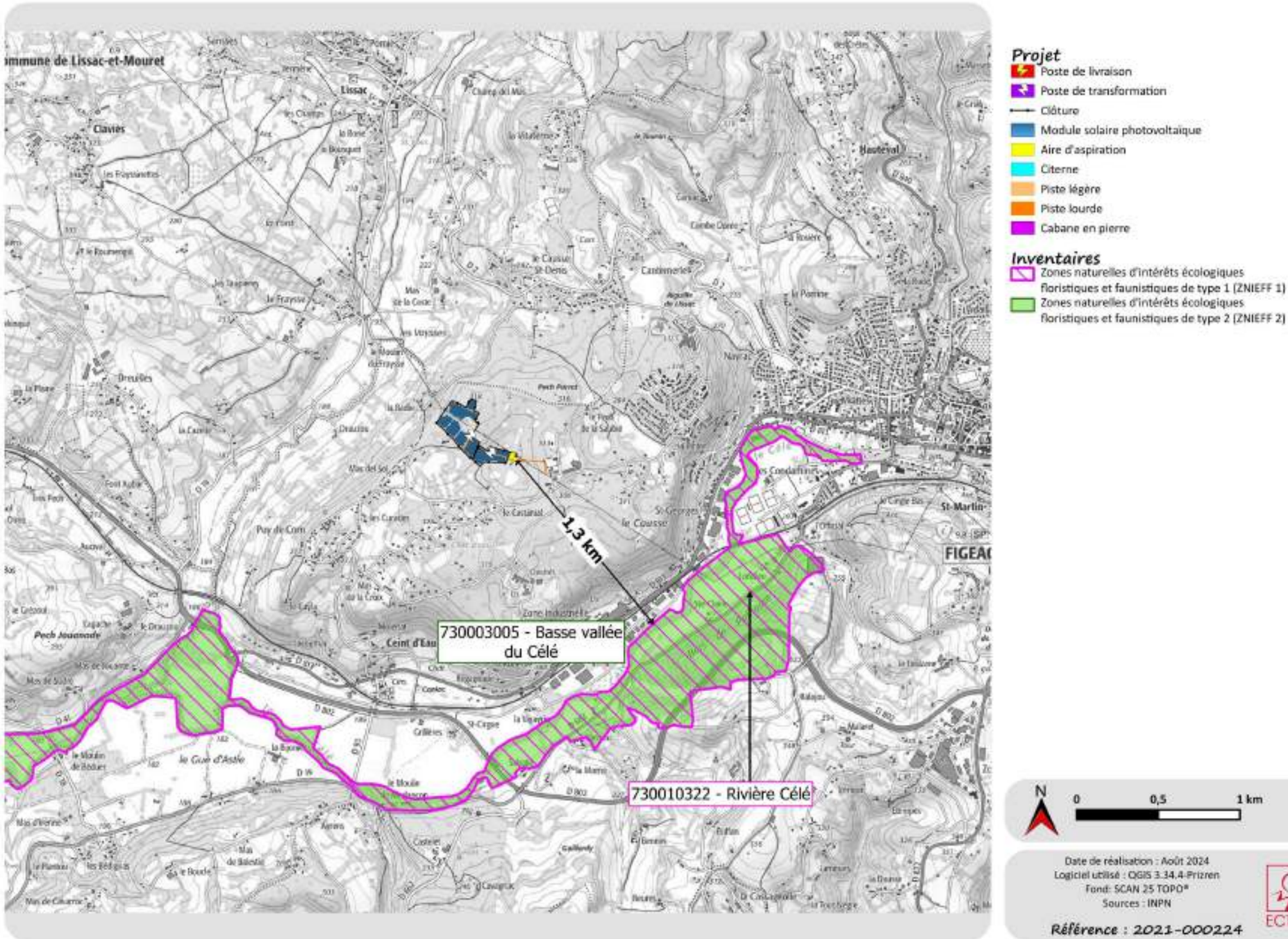
2.9.2.2. Incidence du projet sur les zonages d'inventaires

Malgré la relative proximité de ce zonage vis-à-vis du projet, aucune interaction n'apparaît possible compte tenu de la différence de nature des milieux et de la présence entre les deux d'importants éléments de fragmentation des milieux naturels à l'échelle locale (RD813 et voie ferrée avec zone artisanale développée tout du long, habitats résidentiels de Puy de Corn, du Mas de la Croix et du Castanial).

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRES

Compte tenu de la différence de nature des milieux et de la présence de nombreux facteurs de fragmentation et d'obstacles, aucune interaction n'apparaît possible avec la ZNIEFF la plus proche.

Carte 79 : localisation du projet vis-à-vis des zonages naturels d'inventaire



2.10. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

2.10.1. Contexte réglementaire

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre de dispositions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement :

« I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :
1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur ventre ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.
II. Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Co de de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

À ce titre, différents arrêtés ont été adoptés et sont présentés dans le tableau suivant.

Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19/02/2007 en précise les conditions de demande et d'instruction.

Groupe concerné	Textes nationaux	Textes régionaux
Flore	Arrêté du 14 décembre 2006 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Articles 1 et 2)	Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées
Mammifères	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Article 2)	-
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Articles 3, 4 et 6)	-
Reptiles et Amphibiens	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Articles 2 à 6).	-
Poissons / Crustacés	Décret du 25 mars 2008 relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la protection nationale de l'esturgeon. Arrêté du 08 décembre1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (Article 1) Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones (Articles 1 et 2)	-
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Articles 2 et 3)	-

2.10.2. Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées

Plusieurs espèces protégées ont été observées dans le périmètre étudié, mais toutes ne sont pas concernées par l'aménagement du projet.

Ci-dessous est présentée une synthèse des impacts potentiels résiduels du projet sur les espèces protégées, au regard des mesures d'évitement et de réduction d'impact proposées. Le lecteur se reportera, pour plus de détails, à l'analyse des impacts du projet sur les différents groupes faunistiques concernés, qui insiste déjà sur l'analyse des impacts sur espèces revêtant un enjeu réglementaire. Le lecteur se reportera également aux descriptions détaillées des mesures d'évitement et de réduction d'impacts proposées qui ne seront pas redétaillées ici.

Flore

Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée lors des prospections écologiques.

Amphibiens et Reptiles

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **5 espèces de Reptiles strictement protégées (individus et habitats) : le lézard des murailles, le lézard vert, la couleuvre d'Esculape, la vipère aspic et la couleuvre verte-et-jaune.**

Destruction/altération d'habitats d'espèces

Dans le cadre de la réflexion du projet, l'essentiel des habitats de reproduction et de repos (fourrés et pelouses sèches en cours de fermeture, boisement) de ces espèces a été évité par les aménagements du parc photovoltaïque. Ce sont toutefois 3,49 ha de fourrés et chênaie ainsi que 3,54 ha de mosaïque de pelouse constituant des habitats pour ces espèces qui seront ainsi impactés (destruction ou dégradation) de manière résiduelle par le projet.

Ainsi, même si le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'accomplissement du cycle biologique des Reptiles à l'échelle locale, la destruction d'habitat est notable. La sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1 apparaît nécessaire quant à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces protégées pour le groupe des Reptiles.

Destruction d'individus

Les opérations de débroussaillage/déboisement associées à la phase de chantier représentent une source de risque de destruction d'individus. Plusieurs mesures préventives seront mises en œuvre en phase de chantier, comprenant le choix d'une période adaptée, la mise en œuvre de modalités techniques « douces » et progressives ainsi que la défavorabilisation du chantier avant le terrassement (encadrement par un écologue). Toutefois même si ces mesures permettent de réduire cet impact, le risque de destruction d'individus reste encore présent.

Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de Reptiles protégés demeurent suffisamment caractérisés pour nécessiter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

Mammifères

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser un minimum de **14 espèces de chauves-souris protégées au niveau national**. En l'absence d'arbres à cavités, de cavités naturelles ou d'éléments bâtis favorables à la mise en place de gîte, les chauves-souris recensées fréquentent la zone d'étude uniquement dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation.

Concernant les mammifères terrestres, Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser un minimum de **3 espèces protégées au niveau national** (Écureuil roux, Hérisson d'Europe et Genette commune).

Destruction/altération d'habitats d'espèces

Aucune destruction d'habitat nécessaire à l'accomplissement du cycle biologique des espèces de Chiroptères (zones de gîtes potentiels) n'est à attendre dans le cadre du projet.
En effet l'activité principale observée concerne les Pipistrelles et notamment la Pipistrelle commune.
Cette dernière utilise essentiellement les lisières boisés et corridors (haies, lisières) du secteur.
Ceux-ci pourront être localement modifiés (création de nouvelles lisières) mais resteront globalement aussi important.
Par contre les habitats de chasse principaux que représentent certaines pelouses ouvertes bocagères seront sensiblement modifiées par l'aménagement du parc (recouvrement par les panneaux) et perdront une partie de leur attractivité.

Ainsi, le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'accomplissement du cycle biologique des chiroptères à l'échelle locale. Aucune sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1 n'apparaît nécessaire quant à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces protégées pour le groupe des Chiroptères.

Par contre concernant les mammifères terrestres, le projet, en raison des débroussaillages et défrichements préalables, sera à l'origine de la **destruction de 3,33 ha de chênaie thermophile qui représentent des habitats de repos/reproduction pour l'Écureuil roux**.

La sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1 apparaît nécessaire quant à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces protégées pour l'Écureuil roux.

Destruction d'individus

Aucune destruction de bâtiments ou d'arbres à cavités susceptibles d'accueillir des chauves-souris n'est à attendre dans le cadre de l'aménagement du projet, excluant ainsi tout risque de destruction d'individus.
Par ailleurs les risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être considérés comme faibles pour les Mammifères « terrestres » en raison de l'importante capacité de fuite des espèces recensées.

Ainsi, l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1 pour destruction d'individus n'apparaît pas nécessaire pour le groupe des Mammifères.

Avifaune

Les investigations réalisées lors des différentes campagnes de terrain ont permis de recenser **59 espèces d'oiseaux protégées au niveau national. Parmi ces dernières 50 sont susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude.**
Celles-ci sont cependant moins nombreuses sur la zone occupée par le projet.

Destruction/altération d'habitats d'espèces

Dans le cadre de la réflexion du projet, une grande partie des habitats de reproduction (fourrés et chênaie thermophile) de ces espèces a été évité par les aménagements du parc photovoltaïque ou exclu de tout aménagement.
Toutefois l'aménagement du parc photovoltaïque au sol sera à l'origine de la destruction / dégradation de milieux :

- La **destruction de 0,27 ha et dégradation de 3,27 ha de pelouses calcicoles plus ou moins ouvertes** constituant des **habitats de reproduction** pour le **cortège des milieux ouverts à semi-ouverts agropastoraux** (alouette lulu, tarier pâtre, linotte mélodieuse, bruant proyer) ;
- La **destruction de 3,33 ha de bois thermophiles et de 0,19 ha de fourrés calcicoles thermophiles** représentant des **habitats favorables à la nidification** de plusieurs espèces appartenant au **cortège des milieux semi-ouverts arborescents** (chardonneret élégant, verdier d'Europe, pic mar, tourterelle des bois).

Ainsi malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet peut être de nature à remettre en cause l'accomplissement du cycle biologique des oiseaux à l'échelle locale. Une sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1 apparaît nécessaire quant à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces protégées pour le groupe des Oiseaux.

Destruction d'individus

Compte tenu des mesures d'évitement mises en œuvre et du choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations de débroussaillage/déboisement, aucune destruction d'individus n'est à attendre pour les espèces recensées à l'état initial.

Ainsi, l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1 pour destruction d'individus n'apparaît pas nécessaire pour le groupe des Oiseaux.

Entomofaune

Les investigations ont permis de rencontrer une espèce entomofaunistique protégée, il s'agit de l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*).

Destruction/altération d'habitats d'espèces

Parmi les milieux naturels impactés par le projet en phase de chantier, il est attendu une destruction et une dégradation sur un total d'environ 3,54 ha de mosaïques de pelouses calcicoles plus ou moins fermées jouant un rôle dans le développement de l'azuré du serpolet.

Ainsi malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet peut être de nature à remettre en cause l'accomplissement du cycle biologique de ce lépidoptère à l'échelle locale. Une sollicitation d'une dérogation au titre de l'article L411-1 apparaît nécessaire quant à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces protégées pour le groupe des Lépidoptères (Azuré du serpolet).

Destruction d'individus

Malgré des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de Lépidoptères protégés (Azuré du serpolet) demeurent suffisamment caractérisés pour nécessiter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1.

CONCLUSIONS SUR LA NECESSITE D'UN DEPOT D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION « ESPECES PROTEGEES »

Au regard des éléments développés plus avant, le projet nécessite l'octroi d'une dérogation au titre de l'article L411-1 du code de l'Environnement.

3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES

3.1.1. Incidences potentielles sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers

3.1.1.1. Retombées financières locales

Les terrains seront loués par le gestionnaire du projet à plusieurs propriétaires. Ces derniers recevront donc le produit de cette location durant les 30 ans de fonctionnement minimum du parc.
En outre, le projet est porté par un partenariat public-privé dans lequel la SEM LEN (Syndicat d'Economie Mixte Lot Energies Nouvelles) devrait participer à hauteur de 49%.

L'activité photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :

- La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- Et aux taxes d'aménagement et foncière (déterminées ultérieurement).

Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances[22]. Ces retombées reviennent à la commune, à l'intercommunalité et au Conseil Départemental (20% mairie, 50 % communauté de communes et 30 % département).
Le projet engendrera ainsi des retombées à différentes échelles (Région, Département, EPCI et commune).
Le Département, l'EPCI ou la commune bénéficieront aussi de la taxe d'aménagement.
Enfin, la commune devrait recevoir une redevance au titre de la taxe foncière. La taxe foncière est due à l'achèvement des travaux au moment du raccordement. Le taux de la taxe foncière est voté par la collectivité avant le 30 novembre de l'année N pour une application l'année N+1 et peut évoluer en fonction de l'évolution du cadre législatif et décisions des instances délibérantes locales.

Par ailleurs, l'exploitant du parc bénéficiera de ressources financières issues de la vente d'électricité.
Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.

[22] S'agissant des installations photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2023 à 3,394 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition. La date de mise en service correspond à celle du premier raccordement au réseau électrique.

3.1.1.2. Emplois directs et induits

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance, etc.
Le chantier d'implantation du parc photovoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre non qualifiée (débroussaillage, mise en place des panneaux…) et qualifiée (raccordements électriques, terrassements) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation elle-même des panneaux et infrastructures d'accompagnements.
Ainsi, à court terme, les travaux de construction du parc photovoltaïque généreront des emplois localement, mais de manière temporaire, pendant les 7 à 9 mois du chantier.
L'impact économique de cette phase de chantier porte également sur la restauration, l'hébergement, et la sous-traitance locale. En effet, le porteur du projet s'engage à faire appel de préférence, et dans la mesure du possible, à des compétences locales pour la réalisation des travaux d'aménagement et de construction.
Pendant le fonctionnement, les tâches d'entretien seront confiées dans la mesure du possible à une entreprise locale. Le projet engendrera des emplois pour le débroussaillage, la maintenance et la télésurveillance.

Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.

3.1.1.3. Incidences sur les biens fonciers bâtis et non bâtis

La création du projet photovoltaïque est susceptible d'engendrer des effets directs sur les biens fonciers bâtis et non bâtis par le biais des emprises foncières nécessaires à l'aménagement du projet.
Cependant, dans le cadre du présent projet, aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués, et l'accès n'implique aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera toujours directement depuis les voies publiques sur les parcelles aménagées.

À moins d'1 km du projet, l'urbanisation se retrouve sous la forme de hameaux essentiellement résidentiels. Les habitations les plus proches s'inscrivent :

- Au niveau du lieu-dit « La Badie » à l'ouest du projet, à une centaine de mètres ;
- Au niveau des habitations du chemin du Mas del sol, 200 m à l'ouest du projet.

Des bâtiments artisanaux sont également présents 200 m à l'est du projet.

Le projet n'engendrera aucune incidence sur les biens bâtis et non bâtis. Aucune mesure n'est nécessaire.

3.1.1.4. Incidences sur l'occupation des sols et les activités économiques

Incidence pendant les travaux de construction puis de démantèlement

L'emprise des travaux concernera 7,35 ha au sein de l'emprise clôturée. Le chantier durera entre 7 et 9 mois (durée estimée).

Les terrains concernés par le projet ne sont inscrits dans aucun cycle de production agricole. Ils ne font l'objet d'aucune réelle activité.
Les parcelles « ouvertes » étaient anciennement utilisées comme pâture (à ovins à priori) et les parcelles « fermées » et boisées peuvent occasionnellement faire l'objet d'une exploitation ponctuelle pour du bois de chauffe. L'ensemble de la végétation est plutôt laissé sans entretien.

Aucune incidence majeure n'est alors attendu de la phase travaux (construction comme démantèlement) sur ces terrains laissés en friche ou sans véritable utilisation.
La phase chantier n'aura aucune incidence sur les accès aux parcelles voisines et n'empêchera donc aucune activité à ce niveau, s'il devait y en avoir.

La phase de chantier (construction comme démantèlement) n'impactera aucune activité agricole, sylvicole, industrielle ou commerciale.

Incidence durant le fonctionnement

Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités agricoles, sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles.

Incidences après le démantèlement

L'exploitation du parc photovoltaïque est prévue pour une durée de 30 ans renouvelable une fois pour une même période. Au terme de la période d'exploitation, le propriétaire décidera du nouvel usage des terrains. Il peut ainsi soit :

- Continuer la production d'électricité par l'énergie solaire en remplaçant les panneaux photovoltaïques par des modules de dernière génération ou en reconstruisant le parc avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire) ;
- Arrêter la production d'électricité par l'énergie solaire, pour retrouver un autre usage, compatible avec l'occupation du sol autorisée au titre du document urbanisme.

3.1.1.5. Incidences sur la fréquentation du site

Le secteur d'étude dans lequel s'implante le projet s'inscrit au sein d'un ensemble touristique majeur : « Figeac – Vallées du Lot et du Célé ». Néanmoins, **aucun site touristique majeur ne se situe aux abords du projet lui-même**.
Figeac est également considéré comme un Site Patrimonial Remarquable. Le GR65, le GR6 et le tour du Lot sont les itinéraires majeurs de l'AEE mais restent très éloignés du projet.
Les itinéraires balisés à proximité du projet inscrits au PDPIR ou correspondant à des PR se situent en limite sud-ouest du projet et suivent le chemin du Mas del Sol et le chemin de Labadie. Ils ne seront pas impactés par le projet et par la réalisation du chantier.

Le projet n'aura ainsi aucune incidence sensible sur le tourisme. Une incidence indirecte est liée aux perceptions visuelles qui peuvent évoluer depuis certains axes ou secteurs fréquentés.
Cet impact est traité dans les incidences paysagères.

⇒ **Impacts bruts sur les activités socio-économiques :**

- **Positif sur l'économie en général ;**
- **Négligeable sur les biens bâtis et non bâtis ;**
- **Nul sur les activités agricoles, sylvicoles, commerciales, artisanales, industrielles ;**
- **Négligeable sur le tourisme.**

3.1.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences sur le contexte socio-économique

3.1.2.1. Mesures d'évitement

Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque

Dans le cas où la production serait arrêtée, le parc sera démantelé et le site sera remis en état. En effet, l'installation photovoltaïque du présent projet est réversible.
Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le long terme.
On notera que la destination du terrain après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire. Le porteur de projet ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.

3.1.2.2. Mesures de réduction

Lors de la phase de chantier, les circulations au niveau des pistes et voiries de manière générale, seront sécurisées par des panneaux de signalisation. En fin de chantier, un panneau pédagogique pourra être mis en place à l'entrée du site à proximité du sentier de randonnée afin de créer un point de curiosité autour du projet.

3.1.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

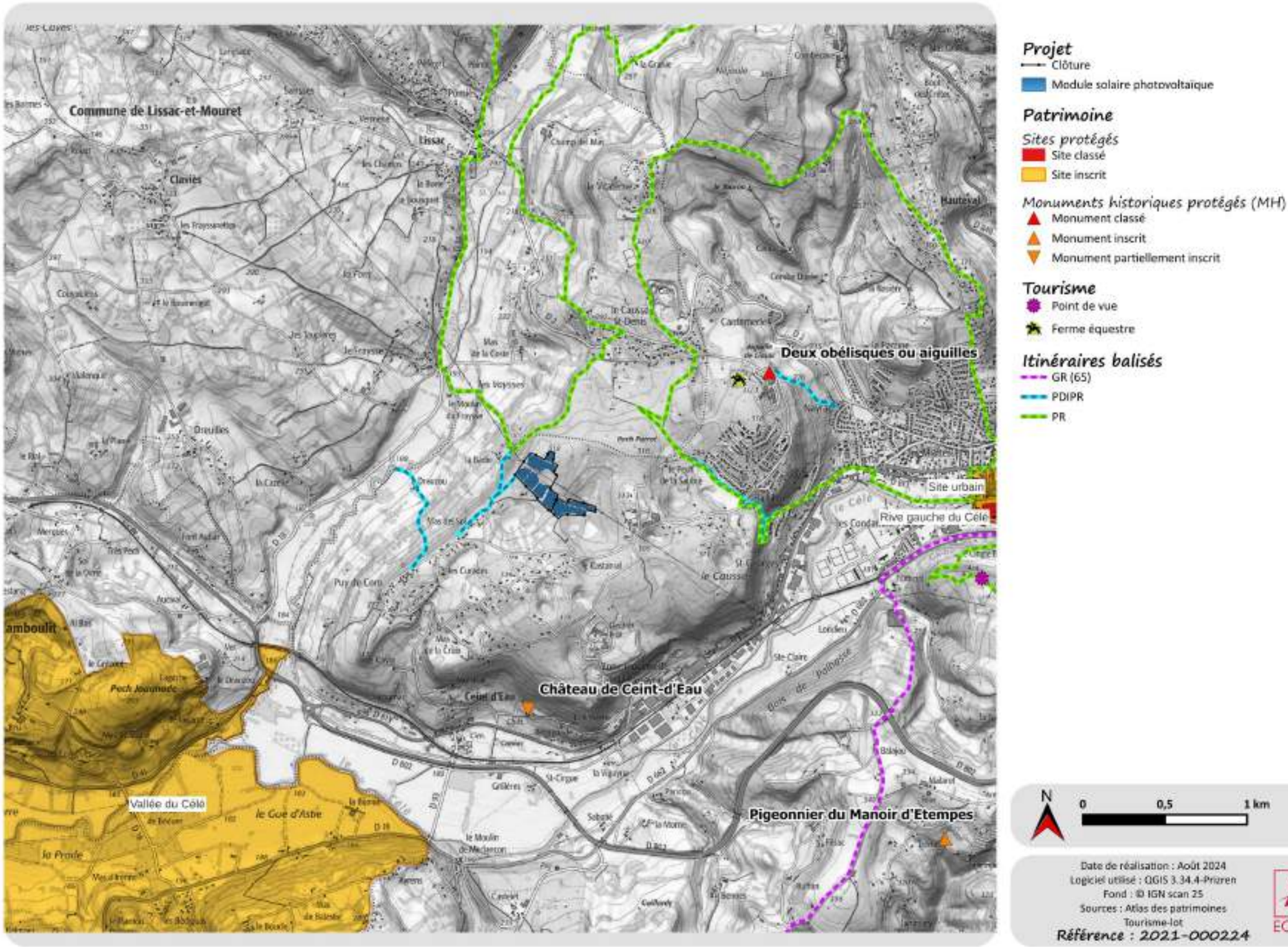
Les activités de production d'électricité auront des retombées positives en termes de bénéfices économiques.
L'impact brut du parc photovoltaïque sur l'occupation du sol est nul dans la mesure où il intéresse des parcelles sans véritable vocation (anciens parcours en voie de fermeture) et des bois.
Par ailleurs, il n'y aura aucune perte de surface à long terme, les terrains pouvant être remis en état à la fin de l'exploitation du parc.
La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permet de limiter les impacts bruts.

⇨ ***Impact résiduel du projet vis-à-vis de l'économie en général : positif modéré***

⇨ ***Impact résiduel du projet vis à vis de l'occupation du sol, des biens fonciers et des activités économiques : négligeable***

⇨ ***Impact résiduel du projet vis à vis des activités de loisir et du tourisme : négligeable***

Carte 80 : implantation du projet au regard des sites touristiques et patrimoniaux



3.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

3.2.1. Incidences sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation

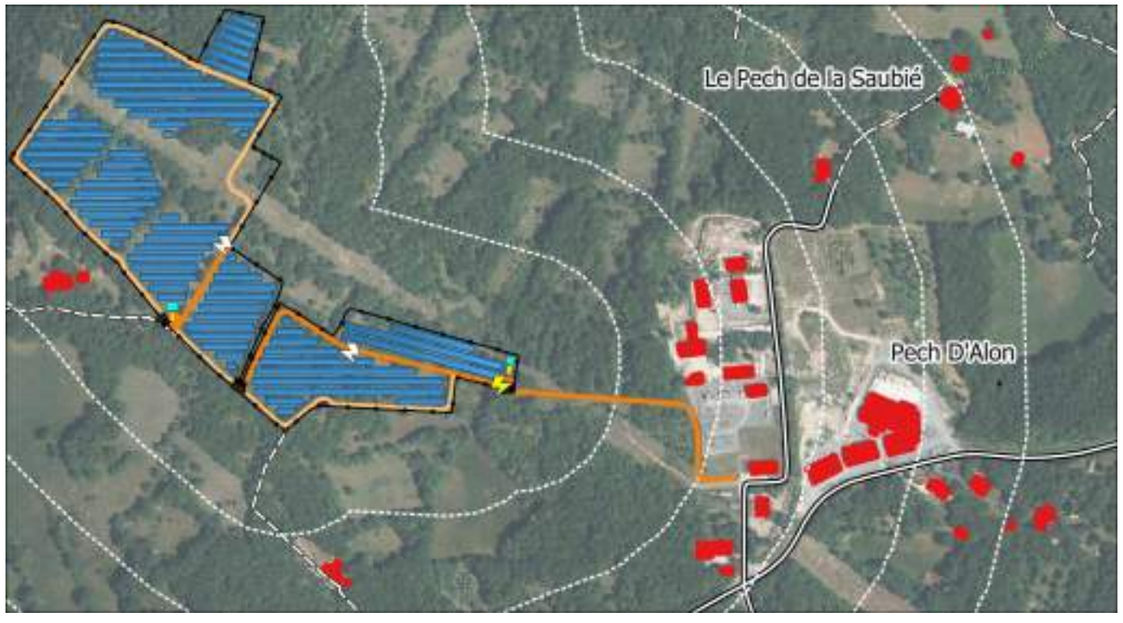
3.2.1.1. Incidences temporaires de la phase de chantier sur la voirie locale en termes d'accès

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles à la construction du parc : panneaux, structures, postes électriques, câbles, ….

Les impacts liés à la circulation des camions pourront être de plusieurs natures :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge,
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions,
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Les principales voies de communication nécessaires au transport des éléments du projet sont des routes bien entretenues avec une structure adaptée à un trafic normal.
L'accès en phase chantier se fera directement par une voirie qui sera créée pour rejoindre la petite zone d'activité du Pech d'Alon, elle-même desservie par l'avenue Roger Dessolin (ou route du Puy de Corn).



Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation empruntées, y compris durant la phase de construction du projet.



Carrefour du chemin du Pech d'Alon avec l'avenue Roger Dessolin / Route du Puy de Corn

Le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions.
Ces perturbations se concentreront sur l'avenue Roger Dessolin / Route du Puy de Corn. Elles resteront ponctuelles. Aucune fermeture de route ne sera engendrée par le projet.
Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes. Chaque engin sera amené directement sur site par porte engin.

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement des **camions routiers**, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :

- Apport des matériaux, pour les pistes et zones d'implantation des postes ;
- Implantation des équipements techniques (bâtiments électriques et conteneurs avec camion grue) ;
- Livraison des panneaux photovoltaïques ;
- Livraison des structures d'assemblage des panneaux formant les plateaux et les ancrages ;
- Livraison des équipements électriques, tels que les câbles et fibre optique, les boîtes de branchement et de raccordement, etc.

Par ailleurs, certains **engins de chantier** seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier, notamment :

- Des engins à chenille pour le vissage des pieux, voire une foreuse pour les pré-trous ;
- Une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, poste transformateur) ;
- Un chariot de déchargement, des chariots élévateurs et des mini-pelles pour les éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, pieux des ancrages, etc.) ;
- Une à deux pelleteuses, pour les tranchées et le nivellement des plateformes d'entrée notamment.

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux.

Les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur le site et seront présents de manière échelonnée dans le temps :

- Sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée ;
- Sur la durée du chantier : notamment les engins utilisés pour le terrassement des tranchées ne seront pas présents sur le site en même temps que les camions-grues déchargeant les postes électriques.

3.2.1.2. Incidence du projet en fonctionnement sur la voirie locale, le trafic et les déplacements

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. Ce seront environ 2 allers/venues par an qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.
Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur le trafic.

Le projet sera fermé par des portails. Chaque entrée est définie à des endroits n'engendrant pas de problématique de sécurité particulière. Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur la voirie locale et les déplacements.

Des pistes seront créées au sein du projet. Ces piste permettent de faire le tour du projet. Aucune parcelle ne sera isolée par le projet.

Concernant le poste de livraison, il sera implanté en limite de propriété, au sud-est et au plus proche de l'entrée du site.

3.2.1.3. Incidences temporaires de la phase de démantèlement sur la voirie locale

En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc photovoltaïque. Ces impacts sont liés à la circulation des camions :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge ;
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions ;
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

En matière de trafic, la phase de démantèlement nécessitera :

- Globalement autant de transporteurs que la phase de chantier, car quasiment tous les aménagements seront enlevés ;
- Moins d'engins de travaux publics, les travaux de débroussaillage et de terrassements étant réduits.

Toutefois, le flux de véhicules engendré sera vite absorbé dans la fréquentation fluide des routes empruntées.

⇒ **Impacts bruts sur les infrastructures de transport : négligeable**

3.2.2. Mesures prévues au regard des incidences sur les infrastructures de transports

3.2.2.1. Mesures d'évitement des incidences

Au tout début du chantier, la clôture sera installée sur le pourtour du projet de manière à éviter toute venue non contrôlée sur la zone de travaux.

3.2.2.2. Mesures de réduction des incidences

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront le chantier d'aménagement et de démantèlement, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage
Une signalisation adéquate sera mise en place au niveau de l'itinéraire du chantier pour informer et sécuriser les abords de celui-ci et les itinéraires des engins, conformément à la législation.

Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier, mais aussi au niveau des différentes sorties.

Au niveau des intersections une signalisation de chantier sera également implantée afin de limiter les risques d'accident.

En termes d'accès, ceux-ci seront définis de manière à les éloigner des carrefours ou virages, assurant ainsi une bonne visibilité de ces entrées/sorties.

En phase de fonctionnement, la mise en place d'une télésurveillance permettra de réduire les venues sur le site qui n'auront ainsi lieu que deux fois par an, ou occasionnellement en cas d'anomalie télédétectée.

Pendant l'exploitation, le stationnement des véhicules légers pour la maintenance se fera à l'écart de la voie publique, au sein du site.

3.2.2.3. Mesures d'accompagnement

Une réunion d'information avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprises de travaux publics (TP), transporteurs…), aura lieu avant le début du chantier, et le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (Coordonnateur SPS ou CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords.

3.2.3. Impacts résiduels et mesures de compensation

Grâce à la localisation même du site, et à la définition de l'accès hors zone sensible d'un point de vue de la circulation et des infrastructures routières, le trafic engendré par le chantier ne perturbera pas sensiblement la circulation sur la voirie locale.
Des mesures d'organisation de la circulation seront prévues pour assurer la sécurité, en particulier au sein même du site, et au niveau des principales intersections et voiries.

En phase de fonctionnement, le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessitera aucune mesure particulière.

Impact résiduel du projet sur les infrastructures de transport : négligeable

Aucune mesure compensatoire ne sera ici nécessaire.

3.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RÉSEAUX, PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES ET DES AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

3.3.1. Incidences potentielles sur les réseaux

3.3.1.1. Incidences potentielles sur les réseaux humides

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Un approvisionnement en eau sera par ailleurs nécessaire en phases chantier, pour les sanitaires du chantier. Une tonne à eau sera installée sur la base de vie pour couvrir les besoins de lavage des mains. Pour les besoins de consommation d'eau du personnel, des bouteilles d'eau seront achetées.

Durant la phase d'exploitation :

En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. Seul un besoin ponctuel peut exister en cas de nettoyage des panneaux et dans ce cas, un camion-citerne sera affrété.
Deux citernes incendie seront implantées au sein du site. Elles seront remplies en début d'exploitation pour un volume total de 180 m^3 disponible durant l'exploitation.

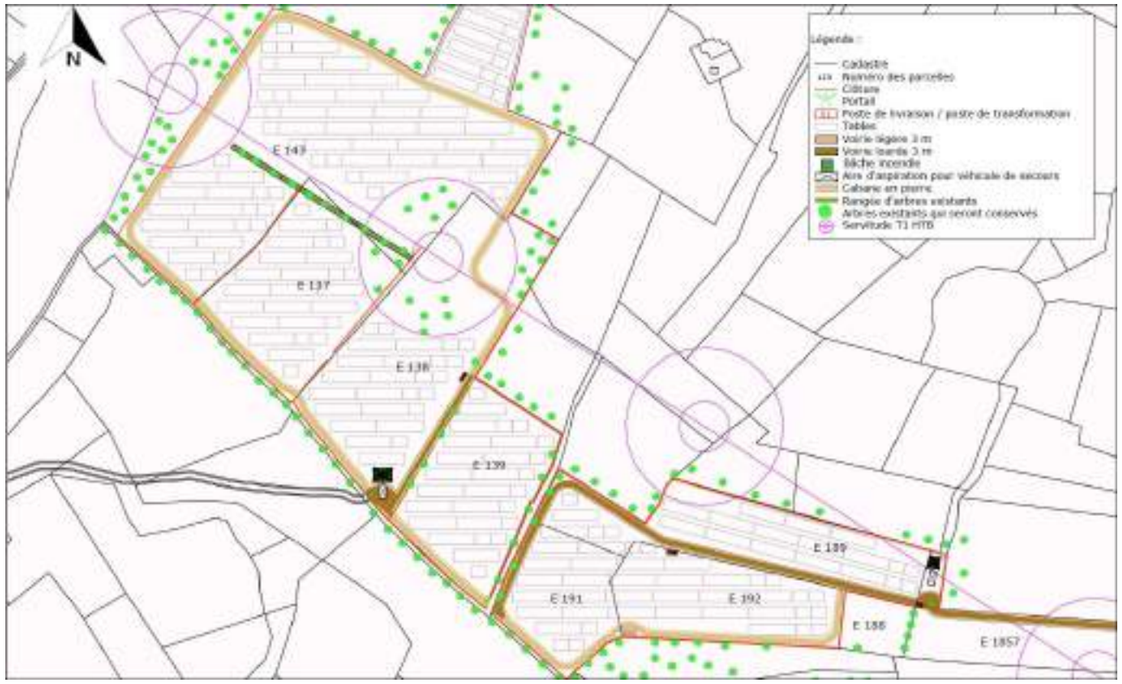
3.3.1.2. Incidences potentielles sur les réseaux secs

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Le projet est traversé par une ligne aérienne Haute Tension B (HTB).
Aucun autre réseau sec ne concerne les terrains du projet, quelques réseaux sont présents le long des voiries aux abords du projet. Ils n'engendrent aucune contrainte d'implantation pour le projet.

Concernant la ligne HTB, afin de respecter les servitudes et contraintes liées à cette infrastructure, il a été réalisé :

- Un évitement des servitudes Basse Tension sur un rayon de 47 m autour des pylones (3)
- Un recul d'une bande de 10 m de part et d'autre de la ligne électrique HTB



Prise en compte de la ligne HTB dans l'implantation du projet

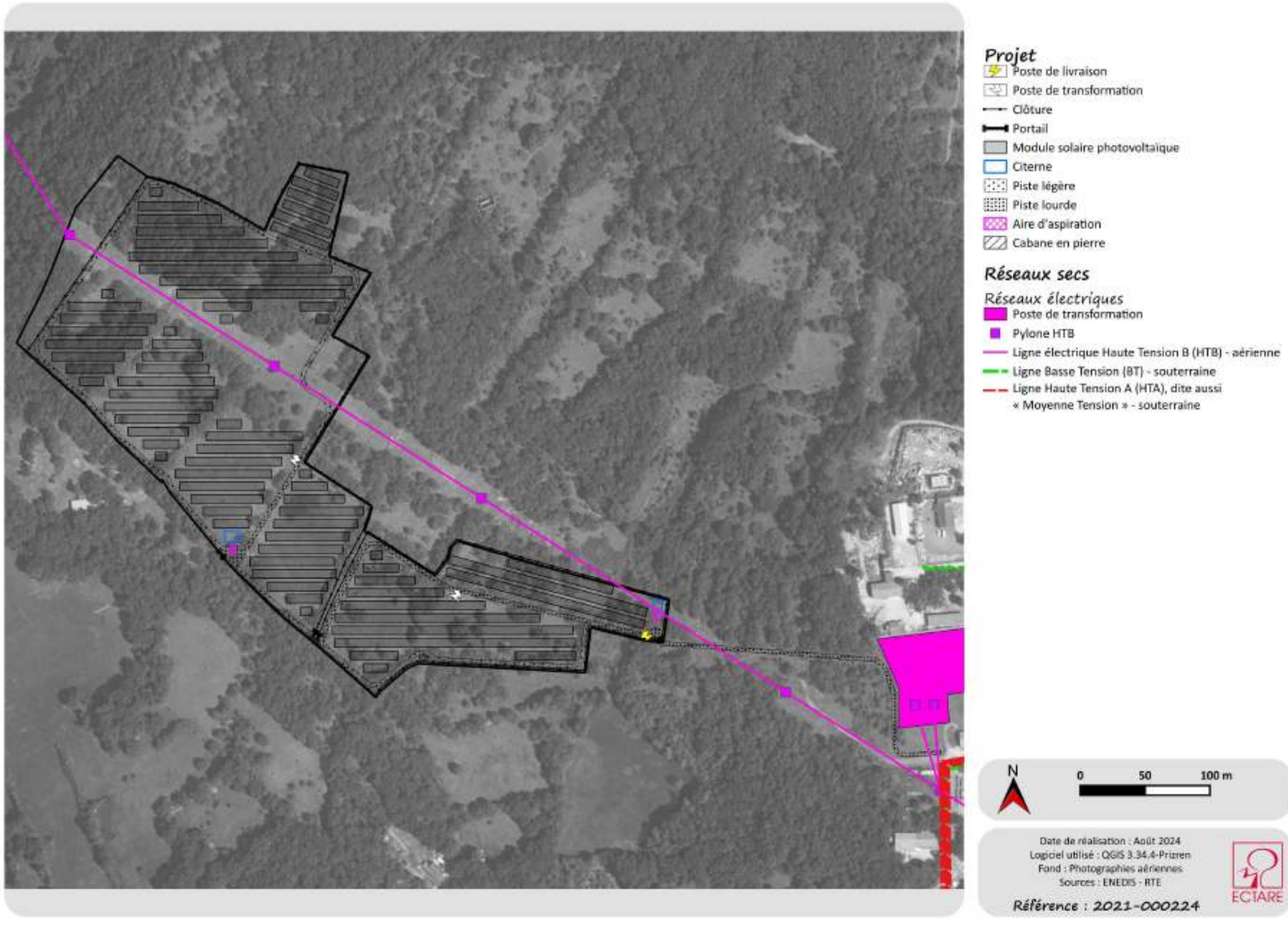
Durant la phase d'exploitation :

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles puis jusqu'aux poste transformateur et de livraison. Par le biais du poste de livraison, le parc sera connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc photovoltaïque sur le réseau. Ce raccordement sera enfoui. Il est du ressort d'Enedis.
Ce chantier est évoqué dans un chapitre spécifique présentant les incidences potentielles du raccordement externe.

Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison. Aucun impact ne sera à craindre sur les réseaux secs pendant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque.

⇒ **Impact brut du projet sur les réseaux : négligeable.**

Carte 81 - Implantation du projet au regard des réseaux secs identifiés (© ECTARE)



3.3.2. Prise en compte des servitudes

Le projet est concerné par une servitude de ligne électrique I4 HTB Assier-Figeac. Cette dernière intercepte le projet (cf. chapitre précédent sur les Réseaux secs).

Les règles spécifiques s'imposent au projet et ont été intégrées dans sa conception (cf. chapitre précédent sur les Réseaux secs).

Le projet n'est concerné par aucune autre servitude d'utilité publique.

3.3.3. Prise en compte des contraintes

3.3.3.1. Zone archéologique

D'après l'atlas des patrimoines, le projet ne se trouve pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).
Or, par son courrier datant du 9 juillet 2021, le DRAC Occitanie nous informe de ce qui suit : « Les travaux projetés s'inscrivant dans une zone où l'état actuel des connaissances permet de reconnaître un fort potentiel archéologique, notamment pour |'Antiquité. ».

Si un diagnostic archéologique était amené à être réalisé, des sondages à la pelle mécanique seraient alors effectués par l'Inrap ou par un service de collectivité territoriale agréé, sur 5 à 10 % de la surface de terrain concernée par le projet. La méthodologie employée permet de détecter, caractériser, circonscrire et dater les éventuels vestiges archéologiques présents dans le sous-sol.
La taille d'un sondage varie en fonction du terrain. En règle générale, il s'agit d'une tranchée de 1,3 à 3 m de large (correspondant à la largeur du godet de la pelle mécanique), et de longueur variable. Lorsque des vestiges apparaissent, il est parfois utile d'élargir légèrement les sondages - alors dénommés "fenêtres" -, pour une meilleure compréhension de leur topologie (trous de poteaux formant un bâtiment par exemple). La profondeur de fouille dépend du niveau d'enfouissement des vestiges : de 30 cm sous le sol actuel à plus de 4 m, notamment pour les périodes les plus anciennes.

3.3.3.2. Règlement départemental de voirie

Aucune contrainte liée à la voirie n'est présente à proximité du projet. Le projet respectera le règlement départemental de voirie.

Le projet n'est concerné par aucune autre contrainte.

⇒ Impacts bruts du projet au regard des contraintes techniques : Nul.

3.3.4. Mesures prévues au regard des incidences sur les réseaux, et pour prendre en compte les contraintes et servitudes

3.3.4.1. Mesures d'évitement des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

En phase travaux (construction puis démantèlement)

Les travaux feront l'objet d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux concernés. Les travaux seront donc réalisés en accord avec les gestionnaires de ces réseaux.
Les travaux qui seront réalisés à proximité des réseaux aériens respecteront toutes les prescriptions relatives à ces réseaux et notamment :

- Ne pas escalader les poteaux,
- Vérifier les distances avant de faire passer un objet de grande longueur (engin de levage, échelle, poutrelle métallique, tuyau, échafaudage, etc.) sous la ligne.

Plus précisément et concernant les travaux à proximité de la ligne HTB, l'ensemble des intervenants se conformera :

- à un respect des distances prévues par l'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 et prescriptions transmises par RTE Ref. 3019-21-459-RJ/SP & LE-MAIN-CM-TOU-GMR MCO-APPUIS-21-151
- aux dispositions du Code du Travail articles R4534 - 107 et suivants qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous les travaux à proximité d'ouvrages électriques sous tension,
- au Guide d'application de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux (approuvé par arrêté du 27 décembre 2016) et composé de 3 Fascicules,
- à la norme NF C 18-510.

L'accès aux pylônes devra être maintenu pendant la phase chantier et en phase d'exploitation.

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.



Exemple de citerne d'eau non potable mise en place sur une base de vie d'un chantier photovoltaïque pour les sanitaires (photo Ectare)

Concernant l'eau potable, il sera prévu soit un raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable le plus proche, soit l'installation de citernes d'eau.

En fonctionnement

En dehors de la ligne HTB, le projet évite tous les réseaux.
Concernant cette dernière, l'accès aux pylônes devra être maintenu pendant toute la phase d'exploitation.

3.3.4.2. Mesures de réduction des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

L'ensemble de l'opération sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance). Les câbles et fibres nécessaires à ces usages seront implantés à 0,80 m de profondeur en moyenne dans des tranchées.
Afin de pouvoir évacuer l'électricité produite par le parc photovoltaïque :

- Des onduleurs convertiront le courant continu en basse tension alternatif ;
- Le transformateur élèvera la tension à 20 000 volts ;
- Un poste de livraison abritera la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, la cellule de raccordement au réseau Enedis ;
- Une liaison sera réalisée jusqu'au réseau électrique public existant.

Le parc photovoltaïque se raccordera au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau. À ce stade du projet, la solution privilégiée est celle du poste de Figeac situé aux abords immédiats de l'entrée du projet (moins de 300 m).

Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue. Une étude de raccordement de l'installation photovoltaïque sera demandée auprès d'ENEDIS. Lorsque le projet sera autorisé le tracé exact de la liaison souterraine sera confirmé par Enedis. Cette liaison devrait néanmoins suivre la voie d'accès au parc.
Les impacts de ce raccordement sur l'environnement sont traités dans un chapitre spécifique.

Concernant la sécurité incendie, contrairement aux installations photovoltaïques sur toiture, ce type de parc est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisant pas sa propagation.
Néanmoins, deux citernes incendie de 180 m^3 au total seront mises en place au sein du parc.

3.3.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Grâce aux mesures d'évitement et de réduction prises lors de la définition du projet, celui-ci ne devrait avoir aucun impact sur les réseaux.
Les servitudes et contraintes seront respectées par le projet.

Impact résiduel du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : nul à négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

3.4. Incidences et mesures vis-à-vis des risques technologiques

La commune de Figeac fait partie des communes concernées par un risque « majeur » de transport de matières dangereuses en raison du passage des voies routières (RD802, RD840, N122), d'une voie ferrée (Aurillac-Brive) et d'une canalisation de gaz.
Ces éléments se situent à l'échelle de l'AEE mais très éloignés du projet.
Le projet n'est donc pas directement soumis aux risques de transport de matières dangereuses.

La commune de Figeac est exposée au risque de la rupture des barrages de Grandval et de Sarrans. Néanmoins, elle se situe en dehors de la zone d'onde de submersion des grands barrages. **Le projet n'est donc pas directement concerné par ce risque.**

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

⇨ ***Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques technologiques : nul***

3.5. Incidences et mesures sur les biens matériels et le patrimoine

3.5.1. Incidences potentielles du projet sur le patrimoine

3.5.1.1. Incidences au regard des sites inscrits et classés

Les sites inscrits et les sites classés sont des espaces protégés faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique. **Le projet ne s'inscrit dans aucun site inscrit ou classé.**
Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes associées.

3.5.1.2. Incidences potentielles sur les monuments historiques

Toute construction projetée dans le champ de visibilité de 500 mètres autour d'un monument historique protégé ou au sein du Périmètre Délimité des Abords (PDA) doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France.

Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un monument historique.
Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de monument historique.

Les impacts potentiels et mesures vis-à-vis des visibilités sont traités dans la partie « incidences sur le paysage ».

3.5.1.3. Secteur sauvegardé, ZPPAUP, AVAP et SPR

Il n'existe aucun Site Protégé Remarquable ni aucune AVAP ou ZPPAUP à proximité du projet.
Aucun impact n'est donc à craindre au regard d'un secteur protégé au titre du paysage.
Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

3.5.1.4. Incidence potentielle du projet sur les vestiges archéologiques

Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet.
D'après l'atlas des patrimoines, le projet ne se trouve pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).
Or, par son courrier datant du 9 juillet 2021, le DRAC Occitanie nous informe de ce qui suit : « Les travaux projetés s'inscrivant dans une zone où l'état actuel des connaissances permet de reconnaître un fort potentiel archéologique, notamment pour |'Antiquité. ».

Des mesures doivent tout de même être envisagées pour éviter toute atteinte à des vestiges enfouis au niveau des terrains du projet.

3.5.1.5. Impacts vis à vis du petit patrimoine

Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords.
Aucune intervisibilité n'existe entre le projet et d'éventuels éléments patrimoniaux non protégés.
Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.
Aucune mesure particulière n'est ici nécessaire.

⇒ **Impact brut potentiel vis-à-vis du patrimoine : nul à négligeable**

3.5.2. Mesures envisagées pour éviter ou réduire les risques d'atteinte à d'éventuels vestiges archéologiques

3.5.2.1. Mesures de réduction

De manière général, lors de la phase de travaux, si des vestiges archéologiques étaient mis au jour et que ces découvertes peuvent intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique, l'inventeur de ces vestiges ou objets (l'auteur de la découverte) et le propriétaire du lieu où ils ont été découverts seront tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui transmettra sans délai au préfet - Direction régionale des affaires culturelles.

Le propriétaire est responsable de la conservation provisoire des monuments, substructions ou vestiges de caractère immobilier découverts sur ses terrains.
Le dépositaire des objets assume à leur égard la même responsabilité.

L'autorité administrative pourra faire visiter les lieux où les découvertes ont été faites ainsi que les locaux où les objets ont été déposés et prescrire toutes les mesures utiles pour leur conservation.

L'État pourra aussi décider la continuation des recherches, les fouilles pouvant être réalisées par les services de l'État ou par des particuliers autorisés par l'État.

Il pourra aussi ordonner la suspension des travaux pour une durée de six mois.
Pendant ce temps, les terrains où les découvertes auront été effectuées sont considérées comme classés au titre de la législation sur les monuments historiques et tous les effets du classement leur sont applicables.

3.5.3. Impact résiduel et mesures compensatoires sur les biens matériels et le patrimoine

Le projet n'aura pas d'impact sur les biens et le patrimoine local dans la mesure où il se tient hors de tout périmètre de protection.
Vis-à-vis du patrimoine archéologique, des mesures sont prévues pour éviter et réduire toute destruction de vestiges non encore répertoriés au niveau des terrains.

Aucune incidence résiduelle majeure n'est à attendre au regard des biens matériels et du patrimoine.

4. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie, pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, ...), à partir de l'analyse de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis ;
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets) ;
- L'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination ;
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal, est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- Aux rejets aqueux (uniquement et potentiellement possible lors de la phase de travaux) ;
- Aux émissions de bruit (essentiellement en phase de chantier car très limités compte tenu de la nature du projet) ;
- Aux émissions de poussières (uniquement en phase de travaux) ;
- Aux émissions de gaz d'échappement (uniquement en phase de travaux et lors des entretiens).

4.1. INCIDENCES SUR LES POLLUTIONS ATMOSPHÉRIQUES

4.1.1. Productions d'odeurs et de poussières

4.1.1.1. Incidences potentielles en phase chantier de construction et de démantèlement

Il n'existe pas, en l'état actuel, d'émissions particulières d'odeurs sur site. Aucune odeur ne sera émise dans le cadre de l'activité de production d'énergie photovoltaïque.

La phase de chantier du projet photovoltaïque, comme celle de démantèlement, pourra être à l'origine d'odeurs liées aux engins et camions travaillant sur site. De même, des poussières pourront être émises par le trafic induit sur le site en période de construction ou de démantèlement.
Les poussières éventuellement émises en période sèche sur le chantier peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents forts.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des matériaux sous-jacents ou apportés sur site remués. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Durant le chantier, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera strictement interdit, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement des engins et camions.

Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Sur le voisinage, les incidences majeures sur le voisinage resteront faibles en raison :

- De la nature du chantier, qui reste peu impactant ;
- Du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier.
- Des boisements présents autour du projet.

Des habitations sont présentes aux abords de la zone du chantier (100 m), et sous les vents dominants.

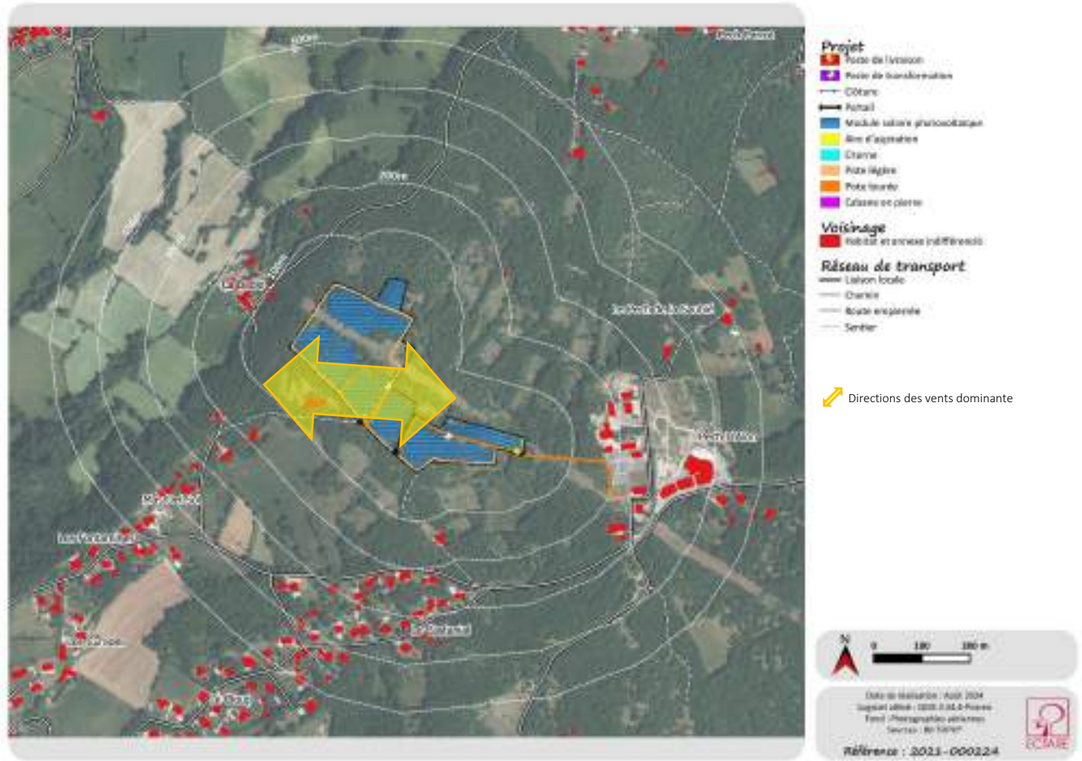


Illustration 86 : directions des vents dominants au travers du chantier

Plusieurs mesures sont prévues pour réduire les incidences du chantier sur ces habitations.

4.1.1.2. Incidences potentielles en phase de fonctionnement

En fonctionnement, aucune activité particulière, aucun mouvement, n'a lieu sur le site. Il n'y a ainsi aucune production de poussière, ni émission d'odeur.

4.1.2. Mesures et conformité avec les seuils règlementaires

4.1.2.1. Mesures d'évitement

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.

Les travaux de débroussaillement et de terrassement, mobilisant le plus d'engins de chantier, ne seront pas réalisés lors des périodes les plus sèches ce qui limitera les émissions de poussières. En cas de fort dégagement de poussières, les pistes pourront être arrosées.

4.1.2.2. Mesures de réduction

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur la qualité de l'air est essentiellement dû à la période de chantier. Des mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les poussières et les émissions des engins seront adoptées.

Impact résiduel du projet sur les productions d'odeur et de poussière : très faible

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air du secteur.

4.1.4. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

4.1.4.1. Quantification des émissions

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestique et du gasoil dans les moteurs des engins et du camion. Ces rejets atmosphériques se composeront principalement d'oxydes d'azote (NO, NO_2, NO_x, ...), d'oxydes de soufre (SO_2, SO_x, ...), de dérivés carbonatés (CO, CO_2, HC, ...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires). Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Le projet photovoltaïque en fonctionnement ne sera à l'origine d'aucun rejet gazeux. En effet, l'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre. La production agricole reste ici extensive et elle n'engendrera aucun rejet gazeux important.

4.1.4.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'inhalation de ces gaz

Les gaz de combustion peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.
Les inconvénients induits par les produits issus de la combustion des carburants se font sentir pour des valeurs importantes d'exposition, par effet cumulatif, dans des zones polluées à très polluées : zones urbaines ou périurbaines, ponctuellement à proximité des voies autoroutières embouteillées, des stationnements souterrains, des tunnels routiers, et pour des populations dites « à risque » ou particulièrement exposées (nouveau-nés, personnes âgées, personnes souffrant d'insuffisance respiratoire, de maladies cardio-vasculaires,...).

Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet photovoltaïque en fonctionnement.

4.1.4.3. Effet du projet à grande échelle

L'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de production de déchets.
L'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NO_x), de soufre (SO_x), ni de gaz à effet de serre (CO_2, CH_4) dans l'atmosphère.
Sur le bilan énergétique total d'un tel projet (fabrication des panneaux, installation, recyclage des composants...), les avantages environnementaux restent également importants.

On appelle « énergie grise » l'énergie nécessaire pour permettre la consommation de l'énergie utile.
Le rapport entre l'énergie grise et l'énergie utile est positif pour les énergies renouvelables, négatif pour tous les autres supports énergétiques.

Les cellules photovoltaïques mono et polycristallines sont fabriquées à partir de tranches de silicium cristallisé. La purification et la cristallisation de silicium sont les parties du procédé de fabrication qui demandent le plus d'énergie.
Ensuite, il faut couper le cristal en tranches et les assembler en module. L'énergie nécessaire pour la fabrication et l'installation d'un système PV raccordé au réseau est estimée à environ 600 kWh/m^2.

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non renouvelable, la réduction des émissions de gaz acides et riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compense les émissions polluantes émises pour les fabriquer.
En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 4208 tonnes d'équivalent CO_2.

La réalisation du projet photovoltaïque, à grande échelle et sur le long terme, aura un impact largement positif sur la santé des populations.

4.1.4.4. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vu le site d'implantation et le trafic généré, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site d'implantation (et donc des travaux) et sur l'itinéraire emprunté (transport des matériaux et du matériel pour la mise en place) seront très faibles.

En conséquence le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet sera limité à la phase de travaux et sera très faible.

4.1.5. Mesures de réduction et conformité avec les seuils règlementaires

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

4.1.6. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur les rejets atmosphériques est très faible à court terme, négligeable à moyen terme et positif sur le long terme.

Impact résiduel du projet sur les rejets atmosphériques : négligeable à court terme et positif sur le long terme

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur les rejets atmosphériques.

4.2. INCIDENCES SUR LA SANTÉ LIÉES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS

4.2.1. Quantification des émissions de bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont essentiellement liées aux activités artisanales de la zone du Pech d'Alon.

Au regard du projet, en phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions au sein de la zone du projet.

Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Distance/source / Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Passage de camion	79	63	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64	60	54	50,5	48	44
Engin de manutention	75	59	55	49	45,5	43	39

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source / Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	70	65	59	55,5	53	49

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées au transformateur en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent relativement faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

4.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés au bruit

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit.
Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

De plus, un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques comme l'irritabilité, le stress ou la dépression nerveuse.

Pour cette raison, la réglementation française impose des règles strictes afin d'éviter ces risques.

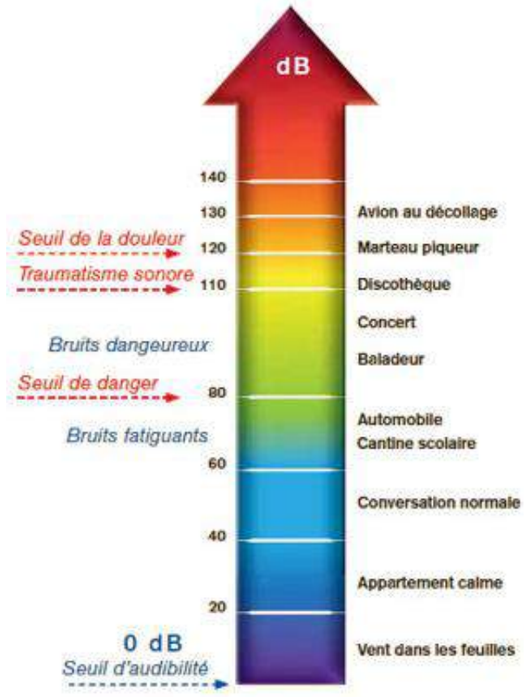


Illustration 87 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME)

4.2.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.2.3.1. En phase chantier

Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches s'inscrivent :

- Au niveau du lieu-dit « La Badie » à l'ouest du projet, à une centaine de mètres ;
- Au niveau des habitations du chemin du Mas del sol, 200 m à l'ouest du projet.

Des bâtiments artisanaux (Pech d'Alon) sont également présents 200 m à l'est du projet.

L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 59 dB (A) au niveau des habitations de « La Badie » et cela sans tenir compte des atténuations liées au relief. L'impact sonore sera inférieur à 49 dB (A) pour les autres habitations, sans incidence sur la santé.
Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera entre 7 et 9 mois. Toutes les phases ne seront pas bruyantes.

Concernant les vibrations, il n'y aura aucune incidence particulière liée au projet. Les camions amenant le matériel photovoltaïque peuvent être comparés aux tracteurs travaillant dans les terres, ou au trafic de camions au niveau de la zone artisanale de Pech d'Alon.
Le bruit engendré par la machine vissant les pieux dans le sol peut quant à elle être comparé à ceux imputables aux activités présentes sur une carrière ou un chantier de construction.

4.2.3.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne seront en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels.

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seul le transformateur en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 63 dB(A) au niveau même des infrastructures. Aucune habitation ne sera à moins de 200 m du transformateur et des onduleurs. A ces distances, le bruit du transformateur ou des onduleurs sera inférieur à 30 dB(A), ce qui est négligeable.
Enfin, le parc photovoltaïque ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, celui-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore.

La configuration du projet ainsi que les caractéristiques sonores des appareils permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le projet photovoltaïque sera négligeable pour le voisinage fixe.

L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du projet photovoltaïque en fonctionnement sera donc négligeable.

En fonctionnement, le projet n'engendrera aucune vibration.

⇒ Incidence brute potentielle : négligeable

4.2.4. Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations

4.2.4.1. Mesures d'évitement

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

4.2.4.2. Mesures de réduction

La base de vie est prévue au niveau de l'entrée est du projet, à plus de 180 mètres de toute habitation.
Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit.
Afin de limiter le bruit émis par la circulation des camions sur la route d'accès au chantier puis sur les pistes internes au projet, ainsi que pour limiter les vibrations, celles-ci seront maintenues en bon état.
En complément, le porteur de projet réalisera une note informative sur le déroulé du chantier (localisation, durée, phase de chantier, etc..) qui sera distribuée à la Mairie et à disposition des habitants. Cette note comprendra un point de contact pour les questions éventuelles.

En phase de fonctionnement, les nuisances sonores seront très faibles.

Le choix de la localisation des postes électriques prend en compte le voisinage : Les postes (principales sources de bruit) sont situés au sein même du projet et le plus à l'écart possible des zones d'habitations (qui se situent au sud-ouest du projet). Les postes électriques sont ainsi localisés à plus de 200 mètres de toute habitation.

4.2.5. Impact résiduel et mesures compensatoires

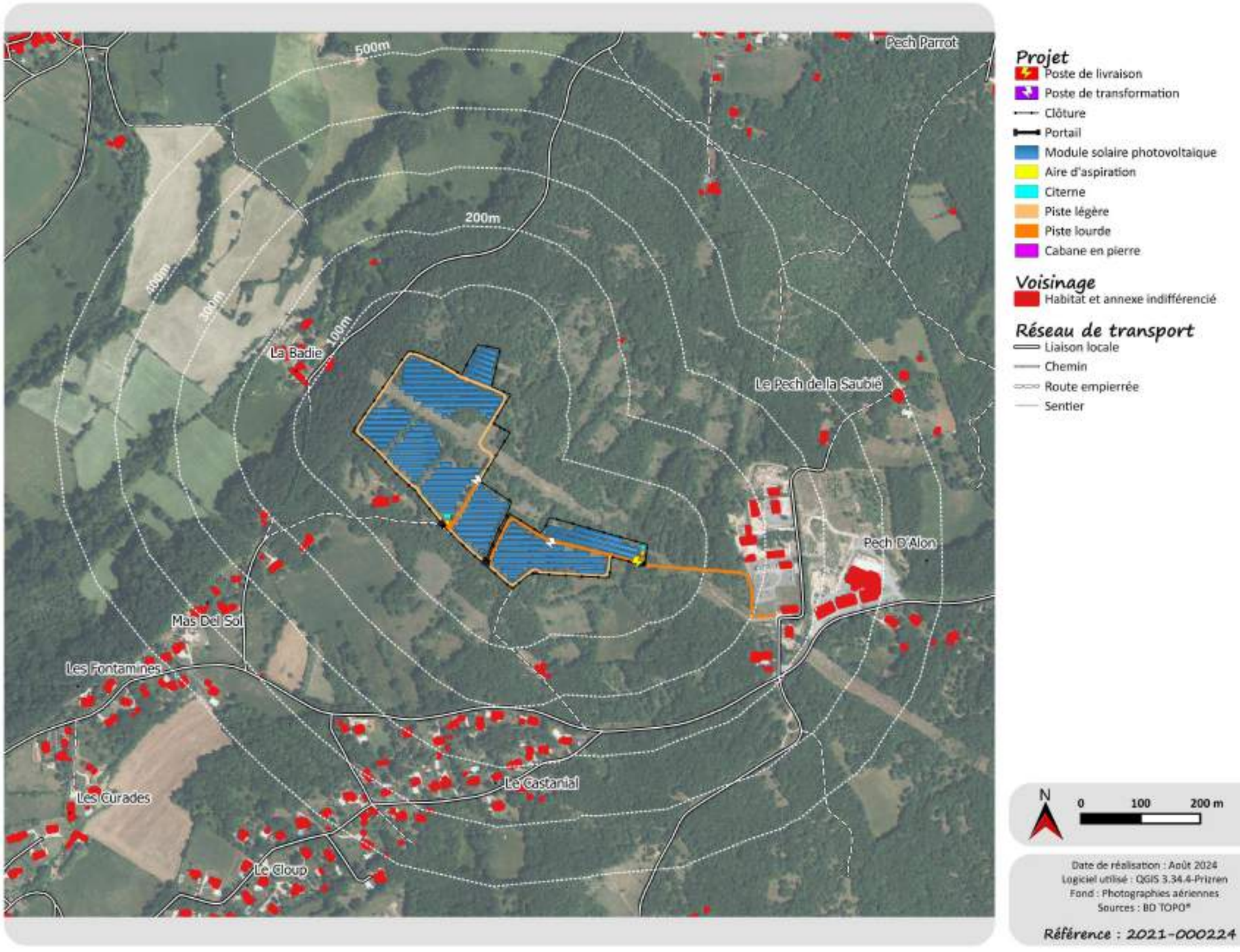
L'impact sonore et les vibrations du projet seront essentiellement liés à la phase de chantier et seront très faibles dans la mesure où le chantier reste limité en termes de matériel bruyant ainsi que dans le temps.

Le fonctionnement du parc n'engendrera pas la création d'infrastructures bruyantes. L'impact sonore du projet en fonctionnement restera négligeable et aucune mesure particulière n'est ici nécessaire au regard du contexte sonore et des vibrations.

Impact résiduel du projet sur le contexte sonore et les vibrations : faible lors du chantier, négligeable en fonctionnement.

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Carte 82 – Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE)



4.3. LES INCIDENCES DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

4.3.1. Quantification des émissions de champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux ;
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc photovoltaïque de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.

Étant donné que les lignes électriques de raccordement seront enterrées et que les postes électriques resteront éloignés du voisinage, les champs électromagnétiques produits resteront très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG[23], le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, également en fonction de la distance).

En outre ici le champ magnétique débutera à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

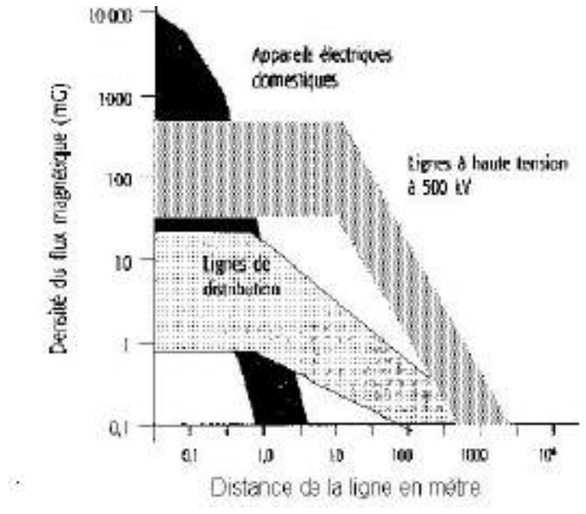


Illustration 88 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG)

4.3.1.1. Les transformateurs

Les puissances de champ maximales pour le transformateur sont inférieures aux valeurs limites (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques) à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

4.3.1.2. Lignes de raccordement électriques et câbles de réseau souterrains

Les principales sources artificielles de champ électrique et magnétique sont les lignes de transport d'énergie (dont notamment les lignes haute tension), d'une fréquence de 50-60 Hz.

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 40 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les champs électromagnétiques à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé : on parle dans ce cas des « effets à long terme ».

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les champs magnétiques à proximité des lignes aériennes sont les suivants :

Champs magnétiques à proximité des lignes aériennes

Tension	Champs magnétiques sous les conducteurs	Champs magnétiques à 30 m	Champs magnétiques à 100 m
Très haute tension 400 kV	Jusqu'à 20 µT	3,5 µT	1 µT
Très haute tension 225 kV	8 µT	1 µT	0,3 µT
Haute tension 90 kV	3 µT	0,3 µT	0,1 µT
Moyenne tension 20 kV	1 µT	0,05 µT	-
Basse tension 230/400V	2 µT	0,1 µT	-

[23] L'unité de mesure des champs magnétiques est le milligauss (mG).

Les champs électriques sont quant à eux mesurés comme suit :

Champs électriques à proximité des lignes électriques

Tension	Champs électriques sous les conducteurs	Champs électriques à 30 m	Champs électriques à 100 m
Très haute tension 400 kV	4 000 V/m	250 V/m	15 V/m
Très haute tension 225 kV	2 000 V/m	100 V/m	6 V/m
Haute tension 90 kV	800 V/m	40 V/m	2 V/m
Moyenne tension 20 kV	250 V/m	6 V/m	-
Basse tension 230 V	30 V/m	-	-

Les éléments du projet sont donc susceptibles d'engendrer des champs magnétiques de 1µt au niveau même des infrastructures et des champs électriques de 250 V/m.
Les habitations les plus proches des postes et lignes 20000 volts du projet se trouvent ici à 200 m.

Concernant les impacts électromagnétiques la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux CEM du public aux champs magnétiques et électriques (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques).
Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées, en 1998 par l'ICNIRP (Comité International de Protection Contre les Radiations non Ionisantes).

	Champ électrique en Volt par mètre (V/m)	Champ magnétique en micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne -12/07/99- Niveaux de référence mesurables[24]	5 000 V/m	100 µT =1 gauss

Tableau 11 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques

Ainsi, au vu des mesures réalisées sur des équipements équivalents à ceux implantés sur le site, à la distance d'implantation des éléments internes du projet à plus de 200 m de toute habitation, aucun champ électromagnétique n'est susceptible d'engendrer des effets sur la santé des occupants des habitations à proximité du projet, et des postes électriques en particulier.

[24] Ces niveaux de références concernent « les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif » ou « la durée d'exposition est significative ».

4.3.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques (CEM)

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. On compare ensuite ces animaux à des animaux ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire mais sans exposition significative aux CEM.
Les études épidémiologiques consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux CEM. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée.
Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires).
Une centaine d'études épidémiologiques a été consacrée aux CEM dans le monde ces vingt dernières années.
Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM. Les quelques 80 expertises collectives réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales (notamment aux Etats-Unis, au Canada, au Japon et dans l'Union européenne…), qui regroupent et comparent les résultats des centaines d'études isolées, réalisées depuis vingt ans sur le sujet, ont toutes conclu que les CEM n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé publique.

⇒ **Incidence brute potentielle : négligeable**

4.3.3. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.3.3.1. Mesures d'évitement

L'absence de voisinage dans un rayon de 200 m autour des appareils électriques évite ici toute exposition des populations aux champs électromagnétiques.
Concernant le réseau électrique, il sera enfoui : l'impact sera nul pour le champ électrique et négligeable pour le champ magnétique.

4.3.3.2. Mesures de réduction

Le raccordement des modules photovoltaïques entre eux, aux postes électriques et jusqu'au réseau public sera enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite.

4.3.4. Impact résiduel et mesures compensatoires

Au regard des émissions potentielles et du fait de l'absence de voisinage à moins de 200 m des appareils électriques, et de l'enfouissement des lignes au sein du projet, le risque sanitaire lié aux Champs Électro-Magnétiques sera nul.

Impact résiduel du projet sur les champs électro-magnétiques : nul

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.4. INCIDENCES SUR LA SALUBRITÉ PUBLIQUE (ÉMISSION DE POLLUANTS, LUMIÈRE, CHALEUR ET RADIATION, GESTION DES DÉCHETS)

4.4.1. Incidences sur la santé liés aux rejets dans les eaux

4.4.1.1. Quantification des rejets

Les micropolluants produits par la circulation des véhicules sur les aires de stationnement, et les voies de circulation se composent principalement de matières en suspension, d'hydrocarbures (gasoil, essence, kérosène, lubrifiants, …), de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou carbonatées susceptibles de générer de la DCO ou de la DBO (caoutchouc, hydrocarbures, ...).
Ces éléments se déposent sur les chaussées et sont ensuite lessivés par les eaux de ruissellement pour atteindre le réseau superficiel placé à l'aval ou s'infiltrent dans le sol.

Dans le cas présent, le risque de diffusion d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera limité par leur faible proportion. C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Ce risque sera minime étant données les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins.
La quantité d'hydrocarbures qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier.

Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Au niveau du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Ce poste disposera d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de cette infrastructure.

Les panneaux photovoltaïques retenus ne contiendront aucun polluant potentiel. Aucun rejet ne sera donc possible.

4.4.1.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'ingestion de cette eau

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations en effet, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés et répulsifs (seuil de détection de 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l).

⇒ *La valeur de référence à respecter pour les concentrations des hydrocarbures dissous et émulsionnés dans les eaux superficielles utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et devant recevoir un traitement physique et chimique poussé est de 0,5 mg/l.*

Aucun risque vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine n'existe en lien avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

⇒ **Incidence brute potentielle : nulle**

4.4.2. Incidences au regard de la lumière, de la chaleur et des radiations

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission de lumière, chaleur ou radiation particulière.
En fonctionnement, le site ne sera pas **éclairé**.

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Concernant plus particulièrement les onduleurs, comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, et qu'il n'y a aucun lieu de vie à moins de 100 m, il n'y aura aucun effet pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales du transformateur quant à elles sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La production d'électricité par les cellules photovoltaïques peut provoquer **l'échauffement des modules** et un dégagement de chaleur. Cependant, les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales.

En conséquence le risque sanitaire lié à la lumière, aux radiations ou à la production de chaleur engendré par le projet sera négligeable.

⇒ **Incidence brute potentielle : négligeable**

4.4.3. Incidences sur la production de déchets

4.4.3.1. Impacts en termes de gestion des déchets produits pendant la phase de chantier de construction puis de démantèlement

Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.

La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement.

La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants :

- Démontage des tables de support y compris les ancrages ;
- Retrait des locaux techniques (transformateur et poste de livraison y compris les fondations, local de maintenance) ;
- Évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Démontage de la clôture périphérique.

L'ensemble des déchets produits devra être traité de manière adaptée.

4.4.3.2. Impacts liés aux installations en fonctionnement

En phase d'exploitation, les opérations de maintenance et d'entretien de l'installation seront mineures et comprendront essentiellement :

- La gestion du couvert herbacé : la fréquence d'entretien sera fonction du sol ;
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau) ;
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- La vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site ;
- Le nettoyage des panneaux, à l'eau claire si nécessaire.

Le projet photovoltaïque aura donc un impact très faible en termes de production de déchets.

⇒ **Incidence brute potentielle : modérée**

4.4.4. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.4.4.1. Mesures d'évitement

Une base de vie sera aménagée à l'est du projet pour la période de travaux (construction puis démantèlement). Elle concentrera tous les éléments nécessaires à la phase travaux : zone de stationnement, de stockage du matériel et des déchets, bâtiments de chantier et sanitaires. Cet aménagement permettra d'organiser le chantier en prévoyant toutes les mesures nécessaires pour éviter les impacts sur la santé et la salubrité publiques. Ces mesures sont détaillées dans les chapitres suivants.

Gestion des eaux

Aucune population n'est exposée étant donné que :

- Aucune station de pompage destinée à l'alimentation publique en eau potable n'existe sur la zone d'implantation,
- Aucun réseau de collecte des eaux superficielles ne sera modifié.

Au niveau de la base de vie, le maitre d'ouvrage analysera les méthodes les plus adaptées pour garantir l'accès aux éléments suivants :

- Raccordement aux réseaux d'eau potable ou installation de citernes d'eau potable ;
- Raccordement aux réseaux d'eau usée ou installation de fosses septiques.

En période de travaux, des mesures d'évitement des pollutions sont prévues (cf. chapitre sur l'impact sur les eaux).
On rappellera par ailleurs que le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendre aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les nappes phréatiques.

Gestion des déchets

En cas de panne mineure, les pièces de rechange seront amenées par les véhicules qui viendront sur le site réparer les engins ; les pièces usagées (ou échangées) seront reprises immédiatement par ces mêmes véhicules et traitées conformément à la réglementation.

Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront évacués conformément à la réglementation.

4.4.4.2. Mesures de réduction

Gestion des eaux

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

Gestion des déchets

Pendant le chantier de construction et de démantèlement

Le maître d'ouvrage prévoit un plan de gestion des déchets de chantier, dont les principes sont exposés ci-après.

- Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre ;
- Aucun déchet ne sera abandonné dans des décharges sauvages. Ils ne seront pas enfouis ;
- Aucun déchet toxique ne sera rejeté dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu naturel ;
- Quotidiennement, le personnel du chantier prendra soin de ramasser tous les déchets présents sur le chantier, à la fin des horaires de chantier.

En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, pour limiter la production de déchets, la périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Dans le cas où le parc serait démantelé, tous les matériaux seront gérés conformément à la réglementation, et dans la mesure du possible, recyclés :

- Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en vis-à-vis depuis août 2014. Les modules collectés sont d'abord testés et si en bon état de fonctionnement renvoyés

vers le marché de l'occasion sinon démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits ;

- 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 ;
- 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 seront réutilisés comme remblai.

Devenir des déchets issus du démantèlement

L'ensemble des composants issus du démantèlement de l'installation seront recyclés dans des filières spécialisées.

- **Concernant les modules :**

  Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en vis-à-vis depuis 2014 et est encadré par la directive DEEE – 2002/96/CE, qui les classifie comme des déchets d'équipements électriques (DEEE).

  Le recyclage des panneaux solaires est pris en charge dans la filière spécialisée gérée par l'association européenne SOREN qui dispose d'une filiale en vis-à-vis. SOREN est responsable de la collecte des panneaux usagers et de leur recyclage.

SOREN collecte les panneaux usagés par le biais de centres de collectes et les achemine vers des usines spécifiques et certifiées où ils sont démontés et recyclés en de nouveaux produits.

Avant les panneaux sont testés et si en bon état de fonctionnement renvoyés vers le marché de l'occasion.

La collecte des modules 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 valorisation est supérieur à 90%.

Le fournisseur des modules photovoltaïques du projet de Figeac sera obligatoirement adhérent à SOREN.

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

Quand ces opérations sont terminées, 84% de la masse du produit est revendue tandis que les polymères plastiques sont réemployés pour la fabrication

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

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

- **Concernant les équipements électriques :**

  Au même titre que les panneaux solaires le recyclage des onduleurs est géré par la directive DEEE – 2002/96/CE. Les fabricants d'appareils électroniques sont obligés de réaliser à leurs frais le recyclage de leurs produits. Cette mesure concerne également les fabricants d'onduleurs.

- **Concernant les autres matériaux**

  Les autres matériaux utilisés pour l'installation sont des matériaux de construction plus classique (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

4.4.5. Impact résiduel sur la salubrité publique et mesures compensatoires

Vu la nature et l'implantation du projet, et les mesures prévues pour gérer les effluents en phases chantier, aucun risque sanitaire n'est à redouter vis-à-vis de rejets aqueux.

Vis-à-vis de la production de déchets, seules les phases de chantier/démantèlement pourront être à l'origine d'une production de déchets notable. Ceux-ci seront gérés conformément à la réglementation. Aucune atteinte à la salubrité publique ne sera engendrée par l'activité de production d'énergie solaire photovoltaïque.

En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une production importante de déchets. Les déchets issus de ces activités seront tous gérés conformément à la réglementation.

Impact résiduel du projet sur la salubrité publique : très faible

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.5. INCIDENCES SUR LA SÉCURITÉ ET MESURES PRÉVUES

4.5.1. Intrusion, vol, malveillance

4.5.1.1. Impacts potentiels en phase chantier

L'installation photovoltaïque est soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

Pendant la construction, l'intrusion concerne l'ensemble du site, ainsi que les locaux de chantier ; le vol concerne tant les engins et le matériel de chantier que l'ensemble des équipements destinés à équiper l'installation (supports des panneaux, modules, câbles électriques, matériel électrique…) ; enfin les actes de malveillance peuvent avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel de chantier ou des futures installations ou encore la création d'un risque indirect sur le chantier (par dégradation des matériels notamment).

4.5.1.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les risques liés à une intrusion, à un vol ou à une malveillance sont globalement les mêmes. Cependant, on peut considérer que ce risque est accru, l'installation étant en fonctionnement et donc sous tension.
Les conséquences seraient alors plus importantes, en matière d'impact sécuritaire dans le cas d'une atteinte aux personnes et d'impact économique dans le cas d'une atteinte au matériel.
Concernant plus particulièrement la détérioration des panneaux, c'est toujours une action externe qui peut aboutir à la rupture de verre : installation non conforme, choc violent…Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Il en résulte généralement une réduction de 30 à 50 % des performances du panneau solaire qui pourra cependant continuer à être employé jusqu'à son remplacement.
S'il y'a une déchirure profonde (vandalisme) de la couche arrière tedlar, l'humidité va pouvoir s'infiltrer à l'intérieur du module photovoltaïque, provocant l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules.

4.5.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail

La présence sur site de diverses installations, notamment sous tension, peut être à l'origine de risques industriels sur les biens et les personnes.

4.5.2.1. Impacts potentiels en phase chantier

Lors du chantier, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

- **Les risques envers les personnes** : ce risque concerne principalement le personnel de chantier ; le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention ;

  Dans le cas présent, les blessures sont avant tout liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et autres engins de préparation de surface.

  Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au niveau du chantier ou à chaque entrée du site mais également à l'intérieur du site (trajet pour rejoindre le chantier) ;

- **Les risques sur les biens** : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution ;

  En phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension ;

  Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer temporairement la nappe. Durant le chantier, les eaux de pluie entraînent des particules fines provenant des travaux de terrassements (mise à nu des sols), de la pause des câbles électriques, et provenant de la circulation des engins de chantier. Le lessivage de la zone de travaux peut entraîner également des huiles de moteur, des carburants et certains produits de synthèse.

4.5.2.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les **risques d'atteinte aux personnes** sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique (cf. chapitre correspondant), soit lié à un éventuel départ incendie (cf. chapitre correspondant) ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

⇒ **Impact brut au regard du risque d'intrusion, de vol ou de malveillance : très faible**

4.5.3. Impact du projet sur le risque incendie

4.5.3.1. En phase de construction

Lors du **chantier de construction**, le risque incendie pourrait être lié à un acte de malveillance comme à un accident. Néanmoins le risque d'accident est très faible étant donné que les appareils ne sont pas sous tension. L'incendie peut ainsi résulter d'un dysfonctionnement électrique lors de la première mise sous tension de l'installation, ou d'un engin de chantier éventuellement.

4.5.3.2. En phase d'exploitation

En **phase exploitation**, le risque d'incendie au niveau du parc photovoltaïque est très faible. Il concerne, là encore, les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la surveillance effectuée.
Il faut également prendre en compte le risque externe. Le risque ici apparait faible en raison de la densité modérée de boisements au contact du projet. L'ensemble des mesures préconisées par le SDIS seront quoi qu'il en soit respectées.

⇒ **Impact brut au regard du risque incendie : faible**

4.5.4. Impact du projet sur le risque électrique

4.5.4.1. En phase de construction

En phase travaux, les principaux dangers électriques existent lors de la première mise en fonctionnement et des tests de l'installation. Le risque électrique est alors lié à la **présence d'ouvrages électriques sous tension** dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrisation).
Ce risque concerne en premier lieu le personnel employé pour le chantier. Il peut aussi concerner une personne qui se serait introduite illicitement sur le site, en phase chantier comme de fonctionnement.

4.5.4.2. En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement normal, le risque électrique est moindre étant donné que l'installation sera entièrement close et peu fréquentée. Cependant, durant les **opérations d'entretien et de maintenance**, les risques susceptibles de concerner le personnel ne doivent pas être négligés.
Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).
Le risque électrique est également **lié à la foudre** qui peut s'abattre sur l'installation. Deux types de risques sont identifiés :

- Le foudroiement : risque direct ;
- La chute de la foudre (perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre) : risque induit.

L'impact brut du projet au regard du risque électrique est jugé très faible.

4.5.5. Impact du projet sur les risques liés à l'éblouissement

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques (*Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Plannungvon PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire – novembre 2007)* :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

Le **risque d'éblouissement** peut théoriquement concerner les aéronefs ou des véhicules sur les voiries proches.
Il n'existe aucun aérodrome à moins de 3 km du projet. Le site n'est par ailleurs grévé par aucune servitude aéronautique civile (voir courrier DGAC - annexe 2).
Aucune voierie dans le secteur du projet ne peut être concernée par des phénomènes d'éblouissement en raison de leur éloignement, de la topographie et de la végétation existante. Le risque apparait ainsi négligeable.

⇒ **Impact brut au regard du risque d'éblouissement : nul**

4.5.6. Risques liés à la sollicitation d'attention

Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant les voiries les plus proches du projet.
Autour du projet de Figeac, aucune route ne sera concernée.

⇒ **Impact brut au regard de sollicitation d'attention : nul**

4.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité

4.5.7.1. Mesures de réduction des risques

Mesure visant à limiter les risques d'intrusion, de vol et de malveillance

En phase travaux

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant une partie de la durée du chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.
Afin de limiter le risque de vol, le stockage du matériel durant le chantier sera réduit. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction.

En phase de fonctionnement

Une sécurité passive sera assurée par la réfection d'une clôture périphérique autour du projet. Cette clôture, rigide, aura une hauteur de 2 m, pour un linéaire total d'environ 1880 m.

Les portails d'accès et les postes seront fermés à clefs. Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau des entrées.

Les bâtiments techniques (transformateur et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;
- La détection intrusion ;
- La vidéo surveillance.

Mesures prévues pour réduire les risques d'accident de la circulation

En phase travaux

Vis-à-vis d'un éventuel accident lié au trafic sur le site ou à ses entrées, les dispositifs suivants seront pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation :

- Emplacement des entrées à l'écart des carrefours ou des virages ;
- Vitesse limitée ;
- Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ;
- Réfection d'une enceinte clôturée et de portails d'entrée ;
- Mise en place d'un plan de circulation interne.

En phase de fonctionnement

Les risques d'accidents liés aux effets d'éblouissement ou de sollicitation d'attention seront d'abord réduits par le maintien de la végétation présente en limite du projet.

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement majeur n'est à craindre ici.

Mesures prévues pour réduire le risque électrique

En phase travaux

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts résiduels sur la sécurité seront très réduits.

En phase de fonctionnement

A la mise en service de l'installation, l'exploitant procèdera à une vérification par un organisme compétent de la conformité de l'installation photovoltaïque aux normes en vigueur. En particulier, l'inspection comprendra un examen par caméra thermique de l'ensemble des connections électriques afin de repérer les éventuels points chauds.

Chaque appareil électrique répondra à des normes strictes et sera muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et le poste de transformation, notamment, seront équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140. Tous les appareils électriques sont identifiés ainsi que le risque inhérent à ce type d'installation.

Afin de limiter le risque électrique, le projet sera ceinturé par une clôture continue et infranchissable, équipée de portails d'accès actionnables par clé.
La conception technique du parc intègrera la mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention, dans le respect des dispositions normatives en vigueur. Les installations seront mises hors de portée des personnels non habilités.

Une organisation interne sera définie pour préciser les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site.

Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur. L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) sera connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.
Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet : Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques, NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension, NF C-13-100 relative aux installations HTA, Guide C-32-502 relatif aux câbles photovoltaïques courant continu.

Les postes électriques contiendront une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO_2 de 5kg), d'une boite à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.

Le fonctionnement du parc photovoltaïque sera surveillé en permanence par un système d'alarme (détection périmétrique, contrôle d'accès, détection d'intrusion, télésurveillance du site), relié aux services de maintenance, où un personnel d'astreinte sera toujours présent.

Mesures prévues pour réduire le risque incendie

En phase travaux

Les travaux à l'origine de risque incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs au cours desquels les facteurs favorables au déclenchement d'un incendie sont plus importants.

En phase de fonctionnement

En prévention du risque incendie, des extincteurs à CO_2 seront présents à l'intérieur de chaque structure de livraison permettant aux agents de maintenance de lutter contre un départ de feu d'origine électrique dans les locaux techniques.
Les mesures complémentaires suivantes permettront de prévenir tout risque d'incendie :

- L'implantation d'une clôture de 2 m de hauteur autour du parc photovoltaïque ;
- La mise en place d'une piste périmétrale intérieure de 3 m sur quasiment tout le périmètre ;
- La mise en place de quatre portails d'accès pivotant 2 battants, de 6 m de large, doté d'un système d'ouverture compatible avec les outils en dotation des sapeurs-pompiers ;
- La mise en place d'une citerne incendie de capacité 120 m^3 à l'entrée du site et d'une seconde de 60 m^3 facilement accessible et chacune dotée d'une aire d'aspiration ;
- L'entretien régulier du sol et des infrastructures de l'installation pour limiter la propagation du feu au sein des installations ;
- La mise en place d'un débroussaillement (Obligation légales de débroussaillement – OLD) sur 50 m à partir des installations et 10 m autour des pistes ;

- Chaque local électrique sera équipé d'un détecteur de fumée, d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur. Une coupure du disjoncteur général sera installée sur le poste de livraison ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation photovoltaïque sera équipée d'un Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP) ou coup de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger affichés sur site.

En cas d'intervention, un technicien compétent pourra se rendre sur les lieux après avoir été alerté. Les coordonnées de ce correspondant seront transmises au SDIS. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée suite à la mise en service de l'installation photovoltaïque.
Les plans numériques géoréférencés des infrastructures seront également fournis. L'exploitant établira et archivera les schémas de tous les réseaux électriques du parc photovoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté).

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours.

Un plan d'organisation définira notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine…) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

L'ensemble du réseau et des installations électriques suivra les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Les matériels et les câbles électriques devront être maintenus en bon état et protégés des corrosions et des chocs. Ils ne devront pas être une cause possible d'inflammation et devront être convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.
Des rapports de contrôle, effectués tous les ans par un organisme compétent seront établis et mis à disposition des autorités compétentes.

En outre le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en seront fortement diminués.

4.5.7.2. Mesure d'accompagnement

Le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Les dispositifs préventifs de la phase de chantier feront l'objet d'un suivi permanent de la part du maître d'œuvre et de l'entreprise qui sera en charge de l'exécution des travaux. Le dossier de consultation des entreprises spécifiera les précautions à prendre pour éviter toute pollution due aux travaux.

La présence d'au moins un sauveteur secouriste du travail sera assurée.

En phase de construction, comme en phase d'exploitation du parc photovoltaïque, puis lors des phases de démantèlement et de remise en état du site, les modalités de qualification et formations suivantes seront respectées :

- Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) qui permet notamment de contrôler les connaissances et le savoir-faire pour la conduite en sécurité d'engins mobiles automoteurs de chantiers et d'équipements de levage,
- Habilitation électrique Basse Tension et HTA pour tous les électriciens qui seront chargés d'assurer les travaux ou les consignations sur tout ou partie d'un ouvrage HTA en exploitation.

De plus, une qualification et une formation du personnel seront assurées.

4.5.8. Impact résiduel sur la sécurité et mesure compensatoire

Le projet photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. En outre, la prise en compte des sensibilités potentielles du site, ainsi que la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection des accidents et défaillances, permettent de supprimer tout impact sur la sécurité des biens et des personnes au niveau du site.

De façon générale, les caractéristiques techniques des infrastructures du projet répondent aux normes de sécurité.

Par ailleurs, les principes de fonctionnement ainsi que le mode d'entretien et de maintenance des installations ont été étudiés de manière à prévenir de tous risques portant atteinte à la sécurité des personnes et des biens, mais aussi à l'environnement.

Impact résiduel du projet sur la sécurité : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire au regard de la sécurité.

5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

5.1. ANALYSE PRÉALABLE

Source : ADEME, guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – MEDD – DGEC, janvier 2009 mis à jour en 2011

De façon générale, le paysage se compose d'une partie objective (relief, occupation du sol et agencement spatial) et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, qui dépend d'influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

Pour un équipement comme un parc photovoltaïque, deux types d'impacts visuels sont à distinguer :

- L'impact de proximité : Il prendra en compte l'esthétique des panneaux à une distance inférieure à 500 mètres. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur. De près, les panneaux avec leur conception moderne, très lisse sont en général perçus positivement. Par ailleurs, l'impact de proximité concerne les aménagements annexes (postes électriques, clôture, accès, …) qui peuvent être perceptibles à ces distances ;
- L'impact à distance : Il portera essentiellement sur la visibilité lointaine du parc photovoltaïque qui selon son positionnement, sa proportion, peut plus ou moins attirer le regard. L'insertion paysagère du projet est à prendre avec d'autant plus de précautions lorsque les installations sont implantées sur un site vierge de toute infrastructure car le paysage alors à dominante naturelle devient plus artificialisé. Cependant, il s'agit d'un moyen de production d'énergie respectueux de l'environnement (énergie totalement propre sans aucun rejet polluant) et il peut à ce titre être perçu de manière positive par le public. Les perceptions à distance sont plus sensibles à la « structure » du site (agencement, équilibre, rapport avec le paysage).

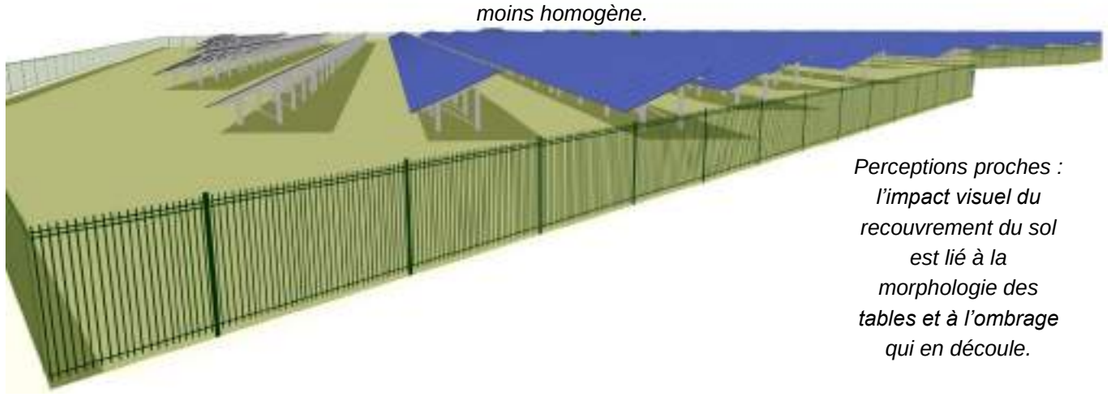


Perceptions lointaines : les panneaux semblent recouvrir de façon homogène l'ensemble du parc photovoltaïque. Selon l'orientation des tables, soit la face avant est visible (couleur bleu à bleu foncé), soit la face arrière (couleur gris clair à gris foncé)





Perceptions lointaines : le recouvrement peut paraitre également moins important si l'observateur se situe à l'est ou à l'ouest du parc (dans le cas de tables fixes). On aperçoit une parcelle rayée de bleu, l'aspect visuel est moins homogène.



Perceptions proches : l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables et à l'ombrage qui en découle.

Illustration 89 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques (© Cabinet ECTARE)

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques[25] (voir détails au paragraphe concernant les risques sur la sollicitation d'attention) :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion et aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures de réduction, telle que la plantation d'une haie, peuvent suffire à limiter tout éblouissement si le relief le permet.
Les structures et panneaux choisis pour le projet seront composés d'un cadre aluminium anodisé mat. La couleur principale sera le gris foncé mat (vue arrière) et bleu foncé (vue de face). Ces éléments limitent considérablement les effets d'optiques.

Ces phénomènes optiques resteront ainsi très localisés et limités.

5.2. IMPACTS LIÉS À LA PÉRIODE DE CHANTIER

Le chantier se déroulera en plusieurs étapes, engendrant des modifications paysagères, qui différeront notamment en fonction du nombre d'engins circulant sur les terrains et du type d'infrastructures mises en place. Ainsi :

La première étape : la **préparation du site.**

Les travaux nécessiteront assez peu de moyens car le site d'implantation se développe sur une surface assez réduite (7,35 ha). L'aménagement du projet ne nécessite donc pas d'importants travaux de préparation préalable en dehors d'un débroussaillage et défrichement sur près de 3,3 ha. Le projet a par ailleurs une capacité d'adaptation au terrain importante, limitant les travaux préparatoires : une clôture sera mise en place autour du projet. Les pistes seront aménagées en premier lieu.

Une base de vie, d'une surface d'environ 1300 m² sera installée à l'entrée du projet, sur la frange est. Elle sera notamment dotée de bungalows de chantier. Elle comportera une zone de stockage des déchets, dotée de différentes bennes de tri.

Ces éléments seront très peu visibles même dans un environnement proche, éventuellement depuis quelques secteurs de la zone artisanale de Pech d'Alon à l'est du projet. Quelques perceptions lointaines et très partielles seront également possibles mais compte-tenu de la topographie et de la végétation, elles restent très hypothétiques.

La circulation des camions ainsi que le fonctionnement des engins de chantier seront susceptibles de produire des dégagements de poussières, dont les émissions peuvent s'élever suffisamment haut ou « s'échapper » des limites du chantier pour être visibles depuis les alentours proches à éloignés selon les quantités émises. Les travaux de terrassement étant, dans le cadre du présent projet, limités aux tranchées essentiellement, à la création des pistes et de la zone d'implantation du poste de livraison également, et pour la majeure partie peu profonds, ils resteront peu impactants pour le paysage, notamment à grande échelle.

➔ **Impact global faible** : perceptions très ponctuelles et partielles de la base de vie, dégagement de poussière.

La seconde étape : la **construction**

Cette phase nécessitera peu d'engins : des camions livrant le matériel et quelques véhicules (forage des pré-trous, enfoncement / vissage des pieux, montage des structures et pose des modules). La mise en place des postes électriques se fera par le biais d'un camion grue dont la taille constituera le principal impact visuel de cette phase du chantier mais qui ne durera pas dans le temps. Cette étape cependant engendrera moins de mouvements sur les terrains donc aucun dégagement de poussières conséquent. En revanche, le montage des structures, tapissant les terrains, transformera l'ambiance du site en un paysage ordonné et artificiel.

➔ **Impact ponctuellement faible et globalement négligeable** : grue pour les postes électriques essentiellement, mise en place d'infrastructures sur une partie des terrains avec des engins tels qu'une foreuse ou une visseuse de pieux (7.35 ha clôturés).

La dernière étape : la **mise en service**

Cette phase n'engendrera aucun impact visuel, car elle consistera à effectuer manuellement les branchements électriques des appareils déjà en place. Donc aucun engin ne sera nécessaire et aucune infrastructure visible ne sera ajoutée.

➔ **Impact visuel et paysager nul.**

Globalement, les travaux d'implantation du parc photovoltaïque auront un impact visuel très faible car limité dans le temps et dans l'espace mais également en raison de la configuration et de la position du site dans le paysage environnant.



Illustration 90 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque au sol

Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol

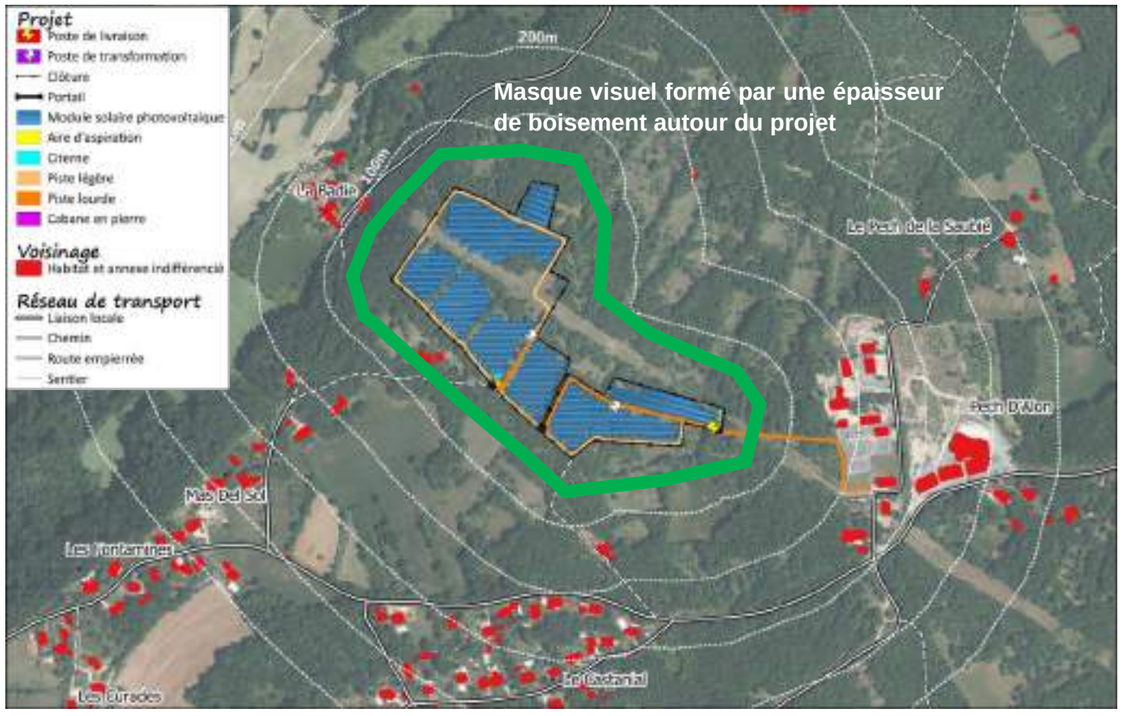
[25] Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Plannungvon PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007.

5.3. L'IMPACT VISUEL GÉNÉRAL DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET DE SES PRINCIPALES COMPOSANTES

5.3.1. L'impact visuel des tables et leur agencement

Le parc photovoltaïque sera composé de tables fixes d'une hauteur maximum de 3 m. Les tables seront inclinées de 15°.
L'implantation des panneaux solaires changera le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui diffèreront de la nature initiale des terrains, boisée et pastorale.

L'aménagement du parc entraînera une transformation du paysage du secteur en amenant un élément de modernité lié au développement durable mais également une plus grande ouverture du paysage local.
En raison de la position topographique de la majorité du projet, du relief local et de ses abords très végétalisés, les vues sur le projet seront extrêmement limitées.



Carte 83 : Masques visuels autour du projet

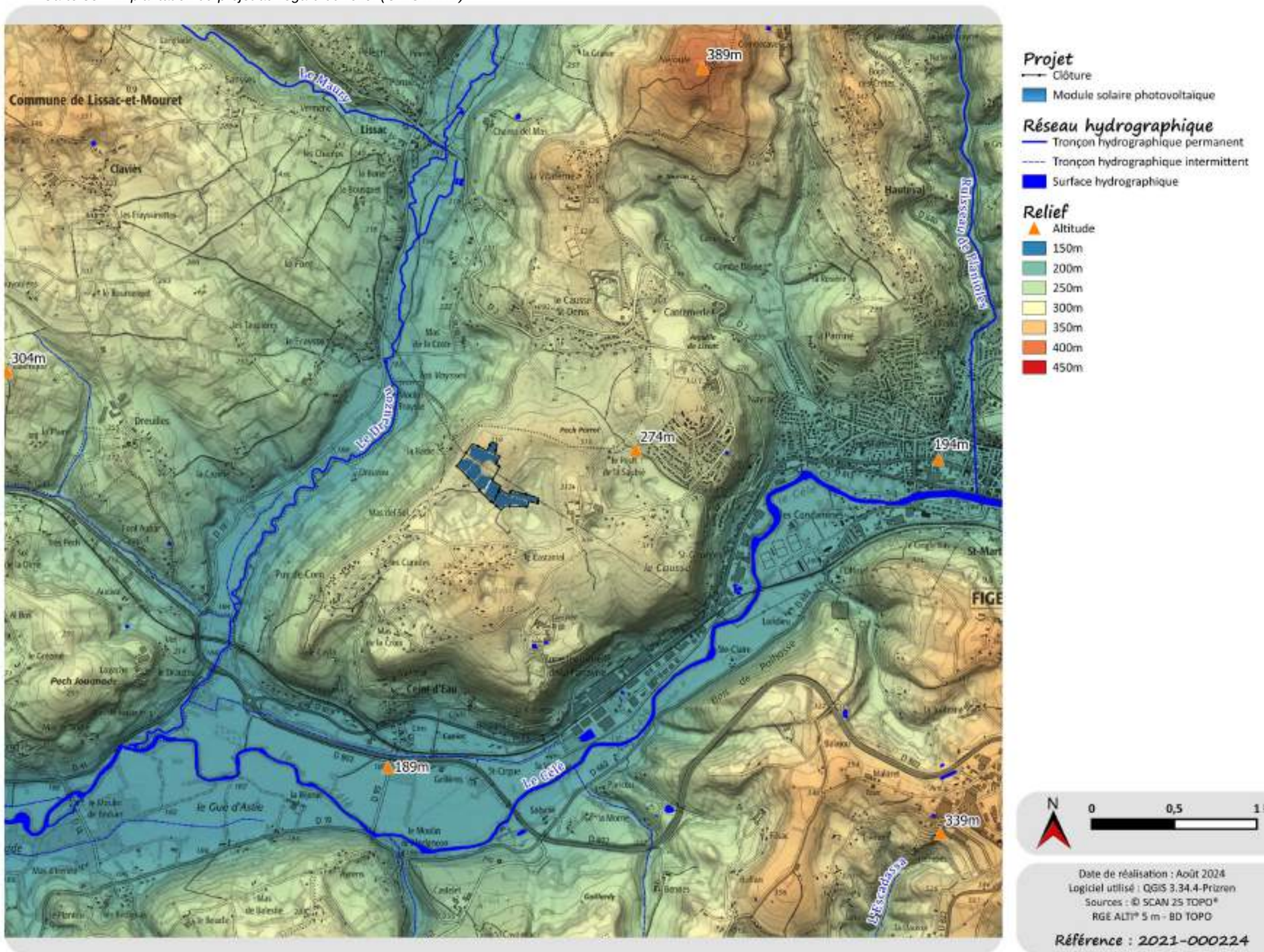
Depuis le lointain, les perceptions resteront négligeables. Aucun secteur lointain n'a de vue franche sur le projet.



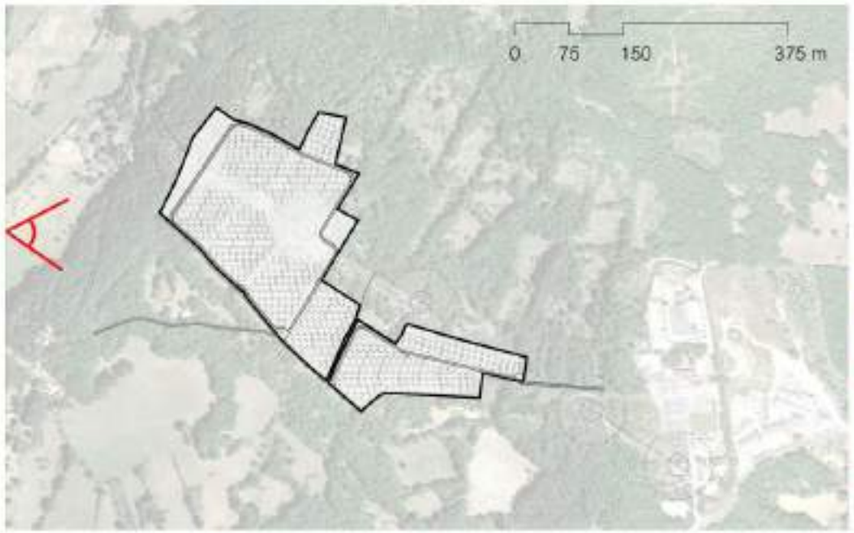
Carte 84 : Contexte topographique autour du projet

L'aménagement du parc dans son ensemble entraînera une transformation du paysage local qui se traduira par une ré-ouverture de l'espace. Toutefois cette modification ne sera pas perceptible pas depuis les secteurs proches.
Il amènera un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'un espace naturel. Les perceptions depuis des secteurs lointains resteront négligeables.

Carte 85 – Implantation du projet au regard du relief (© ECTARE)



Insertion du projet au niveau du paysage (vue aérienne)





POINT DE VUE - **ÉTAT EXISTANT**



INSERTION - **ÉTAT PROJETÉ**

5.3.2. L'impact des postes électriques

Le projet comportera deux postes de transformation et un poste de livraison.
Chacun de ces bâtiments aura une superficie de 15 m² pour une hauteur de 2,7 m hors sol.

Seul le poste de livraison sera implanté au niveau de l'entrée est du projet et pourra être perceptible depuis l'extérieur du parc, à savoir depuis la route d'accès.

Des mesures d'intégration paysagère sont envisagées pour le poste de livraison.

5.3.3. L'impact des aménagements annexes : clôtures, pistes et citerne incendie

5.3.3.1. La clôture et les accès

L'ensemble du projet sera clôturé et constituera deux îlots indépendants. La clôture aura une hauteur de 2 mètres par mesure de sécurité et un linéaire total de 1880 ml.

L'accès au site se fera par 4 portails aciers à double ventaux, d'une largeur de 6 m.
Ils seront fermés à clef en permanence.
Toutefois seuls constitueront les véritables accès au parc, à savoir le portail à l'est du site (accès depuis la zone d'activité de Pech d'Alon) et le portail au sud-ouest (accès depuis Mas del sol). Les deux autres portails permettront juste de connecter les deux ilots du projet.

La mise en œuvre de la clôture respectera les haies existantes ainsi que les murets sans engendrer leur destruction.

L'impact visuel de la clôture sera très faible, car elle n'arrêtera pas le regard. Elle ne sera pas visible dans le lointain.

Des mesures d'intégration paysagère sont envisagées pour la clôture.

5.3.3.2. Les surfaces de circulation

Des aires de circulation permettront de desservir les postes électriques et de faire le tour du projet.

Deux types de pistes seront aménagés dans le cadre du projet de Figeac :

- Des pistes lourdes (stabilisées, avec revêtement en grave naturel non imperméabilisées), pour le passage des engins les plus lourds. Ces pistes vont donc des entrées du site jusqu'aux zones d'implantation des postes électriques.
- Des pistes légères (naturels ou carrossables, non imperméabilisées), nécessaires pour la supervision, la maintenance et la sécurité du site.

Une piste légère d'environ 3 m de large fera ainsi le tour des structures photovoltaïques. Ces pistes ne nécessitent aucun terrassement préalable. Elles seront constituées d'une couche de graves non traitées compactées et concassées posée à même le sol.

Les pistes auront un impact négligeable sur le paysage dans la mesure où elles concerneront des espaces le plus souvent déjà minéralisés.

La couleur des pistes se patinera avec le temps.



Exemple de clôture et piste lourde créées sur un parc photovoltaïque (photo Ectare)

5.3.3.3. Les citernes incendie

Elles seront implantées aux 2 entrées du site. La plus à l'ouest aura une surface de 105 m² environ pour une hauteur maximale de 1,60 m, la seconde une surface de 60 m² environ.
Les citernes seront vertes. Implantées aux entrées du site, elles resteront partiellement visibles au travers du portail d'entrée uniquement depuis les abords immédiats du projet.

Le projet s'implante au sein d'une zone agro-pastorale plus ou moins boisés, très compartimentée par la végétation. La totalité des éléments du projet sont ainsi inclus dans cet environnement. La trame végétale aux abords du projet permet de limiter quasiment toutes les vues sur le projet. Aucun lieu habité n'aura de vue sur le projet.

Les structures photovoltaïques dans leur ensemble et les éléments annexes engendreront une évolution de l'occupation des sols. Les perceptions seront principalement possibles depuis les

abords immédiats du projet : zones naturelles et abords de la zone d'activité de Pech d'Alon. Le grand paysage ne sera que très peu impacté dans la mesure où les perceptions sur le projet sont difficiles dans le lointain.

Les postes électriques ne seront que très partiellement visibles et ce depuis les abords immédiats du projet.

Globalement, l'impact visuel de la clôture, des portails et des pistes sera négligeable. Ces éléments ne seront visibles que depuis leurs abords immédiats. Les éléments annexes n'auront aucune incidence sur le grand paysage, car ils ne seront pas perceptibles dès qu'on s'éloigne du projet.

Des mesures permettront d'optimiser l'intégration du projet dans le paysage proche.

5.4. MESURES PRÉVUES AU REGARD DU PAYSAGE

5.4.1. Mesures de réduction des incidences pendant la phase de chantier

Sur la base de vie, le matériel hors d'usage et les déchets produits par le personnel seront régulièrement évacués du chantier qui sera maintenu dans un état de propreté permanent.

5.4.2. Au cours de la conception du projet d'aménagement

5.4.2.1. Mesure d'évitement

Pour limiter **l'emprise au sol** et donc **l'impact paysager du projet**, les choix suivants ont été fait :

- Evitement de ~80% de l'aire d'étude initiale ;
- Evitement d'une zone à fortes pentes à l'ouest pouvant présenter un visuel vers le hameau « Le Fraysse » ;
- Evitement des servitudes Basse Tension sur un rayon de 47 m autour des pylônes et recul d'une bande de 10 m de part et d'autre des lignes électriques HTB.

Par ailleurs la végétation présente au sein et aux abords du projet sera majoritairement conservée.

5.4.2.2. Mesure de réduction

Intégration des postes électriques

Les postes électriques seront implantés sur des secteurs peu perceptibles. Le poste de livraison sera le plus exposé car implanté à l'entrée est du site.

Ces éléments seront de couleur blanc crème (type RAL9001). Cela permet :

- De mieux les intégrer au caractère caussenard du secteur ;
- De les associer aux teintes des murets et pierriers présents.



Intégration de la citerne incendie

Les 2 citernes, souples, seront implantés le plus possible contre les haies végétales maintenues. Elles seront vertes. Leur hauteur de 1,60 m maximum permet de les maintenir masquées par la végétation et les murets. Leur couleur verte se confondra avec la haie.

Mesure relative aux pistes traitées de manière rurale

Les pistes seront laissées à la repousse naturelle de la végétation. Le traitement naturel des bordures permettra une recolonisation naturelle par la végétation herbacée sur les franges, et éventuellement aussi au milieu de la bande roulante tout au moins.





Exemple de recolonisation de la végétation au niveau d'un piste (crédit photo Ectare)

Traitement adapté de la clôture pour une meilleure intégration paysagère

La clôture et les portails, pour des raisons de sécurité, auront une hauteur de 2 m. Les poteaux seront métalliques, fins. Ces éléments seront de couleur verte afin qu'ils s'intègrent au contexte naturel dans lequel s'implante le parc photovoltaïque.



Exemple de clôture (crédit photo Ectare)

Traitement naturel du couvert végétal sous les panneaux

La mutation de l'espace actuel en surface d'accueil de l'installation photovoltaïque ne va pas à l'encontre de la présence d'une couverture végétale basse. Le site, qui reste ici très minéral, sera laissé à la repousse naturelle de la végétation.



Exemples d'enherbement sous structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

La maîtrise de la végétation se fera sur la totalité de l'emprise intérieure de la clôture. L'entretien du site se fera par débroussaillage mécanique.

5.5. ANALYSE DES VISIBILITÉS DU PROJET – PHOTOMONTAGES

5.5.1. Préalable méthodologique

Lors de l'analyse de l'état initial, la nature des perceptions a été déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

- La sensibilité du secteur, basée sur différents points de vue, variable surtout en fonction du niveau de fréquentation du lieu (site touristique, remarquable, zones densément urbanisée ou axe de communication régulièrement fréquenté…),
- L'enjeu paysager, en particulier la présence ou la proximité de sites protégés, une qualité du paysage notable, une reconnaissance de celui-ci en référence à une identité géographique et culturelle,
- Le niveau de perception du projet, variable en fonction de la proximité, de la prégnance de celui-ci dans le champ visuel, de la proportion de terrains visibles, intégrant aussi d'éventuelles intervisibilités ou covisibilités avec un site ou avec un monument protégé.

Cette analyse a permis de déterminer que les vues sur l'AEI restent partielles.
Depuis les abords immédiats, quelques vues restent possibles, celles-ci restent très ponctuelles et se font plus particulièrement depuis des secteurs peu fréquentés.
Depuis les versants de part et d'autre du Célé, de rares vues sur la cime de quelques arbres présents dans l'AEI sont possibles. Celles-ci ne se distinguent toutefois pas de la trame boisée.
Depuis le versant ouest du Drauzou, quelques perceptions sur la frange arborée à ouest de l'AEI et sur la trouée de la ligne électrique sont possibles.
Les intervisibilités et les covisibilités entre les sites protégés, les monuments historiques et l'AEI restent négligeables.

Secteur	Distance à l'AEI	Sensibilité	Enjeu paysager	Niveau de perception
Entité 1 : l'AEI et ses abords immédiats				
N°1 : le chemin de randonnée en bordure sud de l'AEI	/	Très faible	Assez fort	Fort
N°2 : le hameau du Mal del Sol	370 m	Modérée	Modéré	Négligeable
N°3 : la route de Puy de Corn	300 m	Modérée	Modéré	Très faible
N°4 : le centre électrique	220 m	Faible	Très faible	Modéré
Entité 2 : les versants de part et d'autre de la vallée du Célé				
N°5 : le Mas de la Coste	840 m	Modérée	Modéré	Négligeable
N°6 : le quartier de Hauteval	2 800 m	Assez forte	Assez fort	Nul
N°7 : les abords du monument du Cingle	2 250 ù	Faible	Assez fort	Nul
N°8 : l'obélisque du monument du Cingle	3 280 m	Modérée	Fort	Nul
N°9 : la RD802 aux abords de la zone artisanale de l'Aiguille	3 050 m	Forte	Faible	Négligeable
N°10 : le GR65	2 700 m	Modérée	Assez fort	Négligeable
N°11 : le site de la vallée du Célé	3 040 m	Faible	Fort	Nul
Entité 4 : le versant ouest de la vallée du Drauzou				
N°12 : la RD18	750 à 1260 m	Modérée	Modéré	Très faible à Négligeable
N°13 : le hameau du Fraysse	760 m	Modérée	Modéré	Faible
N°14 : la route du Clavies	2 140 m	Modérée	Modéré	Très faible
N°15 : hameau de Sansses	2 350 m	Modérée	Modéré	Négligeable
N°16 : le village de Lissac	1 810 m	Assez forte	Modéré	Négligeable

L'analyse qui suit reprend les principaux points de vue (ceux pour lequel le niveau de perception n'était pas nul ou négligeable) pour préciser les vues sur le projet envisagé.
Chaque secteur potentiellement impacté est étudié afin de déterminer le niveau de perception du projet puis son impact résiduel global suite à la mise en place de mesures spécifiques.

Tous les points de vue ne font pas l'objet de photomontages mais tous les secteurs ayant des points de vue majeurs sur le projet sont illustrés dans les pages suivantes. Le choix des points de vue faisant l'objet de photomontages et leur nombre ont fait l'objet d'une proposition d'Ectare acceptée et validée par SDMD.
La méthodologie du choix des points de vue est présentée plus en détail dans la partie « Volet paysager » pages 444 et suivante, du chapitre « Condition de réalisation des études spécifiques » de la présente étude.

5.5.2. Analyse des vues sur le projet depuis les secteurs potentiellement impactés

Depuis le chemin de randonnée en bordure sud de l'AEI

État initial



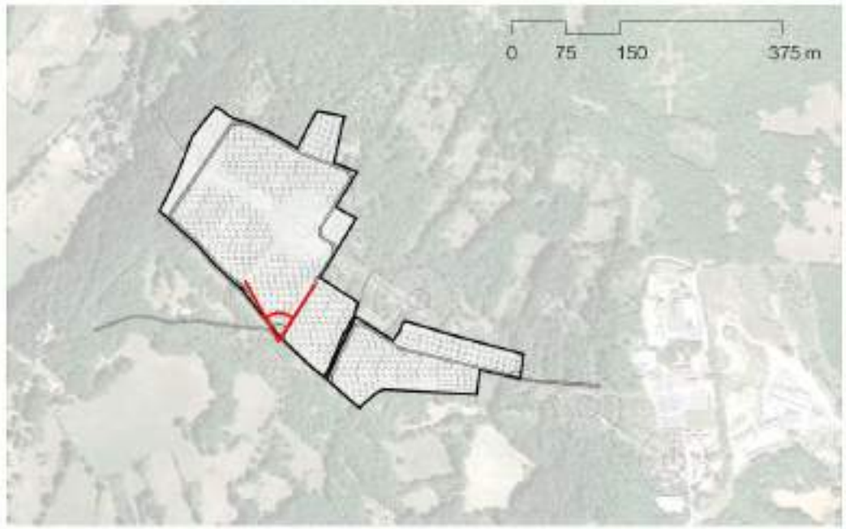
Le projet se développe dès le premier plan



Le point de vue se situe sur un chemin qui longe la limite sud de l'AEI. Celui-ci peut ponctuellement être emprunté par des promeneurs ou des cyclistes. Le contexte paysager est naturel. Il se compose de prairies et de nombreux éléments arborés. En dehors de quelques perceptions sur les pylônes de la ligne haute tension et de la clôture, aucun élément urbanisé n'est visible dans le paysage. L'AEI est visible dès le premier plan, elle s'étend en effet en arrière de la clôture.
Depuis ce point de vue, les vues se limitent à la parcelle enherbée au premier plan et aux haies qui la bordent. Cette trame arborée ferme les vues sur les autres secteurs de l'AEI. Dans le cas d'une coupe de cette trame arborée, les vues sur l'AEI seront accrues.
Plusieurs autres chemins bordent ou traversent l'AEI. Depuis ceux-ci, de nombreuses vues sur le périmètre immédiat sont possibles.

Sensibilité	Enjeu	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Très faible	Assez fort	Aucune	Fort	- Conservation de la haie en limite sud du projet	Assez fort	- conservation d'une grande partie de la trame végétale ; - citerne accolée à la haie et de couleur verte	Modéré

Photomontage



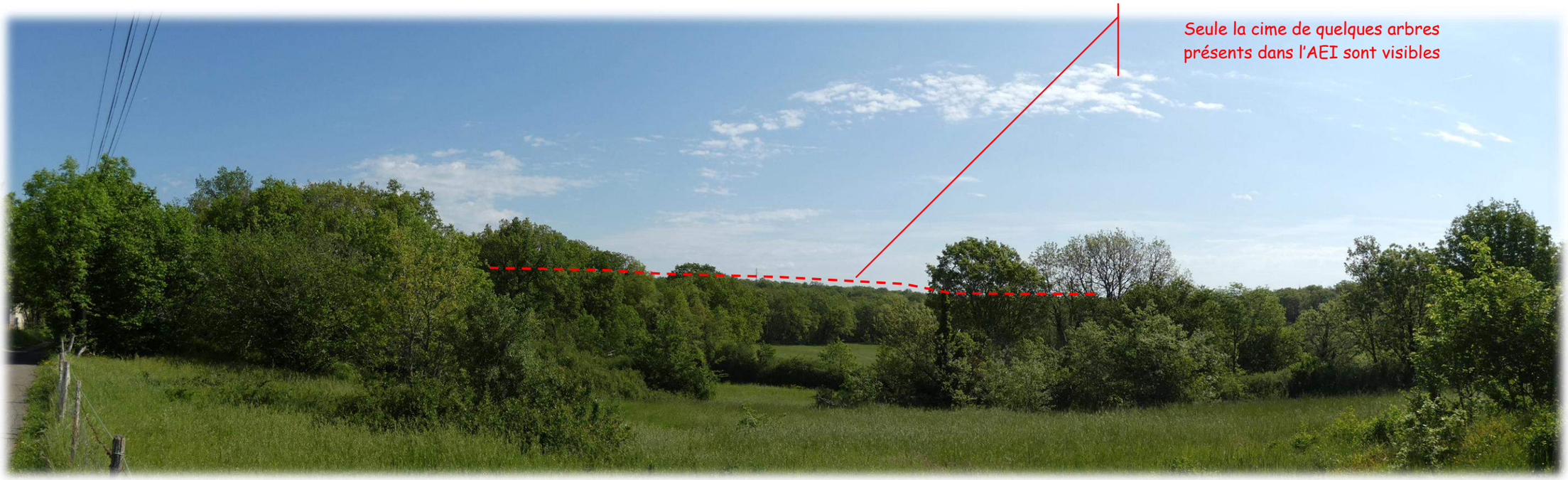


POINT DE VUE **ÉTAT EXISTANT**



INSERTION - **ÉTAT PROJETÉ**

Vue depuis le hameau du Mas del Sol – à 370 m au sud-ouest du projet

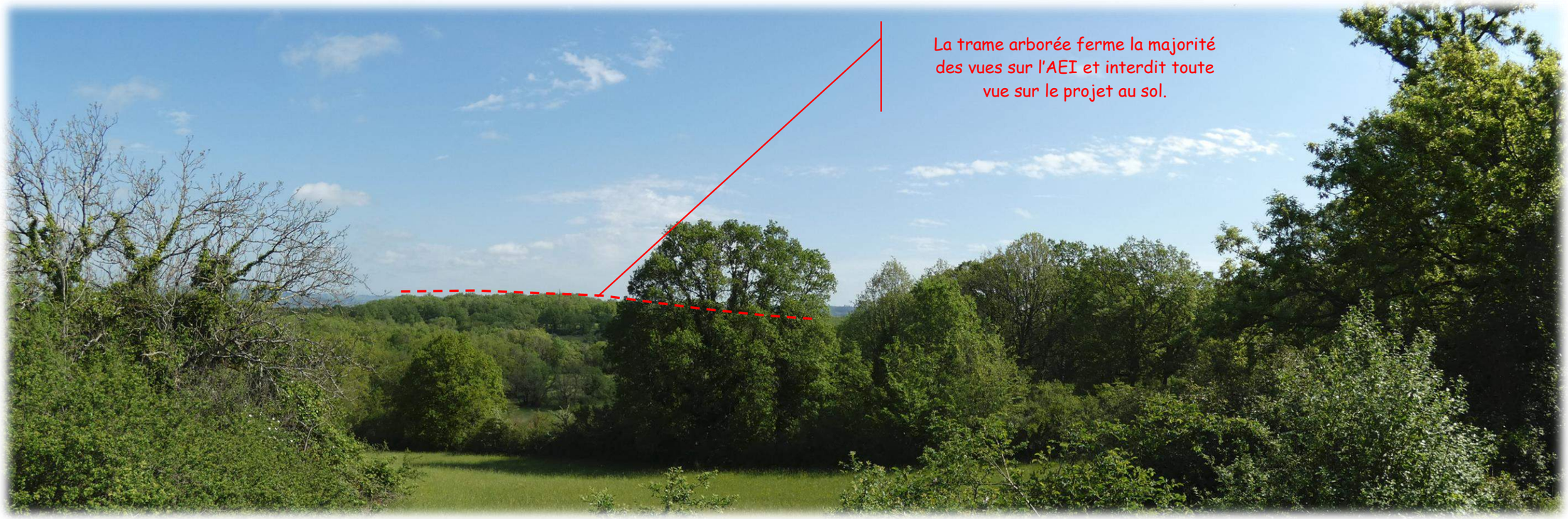


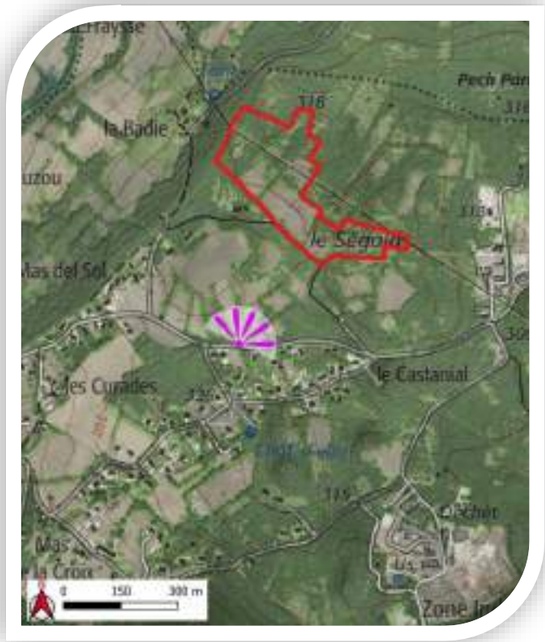


Le point de vue se situe sur une route en impasse. Plusieurs habitations individuelles composant le hameau du Mas del Sol s'inscrivent de part et d'autre de cette route. Les vues sur le paysage se portent sur des prairies bordées de haies et de bois et sur des habitations individuelles. Le contexte paysager varie ainsi entre naturel et péri-urbain.
La trame arborée est dense en avant du projet. Celle-ci constitue un important filtre visuel qui ferme totalement les vues sur le projet. Un pylône de la ligne électrique haute tension et la cime de quelques arbres présents au sein du projet restent perceptibles mais aucun élément le constituant (tables, postes …) ne sera perceptible.

Sensibilité	Enjeu	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modérée	Modéré	Aucune	Négligeable	- Conservation des éléments boisés au sud du projet	Nul	-	Nul

Vue depuis la route de Puy de Corn – à 300 m au sud du projet

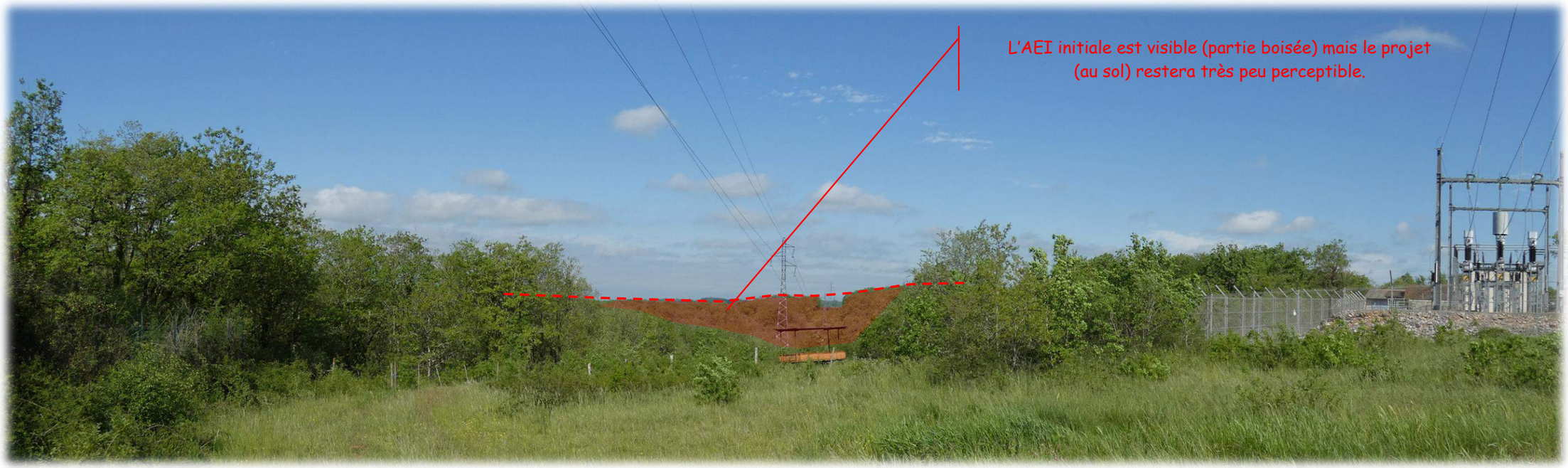




Le point de vue se situe au niveau du hameau Castanial. Celui-ci se compose de nombreuses habitations individuelles. En direction du nord, les vues se portent sur de nombreux éléments arborés. Quelques prairies restent présentes. Le contexte paysager est également marqué par la présence des nombreuses habitations individuelles présentes au niveau du hameau.
De nombreux éléments arborés s'inscrivent en avant du projet. Ils vont constituer d'importants filtres visuels.
Le projet reste non perceptible.

Sensibilité	Enjeu	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modérée	Modéré	Aucune	Très faible	- Conservation des éléments boisés au sud du projet	Nul	-	Nul

Vue depuis le centre électrique – à 200 m à l'est du projet

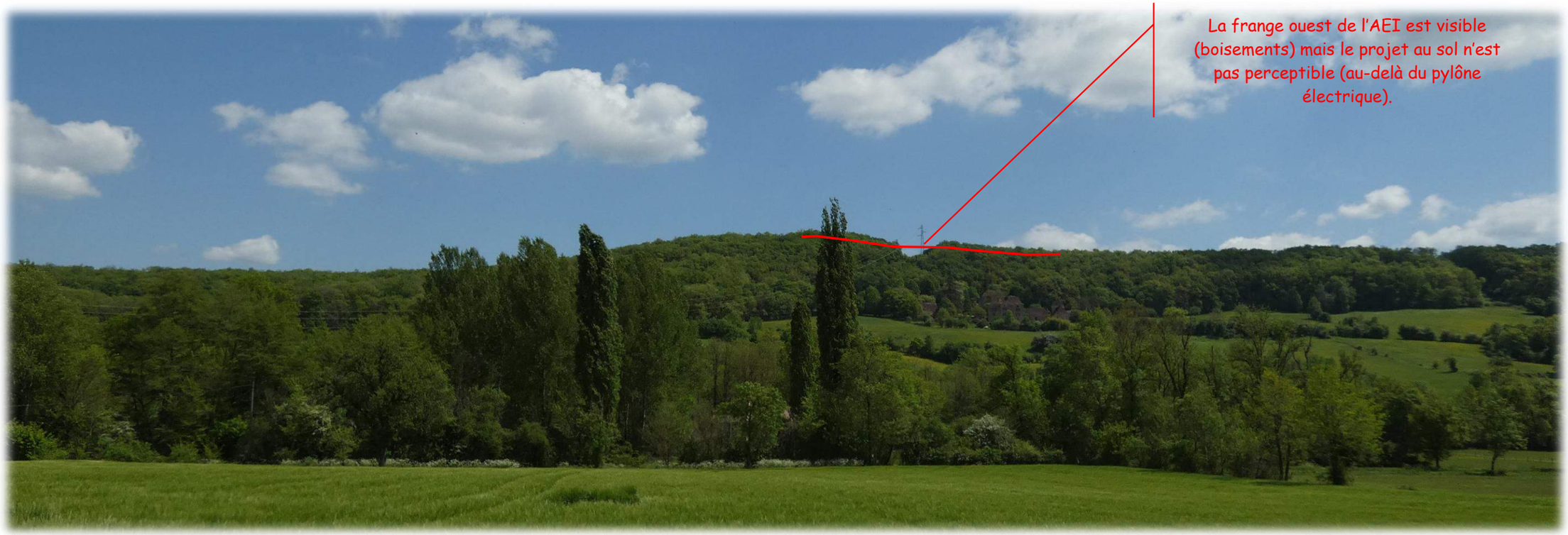




Le point de vue se situe au niveau du centre électrique. Celui-ci se compose des infrastructures électriques (poste de transformation, pylônes, lignes électriques) et des bâtiments associés où travaillent les employés. Depuis le centre électrique, le contexte paysager est ainsi industriel. Depuis ses abords, quelques perceptions sur les massifs boisés sont possibles.
Le point de vue et la zone d'implantation du projet se développent sur deux petits versants qui se font face. Des perceptions sur le projet sont ainsi ponctuellement possibles. Celles-ci se portent essentiellement sur la trame arborée présente au niveau du projet. Les parcelles situées sous la trouée de la ligne électrique sont également visibles. La trame arbustive présente au second plan constitue toutefois des masques visuels ponctuels.
Depuis les autres points du poste électrique, la trame bâtie peut fermer les vues dès le premier plan.
L'accès principal au parc solaire se fera depuis ces parcelles. La mutualisation du portail et des clôtures est envisagée avec le propriétaire des parcelles.
L'aspect visuel après création de l'accès sera très proche de l'existant.

Sensibilité	Enjeu	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Faible	Très faible	Aucune	Modérée	- Conservation des éléments boisés du projet	Très faible	-	Très faible

Vue depuis le hameau du Fraysse– à 760 m à l'ouest du projet





Le point de vue se situe au niveau du hameau de Fraysse. Celui-ci s'inscrit dans la vallée du Drauzou. Les habitations présentes ont essentiellement conservé leurs qualités patrimoniales. Le contexte paysager est essentiellement naturel.
L'AEI se développe sur la partie haute du versant qui fait face au point de vue. La végétation boisée qui se développe sur ce versant constitue toutefois un important masque visuel. Les seules perceptions possibles se portent ainsi sur la cime des arbres présents sur la frange ouest de l'AEI et sur la trouée de la ligne électrique. La topographie contraint en effet les vues sur les autres secteurs du périmètre immédiat. Depuis les différents points du hameau, plusieurs perceptions similaires sur l'AEI sont possibles. Depuis les habitations, le bâti ou la végétation ornementale peut toutefois contraindre les vues.
La végétation boisée du versant et du sommet sera entièrement conservée. Le projet au sol ne sera ainsi pas du tout visible.
Le choix fait par le porteur de projet de se reculer de la partie en pente permet d'éviter tout impact visuel du projet depuis le hameau de Fraysse.

Sensibilité	Enjeu	Relation au patrimoine	Perception initiale de l'AEI	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Modérée	Modéré	Aucune	Faible	- Conservation des éléments boisés du projet	Nul	-	Nul

5.5.3. Synthèse des perceptions

Secteur	Distance à l'AEI	Sensibilité	Enjeu paysager	Relation au patrimoine	Niveau de perception	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction	Impact résiduel global
Le chemin de randonnée en bordure sud de l'AEI	/	Très faible	Assez fort	Aucune	Fort	- Conservation des éléments boisés autour du projet	Assez fort	- structures de moins de 3 m de haut au sein du projet - RAL adapté pour les postes électriques - conservation d'une grande partie de la trame végétale ; - citerne accolée à la haie et de couleur verte	Modéré
Le hameau du Mal del Sol	370 m	Modérée	Modéré		Négligeable		Nul		Nul
La route de Puy de Corn	300 m	Modérée	Modéré		Très faible		Nul		Nul
Le centre électrique	220 m	Faible	Très faible		Modéré		Très faible		Très faible
Le hameau du Fraysse	760 m	Modérée	Modéré		Faible		Nul		Nul

<u>Conclusion sur les incidences visuelles.</u>

Le positionnement du projet au sein d'un ensemble agro-sylvo pastoral avec une trame bocagère importante permet d'éviter de nombreuses vues sur le projet.

La conservation des éléments boisés environnant interdit quasiment toutes les vues depuis les abords du projet, seules des perceptions depuis les abords immédiats du projet (clôture) sont possibles. Il s'agit cependant de secteurs non accessibles ou d'accès très limité.

Dans le lointain, l'impact visuel du projet reste nul à négligeable.

Il n'existe aucune intervisibilité ou covisibilité entre le projet et l'un des éléments patrimoniaux protégés présents dans l'AEE.

6. INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS

Sources : site internet de la DREAL.

Cette partie a pour objectif, conformément au II.4 de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, d'analyser le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
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 et/ou 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.

Dans un rayon de 5 km autour du projet, en date du 16/09/2024, aucun projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale n'aurait été rendu public.

7. INCIDENCES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les 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.

7.1. DESCRIPTION DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont les risques naturels séisme et retrait-gonflement des argiles ainsi que tempête. Aucun risque technologique n'est recensé pour le projet.

En phase d'exploitation, les installations du parc sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques du parc doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures vis à vis des charges admissibles en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle).

7.1.1. Séismes et mouvements de terrain

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), la commune de Figeac se trouve en zone de sismicité 1, très faible.

Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur ainsi que les préconisations émises par l'étude géotechnique préalable.

Toutefois en cas de séisme ou de mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux). Le poste de livraison, sur lit de sable ou dalle béton, pourrait aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés. Les postes de transformation sont des bâtiments préfabriqués posés au sol. Ils seraient ainsi peu concernés en cas de mouvement de terrain ou de séisme.

Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement. En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient indirectes, liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

7.1.2. Températures et sécheresse

7.1.2.1. Température

Une hausse moyenne des températures s'accompagne d'une baisse du nombre de journées avec gel et d'une hausse du nombre de journées estivales (c'est-à-dire les jours où la température excède 25°C).
Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de l'installation, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet.
Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques.

7.1.2.2. Sécheresse

Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols.
Indirectement, et selon le rythme des précipitations et des périodes de sécheresse, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Les sols argileux se rétractent, ce qui provoque des dommages (fissures) sur les constructions, en l'occurrence, les locaux techniques et les supports de l'installation au sol.
Le site du projet n'est pas soumis à l'aléa de retrait-gonflement des argiles.
Les câbles enfouis restent de toute façon suffisamment souples pour ne pas être coupés.
Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet.
Les sécheresses peuvent accentuer le phénomène d'érosion des sols.

En cas de détérioration du projet à cause de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

7.1.2.3. Tempête

En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher. Il existe donc un risque de détérioration des infrastructures modulaires en cas de vents violents, voire de blessure des personnes se trouvant sur le site à ce moment.
L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des fondations à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera quoi qu'il en soit vérifiée.

De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc photovoltaïque et ainsi endommager l'installation.

7.2. MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES RISQUES

7.2.1. Mesures d'évitement

En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.

Le projet se tient en dehors des zones inondable ou soumises à d'autres risques majeurs.

7.2.2. Mesures de réduction

Au regard du risque d'explosion ou d'incendie, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :

- Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur.
- L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.
- Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les postes de transformation, notamment, sont équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140.
- Les postes électriques seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO_2 de 5kg), d'une boite à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.
- Un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place dans les locaux techniques.
- Il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension ».
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.

Par ailleurs, toutes les prescriptions du SDIS seront respectées (implantation de points d'eau contre l'incendie, pistes périphériques internes, etc.).

Vis-à-vis du risque sismique, le poste de livraison prévu dans le cadre du projet sera préfabriqué et posé sur lit de sable ou dalle béton au fond d'une fouille. Il en sera de même pour les postes de transformation. Ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol. Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux.

Vis-à-vis du risque de tempête :

- Les structures photovoltaïques suivront les normes Eurocode et feront l'objet de test à l'arrachage.
- Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Toutes les prescriptions du SDIS seront respectées.

En termes de pollution des eaux, tous les composants du module photovoltaïque sont étanches à l'eau, ils ne polluent donc pas les eaux météorites et donc les eaux du lac support. De plus, l'étanchéité des cellules étant impérative à leur bon fonctionnement, les agents détecteront tout problème d'étanchéité lors de leurs inspections.

7.3. DÉTAIL DE LA PRÉPARATION ET DE LA RÉPONSE ENVISAGÉE À CES SITUATIONS D'URGENCE

Au regard des impacts potentiels du projet sur son environnement découlant d'une vulnérabilité à des accidents ou risques majeurs, les réponses envisagées sont les suivantes.

Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Les services de secours et la commune de Figeac seront immédiatement prévenus.

Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbes sous ou à proximité des tables ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine…) ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les pistes permettront d'accéder à toutes les infrastructures de l'installation. Un point d'eau incendie sera implanté sur le réseau d'adduction d'eau, à l'entrée du projet pour la défense incendie.

Incidence sur le projet au regard des risques d'accident ou de catastrophes majeurs : très faible

8. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC

8.1. RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE PUBLIC PRESSENTI

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison de l'installation 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.

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 l'installation photovoltaïque.

La solution envisagée à ce jour, est un raccordement sur le poste source de Figeac, localisé à 300 m du projet, le long de la voirie d'accès de l'entrée principale.

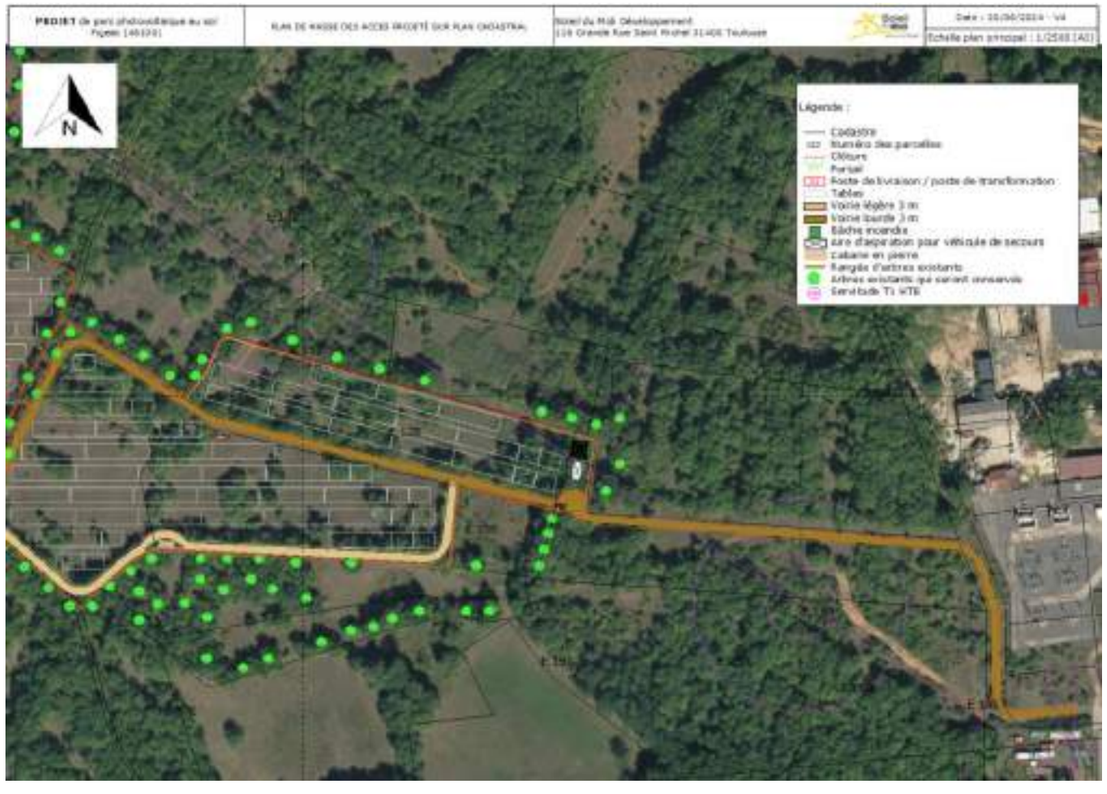


Illustration 91 – Tracés de raccordement (environ 300 m), le long de la voirie d'accès sur la photo aérienne (source : SDMD)

Le tracé de raccordement électrique définitif du projet sur l'emprise de la voie publique sera proposé par le gestionnaire de réseau public d'électricité (ENEDIS) après obtention du permis de construire du projet.
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. Le tracé 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 l'installation photovoltaïque.

8.2. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC ET MESURES ÉVENTUELLES

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.



Exemple de chantier d'enfouissement de câble le long d'une voirie (source : sciepdd)

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.
L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux sera de moins d'1 jour.

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable, l'emprise du chantier étant généralement concentrée sur les bords de voirie, à savoir ici la voirie d'accès au parc.
La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route.
La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 300 m, serait d'environ 150 m².
En termes de volume, ce seront 100 m³ à 150 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée sera ouverte, les câbles seront posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur sera installé au-dessus des réseaux. Ensuite les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe, qui sont de toute façon dans le cas présent très limitée.

Le projet de raccordement ne traversera ici aucun cours d'eau.

Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas les nappes souterraines.

Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traversera aucun site Natura 2000 ni aucune ZNIEFF. La réalisation des travaux de raccordements au niveau de la voirie (Durée des travaux limités) n'aura pas d'effets significatifs sur les habitats naturels, la faune et la flore de manière générale.

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera uniquement la zone d'activité de Pech d'Alon.
La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement pressenti, avançant de quelques 500 m par jour, n'impacterait donc qu'une journée ce voisinage. L'impact sur le voisinage resterait donc négligeable. En outre, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage.

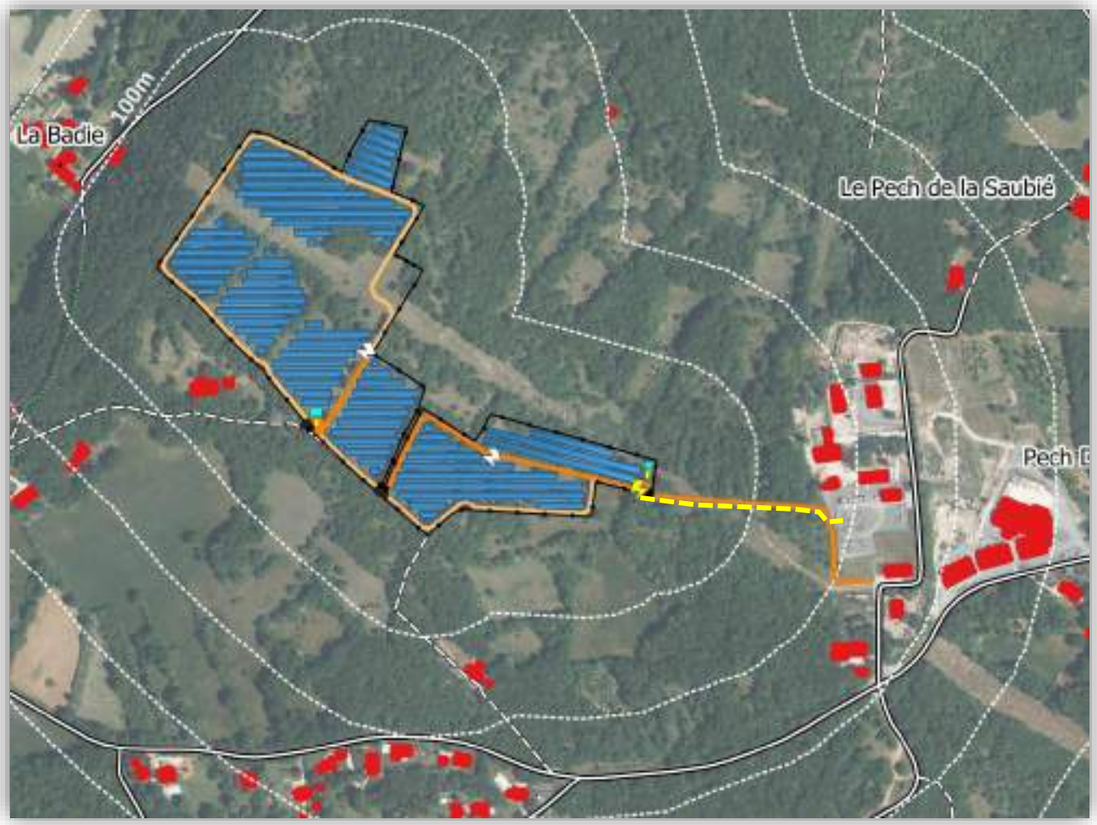


Illustration 92 – Voiries et bâtis potentiellement concernés par le raccordement

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.
Le raccordement n'aura aucune incidence sur les voiries car la seule voirie impactée sera celle conduisant au parc.

Au regard des réseaux potentiels présents au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement seront limités dans le temps (500 m/jour) donc ici une seule journée. La phase travaux sera à l'origine de bruits comparables à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées aux échappements de la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement, qui suivra uniquement la voirie d'accès au parc, n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.
Le raccordement pressenti n'impactera aucun site archéologique connu.
Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.



Type d'engin utilisé pour le raccordement (photo Ectare)

L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici négligeable.

9. SYNTHÈSE DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
	Très fort (Majeur)	- - - - - -
+ + + + +	Fort	- - - - -
+ + + +	Assez fort	- - - -
+ + +	Modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Climat	**Assez fort positif sur le climat** La consommation totale du projet de Figeac s'approcherait ainsi de 27,8 GWh sur tout son cycle de vie (construction, 30 ans minimum d'exploitation, démantèlement). Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 9,1 GWh par an, soit 246,2 GWh sur toute sa durée de fonctionnement minimal de 30 ans, il apparait que le bilan énergétique du projet de Figeac reste largement excédentaire. **En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 4 208 tonnes d'éqCO2.** En conclusion, le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes phases de vie du projet serait : - d'environ 9 à 15 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ; - de 15 à 23 mois en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).	**Mesures de réduction** - Privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet. - Privilégier dans la mesure du possible la provenance de France pour le matériel électrique, les structures photovoltaïques. - Privilégier la provenance Régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non Traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton en cas… - Retenir un module au facteur carbone bas. - Privilégier un fournisseur de modules limitant l'impact carbone (proximité du producteur et/ou choix d'un mode de transport limitant l'impact carbone). - Préférer une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet. - Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet. - Choisir un fournisseur de panneaux adhérent à SOREN	**Assez fort positif**
	Très faible d'un point de vue vulnérabilité au changement climatique Au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes : le risque de tempête apparait comme le risque naturel qui concerne le plus potentiellement le projet de Figeac en cas d'évolution du climat. Les autres risques naturels (feu de forêt, inondation, …) sont moins susceptibles de concerner le site au vu de son contexte d'implantation.	**Mesures d'évitement** - En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée. - Le projet se situe hors zone inondable. **Mesures de réduction** - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Respect des normes en vigueur ; - Prise en compte d'un espace sans arbre suffisant du fait de la présence de pistes périphériques internes entre les installations photovoltaïques et les premiers arbres proches du site ; - Perméabilité de la clôture aux flux d'eau.	**Négligeable**
Topographie	**Très faible** Les zones de fortes pentes ou présentant des contraintes topographiques majeures (talus) ayant été évitées, et grâce à la capacité d'adaptation du projet à la topographie et à sa nature peu impactante sur les zones effectivement aménagées, il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc photovoltaïque. Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes ainsi que pour l'aménagement des pistes et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limités en profondeur et en termes de surface. Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.	**Mesures d'évitement** - Évitement des talus - Technologie d'implantation des structures par pieux permettant de s'adapter à la topographie. - Évitement des terrassements majeurs. **Mesures de réduction** - Limitation des mouvements de déblais / remblais ; - Implantation au sol des citernes incendie sans terrassement	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Géologie et sols	**Faible** Les travaux et l'implantation des infrastructures peuvent être à l'origine de pollutions ou modifier les conditions de développement des sols, ou créer des phénomènes d'érosion, de tassement des sols, d'instabilité, etc. La nature géologique et pédologique des terrains (formations calcaires dures) ne constituera pas une contrainte technique pour l'implantation d'un parc photovoltaïque. Les incidences temporaires seront : - Des déversements accidentels de polluants ; - Des décapages et terrassement pour un volume de terre d'environ 2680 m^3 ; - Des tassements du sol sur moins de 7,35 ha. L'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement les pieux, les pistes, le local de stockage, la citerne incendie et les deux postes électriques. Elle s'élèvera en tout à environ 6715 m² si on inclut le chemin d'accès au parc solaire, ce qui représentera environ 9 % de la surface aménagée du parc photovoltaïque. La modification sera liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain de 30 à 40 cm (pour les pistes lourdes) à 0,8 m (pour le poste), par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés.	**<u>Mesures d'évitement</u>** *Phase travaux* - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution. *Phase d'exploitation* - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux de type pieux vissés pour éviter la détérioration des sols ; - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (poste transformateur) ; - Utilisation d'éléments non polluants pour la structure de piste en matériaux concassés. **<u>Mesures de réduction</u>** *Phase travaux* - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles ; - Limitation des mouvements de déblais / remblais ; - Limitation des surfaces imperméabilisées ; - Implantation des postes électriques en bordure des pistes renforcées ; - Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération ; - Limitation et adaptation des surfaces de circulation ; - Gestion des déchets limitant les risques de pollution. *Phase d'exploitation* - Limitation des surfaces imperméabilisées (choix de la conception du projet limitant l'emprise au sol) et maintien d'espaces libres entre les structures ; - Limitation et adaptation des surfaces de circulation ; - Compactage des tranchées de manière identique à l'ensemble du sol du parc photovoltaïque ; - Reprise naturelle d'une couverture végétale du sol. **<u>Mesure d'accompagnement</u>** - Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux souterraines	**Très faible** Le risque de pollution des nappes souterraines est très limité du fait des caractéristiques du projet. Les incidences potentielles, qui resteront mineures, sont : - Le risque de pollution des eaux par une fuite accidentelle (sur un véhicule ou au niveau des postes électriques) lors de l'entretien du site. - L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phase de terrassement, mouvement de terre). Il pourrait aussi y avoir une modification des conditions d'infiltration des eaux dans le sol et donc d'alimentation des nappes souterraines, du fait de l'imperméabilisation d'une très faible partie des terrains et de la présence des panneaux. Une fois réalisé, un projet photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité. Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées représenteront environ 209 m², soit 0,3 % maximum de la superficie clôturée du parc photovoltaïque.	**<u>Mesure d'évitement</u>** *Phase travaux* - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (cours d'eau, zones humides) ; - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution ; - Maintien en état permanent de propreté du chantier ; - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ; - Brûlis interdit des déchets à l'air libre. *Phase d'exploitation* - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux (peu impactant pour les sols) ; - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (poste de transformation). **<u>Mesures de réduction</u>** *Phase travaux* - Respect des normes en vigueur ; - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche identifiée et aménagée au niveau de la base de vie ; - Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires ; - Placement des éventuels stockages d'hydrocarbures sur bacs de rétention ; - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) ; - Gestion des déchets limitant les risques de pollution ; *Phase d'exploitation* - Limitation des allers et venues sur site ; - Maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol.	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux de surface	**Très faible** Le projet de Figeac n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains. En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet se limite aux surfaces occupées par les trois postes électriques, le et les citernes incendie, soit une surface cumulée d'environ 209 m² répartis en six points sur les 7,35 ha clôturés du projet, représentant 0,3 % de la surface clôturée. Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales. Aucun cours d'eau ne traverse le site aménagé pour le projet. Aucun point d'eau, aucune zone humide, aucun fossé n'est impacté par le projet. Le projet photovoltaïque n'intercepte aucun écoulement existant. Aucune **pollution saisonnière** n'est possible dans le cadre du projet. Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc mais restent très peu probable en raison de l'entretien limité. Les autres pollutions potentielles des eaux de ruissellement seraient d'origine accidentelle.	**<u>Mesures d'évitement</u>** *Phase travaux* - Aménagement d'une base de vie en phase travaux, intégrant un bassin de collecte des eaux étanche temporaire - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (cours d'eau, bassin de rétention, zones humides) ; - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution ; - Maintien en état permanent de propreté du chantier ; - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ; - Brûlis interdit des déchets à l'air libre. *Phase d'exploitation* - Implantation des structures photovoltaïques de manière à n'engendrer aucune modification du réseau hydrographique. - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux de type pieux vissés pour éviter la détérioration des sols ; - Projet à l'écart des cours d'eau ; - Absence de modification de la topographie générale des lieux ; - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Clôture ajourée ; - Limitation et adaptation des surfaces de circulation ; - Reprise naturelle d'une couverture végétale du sol - Mise en place de rétentions au niveau des installations potentiellement polluantes (poste transformateur) ; - Entretien des véhicules. **<u>Mesures de réduction</u>** *Phase travaux* - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche éloignée des sites sensibles ; - Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires ; - Placement des éventuels stockages d'hydrocarbures sur bacs de rétention ; - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) ; *Phase d'exploitation* - Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées ; - Entretien de la végétation de manière mécanique ; - Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site (nettoyage des panneaux).	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Ressource en eau	**Négligeable** Au regard de la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service du parc photovoltaïque. Concernant la production d'eau potable, le projet se développe en dehors de tout périmètre de protection éloigné de captage AEP (Alimentation en Eau Potable). On notera par ailleurs qu'aucun point de prélèvements n'est identifié par le BRGM au niveau du site du projet. Enfin, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.	/	**Négligeable**
Compatibilité avec les SDAGE et SAGE	**Négligeable** Étant donné que le projet n'engendre aucun rejet et qu'il ne sera pas à l'origine d'une pollution des eaux, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 seront respectés. De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans les programmes de mesure du SDAGE et par le SAGE Célé	/	**Nul**
Risques naturels	**Faible** Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet. L'aléa retrait-gonflement des argiles ne concerne pas le projet. Le projet se trouve en zone 1 au regard du zonage sismique : zone de sismicité très faible. Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet. Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site. Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes. Il est également concerné par le risque feu de forêt.	**Mesures d'évitement** - Étude géotechnique supplémentaire en phases projet et chantier ; - Implantation des postes sur lit de sable ; - Éloignement des infrastructures vis-à-vis des franges boisées **Mesures de réduction** - Respect des normes en vigueur ; - Réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau ; - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques (risque incendie notamment) ; - Éloignement du projet des franges boisés - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie (citernes incendie et pistes adaptées, accès) ; - Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS ; - Mise en place d'un débroussaillement régulier du sol et des infrastructures de l'installation pour limiter la propagation du feu au sein des installations.	**Négligeable à très faible**

Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU NATUREL			
Habitats naturels	**Modéré** L'aménagement du parc sera à l'origine de la destruction/artificialisation de 3,83 ha (pistes, postes électriques, citernes, débroussaillage et déboisement) de milieux naturels. Compte tenu du caractère naturels des habitats concernés par l'emprise du projet (boisements thermophiles et pelouses calcicoles) et malgré l'évitement d'habitats naturels à enjeu écologique (une très grande partie des boisements), l'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact pouvant être considéré comme globalement fort sur les habitats naturels.	**Mesures d'évitement** - ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier ; **Mesures de réduction** - MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. - MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. - MR6 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier - MR7 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives - MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc - MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Faible à modéré**
Flore	**Faible** Le projet, compte tenu des perturbations associées à la phase de chantier et aux modifications des conditions abiotiques au droit de l'emprise des modules photovoltaïques, est susceptible d'engendrer une dégradation/modification des cortèges floristiques en présence. Toutefois, l'impact associé peut être considéré comme faible au regard de l'absence d'enjeu du cortège végétal initial.		**Négligeable**
Faune	**Faible à Assez fort** L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à assez fort. Les impacts les plus notables concernent la destruction/dégradation d'habitat pour un cortège d'espèces de Lépidoptères d'intérêt patrimonial dont l'Azuré du serpolet (3,54 ha), ainsi que celles de bois thermophiles jouant un rôle dans la nidification d'oiseaux d'intérêt patrimonial (tourterelle des bois, chardonneret élégant, verdier d'Europe). Le phase de chantier, en l'absence de mesure, est également potentiellement vectrices d'impacts notables, en lien avec le risque de destruction d'individus (reptiles, avifaune).	**Mesures d'évitement** - ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées sur et en marge de la zone de chantier ; **Mesures de réduction** - MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. - MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. - MR3 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques ; - MR4 : Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives; - MR5 : Défavorabilisation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune avant le démarrage des terrassements ; - MR8 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune ; - MR9 : Défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis des chauves-souris arboricoles - MR10 : Aménagement de micro-habitats en faveur des Reptiles au sein du parc photovoltaïque ; - MR11 : Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc ; - MR12 : Mise en place d'îlots de vieillissement	**Négligeableà faible**
Zones humides	**Nul** Le projet ne recoupe aucune zone humide au sens réglementaire.	-	**Nul**
Continuités écologiques	**Faible** Le projet, via la mise en place d'une clôture, aura une incidence sur le déplacement de la faune (grande faune notamment).	**Mesures de réduction** - MR1 : Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude. - MR2 : Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude. - MR8 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune;	**Négligeable**

Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU NATUREL			
Natura 2000 et zonages naturels	**Nul** Le projet ne recoupe aucun zonage naturel d'inventaire ou de protection. Compte tenu des faibles interactions possibles entre les populations de la ZSC « Basse Vallée du Célé », aucune incidence du projet n'est à attendre sur ce site Natura 2000 et plus largement sur le réseau Natura 2000.	-	**Nul**

Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
L'économie en général	**Assez fort positif** L'activité de parc photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales par le biais de la contribution économique territoriale, l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) et les taxes foncières et d'aménagement. Il permettra également de diversifier les activités dans cette région et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.	/	**Assez fort positif**
Biens fonciers (bâtis et non bâtis)	**Négligeable** Aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués aux propriétaires.	/	**Nul**
Occupation du sol et activités économiques	**Nul** L'emprise des travaux concernera 7,35 ha clôturés. Le chantier durera entre 7 et 9 mois. Les terrains concernés par le projet ne sont inscrits dans aucun cycle de production agricole. Ils ne font l'objet d'aucune réelle activité. Les parcelles « ouvertes » étaient anciennement utilisées comme pâture (à ovins à priori) et les parcelles « fermées » et boisées peuvent occasionnellement faire l'objet d'une exploitation ponctuelle pour du bois de chauffe. L'ensemble de la végétation est plutôt laissé sans entretien. Aucune incidence majeure n'est alors attendu de la phase travaux (construction comme démantèlement) sur ces terrains laissés en friche ou sans véritable utilisation. La phase chantier n'aura aucune incidence sur les accès aux parcelles voisines et n'empêchera donc aucune activité à ce niveau, s'il devait y en avoir. La phase de chantier (construction comme démantèlement) n'impactera aucune activité agricole, sylvicole, industrielle ou commerciale. Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités agricoles, sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Remise en état du site à la fin de l'exploitation. **<u>Mesures de réduction</u>** - Signalisation adaptée au droit des chemins ouverts au public en marge du projet et des travaux	**Nul**
Fréquentation touristique	**Négligeable** Le secteur d'étude dans lequel s'implante le projet s'inscrit au sein d'un ensemble touristique majeur : « Figeac – Vallées du Lot et du Célé ». Néanmoins, aucun site touristique majeur ne se situe aux abords du projet lui-même. Figeac est également considéré comme un Site Patrimonial Remarquable. Le GR65, le GR6 et le tour du Lot sont les itinéraires majeurs de l'AEE mais restent très éloignés du projet. Les itinéraires balisés à proximité du projet inscrits au PDPIR ou correspondant à des PR se situent en limite sud-ouest du projet et suivent le chemin du Mas del Sol et le chemin de Labadie. Ils ne seront pas impactés par le projet et par la réalisation du chantier. Le projet n'aura ainsi aucune incidence sensible sur le tourisme. Une incidence indirecte est liée aux perceptions visuelles qui peuvent évoluer depuis certains axes ou secteurs fréquentés.	**<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Sécurisation de la circulation au niveau des routes de manière générale par des panneaux de signalisation. - Installation d'un panneau pédagogique à l'entrée du site à proximité du sentier de randonnée afin de créer un point de curiosité autour du projet.	**Nul**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Infrastructures de transport	**Négligeable** Grâce à la localisation même du site, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement la circulation sur les voiries locales. Durant le fonctionnement du parc, le trafic sera exclusivement lié à la maintenance et à l'entretien du site, et n'aura pas d'impact sur la voirie. En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc photovoltaïque. L'accès en phase chantier se fera directement par une voirie qui sera créée pour rejoindre la petite zone d'activité du Pech d'Alon, elle-même desservie par l'avenue Roger Dessolin (ou route du Puy de Corn).	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Mise en place d'une clôture et de portails d'accès. - Stationnements et base de vie prévus au sein du site. **<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier ; - Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière ; - Aspersion des chemins et zones de chantier si nécessaire *En phase de fonctionnement* - Mise en place d'une sécurité connectée active limitant les déplacements sur site ; - Stationnement des véhicules légers pour la maintenance à l'écart de la voie publique, au sein du site ; - En termes d'accès, ceux-ci ont été définis de manière à les éloigner des carrefours ou virages, assurant ainsi une bonne visibilité de ces entrées/sorties. **<u>Mesure d'accompagnement</u>** Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site.	**Négligeable**
Réseaux	**Négligeable** Un approvisionnement en eau sera nécessaire en phase chantier, pour les sanitaires du chantier. En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. De l'eau devra également être disponible en cas d'incendie. Deux citernes incendie souples de 180 m^3 au total seront implantées aux entrées du projet. Le projet est traversé par une ligne aérienne Haute Tension B (HTB). Aucun autre réseau sec ne concerne les terrains du projet, quelques réseaux sont présents le long des voiries aux abords du projet. Ils n'engendrent aucune contrainte d'implantation pour le projet. Concernant la ligne HTB, afin de respecter les servitudes et contraintes liées à cette infrastructure, il a été réalisé : • Un évitement des servitudes Basse Tension sur un rayon de 47 m autour des pylônes (3) • Un recul d'une bande de 10 m de part et d'autre de la ligne électrique HTB	**<u>Mesures d'évitement</u>** *En phase travaux* - Réalisation de DICT préalablement aux travaux - Respect des prescriptions relatives aux travaux à proximité de lignes aériennes ; - Gestion autonome des eaux des sanitaires de chantier ; - Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau. **<u>Mesures de réduction</u>** - Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance) ; - Mise en place d'une citerne incendie - Demande d'une étude de raccordement de l'installation photovoltaïque auprès d'ENEDIS.	**Négligeable**
Servitudes	**Négligeable** Le projet est concerné par une servitude de ligne électrique I4 HTB Assier-Figeac. Cette dernière intercepte le projet (cf. point précédent sur les Réseaux). Les règles spécifiques s'imposent au projet et ont ainsi été intégrées dans sa conception. Le projet n'est concerné par aucune autre servitude d'utilité publique.		**Négligeable**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Contraintes	**Nul** Le projet ne se situe dans une de présomption de prescription archéologique. Aucune contrainte liée à la voirie n'est présente à proximité du projet. Le projet respectera le règlement départemental de voirie. Le projet n'est concerné par aucune autre contrainte.	/	**Nul**
Risque technologique	**Nul** Le projet n'est concerné par aucun risque technologique	/	**Nul**
Biens matériels et patrimoine	**Nul à négligeable** Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de sites inscrits ou classés. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de sites inscrits et classés. Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un monument historique. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de monument historique. Il n'existe aucun Site Protégé Remarquable ni aucune AVAP ou ZPPAUP à proximité du projet. Aucun impact n'est donc à craindre au regard d'un secteur protégé au titre du paysage. Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet. Des mesures doivent tout de même être envisagées pour éviter toute atteinte à des vestiges enfouis au niveau des terrains du projet. Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords. Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.	**<u>Mesures de réduction</u>** - Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive en cas de découverte fortuite ; - Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques.	**Négligeable**
Qualité de l'air	**Très faible** Pendant le chantier, les engins émettront des gaz d'échappement, des poussières… Des habitations sont présentes aux abords de la zone du chantier (moins de 100 m), et sous les vents dominants. En période de fonctionnement, le mode de production d'électricité à partir d'une ressource naturelle renouvelable est non polluant. Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet photovoltaïque en fonctionnement.	**<u>Mesures d'évitement</u>** - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques - Aspersion des chemins et zones de chantier dès que nécessaire. **<u>Mesures de réduction</u>** - Respect des normes de pollution sur les engins.	**Négligeable à court terme Positif à long terme**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Contexte sonore et vibrations	**Très faible** Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches s'inscrivent : - Au niveau du lieu-dit « La Badie » à l'ouest du projet, à une centaine de mètres ; - Au niveau des habitations du chemin du Mas del sol, 200 m à l'ouest du projet. Des bâtiments artisanaux (Pech d'Alon) sont également présents 200 m à l'est du projet. L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 59 dB (A) au niveau des habitations de « La Badie » et cela sans tenir compte des atténuations liées au relief. L'impact sonore sera inférieur à 49 dB (A) pour les autres habitations, sans incidence sur la santé. Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera entre 7 et 9 mois. Toutes les phases ne seront pas bruyantes. Concernant les vibrations, il n'y aura aucune incidence particulière liée au projet. En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels. Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seul le transformateur en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. L'habitation la plus proche se trouve à environ 200 m des postes électriques. Aucune habitation ne sera à moins de 100 m du transformateur et de la ventilation des onduleurs, ici centralisés. A ces distances, le bruit du transformateur ou des onduleurs sera inférieur à 30 dB(A).	**Mesures d'évitement** - Limitation des nuisances sonores du chantier. **Mesures de réduction** *En phase travaux* - Respect des normes en vigueur ; - Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet. - Réalisation par le porteur de projet d'une note informative sur le déroulé du chantier (contact, localisation, durée, phase de chantier, etc..) disponible à la Mairie. *En phase de fonctionnement* - Localisation des postes électriques à plus de 200 m des habitations.	**Négligeable à faible**
CEM	**Négligeable** Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc photovoltaïque de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.	**Mesures d'évitement** - Implantation des appareils électriques à l'écart de tout voisinage. **Mesures de réduction** - Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance).	**Nul**
Salubrité publique	**Négligeable à modérée (production de déchets)** Concernant le risque de rejets de matières polluantes dans les eaux, la quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier ou une fuite au niveau du transformateur. Au sein du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Le poste sera doté d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de cette infrastructure. Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit. La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement. La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants : modules, onduleurs, structures, câbles. Le projet aura un impact très faible en matière de production de déchets.	**Mesures d'évitement** - Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau ; - Raccordement de la base de vie au réseau d'eau usées ou épuration autonome des eaux des sanitaires de chantier (fosses septiques) - Évacuation et traitement des déchets de l'activité photovoltaïque conformément à la réglementation. - Intégration de rétention sous le transformateur **Mesures de réduction** - Entretien périodique et limité aux besoins de la zone - Entretien mécanique du couvert végétal - Utilisation de matériaux, de produits non polluants - Mise en place d'un plan de gestion des déchets de chantier	**Très faible**

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Sécurité	**Nul** Le parc photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. Le risque électrique est le principal risque lié au projet. L'installation photovoltaïque peut être soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Le **risque d'éblouissement** peut théoriquement concerner les aéronefs ou des véhicules sur les voiries proches. Il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet. Aucune voierie dans le secteur du projet ne peut être concernée par des phénomènes d'éblouissement en raison de leur éloignement, de la topographie et de la végétation existante. Le risque apparait ainsi négligeable. Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant les voiries les plus proches du projet. Autour du projet de Figeac, aucune route ne sera concernée.	**<u>Mesures de réduction</u>** *En phase travaux* - Interdiction du chantier au public ; - Mise en place d'une clôture pour le chantier ; - Mise en place d'un gardiennage ; - Réduction du stockage du matériel ; - Limitation de la vitesse ; - Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ; - Mise en place d'un plan de circulation interne ; - Respect des normes en vigueur ; - Emplacement des entrées à l'écart des carrefours ou des virages. *En phase de fonctionnement* - Mise en place d'une clôture périphérique autour du projet ; - Fermeture à clefs des portails d'accès et de la structure de livraison ; - Mise en place d'une sécurité connectée active ; - Respect des normes en vigueur ; - Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS ; - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie ; - Établissement et archivage des schémas de tous les réseaux électriques par l'exploitant du parc photovoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté) - Mise en place d'un personnel d'astreinte ; - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques ; **<u>Mesures d'accompagnement</u>** - Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier ; - Qualification et formation du personnel.	**Négligeable**

Tableau 14 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
PAYSAGE			
Le grand paysage	**Faible** Le projet s'implante au sein d'une zone agro-pastorale plus ou moins boisée, très compartimentée par la végétation. La totalité des éléments du projet sont ainsi inclus dans cet environnement. La trame végétale aux abords du projet permet de limiter quasiment toutes les vues sur le projet. Aucun lieu habité n'aura de vue sur le projet. Les structures photovoltaïques dans leur ensemble et les éléments annexes engendreront une évolution de l'occupation des sols. Les perceptions seront principalement possibles depuis les abords immédiats du projet : zones naturelles et abords de la zone d'activité de Pech d'Alon. Le grand paysage ne sera que très peu impacté dans la mesure où les perceptions sur le projet sont difficiles dans le lointain. Les postes électriques ne seront que très partiellement visibles et ce depuis les abords immédiats du projet. Globalement, l'impact visuel de la clôture, des portails et des pistes sera négligeable. Ces éléments ne seront visibles que depuis leurs abords immédiats. Les éléments annexes n'auront aucune incidence sur le grand paysage, car ils ne seront pas perceptibles dès qu'on s'éloigne du projet. Des mesures permettront d'optimiser l'intégration du projet dans le paysage proche.	**<u>Mesure d'évitement</u>** - Conservation des éléments boisés autour du projet - Évitement des talus - Enfouissement de tous les réseaux **<u>Mesure de réduction</u>** - Structures de moins de 3 m de haut au sein du projet - RAL adapté pour les postes électriques - Conservation d'une grande partie de la trame végétale ; - Citerne accolée à la haie et de couleur verte	**Nul à très faible**
Synthèse des perceptions	**Faible** Le positionnement du projet au sein d'un ensemble agro-sylvo pastoral avec une trame bocagère importante permet d'éviter de nombreuses vues sur le projet. La conservation des éléments boisés environnant interdit quasiment toutes les vues depuis les abords du projet, seules des perceptions depuis les abords immédiats du projet (clôture) sont possibles. Il s'agit cependant de secteurs non accessibles ou d'accès très limité. Dans le lointain, l'impact visuel du projet reste nul à négligeable. Il n'existe aucune intervisibilité ou covisibilité entre le projet et l'un des éléments patrimoniaux protégés présents dans l'AEE.		**Nul à très faible**
Patrimoine	**Nul** Aucune intervisibilité ni aucune covisibilité n'est possible entre les monuments historiques protégés dans un rayon de 5 km et le projet.		**Nul**

Tableau 15 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine

Thèmes	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
IMPACTS CUMULES			
Effets cumulés	**Nul** Sur la commune de Figeac, en date du 16/09/2024, aucun projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale n'aurait été rendu public.	*Aucune mesure spécifique supplémentaire n'est ici nécessaire*	**Nul**

Tableau 16 : Synthèse des effets cumulés

Thèmes	Impact du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
VULNÉRABILITÉ DU PROJET			
Vulnérabilité du projet	**Faible** Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont les risques naturels, séisme et feux de forêt ainsi que tempête. Aucun risque technologique n'est recensé pour le projet. Avec le changement climatique, un renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle (2071-2100) se fera ressentir. Ce renforcement entraînera une augmentation des crues de grandes ampleurs qui restent à ce jour centennales. Le projet reste à l'écart du réseau hydrographique et il est peu probable qu'il soit touché par un phénomène d'inondation. La clôture reste perméable aux flux superficiels. En phase d'exploitation, les installations du parc sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques du parc doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle). Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement en cas de feux de forêts seraient d'augmenter ce risque incendie et les flux thermiques associés. Le projet, s'il est touché par un feu de forêt, engendrerait potentiellement aussi des risques électriques non observables aujourd'hui. En cas de séisme ou mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux). Les postes électriques, sur lit de sable, pourraient aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés. Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement. En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient indirectes, liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie. Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de l'installation, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet. Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques. Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols. Indirectement, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Le site du projet n'est toutefois aujourd'hui pas soumis à l'aléa de retrait-gonflement des argiles. Une augmentation des températures et des précipitations peut ainsi fortement influer sur cet aléa et alors concerner le site. Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords. Les sécheresses peuvent accentuer le phénomène d'érosion des sol. En cas de détérioration du projet à cause de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie. En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher. Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de cette vulnérabilité du projet sont essentiellement liées aux blessures de personnes qui se trouveraient à proximité.	<u>Mesures d'évitement</u> - En cas de tempête, d'inondation, aucune présence sur le site ne sera autorisée. - Le projet se tient en dehors des zones inondable. <u>Mesures de réduction</u> - Application des normes en vigueur - Réalisation d'études géotechniques préalablement aux travaux. - Définition géométrique et structurelle du projet limitant les prises au vent et les risques d'arrachage. - Mise en place des protections électriques conformément à la réglementation - Mise en place d'un dispositif de suivi et de contrôle au niveau des postes. - Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité électrique / incendie. - Dispositif de coupure d'urgence. - Affichage des consignes de sécurité, des dangers de l'installation et du numéro de téléphone à prévenir en cas de danger. - Respect de toutes les prescriptions du SDIS. <u>Mesure de réaction</u> - Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie. - Les pistes permettent d'accéder à toutes les infrastructures clefs de l'installation. - Deux citernes incendie sont disponibles pour la sécurité incendie.	**Très faible**

Tableau 17 : Synthèse de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures

Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
INCIDENCE DU RACCORDEMENT			
Incidence du raccordement	**Très faible** La solution envisagée à ce jour, est un raccordement sur le poste source de Figeac, localisé à 300 m du projet, le long de la voirie d'accès de l'entrée principale. L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux sera de moins d'un jour. La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route. La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 300 m, serait d'environ 150 m². En termes de volume, ce seront 100 m³ à 150 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée sera ouverte, les câbles seront posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur sera installé au-dessus des réseaux. Ensuite les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale. Le raccordement concernera, comme le projet, le périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau potable au sein duquel aucune contrainte rédhibitoire n'existe mais qui impose de prendre des précautions en termes de pollution des eaux. Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traversera aucun site Natura 2000 ni aucune ZNIEFF. La réalisation des travaux de raccordements au niveau de la voirie (Durée des travaux limités et sur des habitats (route et chemins) déjà perturbés) n'aura pas d'effets significatifs sur les habitats naturels, la faune et la flore de manière générale. Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera uniquement la zone artisanale à l'est du projet. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement pressenti, n'impacterait donc qu'une journée ce voisinage. L'impact sur le voisinage resterait donc négligeable. En outre, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement seront limités dans le temps (500 m/jour). La phase travaux sera à l'origine de bruits comparables à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées aux échappements de la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier. Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet. Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel. Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu. Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. Le porteur de projet ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité…).	**Mesures de réduction** - Réseaux enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage. - Les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale. - Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. La réglementation sera respectée - Gestion des déchets limitant les risques de pollution - Mise à disposition de kit anti-pollution sur le chantier - La circulation ne sera pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation. - Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.	**Négligeable**

Tableau 18 : Synthèse des incidences et mesures du raccordement

10. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES - MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

La conception du projet de parc photovoltaïque solaire à Figeac a pris en compte, au fur et à mesure de son élaboration et des réflexions, les sensibilités relatives à son environnement.
Ces mesures ayant été généralement intégrées au projet technique ou étant liées aux conditions de réalisation du chantier, les coûts ne sont pas spécifiques et sont généralement intégrés au coût global des travaux et sont alors indiqués « pour mémoire » dans les tableaux suivants.
Pour rappel, les mesures sont identifiées selon quatre modalités, avec :

- « E » pour Éviter ;
- « R » pour Réduire ;
- « C » pour Compenser ;
- Et « A » pour Accompagner.

10.1. MESURES PRISES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT – MODALITÉS DE SUIVI

10.1.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
E	Physique / Paysage	Évitement des talus et des zones les plus pentues de la zone d'étude	*Pour mémoire*
E	Physique / Naturel	Manipulation / stockage des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution	*200 € HT/2 fûts de rétention*
E	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	*Pour mémoire*
E	Physique / Humain / Naturel / Paysage	Aménagement d'une base de vie à l'écart des zones sensibles dotée d'une zone de rétention étanche et temporaire	*Pour mémoire*
E	Humain / Physique	Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau	*Pour mémoire*
E	Humain / Physique	Épuration des eaux des sanitaires de chantier	*400 € HT/système*
E	Physique	Mise en place de la clôture dès le démarrage du chantier et mise en place de portails d'accès	*12 €HT/ml pour la clôture, 1500€HT/portail soit environ 28 560 €HT en tout*
E	Physique / Humain	Brûlis interdit des déchets à l'air libre	*Pour mémoire*
E	Physique / Humain	Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques	*Intégré au coût des travaux*
E	Humain	Réalisation de DICT préalablement aux travaux	*Pour mémoire*
E	Humain	Respect des prescriptions relatives aux travaux à proximité de lignes électriques	*Pour mémoire*
E	Humain	Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive	*Pour mémoire*
R	Naturel	Favoriser les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune	*Intégré au coût des travaux*
R	Naturel	Mise en place de modalités de débroussaillement « douces » et progressives	*Intégré au coût des travaux*
R	Naturel	Défavorabilisation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune avant le démarrage des terrassements et de la zone de défrichement vis-à-vis des chauves-souris arboricoles	*Surcoût associé au passage préalable d'un écologue. Coût intégré au suivi écologique global du chantier*
E/R	Naturel	Limiter l'emprise globale du chantier, sécurisation du chantier et mise en défens des zones écologiquement sensibles	*1500 € HT (3 € HT par ml comprenant le coût de main d'œuvre.*
R	Physique	Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Limitation des surfaces imperméabilisées	*Pour mémoire*

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
R	Physique	Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces de circulation	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique / Naturel / Humain / Paysage	Gestion des déchets limitant les risques de pollution	*Pour mémoire*
R	Physique	Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur la base de vie, sur une aire étanche	*Pour mémoire*
R	Physique	Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires	*Intégré au coût des travaux*
R	Physique	Étude géotechnique préalable à la construction	*10 000 €HT*
R	Physique / Naturel	Gestion adaptée des terres superficielles	*Intégré au coût des travaux*
R	Naturel	Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier et routière	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain /Paysage	Enfouissement de tous les réseaux créés (électricité, télésurveillance)	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques	*Pour mémoire*
R	Humain	Limitation des nuisances sonores du chantier	*Pour mémoire*
R	Humain	Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet	*Intégré au coût des travaux*
R	Humain	Mise en place, durant le chantier, d'un gardiennage	*Pour mémoire*
R	Humain	Réduction du stockage du matériel durant le chantier	*Pour mémoire*
A	Humain	Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site	*Pour mémoire*
A	Humain	Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier	*Intégré au coût des travaux*

10.1.2. Modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la réalisation des mesures
Mesures destinées à limiter la diffusion de matières en suspension ou de pollutions accidentelles sur les sols et vers le réseau hydrographique	Absence de pollutions des sols Absence de pollution de l'eau en aval du chantier Conformité du tri / collecte	Coût additionnel pour contrôle extérieur environnement ciblé sur les mesures écologiques : au moins 1 visite mensuelle durant le chantier (visite au lancement du chantier, visites régulières ou ciblées durant le chantier, visite de réception), production d'un compte-rendu après chaque visite, production d'un rapport final : entre 5 000 et 10 000 euros HT.
Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques	Respect de la qualité de l'air	
Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	Absence d'apparition d'espèces invasives Reprise de la végétation Pas de destruction irréversible des milieux, de la faune ou de la flore Respect des zones balisées	
Mesures destinées à sécuriser le chantier et son accès et à limiter les risques de perturbation de la circulation	Qualité du chantier Absence d'accident	

10.2. MESURES INTÉGRÉES AU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SOLAIRE LORS DE SON EXPLOITATION – MODALITÉS DE SUIVI

10.2.1. Présentation des mesures et des coûts

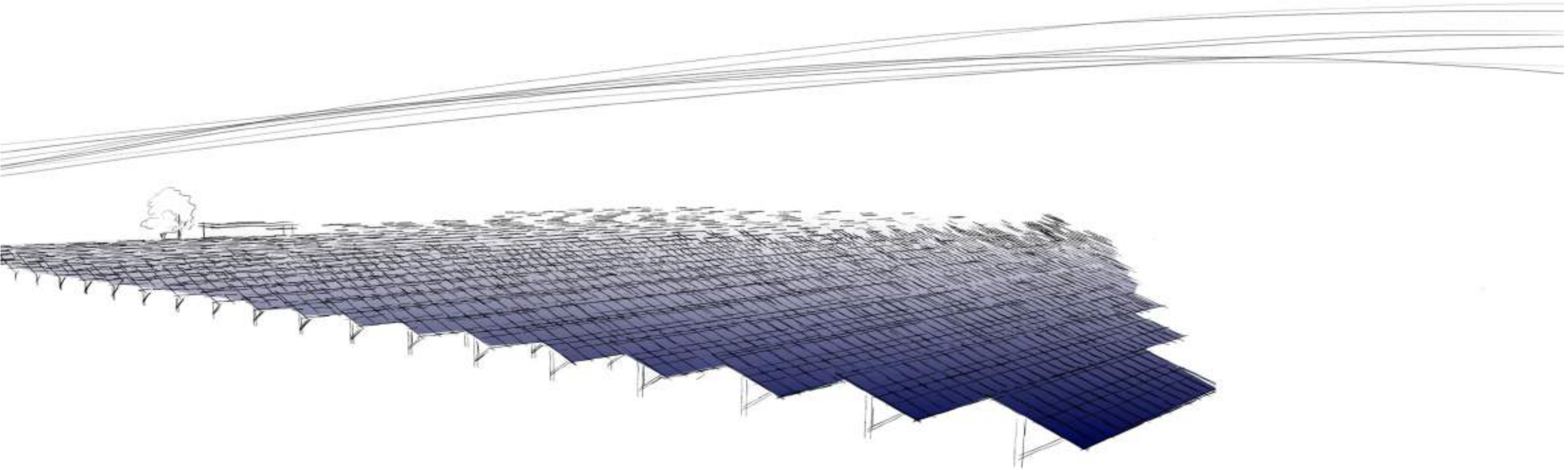
ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
E	Humain	Interdiction de présence par temps de tempête	*Pour mémoire*
E	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	*Pour mémoire*
E	Physique / Naturel	Mise en place de rétentions au niveau des installations potentiellement polluantes (poste transformateur)	*Intégré au coût du poste*
E	Humain	Utilisation de produits non polluants pour l'entretien du site	*Pour mémoire*
E	Physique	Implantation des structures photovoltaïques de manière à n'engendrer aucune modification du réseau hydrographique	*Pour mémoire*
E	Physique / Paysage	Absence de modification de la topographie générale des lieux	*Pour mémoire*
R	Naturel	Conservation de la majeure partie des boisements et fourrés calcicoles de la zone d'étude	*Pour mémoire*
R	Naturel	Conservation d'une grande partie des pelouses calcicoles de la zone d'étude	*Pour mémoire*
E	Physique	Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux	*Pour mémoire*
E	Physique	Implantation des postes électriques sur lit de sable	*Intégré au coût global*
E/R	Paysage / Naturel	Conservation de l'essentiel des formations arbustives à arborescentes de la zone d'étude	*Pour mémoire*
R	Physique /Humain	Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie	*Intégré au coût global*
R	Physique / Humain	Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS	*Intégré au coût global*
R	Naturel	Création de passe-faune sur la clôture pour qu'elle soit perméable à la petite et la moyenne faune	*Coût de la mesure : Environ 800 € HT*
R	Naturel	Aménagement de micro-habitats en faveur des Reptiles au sein du parc photovoltaïque	*Surcoût associé au passage préalable d'un écologue. Coût intégré au suivi écologique global du chantier*
R	Naturel	Mise en place d'ilot de vieillissement	*Pour mémoire*
R	Naturel	Mise en place d'une gestion différenciée de la végétation au sein du parc	*Intégré aux coûts de fonctionnement*

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	*Coût*
R	Humain	Implantation de 2 citernes incendie pour la défense incendie	*7500 € HT*
R	Physique / Naturel / Humain / Paysage	Maintien d'une couverture végétale herbacée	*Pour mémoire*
R	Physique / Naturel / Paysage	Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site	*Intégré au coût de gestion pour un entretien mécanique*
R	Physique	Limitation des allers et venues sur site	*Pour mémoire*
R	Physique	Maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol	*Pour mémoire*
R	Physique	Réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau	*Pour mémoire*
R	Humain	Localisation des postes à plus de 200 m des habitations	*Pour mémoire*
R	Humain	Entretien périodique et limité aux besoins de la zone	*Pour mémoire*
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	*Pour mémoire*
R	Humain	Mise en place d'un personnel d'astreinte	*Pour mémoire*
R	Paysage	Faible hauteur des éléments du projet (max 3 m pour les panneaux photovoltaïques)	*Pour mémoire*
R	Paysage	RAL adapté (type 9001) des postes électriques	*6000 € HT*
R	Paysage	Limitation du nombre et du volume des postes électriques et aménagements annexes	*Pour mémoire*
R	Paysage	Choix adapté de la localisation des postes intégrant les contraintes techniques	*Pour mémoire*
A	Humain	Qualification et formation du personnel	*Pour mémoire*

10.2.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures	Coût
Dispositions relatives au milieu physique, humain et au paysage	Absence de zone de stagnation des eaux Circulation des eaux de pluie sous les panneaux Végétalisation du site Absence de trace d'érosion Suivi de la bonne plantation et pousse des haies créées → Visite par un expert environnemental en n+1	Conformité au plan d'aménagement de la zone Accompagnement par un jardinier – paysagiste ou un écologue	Intégré au suivi du parc en exploitation
Dispositions relatives à la préservation du milieu naturel	**MS2 : Mise en place d'un suivi de la recolonisation / utilisation du site par la faune et la flore** <u>Suivi de la végétation de l'installation</u> : ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur l'installation. Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur 10 à 20 placettes de 10m2 environ réparties sur l'ensemble de l'installation (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, délaissés, …) ; ▪ Chaque campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier en été pour le second (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur l'installation). <u>Suivi avifaunistique</u> : ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires avifaunistique sera menée sur l'installation. Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de points d'écoute et/ou de transects répartis sur l'ensemble de l'installation (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents ; ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période de reproduction des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS : premier passage entre le 1er avril et le 08 mai ; second passage entre le 8 mai et le 15 juin. <u>Suivi autre faune</u> ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires faunistique sera menée sur l'installation, ciblé notamment sur les reptiles et l'entomofaune ; ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de trois passages de terrain réalisés durant la période optimale à l'observation des groupes concernés (avril à août). Compte tenu des multiples taxons intégrés au suivi, ce dernier devra comporter à minima **3 campagnes par année**, comprise entre avril et juillet afin de balayer l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces visées.	rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL.	Coût pour 3 passages annuels (hors frais de déplacement) : 3 300 € HT. Cout du rapport annuel 2 500 € HT. Sur 6 années de suivi = 5 800 € HT x 6 années = **34 800 euros sur la durée d'exploitation du parc**

CINQUIÈME PARTIE : DESCRIPTION DES METHODES, PRESENTATION DES AUTEURS ET ETUDES UTILISEES



1. DESCRIPTION DES MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

1.1. ÉLÉMENTS UTILISÉS POUR IDENTIFIER LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'état actuel de l'environnement du site et le projet lui-même ont été déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- D'une première appréciation fondée sur des visites de terrains ;
- De documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées, afin d'établir un inventaire des contraintes environnementales ;
- D'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune de Taponnat-Fleurignac, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, Service Départemental d'Incendie et de Secours, etc…

À partir de ces premières données, un canevas de collecte et d'analyse d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en termes de sensibilité a été fixé.
Le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état actuel sont donc variables et ont été ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre ont pu évoluer en cours d'étude lorsque des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ sont apparues.

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Milieu physique		
Climatologie	L'analyse climatique du secteur a été faite à partir de sources bibliographiques, du site Météo-France, des données météorologiques de la station météorologique de Faycelles et Gourdon, ainsi que par consultation du site Météorage sur la commune de Figeac. Le site internet de météoblue et d'infoclimat a également été consulté.	Néant
Géologie et géomorphologie	L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base de la carte géologique au 1/50000ème et des notices géologiques associées de Figeac, et de la carte IGN au 1/25 000ème, en réalisant une compilation des connaissances bibliographiques disponibles sur le secteur (Banque de Données du sous-sol, BRGM, Système d'Information pour la Gestions des Eaux Souterraines en Occitanie, .).	Néant
Hydrogéologie	L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir du site de l'agence de l'eau Adour Garonne, et d'une compilation bibliographique de différentes bases de données disponibles sur le secteur (site de la DREAL, Sandre, gest'eau, hydro, SIGES…).	Néant
Hydrologie	Les données utilisées sont basées sur la carte IGN 25000ème complétée des données extraites de sites en ligne pour certains organismes : Agence de l'Eau Adour Garonne, DREAL, DDT, etc.	Néant
Hydraulique et inondation	Les informations sont basées sur la carte IGN 25000ème complétées des données issues de l'Agence de l'eau et de la DDT, du SAGE et du SDAGE 2022-2027. Les données ont été vérifiées sur le terrain.	Néant
Risques naturels et technologiques majeurs	Les données sont issues du site de la préfecture (dossier départemental des risques majeurs, PPR inondation, PPR Argiles, etc.) et des sites Internet : infoterre.brgm.fr, georisques.gouv.fr, cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr, etc.	Néant
Milieu naturel		
Milieu naturel terrestre et aquatique (faune, flore et habitat)	Une expertise écologique a été réalisée afin d'identifier les sensibilités du site, puis les impacts du projet sur les habitats, faune et flore d'intérêt patrimonial. Les inventaires ont été menés sur site en août et octobre 2021 et en janvier, mars, avril, mai, juin et juillet 2022	Néant
Inventaire et protection du milieu naturel	L'étude du milieu naturel, de la faune et de la flore sur le site a été menée à partir de relevés de terrain, ainsi que des sites Internet de la DREAL Occitanie et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.	Néant
Milieu humain		
Contexte socio-économique	Consultation des sites internet suivants : Base nationale sur l'intercommunalité ; site internet de la communauté de communes Grand Figeac ; site internet de l'INSEE ; site internet de la région Occitanie, site de Géoportail, site de l'INAO, site de l'Agreste.	Néant
Documents d'Urbanisme, de planification et d'orientation	Consultation des sites internet suivants : Base nationale sur l'intercommunalité ; site internet de la communauté de communes Grand Figeac ; site internet de l'INSEE ; site internet de la région Occitanie	Néant
Infrastructures de transports	Observations de terrain, google-map et street-view, Consultation des sites internet de géoportail ; de Google-map ; du département du Lot ; de la DREAL Occitanie ; observations de terrain	Néant
Réseaux	Observations de terrain, gestionnaires de réseaux, google-map et street-view.	Néant
Servitudes techniques et réglementaires	Les administrations concernées ont été consultées, ainsi que le site de sogelink. Consultation des services DT/DICT. Consultation des sites internet de ENEDIS ; de SIGENA ; site de la carte des faisceaux hertziens ; site Cartoradio. ; Réponses DT de AXIONE, ENEDIS, Orange, la SAUR	Néant

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique	Les résultats d'étude et d'analyse des sites suivants ont été extraits concernant le site d'étude : site Atmo, site Internet de georisques (données BASIAS, ICPE), BASOL.	Néant
	Sites, paysage et patrimoine	
Patrimoine	Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie, base de données Mérimée.	Néant
Paysage	Atlas des paysages du Lot, carte du relief, occupation du sol : ces éléments ont été croisés et ont fait l'objet d'une vérification et de complément sur le terrain en date du 04/05/2023.	Néant

Les enjeux et sensibilités environnementales sont évalués en fin de chaque chapitre afin de déterminer les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. Ils sont hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'enjeu et de la sensibilité
Très fort (Majeur)
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Très faible
Négligeable ou Nul

1.2. LES MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004 ;
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011 ;
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement ;
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ;
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009.

L'évaluation des incidences notables du projet sur l'environnement a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme.
Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.
Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la phase travaux, mais aussi des impacts qui ont une durée limitée dans le temps du fait de la nature et de l'évolution du projet et des activités induites.

L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- Une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles ;
- Une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets...).

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** ont été évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Les effets générés par les différentes phases de chantier font référence aux ouvrages techniques en la matière et aux diverses études réalisées par le Cabinet ECTARE dans l'environnement de chantiers de BTP.

Les impacts cumulés ont été analysés sur la base des éléments disponibles sur le site de la DREAL et de la DDT pour les autres projets potentiellement concernés.

1.3. LES PROPOSITIONS DE MESURES ET L'IMPACT RÉSIDUEL

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- Mesure d'évitement : ces mesures permettent de supprimer tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Mesure de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités ;
- Mesure de compensation : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.
Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé des impacts résiduels au sein des différents paragraphes qui suivent.

Les **incidences « résiduelles »** sont ainsi évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales sont hiérarchisées de la façon suivante :

Incidence positive	Niveau de l'incidence	Incidence négative
	Très fort (Majeur)	- - - - - -
+ + + + +	Fort	- - - - -
+ + + +	Assez fort	- - - -
+ + +	Modéré	- - -
+ +	Faible	- -
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

Au regard de l'impact initialement envisagé et de la mesure proposée, l'impact résiduel a été évalué.

Le coût des mesures a été ici évalué sur la base de la connaissance des coûts des mesures du même type, réalisées sur d'autres projets et sur la base de ratios.

Les principales modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments de l'environnement sont présentées de façon synthétique. Elles sont issues, concernant la plupart des mesures (milieu physique, milieu naturel) d'une assimilation simple de situation existante comparable. Enfin, concernant les effets et mesures sur le milieu humain, elles sont issues de calculs théoriques.

2. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Jérôme SEGONDS, directeur de projet, par :

Noms	Qualification	Qualité
Jérôme SEGONDS	Chef de projet, spécialisée dans les approches territoriales, biodiversité et du paysage.	Chef de projet Expertise écologique Description du projet. Finalisation de l'étude d'impact. Contrôle qualité.
Mayleen BLACKWELL	Chargée de mission environnement	Rédaction de l'état initial de l'environnement – parties milieu physique et milieu humain Rédaction des chapitres Impacts et mesures (hors écologie).
Lisa MORANTON	Chargée de mission paysagiste	Rédaction de l'état initial de l'environnement – partie paysage
Amandine DEL CORRAL	Chargé de mission, flore et habitat	Rédaction de l'état initial écologique flore et habitat
Thibault MOULOISE	Chargé de mission faune	Rédaction de l'état initial écologique faunistique
Ingrid ROUVIÈRE	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation des cartes « état initial » du dossier.
Nicolas FERRER	Infographiste et géomaticien, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation des cartes « projets »

Le Cabinet ECTARE réalise de nombreuses études dans le domaine de l'aménagement du territoire et cela à différents niveaux (expertises ponctuelles dans le domaine de l'avifaune, de la flore ou des milieux naturels en général, pré diagnostics et études environnementales préalables, études d'impact, Approche Environnementale de l'urbanisme, Approche Développement Durable).
Le Cabinet ECTARE dispose également d'une grande expérience en matière d'étude du milieu naturel, puisque depuis 1985, il a réalisé plusieurs dizaines de missions et d'interventions dans ce domaine (expertise, plan de gestion, DOCOB Natura 2000…), aussi bien pour le compte de l'État, de collectivités locales ainsi que de structures privées.
Enfin le Cabinet ECTARE intervient dans le domaine du paysage et de l'analyse territoriale (analyse paysagère dans le cadre de porter à connaissance de documents d'urbanisme, plan de paysage, …).

3. CONDITION DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

3.1. VOLET NATURALISTE

3.1.1. Recherches bibliographiques

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- Des centres documentaires spécialisés ;
- Des structures scientifiques compétentes ;
- Des structures administratives concernées (DREAL, ...) ;
- Des études réalisées dans le secteur...

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, …) et des données d'inventaires (ZNIEFF, …) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

Documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination et Listes Rouges) :

Habitats et flore

ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.

Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. – *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris. 171p. (Coll. Patrimoines naturels, 61).

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. ET CHEVALLIER H. (Coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. ET DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes

Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).

Site Internet : http://www.tela-botanica.org/

Site Internet : http://e-veg.net/

Site Internet de la société française de phytosociologie : http://www.phytosocio.org/

Site Internet : http://siflore.fcbn.fr/

Site du Conservatoire Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées : http://cbnpmp.blogspot.com/

Guide de gestion des habitats Natura 2000 en Midi-Pyrénées : http://natura2000.cbnpmp.fr/.

Prodrome des Végétations de France 2, centralisé sur le site Internet de la Société Française de Phytosociologie : http://www.phytosocio.org/

Faune

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

Grand D., Boudot J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.

Pottier G. et collaborateurs 2008 – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.

Frémaux S. & Ramière J., coord (2012), Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé.

Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

Site internet de la base de données naturalistes partagée du Nord de l'ex-région Midi-Pyrénées: http://www.faune-tarn-aveyron.org/

Portail de valorisation des données naturalistes de Midi-Pyrénées : https://webobs.cen-mp.org/

Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : http://www.atlas-ornitho.fr/

Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : http://vigienature.mnhn.fr/

Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Bellmann H., Luquet G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux & Niestlé, 383p.

Site Internet : http://www.tela-orthoptera.org/

Autres

Atlas de la faune et de la flore de l'union des associations naturalistes d'Occitanie : https://biodiv-occitanie.fr/

DREAL Occitanie : www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/

INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : http://inpn.mnhn.fr/

Atlas du Système d'Information de l'iNventaire du Patrimoine naturel (SINP) de l'Occitanie : http://sinp-occitanie.fr/atlas/

3.1.2. Méthodologies et pression d'inventaires

3.1.2.1. Equipe d'intervention

Cette étude a été réalisée par Jérôme SEGONDS, chef de projet écologue et naturaliste, Thibault MOULOISE, chargé de mission faune, Aurore GUIET, chargée de mission faune, Isabelle CHARISSOU, chargée de mission flore et habitat et Ingrid ROUVIERE, infographiste.

Membre de l'équipe	Fonction	Rôle dans l'étude
Jérôme SEGONDS	Chef de projet écologue	Réalisation des inventaires de terrain (habitat flore) Rédaction du dossier Contrôle qualité Expert écologue
Isabelle CHARISSOU	Chargée de mission flore - habitat	Réalisation des inventaires de terrain (habitat flore)
Thibault MOULOISE	Chargé de mission faune	Réalisation des inventaires de terrain (faune)
Aurore GUIET	Chargée de mission faune	Réalisation des inventaires de terrain (faune)
Ingrid ROUVIERE	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Cartes et iconographie du dossier

3.1.2.2. Observations de terrain

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact et donc les prospections de terrain sont « proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné l'ensemble des groupes de faune et la flore, mais le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude et aux enjeux écologiques pressentis.

Justification du choix des groupes à inventorier

Toutes les espèces protégées et/ou présentant des enjeux de conservation ont été activement recherchées. Ainsi, sur la base de la bibliographie, d'un travail d'enquête auprès des structures régionales compétentes et de la reconnaissance de terrain permettant d'apprécier les habitats présents sur le site, leur intérêt pour les différents groupes faunistiques et/ou floristiques a été identifié et les besoins en inventaires définis.

Les inventaires ont alors été orientés vers les groupes faunistiques pertinents pour le site et le secteur biogéographique d'implantation.

3.1.2.3. Pression d'observation et calendrier d'investigation

Pour les besoins de l'étude, 9 campagnes de terrain ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances.

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
18/08/2021	Ensoleillé, vent nul, 30°C	Jérôme SEGONDS	Flore / Habitats naturels
19-20/08/2021	Nuageux, vent faible, 20 à 25°C	Thibault MOULOISE	Reptiles / Lépidoptères / Odonates / Orthoptères / Avifaune sédentaire / Chiroptères
13/10/2021	Ensoleillé à couvert, Vent très faible, 10 à 15°C	Aurore GUIET	Avifaune migratrice / Orthoptères
21/01/2022	Ensoleillé, Vent nul, 0 à 4°C	Thibault MOULOISE	Avifaune hivernante / Chiroptères
16/03/2022	Ensoleillé, vent nul, < 15°C	Isabelle CHARISSOU	Flore / Habitats naturels
16/03/2022	Ensoleillé, vent nul, < 15°C	Thibault MOULOISE	Avifaune migratrice et sédentaire / Amphibiens
22/04/2022	Nuageux, vent modéré, environ 15°	Thibault MOULOISE	Avifaune nicheuse / Amphibiens / Reptiles
10/05/2022	Ensoleillé, vent faible, environ 30°C	Thibault MOULOISE	Avifaune nicheuse / Lépidoptères / Amphibiens / Reptiles
17/05/2022	Ensoleillé, vent nul, 20 à 25°C	Jérôme SEGONDS	Flore / Habitats naturels
28/06/2022	Ensoleillé vent faible, 25°C	Jérôme SEGONDS	Flore / Habitats naturels
19-20/07/2022	Ensoleillé, vent faible, 30 à 35°C	Thibault MOULOISE	Avifaune nicheuse / Reptiles / Lépidoptères / Odonates / Orthoptères / Chiroptères

Les naturalistes du Cabinet ECTARE mutualisent les groupes à inventorier durant leur journée d'inventaires. Les inventaires ornithologiques sont par exemple réalisés tôt le matin, au moment où l'écoute des chants est optimale ; les inventaires herpétologiques sont réalisés plus tard dans la journée, au moment où les conditions de chaleur sont réunies pour l'observation de ces espèces (jugement fait en fonction des conditions météorologiques).

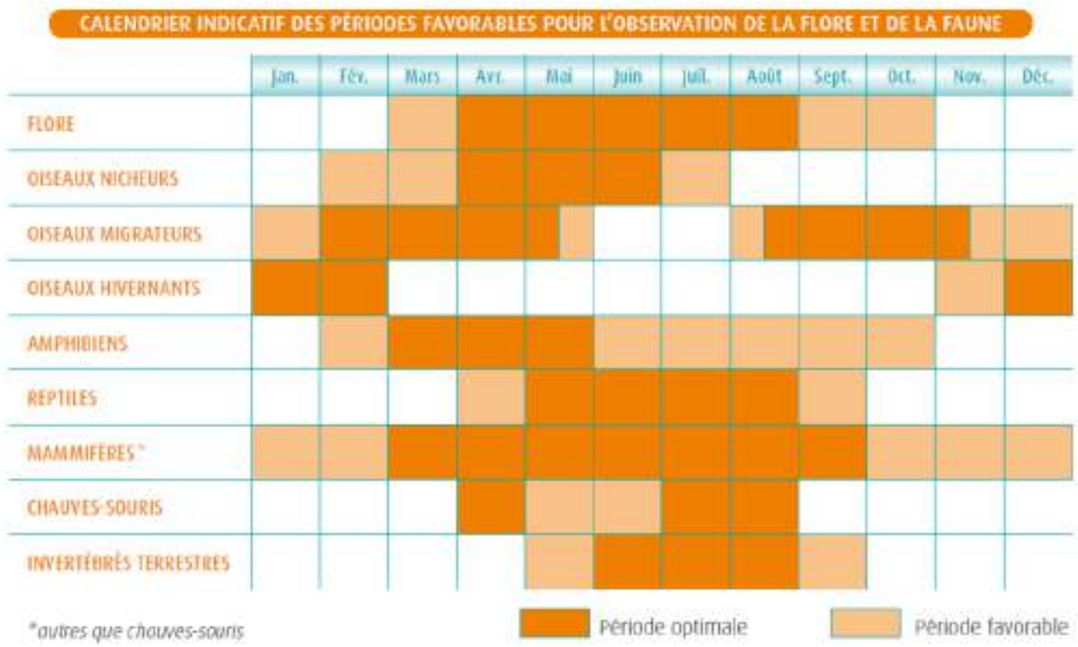


Schéma extrait du « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol » - MEDDE, 2019

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,
- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu entre autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

Techniques d'échantillonnages utilisées

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique.

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées.
Les atlas de répartition ont ainsi été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site.

Les prospections ont été réalisées à pied et se sont efforcées de parcourir le site dans son ensemble et de traverser les différents milieux qui le composent.

Sont énumérées ci-après les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGis.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénotiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. Les relevés phytocénotiques permettent en effet d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels. Ces relevés sont effectués sur la zone d'étude immédiate. Les habitats sont caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en ex région Midi-Pyrénées, sur les listes rouges nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) et régionale mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.telabotanica.org).

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont ainsi recherchées et localisées dans les habitats favorables d'après la bibliographie disponible.
Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien estimés par un niveau d'abondance des individus. De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.). De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont réalisés entre fin mars et fin juillet pour la flore, avec la caractérisation des habitats.
En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance. Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart **trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive**. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds…) (stades larvaires notamment).

La majorité des objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois… Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Dans le cas présent, en l'absence de réels habitats aquatiques, une seule campagne de prospection nocturne/crépusculaire spécifique a été mises en œuvre le 16/03/2022.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) et à noter les individus observés.
La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).
La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.
Les prospections ont aussi consisté **à soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois… Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

Afin de favoriser la détection de certaines espèces discrètes (notamment serpents), **des plaques « Reptiles »** ont été positionnées au niveau de certains biotopes favorables (écotones) et/ou difficilement prospectables (milieux semi-ouverts ou buissonnants). Ces plaques, au nombre de 4, ont été positionnées avant la période d'activité des Reptiles (mars) et relevées lors de chaque passage d'écologue.

Oiseaux

Les cortèges avifaunistiques ont été étudiés en **parcourant chaque faciès de végétation de l'aire d'étude**. Compte tenu du caractère relativement ouvert de la zone étudiée offrant une bonne visibilité, la détection des espèces a été réalisée principalement par observation visuelle directe à l'aide de jumelles. Mais ces observations ont été complétées par l'écoute des chants d'oiseaux, notamment réalisés dans le cadre de points d'écoutes fixes.

Ces « points d'écoute » ont été menés de façon standardisée selon la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), consistant en un recensement ponctuel des oiseaux vus ou entendus en un point donné pendant une durée définie (10-15 min).
Deux passages ont été réalisés spécifiquement pour la recherche des oiseaux nicheurs diurnes :

- la première session, réalisée en début de printemps a permis de prendre en compte les nicheurs (et migrateurs) précoces ;
- la seconde réalisée plus tard en saison a permis de dénombrer les nicheurs (et migrateurs) plus tardifs.

Ces points d'écoute ont été réalisés sur les créneaux horaires 8h/12h, correspondant à la période de la journée la plus favorable à l'écoute des chants des oiseaux reproducteurs. Les prospections ont été effectuées préférentiellement par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

Ces points d'écoute diurnes ont été complétés le 10/05/2022 par des points d'écoute crépusculaires dans l'optique d'inventorier les espèces à mœurs nocturnes (rapaces nocturnes, engoulevent d'Europe).

Parallèlement aux points d'écoute, des observations et contacts auditifs ont été notées lors des différentes campagnes de terrain réalisées à la faveur de cheminement au sein des différents biotopes en présence sur l'AEI.

Outre la caractérisation des cortèges avifaunistiques, ces inventaires ont eu pour but de permettre de mieux apprécier l'abondance de certaines espèces communes (nombre de couples nicheurs, nombre de mâles

chanteurs…).

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations ont permis de les classer en trois catégories :

- • les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- • les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...) ;
- • les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Ces catégories sont basées sur la hiérarchisation des codes EBCC (European Bird Census Council), notamment utilisés dans le cadre du protocole d'inventaire de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Société d'Etudes Ornithologiques de France).

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

Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Concernant les rapaces, nous avons basé notre méthodologie sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis des points d'observation dégagés),
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

L'inventaire de l'avifaune hivernante ou en halte migratoire a été réalisée sous la forme de points d'observation à la longue-vue ou à la jumelle au niveau des différents plans d'eau et végétations de ceintures associées. Des transects ont également été mis en œuvre au niveau des zones ouvertes (prairies, cultures, friches) et des lisières de formations arbustives à arborescentes.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.
Les inventaires ont été concentrés sur la recherche des espèces patrimoniales afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats du site.

Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu…).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques a consisté en un **repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes potentiels de reproduction, de transit ou d'hivernage**. Le principe consiste à prospecter les endroits et les milieux dans lesquels les chauves-souris ont le plus de chance de se trouver. On privilégie alors les milieux souterrains (grottes, anciennes mines...), le vieux bâti laissant entrevoir des fissures et des anfractuosités (granges, cabanes...), les ponts et les arbres âgés ou présentant des cavités. Dans le cadre de cette étude, les efforts se sont essentiellement portés que sur la recherche de cavités arboricoles au niveau des formations forestières et alignements d'arbres.
Cette étape a été réalisée notamment lors de la journée d'inventaire du 21/01/2022.

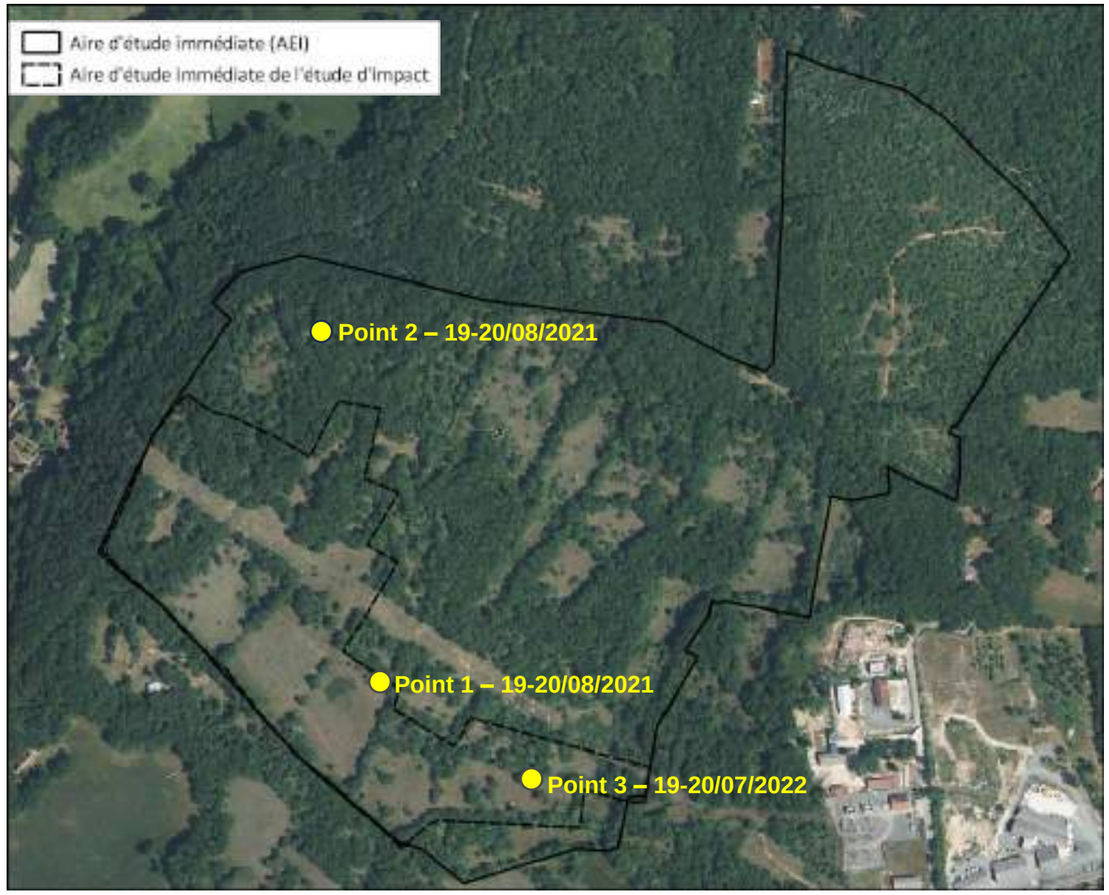
La seconde étape des **inventaires chiroptérologiques** a consisté à détecter la présence de ces espèces sur la zone d'étude à l'aide d'appareils de détection et d'enregistrement des ultrasons.

Ces appareils (SM4 Bat et MINIBat de la société Wildlife acoustics) sont destinés à enregistrer tout son dans une gamme de fréquence allant de 0 à 96 kHz, autrement dit de l'audible à l'ultrason. Ils fonctionnent notamment avec une carte son, qui permet d'échantillonner jusqu'à 192 kHz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Le volume de détectabilité de ces boitiers enregistreurs est une sphère omnidirectionnelle, et sa courbe de sensibilité est maximale entre 30 et 60 kHz, mais relativement bonne sur les basses et hautes fréquences. Les réglages de l'appareil sont ceux préconisés par le Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du protocole « Vigie-Chiros - point fixe».

L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente l'avantage principal de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux.

Les stations d'enregistrement ont été sélectionnées en fonction de la physionomie générale du site (surface, topographie) et des milieux présents. Deux stations d'écoute ont fait l'objet d'une session d'enregistrement continu dans la nuit du 19 au 20/08/2021 et une dans la nuit du 19 au 20/07/2022 (30 h

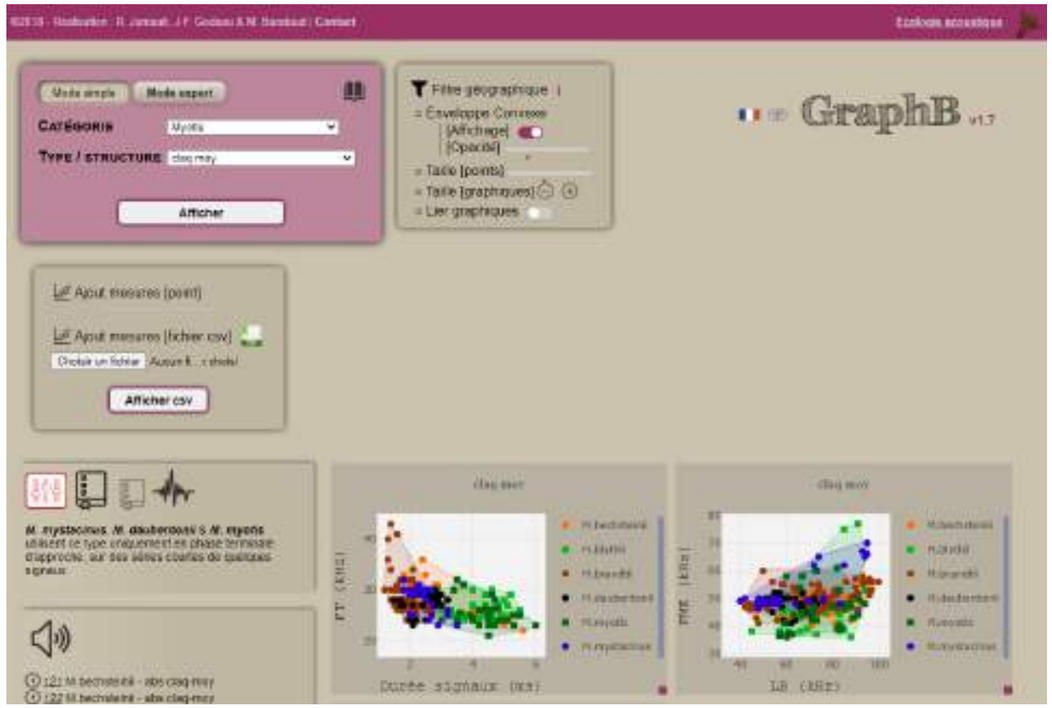
d'enregistrement au total). Ces stations ont été positionnées de manière à avoir un échantillonnage représentatif des milieux en présence sur l'AEI



Localisation des 3 points d'écoute mis en oeuvre

Les fichiers audio générés ont été étudiés en première approche grâce au logiciel spécialisé (Sonochiro ©) qui permet de visualiser et d'identifier les signatures sonores enregistrées et ainsi de déterminer l'espèce contactée. Après traitement par un algorithme statistique, les résultats de chaque session d'enregistrement depuis un point-fixe donné sont compilés sous la forme d'un fichier .csv qui compte autant de lignes que de contacts potentiels enregistrés. Chaque ligne correspond à un fichier .wav horodaté auquel est associé une identification assortie d'un indice de fiabilité de la détermination (comprise entre 0 et 10).

Les identifications présentant un faible indice de fiabilité, ainsi que celles portant sur des espèces rares ou appartenant à des groupes d'espèces difficilement identifiables sur le critère acoustique (Myotis, « Serotules », Plecotus) ont ensuite été vérifiées selon la méthode acoustique (ou méthode « Barataud ») qui implique l'ouverture de chaque fichier .wav avec un logiciel d'analyse de sons (Kaléiodoscope). Ce logiciel permet d'écouter la séquence en mode « expansion de temps », d'identifier les types acoustiques en présence, et si besoin de prendre des mesures sur certains signaux (fréquence initiale et terminale, fréquence du maximum d'énergie, durée, intervalle en deux signaux…). Ces valeurs sont ensuite comparées à des graphiques bivariés de référence issus du site Internet http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph, développé en coordination avec M. BARATAUD.
Cette étape de vérification est nécessaire pour s'assurer de la fiabilité des résultats, notamment du point de vue qualitatif (de nombreuses erreurs d'identifications étant généralement constatées, liées par exemple à des bruits parasites).



Interface du site http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph utilisé pour la validation de certaines identifications

Toutefois, toutes les contacts n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce en raison d'importants recouvrements acoustiques existant au sein de certains groupes d'espèces (groupe des *« Serotules »,* groupe des *Myotis*, groupe des *Plecotus*). Dans le cas où l'identification n'a pas être poussée jusqu'à l'espèce, le contact a été attribué au groupe d'espèces le plus proche (*Myotis sp., Plecotus sp, Nyctalus/Eptesicus sp.*).

Plusieurs sources bibliographiques ont été utilisées dans le cadre de l'identification acoustique des chauves-souris :

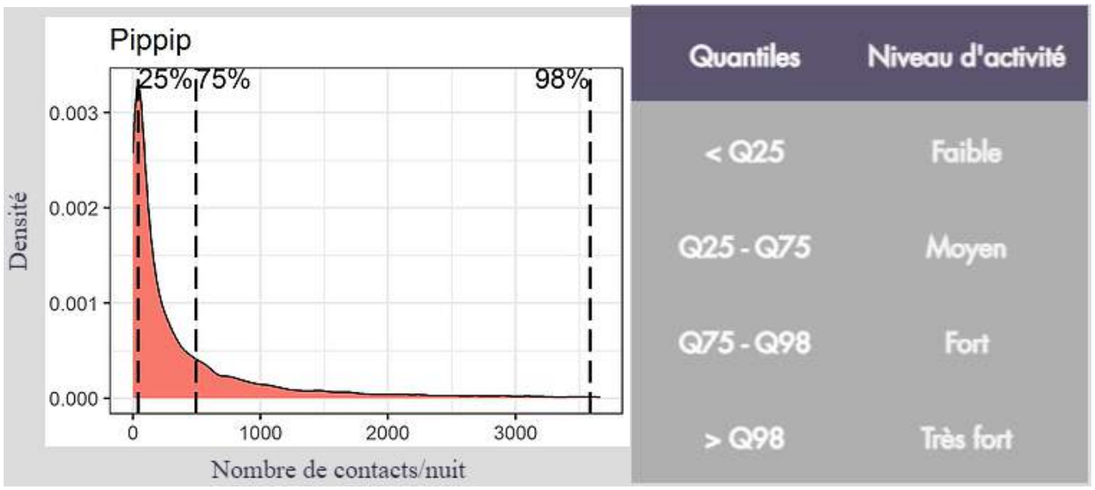
- Barataud M. 2020. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4ème éd. Biotope éditions, Mèze ;Muséum national d'Histoire naturel, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 360 p.
- Yves Bas, Julien Cornut, Raphaël Colombo. 2011 – Détermination visuelle des *Myotis* sur sonogramme
- Alexandre HAQUART, 2009 – Fiches acoustiques des Chiroptères de France et du Var

- Graphiques bivariés du site Internet http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation de l'activité des Chiroptères au sein de l'AEI s'est basée sur l'utilisation du référentiel d'activité du protocole de suivi « point fixe » du programme « Vigie-Chiro » établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Ce référentiel permet d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site donné, pendant une nuit d'enregistrement.

Il s'appuie sur l'abondance habituelle des différents taxons relevés par point fixe et par nuit, sur la base des données accumulées récemment à l'échelle nationale dans le cadre du programme « Vigie Chiro ». Il suit le modèle d'ACTICHIRO, méthode développée par Alexandre HAQUART pour interpréter l'activité des chauves-souris sur la zone méditerranéenne française.

La distribution des valeurs d'activité de chaque espèce est illustrée par des quantiles qui servent de valeurs seuils. Les quantiles permettent d'observer la distribution des valeurs d'activité de manière plus fine qu'une simple moyenne, et permettent de fixer des valeurs seuils auxquelles on attribue des niveaux d'activité.



Exemple de quantiles calculés pour la pipistrelle commune (source : Vigie Chiro)

Si l'activité enregistrée est :

- Supérieure à la valeur **Q98%,** l'activité peut être considérée comme **« très forte »**, particulièrement notable pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q75%**, l'activité peut être considérée comme **« forte »**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme **« modérée »**, dans la norme nationale,
- Inférieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme **« faible ».**

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastelle d'Europe	2	19	215
Sérotine boréale	1	3	13
Serotine commune	4	28	260
Vespere de Savi	4	30	279
Minioptere de Schreibers	2	14	138
Murin d'Alcathoe	2	17	157
Murin de Bechstein	1	2	4
Murin de Capaccini	5	56	562
Murin de Daubenton	3	23	1347
Murin a oreilles echancrees	2	9	58
Grand murin/Petit murin	1	4	27
Murin a moustaches	4	30	348
Murin groupe Natterer	2	10	109
Grande Noctule	1	9	49
Noctule de Leisler	4	24	220
Noctule commune	3	17	161
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269
Pipistrelle commune	41	500	3580
Pipistrelle soprane	8	156	1809
Oreillard roux	1	5	30
Oreillard gris	2	9	64
Oreillard montagnard	1	2	13
Rhinolophe euryale	2	10	45
Grand Rhinolophe	1	8	290
Petit Rhinolophe	1	8	236
Molosse de Cestoni	4	30	330

Valeurs issues du référenctiel d'activité national pour le protocole « Point fixe » du programme Vigie-Chiro (source : Vigie Chiro)

Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles), les **Orthoptères** (criquets et sauterelles) et les **Coléoptères saproxyliques** (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres…). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles …) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Concernant les coléoptères saproxyliques, les méthodes utilisées ont consisté en :

- La localisation et l'identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ;
- La recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres.

Aucun piégeage n'a été effectué.

3.2. VOLET « ZONES HUMIDES »

Conformément aux dispositions de l'article L.211-1 du code de l'environnement, modifié par la loi du 24 juillet 2019, la caractérisation des zones humides a été réalisée par croisement des critères pédologique et floristique définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

La méthodologie employée repose sur des étapes successives décrites plus en détail dans les sous-chapitres suivants :

- Analyse du critère floristique ;
- Définition du plan d'échantillonnage des sondages pédologiques ;
- Analyse du critère pédologique et délimitation des zones humides ;
- Application de l'alternativité des critères floristique et pédologique.

3.2.1. Définition des zones humides de l'AEI sur le critère « habitat » / « végétation »

La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1er octobre 2009. Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 octobre 2009, permettant de définir trois catégories d'habitats naturels :

- Habitats non caractéristiques de zones humides
- **Habitats « pro-parte » (p.)**, correspondant à des habitats non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides, nécessitant une expertise des sols ou des espèces végétales ;
- **Habitats caractéristiques de zones humides (H)**.

Pour les habitats dits « pro parte », l'analyse de la composition des relevés floristiques a permis de nous prononcer sur le caractère hygrophile du groupement via la qualification du pourcentage de recouvrement d'espèces hygrophiles (cf. table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) dans les espèces dominantes des différentes strates végétales. Si 50% des espèces dominantes par strate sont des espèces indicatrices de zones humides, l'habitat peut être considéré comme zone humide au titre réglementaire.

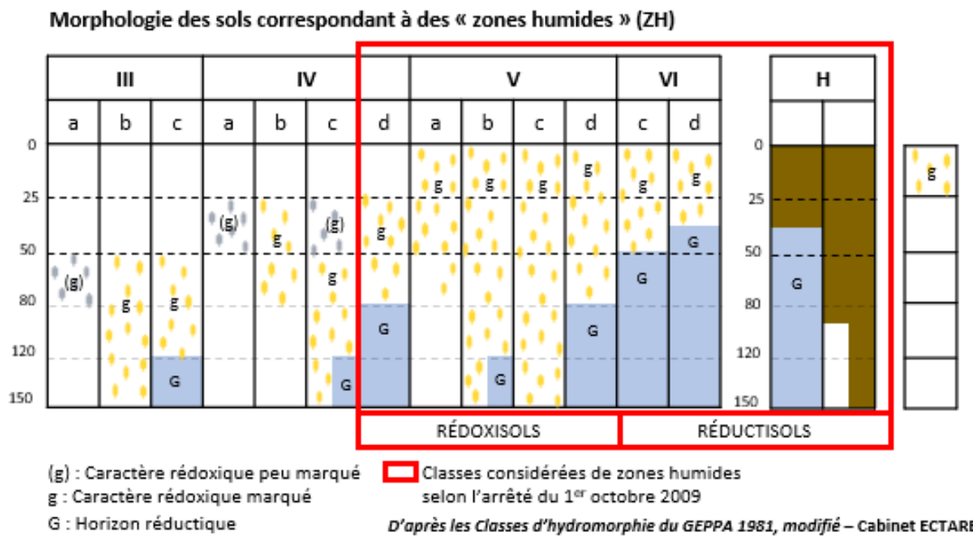
Les relevés floristiques ayant servi à la délimitation des zones humides sur le critère « végétation » ont été réalisés via deux campagnes de terrain mises en œuvre le 17/05/2022 et le 28/06/2022 par Jérôme SEGONDS, écologue au Cabinet ECTARE.

3.2.2. Délimitation des zones humides sur le critère « pédologique »

3.2.2.1. Méthodologie

Les sols caractéristiques des zones humides ont été identifiés à partir de sondages réalisés à la tarière manuelle dont la profondeur d'investigation est de 1,20/TN si possible.

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié).



Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- À tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
    - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a,b,c et d du GEPPA.
    - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'arrêté précise que :
« Dans certains contextes particuliers (FLUVISOLS développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; PODZOSOLS humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol. »

Les coupes des sondages reprennent les figurés de la présentation des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981, voir ci-avant).

L'arrêt des sondages à la tarière manuelle est commandé, soit par le refus pur et simple lié à la compacité du sol, soit par un refus lié à la plasticité d'un horizon réductique empêchant la progression ou la remontée de la tarière, soit enfin par la longueur de celle-ci qui ne permet pas de descendre au-delà de 120cm.

3.2.2.2. Plan d'échantillonnage

Le nombre et le positionnement des sondages a été validé selon une approche multiple dite d' « échantillonnage raisonné » (contrairement à un échantillonnage systématique consistant à découper la zone d'étude en un quadrillage régulier puis à faire un sondage à chaque point d'intersection de ce quadrillage) :

- Analyse des données de localisation ou pré-localisation bibliographiques des zones humides disponibles à l'échelle locale. Ces cartographies, même si elles se basent essentiellement sur une approche de type modélisation ou orthophoto-interprétation, laisse présager des potentialités d'accueil du site d'étude pour les zones humides.
- Analyse des photographies aériennes d'archives permettant d'appréhender la présence de zones humides « historiques » par photo-interprétation.
- Analyse du pédopaysage et de la topographie, visant à identifier et à délimiter les différentes unités pédologiques en présence sur le site via la lecture de la topographie (présence de thalwegs, dépressions topographiques, buttes…), l'analyse de l'occupation des sols et les caractéristiques de la surface du sol (couleur, charges en éléments grossiers, humidité apparente…).
- La présence et/ou la proximité de zones humides répondant au critère végétation, qui va fixer la nécessité de concentrer la réalisation de sondages en marge des limites définies par interprétation de la composition floristique afin de vérifier que la zone humide observée ne s'étende pas en dehors de la zone d'expression des cortèges floristiques hygrophiles.

Au total, **20 sondages** ont été réalisés le 12/04/2023 par Aude LANDRÉ, chargée de mission écologue au Cabinet ECTARE.



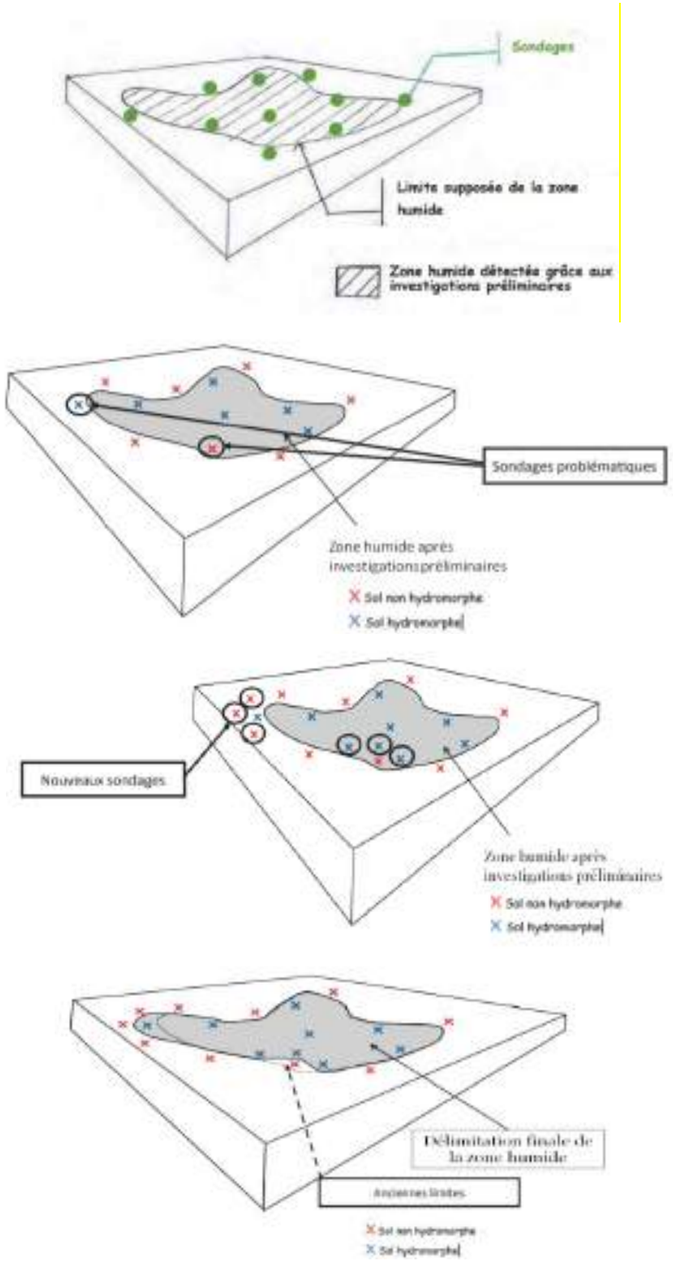
Carte 86 : Carte de localisation des sondages pédologiques

3.2.2.3. Délimitation des zones humides sur le critère pédologique

Dans le cas de l'obtention d'un sondage pédologique faisant état d'un sol caractéristique de zone humide, il est recherché sur le terrain les frontières supposées de la zone humide pédologique en s'appuyant sur une analyse croisée :

- **de la topographie** et plus particulièrement de la microtopographie par lecture des pentes et dépressions. (Ce travail a été complété à postériori par une approche cartographique en raison de la fourniture de plans topographiques de géomètre) ;
- **des limites des zones humides « historiques »** définies par orthophoto-interprétation **;**
- **de la végétation en présence** (lorsqu'elle est spontanée) via la recherche de zones abritant certaines espèces floristiques dites hygrophiles (sans pour autant qu'elles soient dominantes dans la strate végétale), permettant de délimiter des microfaciès d'habitats ;
- **de l'analyse de l'engorgement des sols**. Bien que l'engorgement des sols à un instant « T » ne puisse être associé à de l'hydromorphie, ce dernier traduit une certaine rétention des eaux dans les horizons superficiels, favorisant l'apparition de conditions hydromorphes si cet engorgement est régulier dans le temps.

Les contours de cette zone humide sont ensuite affinés par la réalisation de points des sondages complémentaires de part et d'autre de cette frontière supposée :



Étapes successives menant à la délimitation d'une zone humide sur le critère pédologique
(source : Bordeaux Sciences Agro et SMIDDEST, 2017. Guide méthodologique pour la caractérisation des zones humides selon des critères pédologique)

3.3. VOLET PAYSAGER

L'analyse paysagère a été réalisée par le Cabinet Ectare. Les principaux intervenants sur ce volet ont été :

- Jérôme SEGONDS, paysagiste, chef de projet,
- Lisa MORANTON, chargée de mission, concepteur paysagiste

Les investigations de terrain ont été réalisées en mai 2023.

3.3.1. État initial du paysage

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'une installation photovoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet équilibré et cohérent, l'analyse paysagère apparaît comme un bon outil pour analyser le territoire, évaluer ses enjeux, ses impacts visuels et proposer un projet adapté aux sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire.

Le travail se déroule suivant trois grandes phases transversales : une étude cartographique, une analyse bibliographique, et un important repérage de terrain.

- La première étape de l'analyse consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/25000ème et 1/100000ème) pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire, à savoir l'organisation du relief, le réseau hydrographique, l'occupation du sol, l'urbanisation, etc.
- Ensuite, les recherches bibliographiques basées sur la lecture d'études ou d'ouvrages existants complètent les informations recueillies de l'analyse cartographique.
- Enfin, la troisième étape, et certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur une observation de terrain. Elle permet de compléter l'analyse cartographique et la recherche bibliographique. La lecture sensible du paysage est opérée le long d'itinéraires choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- composantes (le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures...), de pleins et de vides (tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé d'une part, et les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception d'un paysage ouvert d'autre part),
- points d'appel visuel (éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...) et points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...),
- éléments subtils caractéristiques du paysage (les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière...), tendance d'évolution, évaluation de la dynamique du paysage (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...),
- sensibilités particulières (valeur patrimoniale, attraits touristiques…).

L'analyse a ensuite permis de définir les effets visuels du projet depuis les lieux sensibles déterminés dans l'état des lieux. Ce travail a été établi sur la base d'un travail informatique et d'une analyse de terrain.

Travail informatique

Les perceptions visuelles ont été calculées de manière théorique afin d'établir une première sélection des secteurs concernés par des relations visuelles. Les analyses de covisibilités cartographiées ont été réalisées grâce au logiciel SIG QGIS. Les calculs sont réalisés à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (RGE Alti d'une résolution de 5 m) et de données sur la position et les hauteurs du projet. La précision de l'analyse de covisibilité dépend donc de ces données. Cette analyse ne tient pas compte de la trame végétale et de tous les éléments bâtis et naturels pouvant constituer des obstacles visuels potentiels.
Chaque pixel de couleur observé sur la carte de perceptions visuelles correspond à niveau de perceptions.

Travail de terrain

Le logiciel ne prenant pas en compte les composantes à petites échelles pouvant réduire et bloquer les vues (couvert végétal et les éléments verticaux (alignement d'arbres sur le bord des routes, muret, talus, haie végétale, bâtiments…)) une analyse de terrain s'avère indispensable.
Nous avons donc parcouru le périmètre pour évaluer objectivement les vues potentielles déterminées par le logiciel informatique. L'évaluation s'est effectuée depuis, les infrastructures routières, les villages et villes remarquables, le patrimoine réglementé, et depuis le patrimoine non réglementé mais ayant une valeur touristique.
L'analyse présentée se base sur le bassin visuel défini par le logiciel informatique en ajoutant les résultats du travail de terrain. Elle est classée suivant trois aires d'étude : paysage immédiat, rapproché, et enfin éloigné.
Une visite de terrain a été réalisée le 04/05/2023 afin de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les zones à protéger et/ou valoriser au regard de leur richesse paysagère et/ou patrimoniale.

Photomontages

Les photomontages ont été réalisés par Atelier d'architecture et d'Urbanisme AR357.

Le choix des points de vue faisant l'objet de photomontages et leur nombre a été réalisé sur proposition d'Ectare en accord avec SDMD.
Les points de vue proposés ont été choisis sur la base des niveaux de sensibilité (les secteurs les plus fréquentés sont plus facilement retenus), des enjeux paysagers déterminés dans l'état initial (les secteurs ayant des enjeux paysagers importants sont proposés dès lors qu'ils permettent des vues sur le projet) et des niveaux de perception sur le projet (les secteurs ayant des vues fortes sont retenus en priorité afin d'avoir des photomontages les plus impactants possibles).
Le choix des points de vue faisant l'objet de photomontages est également réalisé de manière à illustrer le plus de situations possibles : depuis les différents points cardinaux autour du projet, depuis des points hauts comme des points bas, dans le lointain comme en vue proche.

Une fois la conception du design général validé des panneaux, des postes et des entrées, le choix des points de vue lointains et proches a été réalisé sur la base des sensibilités paysagères, en accord avec le porteur de projet.

La réalisation de photomontages a été réalisée selon les étapes suivantes :

- Conception et implantation des structures photovoltaïques
- Modélisation du terrain à partir des courbes de niveaux NGF
- Modélisation d'une structure de panneaux photovoltaïques
- Modélisation des postes électriques
- Modélisation de la clôture du parc photovoltaïque
- Modélisation des voies d'accès intérieures

Chaque photomontage de l'étude paysagère est composé de plusieurs rendus : état initial, vue réaliste du projet inséré dans son environnement avec et sans mesure.

3.3.2. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser le paysage ont été déterminées par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- de documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées,
- d'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, etc…

L'analyse paysagère s'est notamment appuyée sur les éléments suivants :

- les éléments descriptifs du contexte géomorphologique
- les éléments de texture du paysage (hydrologie, occupation du sol)
- les éléments de reconnaissance du paysage

3.3.3. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences paysagères du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, Ecole supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004,
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011,

- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement,
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011,
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009

L'évaluation des impacts a été faite ici essentiellement par estimation de l'intensité de la gêne occasionnée qui est ici pour le paysage essentiellement subjective.

4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée.

L'analyse des incidences notables s'est basée sur le projet défini par la société SDMD, après prise en compte des contraintes et sensibilités du site, daté du 5 septembre 2024.

Il est à noter que la technologie choisie est susceptible d'évoluer d'ici à la construction du parc photovoltaïque. La puissance du module sera également définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet. Les chiffres cités précédemment, liés à la puissance du projet, sont donc susceptibles d'évoluer, à la marge cependant.

Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

4 campagnes spécifiques d'inventaire ont été réalisées août 2021, puis entre mi-mars et fin juin 2022. Celles-ci sont suffisantes pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert une bonne partie de la floraison des espèces végétales et était propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques, peuvent être considérés comme exhaustifs et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

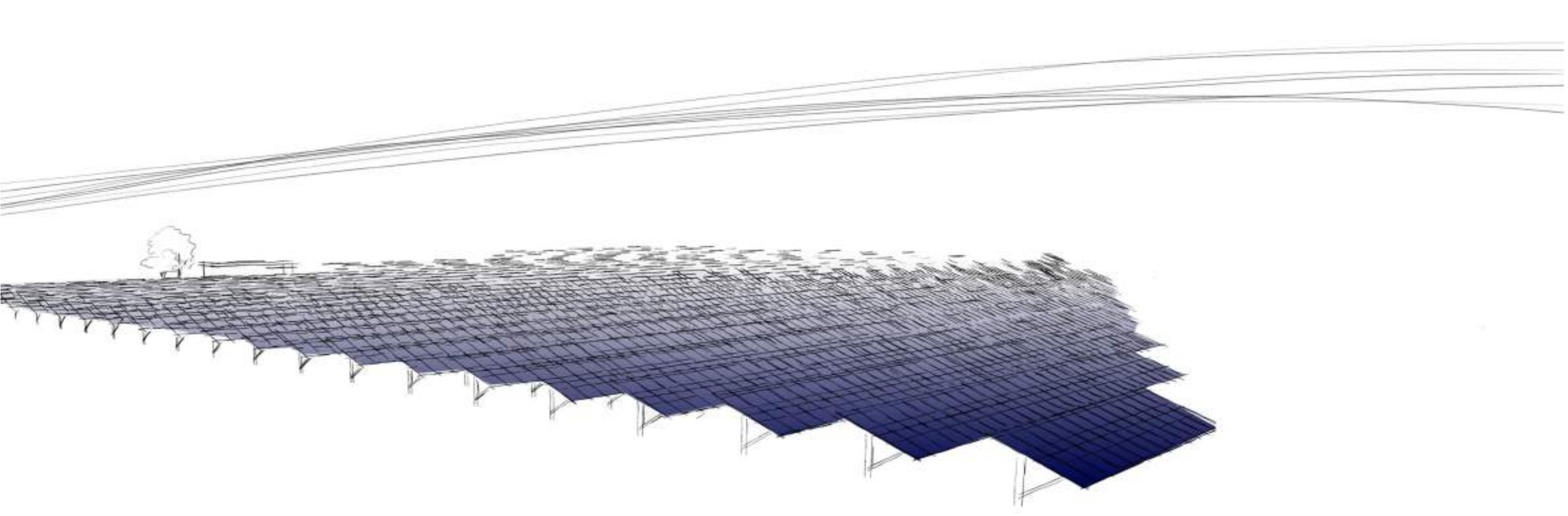
Limites méthodologiques pour la faune

Les inventaires ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.

Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

ANNEXE



ANNEXE 1 : DÉLIBÉRATION DU CONSEIL MUNIPAL DE FIGEAC

AR Prefecture

046-214601023-20240603-240041-DE
Reçu le 06/06/2024
Publié le 06/06/2024

FIGEAC

N°24-0041

CONSEIL MUNICIPAL
REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS
SEANCE DU 03/06/2024

Le trois juin deux mille vingt quatre à 18 heures 00, le Conseil Municipal de Figeac convoqué le vingt sept mai deux mille vingt quatre s'est réuni au nombre prescrit par la loi, Hôtel de Ville - Salle du Conseil Municipal, sous la présidence de M. André MELLINGER, Maire.

OBJET DE LA DELIBERATION

DÉFINITION DES ZONES D'ACCÉLÉRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Rapporteur : M. Guillaume BALDY

Présents :
André MELLINGER, Bernard LANDES, Marie-France COLOMB, Guillaume BALDY, Christiane SERCOMANENS, Antoine SOTO, Pascal BRU, Anne LAPORTERIE, Nathalie FAURE, Monique LARROQUE, Marta LUIS, Michel LAVAYSSIÈRE, Jean-Claude STALLA, Scarlett ALLATRE-LACAILLE, Hélène LACIPIÈRE, Claude GENDRE, Étienne LEMAIRE, Gilles CROS, Hélène GAZAL, Frédéric RUBAUD, Reyda SEHLAOUI, Philippe LANDREIN, Philippe BROUQUI, Arnaud LAFRAGETTE, Patricia GONTIER, Pascal JANOT, Aurélie MOREL.

Absents excusés ayant donné pouvoir : Léa BOLLER à Hélène GAZAL, Christine DELESTRE à Philippe LANDREIN.

Secrétaire de séance : M. Antoine SOTO

Nombre de membres en exercice :	029
Nombre de membres présents :	27
Nombre de procurations :	2

AR Prefecture

046-214601023-20240603-240041-DE
Reçu le 06/06/2024
Publié le 06/06/2024

DÉFINITION DES ZONES D'ACCÉLÉRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Rédigé par : Direction des Services Techniques
Rapporteur : Guillaume BALDY
Annexes : Identification des zones d'accélération et plans

***

La loi du 10 mars 2023 institue des zones d'accélération pour les énergies renouvelables, définies par les Communes.

Pour rattraper le retard de la France en matière d'énergies renouvelables, la loi du 10 mars 2023 d'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) porte diverses mesures de simplification administrative visant à faciliter le développement des ENR, et institue notamment une nouvelle planification locale, reposant sur l'identification de zones d'accélération pour l'installation d'EnR (ZAENR).

En déclinaison de la loi APER et dans la perspective de cartographie des zones d'accélération des ENR, un portail cartographique ainsi qu'un cahier d'accompagnement ont été mis à disposition des communes.
Le portail cartographique est accessible à l'adresse suivante : https://planification.climat-energie.gouv.fr/.

Il s'agit d'un outil d'aide à la décision, mettant à disposition des données objectives et compilables sur les thématiques énergétiques en France. Il permet également aux Communes d'identifier et de saisir les zones d'accélération d'énergies renouvelables (ZAER) sur leur territoire, de demander des avis sur ces zones aux acteurs locaux de la planification énergétique et de les soumettre pour arrêt aux référents préfectoraux.

Dans le cadre du déploiement de la loi APER, des zones d'accélération ont été définies sur la Commune.

Identification des zones d'accélération de la production des énergies renouvelables :

Le Conseil Municipal,

- Après avoir réalisé un processus de concertation, par la mise à disposition du public apte à formuler ses observations quant aux propositions de zones d'accélération dans le cadre d'une permanence publique le mercredi 24 janvier 2024 de 14 heures à 19 heures, d'une adresse mail de consultation : permanence-publique@soleildumidi.fr et d'un accès internet : https://www.soleildumidi.fr/permanence-publique-figeac.

- Après consultation de la Communauté de Communes du Grand-Figeac, via la plateforme mise en place par l'État,

Le Conseil Municipal après en avoir délibéré, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installée,

DÉCIDE de définir, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné conformément à l'article 15 de la loi n°2023-175, les zones d'accélération de production d'énergies renouvelables telles que précisées en annexe à la présente délibération et dans les plans joints,

DÉCIDE de notifier ces propositions au référent préfectoral unique du Lot et ampliation à la Communauté de Communes du Grand-Figeac.

Voté par 26 voix POUR et 3 ABSTENTIONS (Patricia GONTIER, Pascal JANOT et Aurélie MOREL).

Ainsi délibéré les jour, mois et an susdits
Pour extrait certifié conforme
À Figeac,

VILLE DE FIGEAC (LOT) MAIRIE

Le Maire,
André MELLINGER

ANNEXE 2 : COURRIER DGAC

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Bureau instruction des servitudes aéroportuaires

Nos réf. : **N°1600**
Vos réf. : votre courrier du 5 reçu le 20 juillet 2021
Affaire suivie par : Raphaëlle INSA
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 54

Mérignac, le 15 septembre 2021.

SOLEIL DU MIDI
Mme Carine HERMANTIER

par mail :

carine.hermantier@soleildumidi.fr

Objet : Centrale photovoltaïque – Figeac (46).

Madame,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïques de 30 Ha situé sur la commune de Figeac, de vous communiquer toute information d'ordre aéronautique susceptible d'être prise en compte.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les procédures de circulation aérienne gérées par les services de l'Aviation civile mais se situe dans un rayon inférieur à 3 km de l'hélisurface Lissac-Mouret (44°37'01"000'"N / 01°58'56"000'"E).

Il est nécessaire que vous preniez contact avec le propriétaire de cette plateforme afin d'évaluer le danger que pourrait représenter la présence d'un parc photovoltaïque à proximité de l'hélisurface et mettre en place avec lui des mesures visant à atténuer les risques pour la sécurité de la navigation aérienne.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Sébastien JALET

Service national d'Ingénierie aéroportuaire Sud-ouest – Aéroport, bloc technique – TSA 85002 – 33688 Mérignac cedex
Tél : 33(0)5 57 92 81 50