SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

ESCAVAMAR

RENOUVELLEMENT DE L'AUTORISATION DE LA MARBRIERE DE « BRECHE BENOU »

Lieu-dit « Brèche Bénou », Bielle (64)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

DOCUMENT N°2 - ETUDE D'IMPACT

Décembre 2025

Réf : 127 774 - A1MAESC



N° Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	Version	Vérifié par
A1MAESC – 127 774	SOLER IDE	Document N 2 - Etude d'impact	Julien LARIEUX	04/12/25	VF	Patrick LACAN

SOMMAIRE

1 DESCRIPTION DU PROJET 20
1.1 LOCALISATION DU PROJET ET ACCES 20
1.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS 21
1.2.1 FONCTIONNEMENT ACTUEL DES INSTALLATIONS 22
1.2.1.1 Activité d'extraction de marbre 23
1.2.2 FONCTIONNEMENT PROJETE DES INSTALLATIONS 24
1.2.2.1 Activité d'extraction de marbre 24
1.2.3 VOLUME ET SEUIL DES ACTIVITES 26
1.2.3.1 Activités actuelles 26
1.2.3.2 Activité projetée 27
1.3 IDENTITE DU DEMANDEUR 28
2 CLASSEMENT DU SITE SELON LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES 29
2.1 CLASSIFICATION ICPE ACTUEL 29
2.2 CLASSIFICATION ICPE PROJETEE DU SITE 31
3 DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 32
3.1 ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE 32
3.1.1 TOPOGRAPHIE 32
3.1.2 GEOLOGIE 33
3.1.2.1 Géologie régionale 33
3.1.2.2 Géologie locale 34
3.1.2.3 Modelé du terrain 36
3.1.2.4 Description du gisement de la carrière de Bielle 36
3.1.2.5 Occupation historique des sols 38
3.1.2.6 Risques liés aux substances naturelles du sol 39
3.1.3 HYDROLOGIE 42
3.1.3.1 Données générales 42
3.1.3.2 Réseau hydrographique local 43
3.1.3.3 Débit 44
3.1.3.4 Qualité de l'eau 45
3.1.3.5 Usages des eaux superficielles 47
3.1.4 HYDROGEOLOGIE 48
3.1.4.1 Caractéristiques aquifères générales 48
3.1.4.2 Hydrogéologie locale 49
3.1.4.3 Description des masses d'eaux souterraines 51

3.1.4.4 Usages des eaux souterraines 52
3.1.5 CLIMATOLOGIE 54
3.1.5.1 Caractéristiques générales 54
3.1.5.2 Température 55
3.1.5.3 Précipitations 56
3.1.5.4 Foudre 57
3.1.5.5 Vents 57
3.1.6 RISQUES NATURELS 59
3.1.7 QUALITE DE L'AIR / POUSSIERES 60
3.1.8 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 64
3.2 ETUDE DU PAYSAGE 65
3.2.1 UNITES PAYSAGERES 65
3.2.2 OCCUPATIONS DU SOL 66
3.2.3 PAYSAGE LOCAL 68
3.2.4 REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE L'EXISTANT 71
3.2.5 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE PAYSAGE 76
3.3 ETUDE DU PATRIMOINE 77
3.3.1 PATRIMOINE ARCHEOLOGIE 77
3.3.2 PATRIMOINE CULTUREL 77
3.3.3 PATRIMOINE PAYSAGER 79
3.3.4 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE PATRIMOINE 80
3.4 ETUDE DU MILIEU NATUREL 81
3.4.1 METHODOLOGIE D'ETUDE 81
3.4.1.1 Aire d'étude 81
3.4.1.2 Recueil bibliographique 82
3.4.1.3 Périodes d'étude et pression d'inventaire 83
3.4.1.4 Identification des habitats et de la flore 86
3.4.1.5 Identification de la fonge 86
3.4.1.6 Identification des invertébrés 86
3.4.1.7 Identification des amphibiens 87
3.4.1.8 Identification des reptiles 87
3.4.1.9 Identification des mammifères (hors chiroptères) 89
3.4.1.10 Identification des oiseaux 90
3.4.1.11 Identification des chiroptères 92
3.4.1.12 Étude de délimitation de zones humides 97
3.4.1.13 Hiérarchisation des enjeux 103

3.4.1.14 Limites méthodologiques 106
3.4.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL 107
3.4.3 ZONES D'INTERET PATRIMONIAL 107
3.4.3.1 Les ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique 107
3.4.3.2 Les PNA : Plan National d'Action 107
3.4.3.3 Les ENS : Espaces Naturels Sensibles 108
3.4.4 PERIMETRES DE PROTECTION A VALEUR REGLEMENTAIRE 108
3.4.4.1 Le réseau Natura 2000 - Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales 108
3.4.4.2 PNN/PNR : Parc Naturel National/Régional 108
3.4.4.3 RNN/RNR : Réserves Naturelles Nationales/Régionales 109
3.4.4.4 APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope 109
3.4.5 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU MILIEU NATUREL 110
3.4.5.1 Synthèse des espaces naturels remarquables et réglementaires 110
3.4.5.2 Données de l'Observatoire FAUNA (Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine) 116
3.4.5.3 Données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle Aquitaine (OBVNA) 116
3.4.6 HABITATS ET FLORE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE 120
3.4.6.1 Description des habitats naturels et anthropiques 120
3.4.6.2 Flore et fonge de l'aire d'étude immédiate 130
3.4.7 FAUNE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE 157
3.4.7.1 Les invertébrés 157
3.4.7.2 Les amphibiens 164
3.4.7.3 Les reptiles 170
3.4.7.4 Les oiseaux 175
3.4.7.5 Les mammifères (hors chiroptères) 185
3.4.7.6 Les chiroptères 190
3.4.8 DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES 205
3.4.8.1 Données bibliographiques 205
3.4.8.2 Etude de délimitation des zones humides 211
3.4.8.3 Synthèse et conclusion du diagnostic zones humides 219
3.4.8.4 Première approche des fonctionnalités des zones humides 222
3.4.8.5 Conclusion 222
3.4.9 CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 223
3.4.9.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-aquitaine 223
3.4.9.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique 225
3.4.9.3 Continuités et fonctionnalités écologiques locales 227

3.4.9.4 Synthèse 229
3.4.10 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL 230
3.4.10.1 Hiérarchisation des enjeux 230
3.4.10.2 Synthèse par thématique sur le milieu naturel 233
3.5 ETUDE DU CONTEXTE HUMAIN 235
3.5.1 DONNEES STATISTIQUES COMMUNALES 235
3.5.2 HABITAT RIVERAIN 235
3.5.3 ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP) 235
3.5.4 ACTIVITES HUMAINES 236
3.5.4.1 Données générales 236
3.5.4.2 Exploitation forestière 237
3.5.4.3 AOC, AOP et IGP 237
3.5.4.4 Tourisme et loisirs 237
3.5.5 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT 239
3.5.5.1 Trafic routier 239
3.5.5.2 Axes ferroviaires 241
3.5.5.3 Trafic aérien 242
3.5.6 AMBIANCE OLFACTIVE A L'ETAT ACTUEL 243
3.5.7 AMBIANCE SONORE A L'ETAT ACTUEL 243
3.5.7.1 Rappel réglementaire 243
3.5.7.2 Localisation des points de mesure 244
3.5.7.3 Synthèse des résultats des mesures de bruit 245
3.5.7.4 Appréciation des résultats des mesures de bruit 245
3.5.8 VIBRATIONS 246
3.5.9 EMISSIONS LUMINEUSES 246
3.5.10 RESEAUX ET CANALISATIONS 246
3.5.11 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE CONTEXTE HUMAIN 247
3.6 SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 248
4 ANALYSE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT 252
4.1 ANALYSE DE L'IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX, SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL 252
4.1.1 CONSOMMATION D'EAU POTABLE 252
4.1.2 USAGES DE L'EAU 252
4.1.3 ORIGINE ET GESTION DES REJETS 253
4.1.3.1 Les eaux pluviales 253
4.1.3.2 Les eaux usées sanitaires 258
4.1.4 IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 259
4.1.4.1 Impacts en phase travaux 259

4.1.4.2 Impacts en phase d'exploitation 259
4.1.5 IMPACTS SUR LES SOLS ET LES EAUX SOUTERRAINES 262
4.1.5.1 Impacts en phase travaux 262
4.1.5.2 Impacts en phase d'exploitation 262
4.1.6 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DE GESTION DES EAUX 264
4.1.6.1 SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 264
4.1.6.2 SAGE 268
4.1.6.3 Contrat de rivière 268
4.2 ANALYSE DE L'IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR ET SUR LE CLIMAT 269
4.2.1 INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES SOURCES D'EMISSIONS ATMOSPHERIQUES 269
4.2.2 INCIDENCES SUR LE CLIMAT 271
4.2.2.1 Émissions de gaz à effet de serre (GES) 271
4.2.2.2 Impact sur la qualité de l'air 272
4.2.2.3 Changement d'affectation des sols 272
4.2.2.4 Recyclage des matériaux 272
4.2.2.5 Mesures d'atténuation 272
4.3 ANALYSE DE L'IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL 274
4.3.1 METHODOLOGIE DE L'ANALYSE 274
4.3.2 INCIDENCES BRUTES 276
4.3.2.1 Phase travaux 276
4.3.2.2 Phase exploitation 305
4.3.3 SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL 310
4.3.4 CONCLUSION 313
4.4 ANALYSE DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 314
4.4.1 ANALYSE DE L'IMPACT VISUEL ET INSERTION PAYSAGERE 314
4.4.2 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AU TRAFIC 316
4.4.2.1 Contexte local 316
4.4.2.2 Trafic généré par les installations 316
4.4.2.3 Impact additionnel sur le trafic de la D924 318
4.4.3 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AU BRUIT 319
4.4.3.1 Rappel réglementaire 319
4.4.3.2 Effets sur l'environnement humain 320
4.4.3.3 Niveaux sonores de l'installation actuelle 321
4.4.3.4 Sources d'émissions sonores 322
4.4.4 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AUX VIBRATIONS 323
4.4.5 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AUX EMISSIONS LUMINEUSES 323
4.4.6 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AUX ODEURS 323

4.5 EFFETS SUR LES BIENS MATERIELS ET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE 324
4.5.1 MONUMENTS HISTORIQUES 324
4.5.2 SITES CLASSES ET INSCRITS 324
4.5.3 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE 324
4.6 ANALYSE DE L'IMPACT ASSOCIE A LA PRODUCTION DE DECHETS 325
4.6.1 INVENTAIRES DES DECHETS PRODUITS PAR L'INSTALLATION 325
4.6.2 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT 326
4.7 ANALYSE DES INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS 327
4.7.1 IDENTIFICATION DES RISQUES MAJEURS – PLAN DE PREVENTION DES RISQUES 327
4.7.2 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS 329
4.7.2.1 Risque inondation 329
4.7.2.2 Risque de mouvements de terrain et retrait gonflement des argiles 331
4.7.2.3 Vulnérabilité aux séismes 332
4.7.2.4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement 333
4.7.2.5 Transport de matières dangereuses 333
4.7.3 MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SECOURS 334
4.8 ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 335
4.8.1 VULNERABILITE DU PROJET AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE 335
4.8.1.1 Vulnérabilité aux feux de forêt 335
4.8.1.2 Vulnérabilité aux risques en montagne 335
4.8.1.3 Vulnérabilité des constructions (logements et infrastructures) au phénomène de retrait – gonflement des argiles 335
4.8.1.4 Vulnérabilité à la pollution atmosphérique 336
4.8.1.5 Vulnérabilités économique et sanitaire des populations et des territoires à la diminution et/ou la dégradation de la ressource en eau 336
4.8.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION ET PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI 336
4.8.3 CONCLUSION 336
4.9 ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER 337
4.10 ANALYSE DU BILAN DE CONSOMMATION PROJETE 337
4.11 CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 339
4.11.1 SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET RECAPITULATIF DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS (HORS MILIEU NATUREL) 339
4.11.2 DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL 346
4.11.2.1 Mesures d'évitement 346
4.11.2.2 Mesures de réduction 348
4.11.2.3 Mesures d'accompagnement et de suivi 360

4.11.3 SYNTHESE DES MESURES ET ANALYSES DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL 361
4.12 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS 366
4.12.1.1 Projets soumis à l'Autorité Environnementale dans les 3 ans 366
5 SCENARIO DE REFERENCE 367
5.1 CHAMP D'ENJEU URBANISATION 367
5.2 CHAMP D'ENJEU PATRIMOINE NATUREL 368
5.3 CHAMP D'ENJEU GESTION DES REJETS 370
5.4 CHAMP D'ENJEU GESTION DES RISQUES 370
6 EVALUATION QUALITATIVE DES RISQUES SANITAIRES 371
6.1 CONTEXTE 371
6.1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 371
6.1.2 OBJET DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE 372
6.1.3 BIBLIOGRAPHIE 374
6.2 EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION 375
6.2.1 INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION ET IDENTIFICATION DES SUBSTANCES REJETEES PAR SOURCE - REJETS ATMOSPHERIQUES (SUBSTANCES CHIMIQUES) 375
6.2.1.1 Sources canalisées 375
6.2.1.2 Emissions diffuses de poussières liées à l'exploitation d'une carrière 376
6.2.1.3 Emissions diffuses de gaz d'échappement produits lors des déplacements 379
6.2.2 EMISSIONS VERS LES EAUX DE SURFACE ET LES EAUX SOUTERRAINES 380
6.2.2.1 Rejets aqueux du site 380
6.2.2.2 Prise en compte des émissions hydriques 381
6.2.3 LES NUISANCES 383
6.3 EVALUATION DES ENJEUX ET DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS 385
6.3.1 ZONES D'INFLUENCE DU SITE 385
6.3.2 POPULATIONS POTENTIELLEMENT EXPOSEES 385
6.3.2.1 Voisinage de l'installation 385
6.3.2.2 Habitats 385
6.3.2.3 Populations sensibles 387
6.3.3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE – USAGE DES MILIEUX 388
6.3.4 CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT 389
6.3.5 SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION 390
6.3.5.1 Cibles retenues 390
6.3.5.2 Voies d'exposition 390
6.3.5.3 Schéma conceptuel d'exposition pour le site 392
6.5 BILAN 393
6.5.1 CONCLUSIONS DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES 393
6.5.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EMISSIONS 393

6.5.2.1 Emissions atmosphériques 393
6.5.2.2 Gaz d'échappement 394
6.5.2.3 Rejets d'effluents liquides 395
6.5.2.4 Bruit 396
6.5.3 MOYENS DE CONTROLE DES EMISSIONS ET SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT 397
6.5.3.1 Moyens de contrôle des émissions 397
6.5.3.2 Stratégie de surveillance de l'environnement 397
6.5.3.3 Surveillance des niveaux sonores 398
7 REFLEXION SUR UNE SOLUTION DE SUBSTITUTION 400
7.1.1.1 Objectifs du renouvellement d'exploitation 400
7.1.1.2 Avantages du renouvellement 400
7.1.1.3 Viabilité et non substituabilité du projet 400
8 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE 401
8.1 CADRE REGLEMENTAIRE 401
8.2 OBJECTIFS ET MODALITES 403
8.3 SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MATERIAUX DE REMBLAIS EXTERIEURS ET DECHETS DIVERS 404
9 DESCRIPTIF DES METHODES D'EVALUATION DES INCIDENCES 405
9.1 ETAT ACTUEL 405
9.2 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 407
9.3 BILAN 407
10 BIBLIOGRAPHIE 408
10.1 LISTES ROUGES ET TEXTES DE LOI 408
10.2 OUVRAGES 409
10.3 SITES INTERNET 411
11 AUTEURS DU DOSSIER 412
12 ANNEXES 413

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Emplacement de la barrière cadenassée au niveau de l'entrée du site. 21
Figure 2 : Schéma d'organisation actuel du site. 22
Figure 3 : Photographie de la zone amont de l'exploitation 33
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Bielle (1/50 000ème – BRGM). 34
Figure 5 : Photographie de la zone exploitée. 36
Figure 6 : Évolution historique de l'occupation du site 38
Figure 7 : Réseau hydrographique et localisation des stations de mesure 42
Figure 8 : Cheminement hydrologique en aval du site 43
Figure 9 : Contexte hydrogéologique local. 53
Figure 10 : Rose des vents de la commune de Bielle (1991-2010) 58
Figure 11 : Localisation des stations de mesures du réseau de surveillance de la qualité de l'air les plus proches du projet (ATMO Nouvelle-Aquitaine) 61
Figure 12 : Unités paysagères du département des Pyrénées-Atlantiques 65
Figure 13 : Cartographie de l'occupation des sols aux abords du site (CORINE Land Cover 2018). 67
Figure 14 : Boisement entourant la carrière, écran de visibilité 68
Figure 15 : Plateau du Bénou, marqué par les activités humaines. 69
Figure 16 : Environnement local de la zone d'implantation de la carrière. 70
Figure 17 : Localisation des points de vue de l'environnement actuel de l'entreprise ESCAVAMAR SARL. 71
Figure 18 : Photo 1 – Vue Est Ouest – Chemin d'accès au site de la marbrière depuis la D294. 72
Figure 19 : Photo 2 – Vue Nord Sud – Chemin en terre pour accéder à la zone d'extraction. 72
Figure 20 : Photo 3 – Vue Ouest Est – Zone de stockage des blocs équarris avant export. 72
Figure 21 : Photo 4 – Vue Est Ouest – Arrivée sur la zone d'extraction / espace concerné par la période d'extraction antérieure remise en l'état. 73
Figure 22 : Photo 5 - Vue Ouest Est – Emplacement bungalow des employés et aires de rétention étanche. 73
Figure 23 : Photo 6 – Vue Nord Sud – Emplacement container stockage matériel et produits dangereux. 74
Figure 24 : Photo 7 - Vue Ouest Est surplombant le carreau de la marbrière. 74
Figure 25 : Photo 8 – Vue Nord Sud vers la zone d'extraction. 74
Figure 26 : Photo 9 – Vue Ouest Est surplombant le site de la marbrière depuis le chemin forestier en amont. 75
Figure 27 : Périmètre de protection des Monuments Historiques à proximité du site 78
Figure 28 : Sites inscrits et classés à proximité du site 79
Figure 29 : Aires d'étude du projet. 82
Figure 30 : Calendrier de réalisation des campagnes de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons 83
Figure 31 : Plaque à reptile utilisée. 87
Figure 32 : Localisation de la plaque à reptiles. 88
Figure 33 : Localisation du piège photo. 89
Figure 34 : Localisation des différents points d'écoute au droit de l'aire d'étude immédiate 90

Figure 35 : Exemple d'un SM4 déposé au sein d'un alignement d'arbres....92

Figure 36 : Coefficient de détectabilité et distances de détections des espèces référencées dans l'ouvrage de Barataud - Source : Barataud M.2015 - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e ed.Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p....94

Figure 37 : Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate....96

Figure 38 : Logigramme de détermination des zones humides....98

Figure 39 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides - GEPPA, 1981.... 101

Figure 40 : Localisation des zonages naturels dans l'aire d'étude éloignée.... 112

Figure 41 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales faunistiques recensées dans la base de données FAUNA (Hors avifaune).... 117

Figure 42 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales avifaunistiques recensées dans la base de données FAUNA 118

Figure 43 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales floristiques recensées dans la base de données de l'OBVNA.... 119

Figure 44 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques au sein de l'aire d'étude immédiate. 128

Figure 45 : Enjeux liés à l'habitat inscrit en Directive « Habitats » présent dans l'aire d'étude immédiate. 129

Figure 46 : Habitats favorables aux espèces floristiques et fongiques protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude immédiate. 152

Figure 47 : Enjeux pressentis liés aux espèces floristiques et fongiques protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude immédiate. 153

Figure 48 : Localisation des stations de plantes exotiques envahissantes et habitats colonisés au sein de l'aire d'étude immédiate 156

Figure 49 : Cartographie des arbres favorables aux invertébrés 157

Figure 50 : Habitats favorables aux invertébrés patrimoniaux et/ou à statut réglementaire et localisation des contacts 162

Figure 51 : Enjeux liés aux habitats favorables aux invertébrés 163

Figure 52 : Habitats favorables aux amphibiens et localisation des contacts 168

Figure 53 : Enjeux liés aux habitats favorables aux amphibiens 169

Figure 54 : Habitats favorables aux reptiles et localisation des contacts 173

Figure 55 : Enjeux liés aux habitats favorables aux reptiles 174

Figure 56 : Habitats favorables à l'avifaune (classés par cortèges) et localisation des espèces patrimoniales 183

Figure 57 : Enjeux liés aux habitats favorables à l'avifaune 184

Figure 58 : Habitats favorables aux mammifères patrimoniaux ou protégés (hors chiroptères) et localisation des contacts 188

Figure 59 : Enjeux liés aux habitats favorables aux mammifères (hors chiroptères) 189

Figure 60 : Localisation des gîtes potentiels localisés au sein de l'AEI 192

Figure 61 : Pourcentage de contacts pondérés par heure des espèces recensées via les enregistreurs automatiques (SM4) 194

Figure 62 : Pourcentage de contacts pondérés par heure des espèces recensées via les enregistreurs automatiques (SM4) 198

Figure 63 : Utilisation du site par les Chiroptères et localisation des espèces détectées en méthode active associée à leurs proportions 201
Figure 64 : Enjeux liés aux habitats favorables aux chiroptères 204
Figure 65 : Localisation des zones humides recensées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude éloignée..... 207
Figure 66 : Localisation des zones humides potentielles d'après l'algorithme de l'INRA 208
Figure 67 : Cartographie des sols sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate (extrait de Géoportail) 209
Figure 68 : Carte géologique 1/50 000 au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate 210
Figure 69 : Localisation des sondages pédologiques sur le site du projet 214
Figure 70 : Milieux aquatiques recensés sur l'aire d'étude immédiate 221
Figure 71 : Localisation du projet vis-à-vis du SRADDET Occitanie (Source : Atlas cartographique du SRADDET Nouvelle-Aquitaine)..... 224
Figure 72 : Trame Verte et Bleue identifiées dans le cadre du SRCE de Nouvelle-Aquitaine à l'échelle 1/100 000e 226
Figure 73 : Trame Verte et Bleue locale 228
Figure 74 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate..... 232
Figure 75 : Infrastructures routières à proximité de l'installation. 239
Figure 76 : Localisation du poste de comptage sur la D981. 240
Figure 77 : Localisation de la voie ferré la plus proche du site. 241
Figure 78 : Aéroport et aérodrome les plus proches du site. 242
Figure 79 : Localisation géographique des points de mesures acoustiques. 244
Figure 80 : Bassin de décantation n°2. 254
Figure 81 : Identification des réseaux concernant les eaux de ruissellement du site. 255
Figure 82 : Clôture en place autour des bassins de décantation. 256
Figure 83 : Incidence brutes du chantier sur les habitats naturels..... 278
Figure 84 : Incidences brutes du projet sur la flore en phase chantier 281
Figure 85 : Incidences brutes du projet sur les enjeux flore en phase chantier 282
Figure 86 : Localisation des espèces exotiques envahissantes de flore vis-à-vis de l'emprise du chantier 283
Figure 87 : Incidence brutes du projet sur les zones humides en phase chantier..... 285
Figure 88 : Incidences brutes du projet sur les invertébrés en phase chantier 287
Figure 89 : Incidences brutes du projet sur les enjeux invertébrés en phase chantier 288
Figure 90 : Incidences brutes du projet sur les amphibiens en phase chantier..... 290
Figure 91 : Incidences brutes du projet sur les enjeux amphibiens en phase chantier..... 291
Figure 92 : Incidences brutes du projet sur les reptiles en phase chantier 293
Figure 93 : Incidences brutes du projet sur les enjeux reptiles en phase chantier 294
Figure 94 : Incidences brutes du projet sur les oiseaux en phase chantier 297
Figure 95 : Incidences brutes du projet sur les enjeux oiseaux en phase chantier 298
Figure 96 : Incidences brutes du projet sur les mammifères en phase chantier 300
Figure 97 : Incidences brutes du projet sur les enjeux mammifères en phase chantier..... 301
Figure 98 : Incidences brutes du projet sur les chiroptères en phase chantier 303

Figure 99 : Incidences brutes du projet sur les enjeux chiroptères en phase chantier 304
Figure 100 : Procédure d'acceptation des déchets inertes extérieurs. 307
Figure 101 : Identification des sites NATURA 2000 à proximité du projet. 309
Figure 102 : Perception depuis les premières habitations du plateau du Bénou. 314
Figure 103 : Extrait du zonage réglementaire du PPRN de la commune de Bielle. 328
Figure 104 : Aléas inondation par crue torrentielle ou débordement rapide de cours d'eau. 329
Figure 105 : Aléa de remontée de nappes au droit du projet. 330
Figure 106 : Aléa de mouvements de terrain autour de la zone du projet. 331
Figure 107 : Carte de la répartition des niveaux d'aléa du risque de retrait-gonflement des argiles au droit de la zone du projet. 332
Figure 108 : Evitement des habitats en phase amont 347
Figure 109 : Exemple de mise en défens de zones à enjeux (source : SOLER IDE) 349
Figure 110 : Principe de protection des arbres en phase chantier. Source : Ville de Lyon 349
Figure 111 : Installation du balisage en phase chantier 350
Figure 112 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : SOLER IDE 351
Figure 113 : Schéma de principe d'aménagement des accès au chantier 352
Figure 114 : Exemples de gites artificiels à chiroptères 355
Figure 115 : Installation d'abris et de gîtes pour la faune 357
Figure 116 : Localisation du bassin des eaux pluviales 359
Figure 117 : Zone réaménagée en fin d'activité. 369
Figure 118 : Répartition massique des sources de poussières pour l'exploitation d'une mine à ciel ouvert (hors traitement) [5] 377
Figure 119 : Schéma de principe des rejets aqueux 380
Figure 120 : Echelle des sons. 384
Figure 121 : Voisinage du site 386
Figure 122 : Rose des vents de la commune de Bielle (1991-2010) (Source : MétéoBlue) 389
Figure 123 : Schéma conceptuel général d'exposition de l'Homme par ingestion 391
Figure 124 : Schéma conceptuel d'exposition des riverains du site 392
Figure 125 : Bassins versants de gestion des eaux pluviales au sein de la marbrière. 395
Figure 126 : Localisation des points de mesure de bruit. 399

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Superficie des parcelles cadastrales incluses dans le périmètre ICPE 20
Tableau 2 : Volumes et tonnages de matériaux extraits au sein de la carrière selon le plan de phasage de l'activité actuelle. 26
Tableau 3 : Quantités de matériaux valorisables et de stériles issus de l'exploitation actuelle de la marbrière. 26
Tableau 4 : Volumes et tonnages de matériaux extraits au sein de la carrière selon le plan de phasage de l'activité projetée. 27
Tableau 5 : Quantités de matériaux valorisables et de stériles issus de l'exploitation projetée de la marbrière. 27
Tableau 6 : Identité du demandeur 28
Tableau 7 : Classement actuel du site de la marbrière de Brèche Benou sur la commune de Bielle (64). 29
Tableau 8 : Classement projeté du site de la marbrière de Brèche Benou sur la commune de Bielle (64). 31
Tableau 9 : Débits moyens mensuels et débits spécifiques mesurés sur " Le Gave d'Ossau à Oloron-Sainte-Marie " (1912 à 2024) 44
Tableau 10 : Objectifs d'atteinte du bon état fixés par le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 45
Tableau 11 : Grille d'évaluation de la qualité des eaux superficielles, 2021, 2022 et 2023 (Source : SIERN) 46
Tableau 12 : Etat actuel et objectifs d'état masses d'eau souterraines 51
Tableau 13 : Liste et caractéristiques des captages d'alimentation en eau potable les plus proches du site de la marbrière. 52
Tableau 14 : Températures moyennes mensuelles sur la station d'Arbeost_SAPC (période 1991 - 2020) 55
Tableau 15 : Hauteur quotidienne maximale de précipitations sur la station d'Arbéost_SAPC (1991 - 2020) 56
Tableau 16 : Précipitations moyennes mensuelles sur la station d'Arbéost_SAPC (1991 - 2020) 56
Tableau 17 : Liste des stations ATMO aux abords du site 62
Tableau 18 : Résultats du suivi de la qualité de l'air par l'ATMO Nouvelle-Aquitaine en 2023. 62
Tableau 19 : Synthèse des données sur le milieu physique 64
Tableau 20 : Liste des paysages rencontrés aux abords du site. 66
Tableau 21 : Synthèse des données sur le paysage 76
Tableau 22 : Monuments historiques les plus proches du site d'implantation. 77
Tableau 23 : Sites classés et inscrits les plus proches du site d'implantation. 79
Tableau 24 : Pression d'inventaire 84
Tableau 25 : Codification LPO utilisée pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces d'oiseaux 91
Tableau 26 : Référentiel d'activité pour la Nouvelle-Aquitaine du Muséum national d'Histoire naturelle 95
Tableau 27 : Espaces naturels remarquables et réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée 110
Tableau 28 : Liste des habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate 120
Tableau 29 : Liste des espèces fongiques et floristiques recensées au droit de l'aire d'étude immédiate 135
Tableau 30 : Hiérarchisation des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate 150
Tableau 31 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes 154

Tableau 32 : Liste des espèces d'invertébrés inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate 158
Tableau 33 : Liste des espèces d'invertébrés potentiels à statut réglementaire et/ou patrimonial relevés dans la bibliographie 160
Tableau 34 : Hiérarchisation des enjeux pressentis des espèces recensées ou potentielles d'invertébrés à statut réglementaire et/ou patrimonial sur l'aire d'étude immédiate 161
Tableau 35 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate 165
Tableau 36 : Liste des espèces potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie . 166
Tableau 37 : Synthèse des espèces recensées ou potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux 167
Tableau 38 : Liste des espèces de reptiles inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate 170
Tableau 39 : Liste des espèces potentielles de reptiles protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie 171
Tableau 40 : Hiérarchisation des enjeux pressentis des espèces recensées ou potentielles de reptiles patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude immédiate 171
Tableau 41 : Liste des espèces d'oiseaux recensés au droit de l'aire d'étude immédiate 177
Tableau 42 : Liste des espèces potentielles d'oiseaux protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie 180
Tableau 43 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux recensés ou potentiels 181
Tableau 44 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate 185
Tableau 45 : Liste des espèces potentielles de mammifères protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie 186
Tableau 46 : Synthèse des espèces recensées ou potentielles de mammifères protégés et/ou patrimoniaux 187
Tableau 47 : Liste des espèces de chiroptères recensés au droit de l'aire d'étude immédiate 190
Tableau 48 : Nombre de contacts bruts et pondérés obtenus avec les enregistreurs automatiques (SM4) 193
Tableau 49 : Liste des espèces potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie . 196
Tableau 50 : Nombre de contacts bruts et pondérés obtenus avec les enregistreurs automatiques (SM4) 197
Tableau 51 : Liste des espèces potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie. 200
Tableau 52 : Hiérarchisation des enjeux des espèces protégées et/ou patrimoniales de chiroptères recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate 202
Tableau 53 : Correspondances entre les habitats, les habitats caractéristiques des zones humides et la spontanéité de la végétation 211
Tableau 54 : Résultats des sondages pédologiques de la présente étude 215
Tableau 55 : Synthèse du diagnostic zones humides 219
Tableau 56 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat naturel au sein de l'aire d'étude immédiate. 230
Tableau 57 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel 233
Tableau 58 : Évolution de la population sur la commune de Bielle 235
Tableau 59 : Représentativité des différents secteurs d'activité sur la commune de Bielle. 236
Tableau 60 : Trafic routier de l'axe desservant l'installation 240
Tableau 61 : Niveaux limites de bruit à respecter en limites d'exploitation. 243
Tableau 62 : Valeurs limites d'émergence. 243
Tableau 63 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en limite de propriété. ... 245
Tableau 64 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en zone à émergence réglementée. 245

Tableau 65 : Synthèse des données sur le contexte humain. 247
Tableau 66 : Usages et consommation en eau sur le site de l'entreprise ESCAVAMAR. 252
Tableau 67 : Dimensionnement des 3 bassins de décantation du site de l'entreprise ESCAVAMAR. 254
Tableau 68 : Qualité des eaux canalisées en sortie des bassins de décantation ou lors d'un prélèvement instantané à respecter. 257
Tableau 69 : Résultats des analyses en sortie des deux bassins de décantation ayant un exutoire vers le réseau hydrographique aval. 258
Tableau 70 : Dispositions du SDAGE 2022-2027 s'appliquant au projet 265
Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les habitats 277
Tableau 72 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés 279
Tableau 73 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes 280
Tableau 74 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés 286
Tableau 75 : Incidences brutes en phase de chantier sur les amphibiens 289
Tableau 76 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles 292
Tableau 77 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux en phase chantier 295
Tableau 78 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux patrimoniaux 295
Tableau 79 : Incidences brutes en phase de chantier sur les mammifères 299
Tableau 80 : Incidences brutes en phase de chantier sur les chiroptères 302
Tableau 81 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu naturel 310
Tableau 82 : Impact additionnel des installations de l'entreprise ESCAVAMAR sur le trafic de la D294. 318
Tableau 83 : Evolution du trafic projeté par rapport à la situation actuelle. 318
Tableau 84 Echelle des niveaux de bruit. 320
Tableau 85 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en limite de propriété. 321
Tableau 86 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en zone à émergence réglementée. 321
Tableau 87 : Synthèse des niveaux de puissance acoustique des équipements (Lw) 322
Tableau 88 : Déchets susceptibles d'être produits par l'installation. 325
Tableau 89 : Bilan de consommation par tonne de matériau extrait 337
Tableau 90 : Ratio d'émissions au sein du site. 338
Tableau 91 : Synthèse des impacts sur l'environnement 339
Tableau 92 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 346
Tableau 93 : Liste des guides méthodologiques 374
Tableau 94 : Prise en compte de la voie eau dans l'évaluation des risques sanitaires 382
Tableau 95 : Récapitulatif synthétique des données sur les milieux physiques 388
Tableau 96 : Suivi de la qualité des eaux rejetées (AP de 2016) 397
Tableau 97 : Provenance des données recueillies. 405

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 Contrat de fortage auprès de l'indivision « Communes de Bielle et de Bilhères » 414

ANNEXE 2 Etude faune flore 415

ANNEXE 3 Listes des espèces protégées et/ou patrimoniales issues des espaces remarquables et réglementaires . 416

ANNEXE 4 Liste des espèces protégées et/ou patrimoniales issues des données de l'observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA) 417

ANNEXE 5 Listes des especes protégées et/ou patrimoniales issues des donnees de l'observatoire de la biodiversite vegetale de nouvelle aquitaine (OBVNA) 418

1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 LOCALISATION DU PROJET ET ACCES

La marbrière de « Brèche Benbou » faisant l'objet de cette demande se situe :

- Dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64) ;
- Sur la commune de Bielle, à environ 4,65 km à l'ouest du village ;
- Au lieu-dit « l'Artigasse », sur la pente du versant nord-est du ravin de l'Artigasse dominant la vallée de Bilhères, au sein du massif boisé du plateau de Bénou ;
- En forêt communale indivisée de Bielle-et-Bilheres qui relève du régime forestier (articles L.214-3 et suivant du code forestier).

L'accès se fait depuis la commune de Bilhères par la D294, en direction du Col de Marie Blanque et de la commune d'Escot.

Les parcelles concernées par le projet font toutes parties du plan cadastral de la commune de Bielle et sont listées dans le tableau ci-dessous pour une superficie totale partiellement clôturée d'environ 2,13 ha. Le périmètre ICPE de la marbrière restera le même que celui de l'exploitation actuelle et les terrains appartiennent à l'indivision "Commune de Bielle et de Bilhères".

Tableau 1 : Superficie des parcelles cadastrales incluses dans le périmètre ICPE

Commune	Préfixe	Section	N° Parcelle	Lieu-dit	Propriétaire de la parcelle	Contenance cadastrale totale (m²)	Superficie de l'ICPE concernée par la demande (m²)
BIELLE 64 260	0	E	324	l'Artigasse	Indivision "Commune de Bielle et de Bilhères"	32 393	973
			326 (ex 253)			330 397	13 823
			254			186 110	6 459
Total						**548 900**	**21 255**

La société ESCAVAMAR SARL dispose des droits fonciers pour la totalité des parcelles actuellement exploitées. Ces droits sont établis par transfert du contrat de fortage en date du 20 novembre 2024 à la société auprès de l'indivision « Communes de Bielle et de Bilhères » par un avenant du 9 mars 2023 et renouvelé dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation. Ce document est situé en annexe 1 de la présente étude d'impact.

Le levé topographique des parcelles 0E 254, 324 et 326 a été effectué le 17/02/2025 par le Cabinet Yves SARRAT, Géomètre Expert basé 11 Avenue de Barèges sur la commune de Pau (64).

Selon les plans d'ensemble et de phasage du géomètre, l'altitude moyenne globale du site est de 1 022 m NGF. L'altitude projetée du carreau de la zone d'extraction de la marbrière est de 1 002 m NGF.

1.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

L'activité de marbrière se tiendra au sein d'un site déjà existant et déjà exploité actuellement par la société ESCAVAMAR SARL depuis le 4 octobre 2022. Cette activité était autorisée initialement par arrêté préfectoral en date du 30 novembre 1992 pour une durée de 20 ans, renouvelé par arrêté préfectoral en date du 12 janvier 2016 pour une durée de 10 ans. Le 30 juin 2025, l'autorisation d'exploitation du site a été prolongée pour 2 années supplémentaires après le dépôt d'un Porter à Connaissance par arrêté préfectoral complémentaire. Ainsi, la période d'exploitation autorisée s'étend jusqu'au 12 janvier 2028.

Les parcelles de l'installation seront totalement ceinturées d'une clôture et leur accès sera fermé par une barrière cadenassée qui limite l'accès et n'est ouverte que durant les heures de fonctionnement. À la demande de l'ONF, ce dispositif a été reculé par rapport à l'emplacement initial afin permettre la circulation de leurs véhicules ainsi que celle de la personne en charge des coupes de bois au niveau de la piste forestière qui contourne le site par le nord.

Des panneaux interdisant l'accès aux personnes extérieures au site et indiquant le danger et l'obligation du port des EPI nécessaires ont également été mis en place au niveau de la barrière.



Figure 1 : Emplacement de la barrière cadenassée au niveau de l'entrée du site.

1.2.1 FONCTIONNEMENT ACTUEL DES INSTALLATIONS

L'installation actuelle est composée de :

- La zone d'extraction du marbre ;
- Une zone de stockage temporaire des blocs de marbre avant exportation ;
- Une zone de stockage temporaire des stériles et des matériaux inertes de la découverte avant réutilisation dans le cadre de la remise en état du site ;
- Une zone de stockage temporaire de la terre végétale issue de la découverte avant réutilisation pour la remise en état ;
- Un espace dédié aux employés et au stockage du matériel ;
- Une aire de rétention étanche.

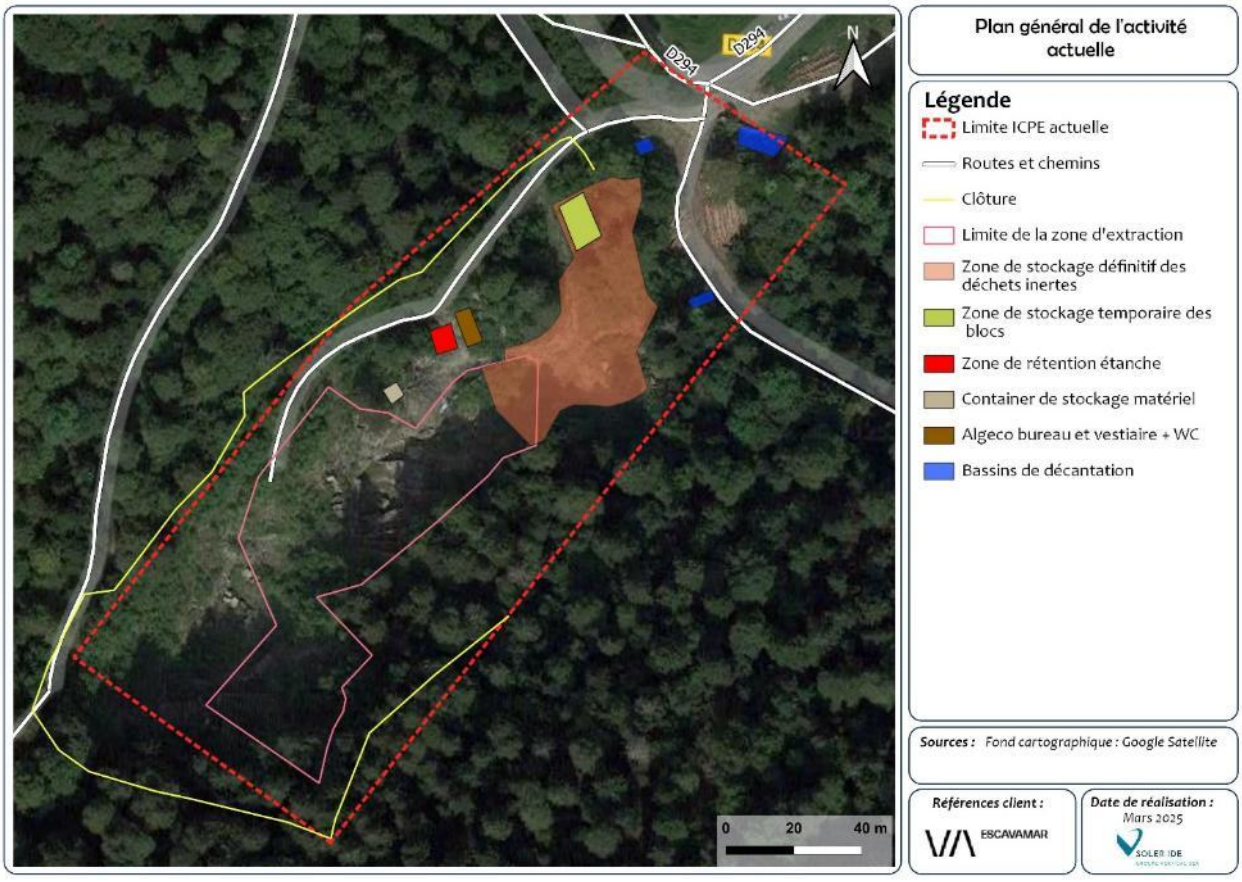


Figure 2 : Schéma d'organisation actuel du site.

1.2.1.1 Activité d'extraction de marbre

L'activité d'extraction de marbre à ciel ouvert du site de l'entreprise ESCAVAMAR SARL de Bielle dispose d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter **en date du 12 janvier 2016 pour une durée de 10 ans et est régie par un dossier d'autorisation.**

Cette installation a été mise en place initialement dans le cadre d'un autre arrêté d'autorisation antérieur en date du 30 novembre 1992 **pour une durée de 20 ans.** À l'origine, la carrière était exploitée par la société « Les Nouvelles Carrières du Béarn (LNCB) », conformément à l'arrêté préfectoral précité du 12 janvier 2016. Par courrier conjoint en date du 20 octobre 2021, les sociétés LNCB et ESCAVAMAR SARL ont informé les services compétents (commission administrative concernée) de leur volonté de procéder à un changement d'exploitant.

En conséquence, un avenant en date du 8 mars 2023 relatif au changement d'exploitant a été établi afin de formaliser officiellement cette décision. Cet avenant prévoit expressément que la société ESCAVAMAR SARL poursuivra l'activité d'exploitation de la carrière jusqu'à la fin de la période d'autorisation actuelle, soit jusqu'au 12 janvier 2028 inclus.

Cette modification a également permis d'adapter le contrat de fortage du 20 novembre 2014 pour intégrer ce changement d'exploitant. L'autorisation d'exploitation par la société ESCAVAMAR a ensuite été confirmée par un arrêté préfectoral complémentaire du 4 octobre 2022.

L'objectif de ce site consiste à exploiter un matériau remarquable apprécié pour sa qualité et son esthétique largement utilisé pour embellir des églises et des monuments prestigieux à travers le monde.

Ces roches ornementales et de construction sont exploitées à l'état naturel, sans traitement autre que des découpes, des façonnages spécifiques ou des finitions visant à modifier l'état de leur surface. Ces pierres sont utilisées en fines épaisseurs (quelques centimètres) comme revêtements de façades, en décoration intérieure ou encore comme matériaux de dallage.

L'exploitation de la marbrière se déroule actuellement sur 10 ans, avec 2 phases successives de 5 ans en suivant les plans de phasage et les dispositions transmis par l'exploitant lors de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation de 2014 et présentés au sein de la demande du présent dossier. La superficie totale de l'installation est de **20 300 m²,** avec un volume total extrait de l'ordre de **12 850 m3, soit 20 000 tonnes,** ce qui donne un tonnage extrait annuel de **2 000 tonnes/an, dont 200 tonnes de blocs marchands valorisables (soit 90% de stériles)**.

Cette installation est soumise à autorisation au titre de la rubrique 2510-1 pour une durée de 10 ans, comprenant les phases d'exploitation et les travaux de remise en état conformément aux obligations réglementaires.

1.2.2 FONCTIONNEMENT PROJETE DES INSTALLATIONS

1.2.2.1 Activité d'extraction de marbre

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation, l'activité actuelle de la marbrière sera conservée et prolongée avec un fonctionnement et une limite de l'installation similaire, sans extension envisagée.

Ce prolongement de l'exploitation de la marbrière de « Brèche Benou » repose sur plusieurs motivations, à la fois économiques, environnementales et stratégiques. Cette décision s'inscrit dans une démarche visant à optimiser l'exploitation des ressources encore disponibles tout en garantissant une gestion durable du site et un impact maîtrisé sur son environnement.

Valorisation des ressources et optimisation de l'exploitation :

Le site dispose encore de réserves importantes de marbre de haute qualité, justifiant la poursuite des extractions avant la remise en état finale.

Dans les zones encore non exploitées, l'épaisseur de la découverte (matériaux recouvrant le gisement) est en moyenne de 35 cm, ce qui implique un décapage très limité en raison de la nature quasi-affleurante du gisement, sans nécessité d'opérations lourdes de terrassement et une préparation rapide des fronts d'exploitation, facilitant le phasage des travaux, réduisant les coûts d'exploitation et limitant l'impact sur le terrain. Cela représente une quantité de matériaux issus de la découverte de 339 m^3.

Les matériaux extraits sont destinés à des usages spécialisés, notamment le dallage et les parements, qui répondent à une forte demande sur le marché.

L'exploitation actuelle étant déjà bien implantée, la poursuite de l'activité permet également de maintenir les infrastructures en place sans nécessiter de nouveaux aménagements majeurs. L'accès direct au réseau routier via la RD 294 facilite l'acheminement des blocs vers les usines de transformation et optimise la logistique du site.

Pérennisation de l'activité économique et industrielle :

Le renouvellement de l'exploitation constitue un investissement stratégique à long terme, garantissant la sécurisation des approvisionnements pour l'entreprise et la filière marbrière. Il permet de maintenir l'activité économique du site et d'assurer des emplois locaux.

De plus, l'exploitation étant en place depuis 30 ans, les équipements et infrastructures existants sont pleinement opérationnels. Poursuivre l'extraction sur ce site évite des coûts liés à l'ouverture d'une nouvelle carrière, comme la mise en conformité administrative, les études environnementales approfondies et l'aménagement des accès. L'optimisation de l'utilisation des installations actuelles représente donc une solution économiquement et logistiquement avantageuse.

Un cadre réglementaire et environnemental favorable :

L'exploitation étant déjà autorisée, la demande de prolongation est plus simple à obtenir qu'une nouvelle autorisation pour l'ouverture d'un autre site. Le cadre réglementaire en vigueur encadre strictement les activités de la marbrière, garantissant une gestion maîtrisée des déchets et des impacts environnementaux limités.

Bien que situé dans un environnement rural et forestier, le site est déjà fortement anthropisé et soumis à une exploitation intensive depuis plusieurs décennies. La prolongation de l'activité ne modifiera donc pas radicalement l'équilibre écologique de la zone. De plus, les objectifs initiaux de gestion des déchets inertes seront maintenus, assurant une continuité dans la bonne gestion des matériaux extraits et des remblais.

Lors des travaux préliminaires de la phase d'exploitation actuelle, des découvertes d'ordre floristique ayant eu lieu lors des inventaires écologiques ont conduit la société LNCB (ancienne entreprise exploitant le site) à faire le choix d'éviter les secteurs concernés par la présence de formations végétales à fort enjeu : boisement de hêtres en limite sud-ouest. S'agissant d'un site existant, la plupart des effets sur l'environnement (bruit, eau, poussières notamment) sont connus et ne seront pas modifiés de manière significative dans le cadre du projet.

Planification et financement de la remise en état du site :

Un des atouts majeurs du prolongement de l'exploitation est qu'il permet d'optimiser la planification et le financement de la remise en état du site. En maintenant l'exploitation active, les coûts liés à la réhabilitation pourront être mieux anticipés et financés progressivement, garantissant une restauration du site en cohérence avec les exigences environnementales et paysagères.

La remise en état inclura notamment un remblayage progressif des zones exploitées, un contrôle strict des eaux de ruissellement, une reforestation adaptée afin de rétablir le milieu naturel initial et une restauration de la continuité des pistes forestières qui traversaient le site initialement. Cette gestion sur le long terme réduit l'impact global de l'exploitation et favorise une intégration progressive du site dans son environnement post-extraction.

Une exploitation déjà structurée et fonctionnelle :

L'accès au réseau routier étant déjà aménagé et adapté aux besoins de l'exploitation, il n'est pas nécessaire d'envisager des modifications majeures en termes d'infrastructures. L'exploitation est opérationnelle et bien intégrée à son environnement local, ce qui limite les impacts liés aux nuisances sonores, à la circulation des poids lourds et aux aménagements logistiques.

Critères fonciers et réglementaires :

La Société dispose ici de la maîtrise foncière de l'ensemble des parcelles concernées par le projet, par contrat de fortage en date du 20 novembre 2014. D'autre part, sur le PLU de la commune de Bielle, les terrains du projet sont classés en zone naturelle Nx où sont autorisées les exploitations de carrières.

Il convient aussi de souligner que la demande, qui vise à poursuivre l'exploitation d'un site existant, répond en tous points aux prescriptions du Schéma Départemental des Carrières des Pyrénées atlantiques.

L'exploitation de la marbrière se déroulera sur 16 ans, avec 5 phases quinquennale suivant les plans de phasage transmis par l'exploitant et présentés au sein de la demande d'autorisation et conformément aux dispositions contenues dans le dossier d'autorisation. La superficie totale de l'installation sera inchangée à **20 300 m²,** avec un volume total extrait de l'ordre de **13 390 m³, soit 32 000 tonnes,** ce qui donne un tonnage extrait annuel de **2 000 tonnes/an, dont 800 tonnes de blocs marchands valorisables (soit 40% de blocs marchands et 60% de stériles)**.

Cette installation sera soumise à autorisation au titre de la rubrique 2510-1 pour une durée de 16 ans, comprenant les phases d'exploitation et les travaux de remise en état conformément aux obligations réglementaires.

1.2.3 VOLUME ET SEUIL DES ACTIVITES

1.2.3.1 Activités actuelles

a) Marbrière

La surface de l'aire d'extraction est actuellement de 2 060 m². Les données du plan de phasage établi au sein du dossier de demande d'autorisation élaboré en 2014 concernant l'activité actuelle comprenant les volumes et les quantités de matériaux extraits sont détaillées au sein du tableau ci-après :

Tableau 2 : Volumes et tonnages de matériaux extraits au sein de la carrière selon le plan de phasage de l'activité actuelle.

Marbrière de Brèche Benou - Entreprise Escavamar - Récapitulatif des cubatures - Exploitation actuelle								
Phase quinquennale	Limite d'extraction (m NGF)	Durée de la phase d'exploitation (années)	Superficie de la phase à exploiter (m²)	Volume extrait total (m^3)	Volume extrait annuel (m^3)	Tonnage extrait total maximum	Tonnage extrait annuel maximum	Surface à remettre en état (m²)
1	1 017	5	3 300	6 425	1 285	20 000	4 000	2 400
2		5	1 700					3 300
TOTAL		10	5 000	12 850		40 000		5 700

Les volumes de matériaux valorisables et de stériles d'exploitations issus de chaque phase sont exposés au sein du tableau ci-après :

Tableau 3 : Quantités de matériaux valorisables et de stériles issus de l'exploitation actuelle de la marbrière.

Marbrière de Brèche Benou - Entreprise Escavamar - Quantités valorisables et stériles - Exploitation actuelle						
Phase quinquennale	Tonnage extrait total maximum	Tonnage extrait annuel maximum	Tonnage matériaux valorisables total (m^3)	Tonnage matériaux valorisables annuel (m^3)	Tonnage stériles total (m^3)	Tonnage stériles annuel (m^3)
1	20 000	4 000	2 000	400	18 000	3 600
2						
TOTAL	40 000		4 000		36 000	

1.2.3.2 Activité projetée

a) Marbrière

La quantité de matériaux disponibles étant suffisante pour continuer l'exploitation du site sans extension, la surface totale de l'aire d'extraction prévue est de l'ordre de 1 323 m². Les données du plan de phasage concernant l'activité projetée, établi au sein du présent dossier de demande d'autorisation et comprenant les volumes et les quantités de matériaux extraits, sont détaillées au sein du tableau ci-après :

Tableau 4 : Volumes et tonnages de matériaux extraits au sein de la carrière selon le plan de phasage de l'activité projetée.

Phase d'exploitation	Limite d'extraction (m NGF)	Durée de la phase d'exploitation (années)	Superficie de la phase à exploiter (m²)	Volume extrait total (m³)	Volume extrait annuel (m³)	Tonnage extrait total (t)	Tonnage extrait annuel (t)	Surface à remettre en état (m²)
1	1002	5	502	4 170	834	10 000	2 000	2 069
2		5	412	4 170		10 000		
3		5	329	4 170		10 000		
4		1	80	880	880	2 000		
TOTAL		16	1 323	13 390	13 390	32 000	32 000	

Les volumes de matériaux valorisables et de stériles d'exploitations issus de la phase unique d'exploitation prévue sont exposés au sein du tableau ci-après :

Tableau 5 : Quantités de matériaux valorisables et de stériles issus de l'exploitation projetée de la marbrière.

Marbrière de Brèche Benou - Entreprise Escavamar - Quantités valorisables et stériles - Exploitation projetée						
Phase d'exploitation	Tonnage extrait total (t)	Tonnage extrait annuel (t)	Tonnage valorisable total - (t)	Tonnage valorisable annuel - (t)	Tonnage stériles total	Tonnage stériles annuel
1	10 000	2 000	4 000	800	6 000	1 200
2	10 000		4 000		6 000	
3	10 000		4 000		6 000	
4	2 000		800		1 200	
TOTAL	32 000		12 800		19 200	

1.3 IDENTITE DU DEMANDEUR

La présente demande d'autorisation environnementale est déposée au nom de la société ESCAVAMAR SARL. Les renseignements administratifs du demandeur sont fournis ci-après :

Tableau 6 : Identité du demandeur

Dénomination sociale	ESCAVAMAR SARL
Catégorie juridique	SARL unipersonnelle
N° SIRET	89304400800017
Code APE/NAF	0811Z – Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
Adresse du siège social	1 chemin de Quinta Aubert 09 200 Moulis
Nom et qualité de la personne signataire de la demande	Monsieur Giorgio RIVIERI Gérant de la société
Nom et qualité de la personne responsable du suivi du projet	Monsieur Francis DANCAN – Conseiller technique
Téléphone	06 10 90 42 34
Email	francis.dancan@orange.fr info@escavamar.com

2 CLASSEMENT DU SITE SELON LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES

2.1 CLASSIFICATION ICPE ACTUEL

Actuellement, le site de la marbrière de « Brèche Benou » est encadré par l'arrêté préfectoral d'autorisation en date du 12 janvier 2016 portant autorisation d'exploiter pour une durée de 10 ans. Le classement ICPE actuel du site est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 7 : Classement actuel du site de la marbrière de Brèche Benou sur la commune de Bielle (64).

Numéro	Désignation des activités	Seuils						Classement	Observations techniques
		Unités	Déclaration	Enregistrement	Autorisation	Seuil Bas	Seuil Haut (AS)		
2510-1	**Exploitation de carrière ou autre extraction de matériaux.** 1. Exploitation de carrières, à l'exception de celles visées au 5 et 6.	-	-	-	-	-	-	À 3 km	Exploitation d'une carrière pour une durée de 10 ans. **Volume extrait total de l'ordre de 11 850 m³.** **Production annuelle maximale : 4 000 tonnes/an.** **Production annuelle moyenne : 2 000 tonnes/an.** **Superficie totale de 20 300 m²**
2517-2	**Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.** La superficie de l'aire de transit étant :	m²	> 5 000 et ≤ 10 000	> 10 000	-	-	-	NC	Plateforme de transit, regroupement ou tri de produit minéraux. **Superficie de l'aire de stockage des blocs de marbre : 500 m².** **Superficie de l'aire de stockage des stériles : 400 m²**

Numéro	Désignation des activités	Seuils						Classement	Observations techniques
		Unités	Déclaration	Enregistrement	Autorisation	Seuil Bas	Seuil Haut (AS)		
1432	**Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables (Rubrique supprimée à compter du 1er juin 2015)** Le volume de liquides inflammables stockés étant :	m^3	> 10 et ≤ 100	-	> 100	-	-	NC	Volume de liquides inflammables stockés = **0,4 m^3/an.**

2.2 CLASSIFICATION ICPE PROJETEE DU SITE

Le classement ICPE projeté du site de la marbrière de Brèche Benou, prenant en compte les activités projetées de l'établissement, est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 8 : Classement projeté du site de la marbrière de Brèche Benou sur la commune de Bielle (64).

Numéro	Désignation des activités	Seuils						Classement	Observations techniques
		Unités	Déclaration	Enregistrement	Autorisation	Seuil Bas	Seuil Haut (AS)		
2510-1	**Exploitation de carrière ou autre extraction de matériaux.** 1. Exploitation de carrières, à l'exception de celles visées au 5 et 6.	-	-	-	-	-	-	À 3 km	Exploitation d'une marbrière pour une durée de 16 ans. **Volume extrait total : 13 390 m³, soit 834 m³/an.** **Production annuelle valorisable (blocs de marbre marchand) : 800 tonnes/an.** **Superficie totale ICPE : 20 300 m².**
2517-2	**Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.** La superficie de l'aire de transit étant :	m²	> 5 000 et ≤ 10 000	> 10 000	-	-	-	NC	Plateforme de transit, regroupement ou tri de produit minéraux. **Superficie de l'aire de stockage des blocs de marbre : 500 m².** **Superficie de l'aire de stockage des stériles : 400 m²**

3 DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

Définition de l'aire d'étude : L'analyse du milieu physique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ou de l'aire d'étude rapprochée.

Sources des données : Les données présentées sont issues :

- Concernant les caractéristiques géomorphologiques et climatiques : de la carte géologique de Bielle au 1/50 000ème, des différents sondages réalisés au droit de l'aire d'étude et disponibles sur le site InfoTerre (http://infoterre.brgm.fr), de la carte topographique disponible sur http://fr-fr.topographic-map.com ainsi que des données de Météo France concernant la station météorologique la plus proche du projet, à savoir celle d'Oloron.
- Concernant les caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques : des données de l'Agence de l'Eau du bassin Adour-Garonne, des données du Ministère des Affaires sociales et de la Santé (http://baignades.sante.gouv.fr) ainsi que, concernant les captages en eau potable, des données de l'Agence Régionale de Santé.
- Concernant les risques naturels : des données du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Pyrénées-Atlantiques et des bases de données nationales disponibles sur le site Géorisques (www.georisques.gouv.fr).

3.1.1 TOPOGRAPHIE

La commune de Bielle est marquée par quatre unités topographiques distinctes :

- Le centre-bourg et la plaine alluviale du Gave d'Ossau ;
- La vallée de l'Arriou Mage ;
- Le plateau de Benou et le Bois de Bergoueits ;
- Les reliefs montagneux de la chaîne des Pyrénées.

Le site d'exploitation de la marbrière « Brèche Benou » est situé sur la troisième unité topographique, plus précisément au sein du Bois de Bergoueits. Ce secteur présente des caractéristiques géomorphologiques adaptées à l'exploitation des ressources marbrières, avec des formations géologiques favorables à l'extraction du marbre.

Les profils altimétriques des parcelles du site démontrent une topographie relativement vallonnée et influencée par l'activité actuelle de la marbrière. Les altitudes relevées sur le site de la carrière par le géomètre en 2025 varient entre 1086 mètres NGF au sud-ouest et 995 mètres NGF au nord-est, marquant une forte déclivité qui oriente le drainage naturel des eaux pluviales. L'exploitation actuelle s'inscrit donc dans un secteur forestier montagneux.

En dehors de l'influence de l'ancienne activité de carrière, le site de l'entreprise ESCAVAMAR SARL est situé au niveau du point bas du ravin de l'Artigasse, avec une pente importante tournée vers le nord-est de 36,4% en moyenne.

3.1.2 GEOLOGIE

Source : BRGM – Carte géologique de Bielle au 1/50 000ème ;

3.1.2.1 Géologie régionale

Le secteur de la marbrière de Brèche Benou s'inscrit dans une région marquée par un chaînon géologique majeur : le chaînon de Bielle - Lurbe, qui comprend une série de formations rocheuses allant du Keuper (Trias supérieur) jusqu'aux calcaires urgo-aptiens (Crétacé inférieur). Ce secteur est caractérisé par un plissement anticlinal, visible notamment dans le ravin à l'est de Castet, qui fait partie de l'aire anticlinale du cirque de Moncaut.

La structure géologique évolue en traversant le Gave d'Ossau, où le pli anticlinal devient un pli-faille, marqué par la disparition du flanc sud. Cette zone est géologiquement complexe, avec la présence de formations triasiques et jurassiques entrecoupées par des affleurements d'ophite et de dolomies calloviennes.

Plus à l'ouest, au Col de Marie Blanque, on observe des remontées d'ophite triasique ainsi que des affleurements isolés du socle paléozoïque, témoins de l'histoire tectonique mouvementée du secteur. À proximité, la vallée d'Aspe est affectée par un fossé tectonique de direction nord-sud, mettant en contact des calcaires urgo-aptiens et des formations triasiques.

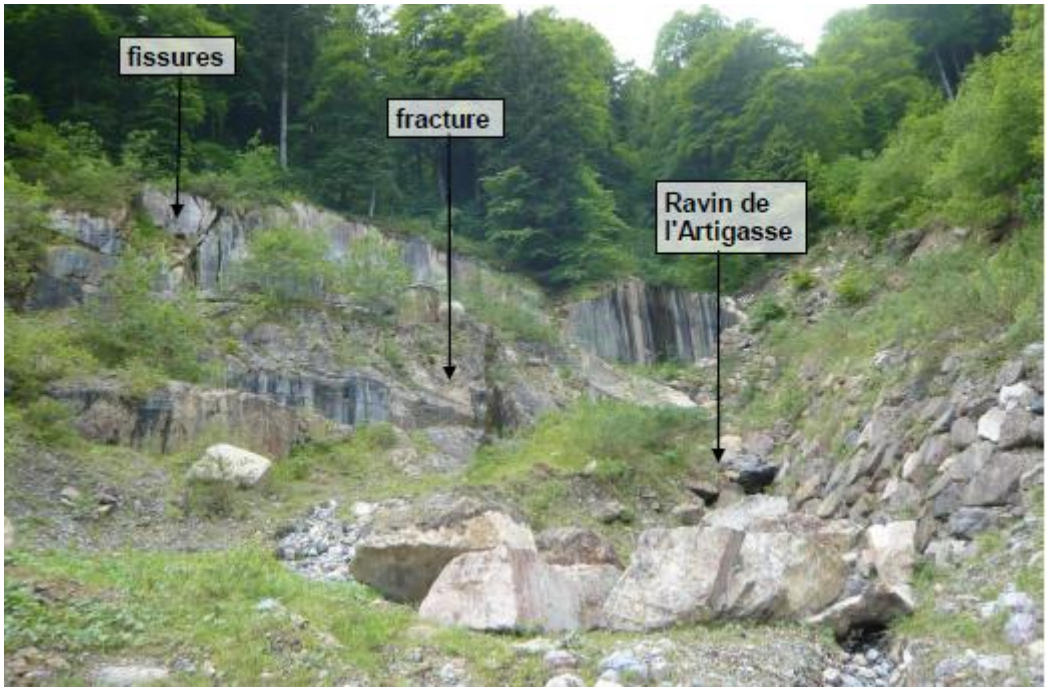


Figure 3 : Photographie de la zone amont de l'exploitation

3.1.2.2 Géologie locale

La carte géologique ci-après est établie à partir :

- De la carte géologique du BRGM au 1/50 000 de la commune de Bielle ;
- De la notice géologique et hydrogéologique réalisée par le C.E.T.R.A. (Cabinet d'Étude Techniques Rurales et Agricoles) ;
- Des observations de terrain.

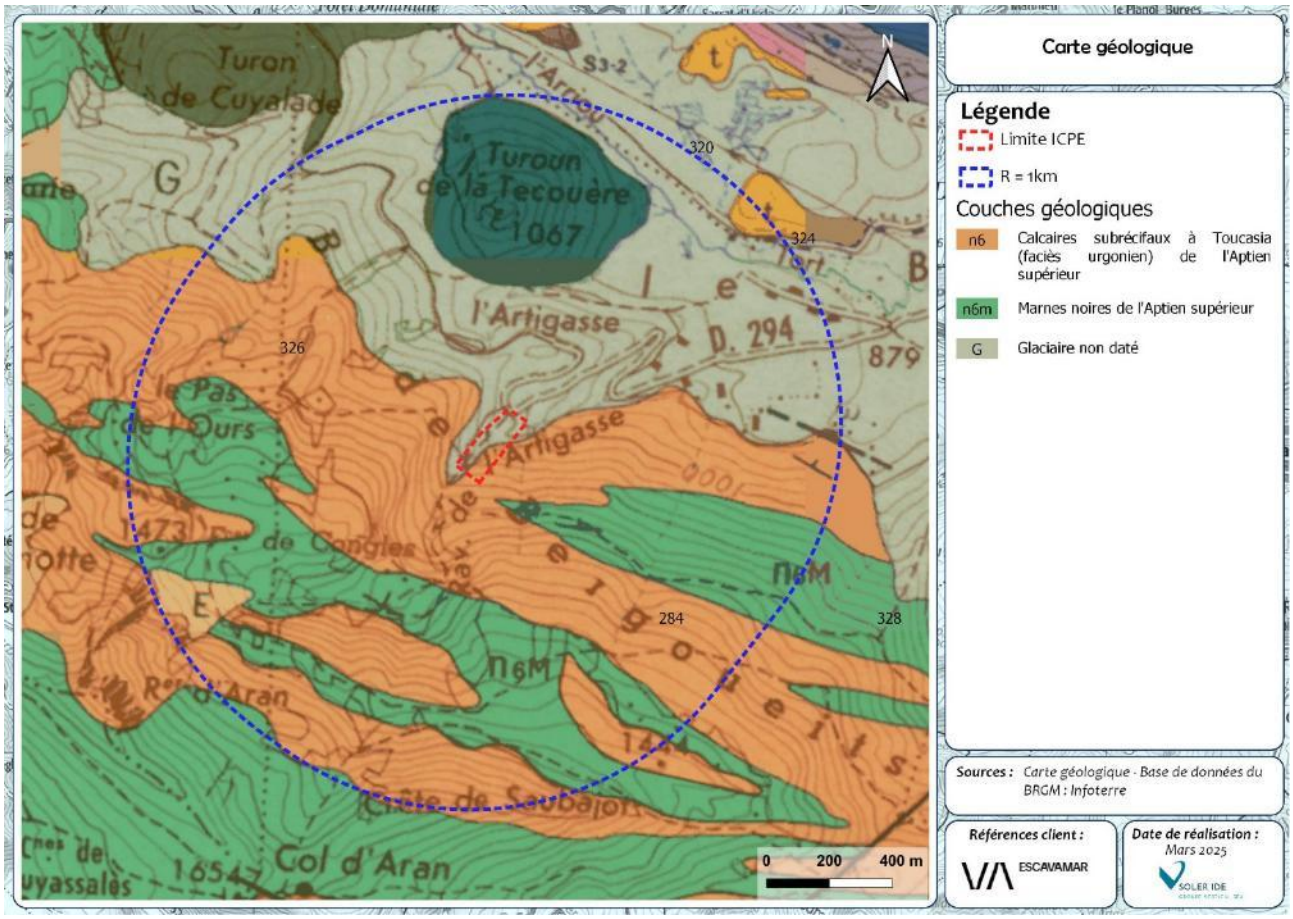


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Bielle (1/50 000ème – BRGM).

La structure géologique de la marbrière est caractérisée par un pendage de 20 à 30° vers le Nord-Est. Les couches plus anciennes se trouvent à l'Ouest, tandis que les plus récentes se trouvent à l'est du site. Ainsi, la marbrière est influencée par les couches géologiques suivantes :

- Calcaire subrécifal à Toucasia (faciès urgonien) de l'Aptien supérieur (n6) : Ce calcaire massif, daté d'environ 110 millions d'années, s'est formé dans un environnement marin peu profond de type récifal. Il appartient au faciès urgonien et est composé de calcaires biogéniques issus de l'accumulation de débris fossiles tels que les rudistes (Toucasia), les coraux et les algues encroutantes. Sa texture est micritique, parfois dolomitisée ou recristallisée en marbre sous l'effet du métamorphisme nord-pyrénéen. Ce calcaire constitue la roche-mère du site et joue un rôle fondamental dans la formation de la brèche exploitée ;

- Marnes noires de l'Aptien supérieur (n6m) : Ces marnes, riches en argiles et en matière organique, se sont déposées dans des environnements marins plus profonds et anoxiques, en bordure des récifs urgoniens. Elles forment une unité stratigraphique fragile et sensible à l'érosion, pouvant provoquer des instabilités géotechniques telles que des glissements de terrain. Leur érosion rapide peut générer des particules fines et affecter la qualité des eaux de surface ;
- Dépôts glaciaires quaternaires (G) : Les moraines et tills laissés par les glaciers quaternaires recouvrent localement le substrat crétacé. Ces dépôts, formés d'un mélange hétérogène d'argile, de sable et de blocs rocheux, modifient la topographie locale en créant des plateaux et des reliefs adoucis. Ils influencent également le drainage et la stabilité des sols en raison de leur caractère imperméable.

Contexte tectonique et structural :

Le site de la carrière est situé dans la Zone Nord-Pyrénéenne, caractérisée par une tectonique complexe due à l'ouverture du golfe de Gascogne (Crétacé supérieur) puis à la collision pyrénéenne (Éocène). Le synclinal d'Arudy et la Faille Nord-Pyrénéenne structurent fortement la géologie locale, entraînant des fractures et des variations lithologiques qui influencent l'exploitation du marbre.

Influence de la géologie sur l'exploitation :

- **Présence de la brèche de paléokarst** : Formée par la karstification et la bauxitisation des calcaires urgoniens lors d'une émersion crétacée, cette brèche constitue le marbre exploité pour ses qualités esthétiques et mécaniques ;
- **Stabilité du massif :** La fracturation héritée facilite l'extraction des blocs mais nécessite une surveillance des zones sensibles (marnes, failles) ;
- **Accessibilité et logistique** : Le plateau du Benou, en raison de sa couverture morainique, impose certaines contraintes pour l'évacuation des blocs de marbre.

3.1.2.3 Modelé du terrain

Les observations de terrain révèlent que la veine de marbre suit une direction sud et pourrait également affleurer plus à l'est. Cette orientation est un facteur clé dans la planification de l'exploitation, car elle permet d'anticiper la continuité du gisement et d'adapter le phasage des extractions.

La marbrière entaille la crête du relief du Bois de Bergoueits. La pente du versant nord-est du ravin de l'Artigasse dominant la vallée de Bilhères est forte (36 %). La ligne de crête descend du sud-ouest vers le nord-est, avec une altitude maximale de 1 086 m à l'extrémité sud-ouest et une altitude minimale de 993 m au niveau de l'extrémité nord-est.

La couverture du sol est formée par une mince couche de terre ou d'humus recouvrant le gisement de marbre, avec une épaisseur variant de 0,40 m à 3 m ou 4 m dans le vallon.

3.1.2.4 Description du gisement de la carrière de Bielle

La carrière est implantée au sud du plateau du Benou, sur les reliefs dominant ce secteur. D'après la carte géologique du BRGM (échelle 1/50 000, feuille d'Oloron-Sainte-Marie), l'exploitation concerne un gisement de marbre daté de l'Aptien supérieur (Crétacé inférieur).

Ce marbre est issu d'un métamorphisme de contact lié aux remontées de roches éruptives, notamment du massif de lherzolite du Turoun de la Técouère. Ce processus thermique a transformé les calcaires en marbre, générant un matériau dense et d'excellente qualité pour les applications ornementales.

L'exploitation de la marbrière sera conduite à ciel ouvert et en fouille sèche. Elle sera constituée d'une seule zone d'exploitation principale. Le contexte géologique au droit de l'implantation de l'installation est de nature imperméable. L'infiltration des eaux pluviales est ainsi peu envisageable au droit du gisement.



Figure 5 : Photographie de la zone exploitée.

Caractéristiques lithologiques :

- Le gisement exploité correspond à un filon de marbre, commercialisé sous l'appellation « Brèche de Vendôme (Benou) ».
- Les formations calcaires et marbreuses sont fissurées et fracturées, ce qui peut influencer la stabilité des fronts de taille et la gestion des eaux d'exhaure.
- Présence de karsts (formations rocheuses dissoutes par l'eau) au sein du massif, pouvant induire des écoulements souterrains.

À la surface, ces marbres sont recouverts par une barre de calcaires marneux gris à grains fins, avec des intercalations de marnes noires à spicules, qui témoignent d'une sédimentation marine ancienne.

Influence des formations quaternaires :

À l'aval du site, les formations glaciaires non datées masquent les terrains sous-jacents du Trias et du Crétacé. Ces dépôts sont en contact avec les alluvions récentes du Gave d'Oloron, qui traversent la vallée d'Ossau. Cette dynamique quaternaire influence la structure du sous-sol et la circulation des eaux souterraines.

3.1.2.5 Occupation historique des sols

Source : Portail IGN, remonterletemps.ign.fr

En termes d'occupation des sols, le projet s'insère dans une zone initialement constituée d'espaces boisés. Les parcelles ont ensuite été mobilisées lorsque l'exploitation de la carrière a commencé dans les années 1990.

Les premiers terrains exploités étaient situés à l'est l'exploitation actuelle. Cette zone a été par la suite remise en l'état et l'exploitation s'est décalée vers le sud-ouest du gisement initial jusqu'à arriver au niveau de l'emprise concernée par l'arrêté d'autorisation d'exploiter délivré le 12 janvier 2016 pour une durée de 10 ans.

Les photos aériennes ci-dessous permettent de prendre connaissance de l'apparence du site entre 1940 et 2024. En raison de sa faible étendue et de la nature boisée des terrains environnants, l'impact de celui-ci est peu visible.

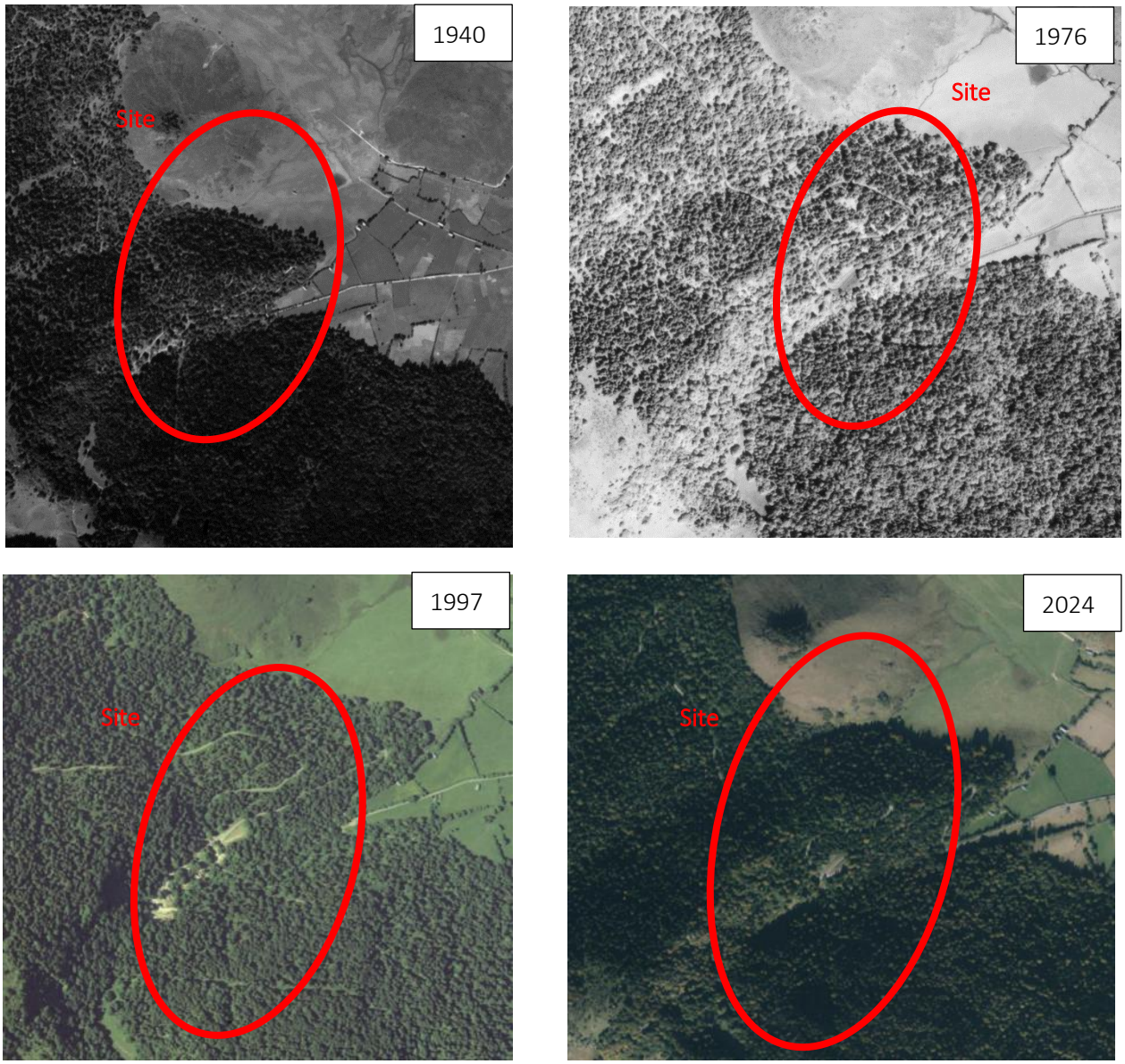


Figure 6 : Évolution historique de l'occupation du site

3.1.2.6 Risques liés aux substances naturelles du sol

a) Silice cristalline

Nature du risque :

La silice cristalline (principalement le quartz) est naturellement présente dans de nombreuses roches. Elle devient dangereuse lorsqu'elle est inhalée sous forme de poussières fines. L'exposition chronique peut provoquer des maladies respiratoires graves : silicose, bronchites chroniques, BPCO, et cancers pulmonaires.

Présence géologique :

Dans le contexte local, le marbre de la Brèche de Bénou est une brèche polychrome à matrice majoritairement calcaire, dérivée d'un calcaire urgonien bioclastique. Cette roche est donc peu siliceuse. Toutefois, des impuretés minérales comme le quartz peuvent être présentes dans les marnes noires encaissantes, les formations glaciaires quaternaires ou, plus rarement, sous forme de nodules dans les calcaires.

Risque local :

La silice est naturellement présente à l'état dispersé dans les terrains environnants (marnes, dépôts glaciaires, fragments rocheux dans la brèche). Même si la teneur en quartz reste modérée, les activités d'abattage, de sciage ou de concassage peuvent générer des poussières contenant de la silice respirable. Ce risque concerne principalement les travailleurs exposés. Le risque environnemental (pollution des sols ou des eaux) est nul, mais la dispersion de poussières vers l'extérieur doit être évitée.

Le marbre extrait n'est pas particulièrement riche en silice, mais les opérations de mise en œuvre peuvent produire des poussières respirables contenant du quartz. Ce risque, bien que modéré, doit être intégré à l'analyse sanitaire des travailleurs, notamment via des mesures de prévention de l'empoussièrement.

b) Amiante naturel

Source : Portail Infoterre (BRGM)

Nature du risque :

L'amiante est un ensemble de minéraux fibreux naturels très fins et inhalables. Son inhalation, même à faibles doses, est responsable de pathologies graves : asbestose, cancers pulmonaires et mésothéliomes. Il n'existe pas de seuil d'exposition sans risque.

Présence géologique :

L'amiante naturel se rencontre dans certaines roches spécifiques : serpentinites, gabbros, dolérites altérées, marbres dolomitiques métamorphisés. Dans les Pyrénées, des occurrences d'amphiboles fibreuses (actinolite, trémolite) sont connues dans les ophites doléritiques et certains marbres.

Le secteur de Bielle présente plusieurs formations géologiques favorables : affleurements d'ophite (dolérite triasique), dolomies calloviennes, et marbres métamorphiques. Ces roches ont pu développer des minéraux fibreux sous l'effet du métamorphisme pyrénéen.

Risque local :

Même si aucune présence avérée d'amiante n'est documentée à ce jour sur le site, le contexte géologique suggère une susceptibilité modérée à élevée à la présence d'amiante naturel, notamment dans les zones de

contact entre dolérites et marbres ou dans des veines filoniennes. La brèche exploitée pourrait potentiellement contenir des fibres d'amphiboles si elle a piégé des clastes provenant de roches encaissantes amiantifères. Néanmoins, les cartes de susceptibilité de présence d'amiante naturelle du BRGM n'indique pas la marbrière comme une zone concernée par ce risque.

Le risque d'amiante naturel n'est pas exclu. Si des fibres sont présentes dans la roche, cela aurait des implications fortes : classification du site comme zone amiantifère, mise en œuvre de procédures spécifiques, gestion des déchets dangereux, surveillance sanitaire.

c) Radon

Nature du risque :

Le radon est un gaz radioactif naturel, inodore et incolore, issu de la désintégration de l'uranium présent dans le sous-sol. Il est responsable de cancers pulmonaires en cas d'exposition prolongée en espace clos. Le radon est surtout un enjeu de qualité de l'air intérieur.

Présence géologique :

Les roches granitiques, volcaniques, certains schistes et marnes riches en matière organique sont les principales sources naturelles de radon. À Bielle, bien que les calcaires soient peu radioactifs, les marnes noires de l'Aptien supérieur contiennent des matières organiques pouvant légèrement enrichir l'uranium. De plus, la fracturation tectonique locale facilite la remontée du radon.

La commune de Bielle est classée en zone 2 de potentiel radon, c'est-à-dire à potentiel modéré. Cela indique que des concentrations significatives peuvent être atteintes dans certains bâtiments si ceux-ci sont mal ventilés.

Risque local :

L'exploitation en plein air ne favorise pas l'accumulation de radon, mais des zones confinées (bureaux, locaux techniques, cavités naturelles ou anciennes galeries) pourraient être concernées. Le sol de la carrière n'est pas une source importante de radon, mais la surveillance des bâtiments présents sur site est justifiée. Le bungalow utilisé par les employés et le container de stockage du matériel seront bien équipés de systèmes de ventilation haut et bas.

Le risque radon est modéré à Bielle. Il ne constitue pas un obstacle à l'exploitation, mais des mesures de prévention simples comme la ventilation des locaux peuvent être envisagées.

Synthèse :

Le projet se situe à l'ouest de la commune de Bielle, dans le département des Pyrénées-Atlantiques, au sein du ravin de l'Artigasse. Il concerne un terrain d'une altitude variant entre 993 et 1 086 m NGF, marqué par une pente importante et influencé par l'activité actuelle de la marbrière.

L'implantation du projet est située dans un secteur initialement constitué intégralement d'espaces boisés. Les parcelles ont ensuite été mobilisées progressivement lorsque l'exploitation de la marbrière a commencé dans les années 1990 au nord-est de l'emprise actuelle avant de se décaler vers la zone exploitée actuellement.

L'étude géotechnique permet de déterminer que la qualité du sol au droit de la zone d'exploitation est relativement imperméable. En effet, on retrouve des couches de marbre sur une épaisseur de 80 m minimum au droit de la zone d'exploitation et autour du gisement, les calcaires subrécifal à Toucassia ont une perméabilité moyenne et les marnes noires très faible à nulle.

3.1.3 HYDROLOGIE

Sources : Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne (SIE) ;
Banque Nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie (banque HYDRO).

3.1.3.1 Données générales

La commune de Bielle est située dans le bassin versant du gave d'Ossau. Cette rivière naît à environ 19 km au sud de la marbrière au niveau de la commune de Gabas de la confluence de deux gaves provenant des deux bassins versants (Est et Ouest) du pic du Midi d'Ossau. Elle rejoint le gave d'Aspe à Oloron-Sainte-Marie, formant ainsi le gave d'Oloron.

Le gave d'Oloron est rejoint par le gave de Pau à l'amont de Peyrehorade dans le département des Landes où ils forment les gaves réunis avant de se jeter dans l'Adour qui rejoint l'Océan Atlantique.

Le bassin versant du gave d'Ossau est assez étendu car la rivière draine de nombreux affluents en provenance des massifs amont (lacs d'altitude, cols…).

La carte ci-après représente le réseau hydrographique autour de l'installation ainsi que la localisation des stations de mesure de la qualité des cours d'eau les plus proches.

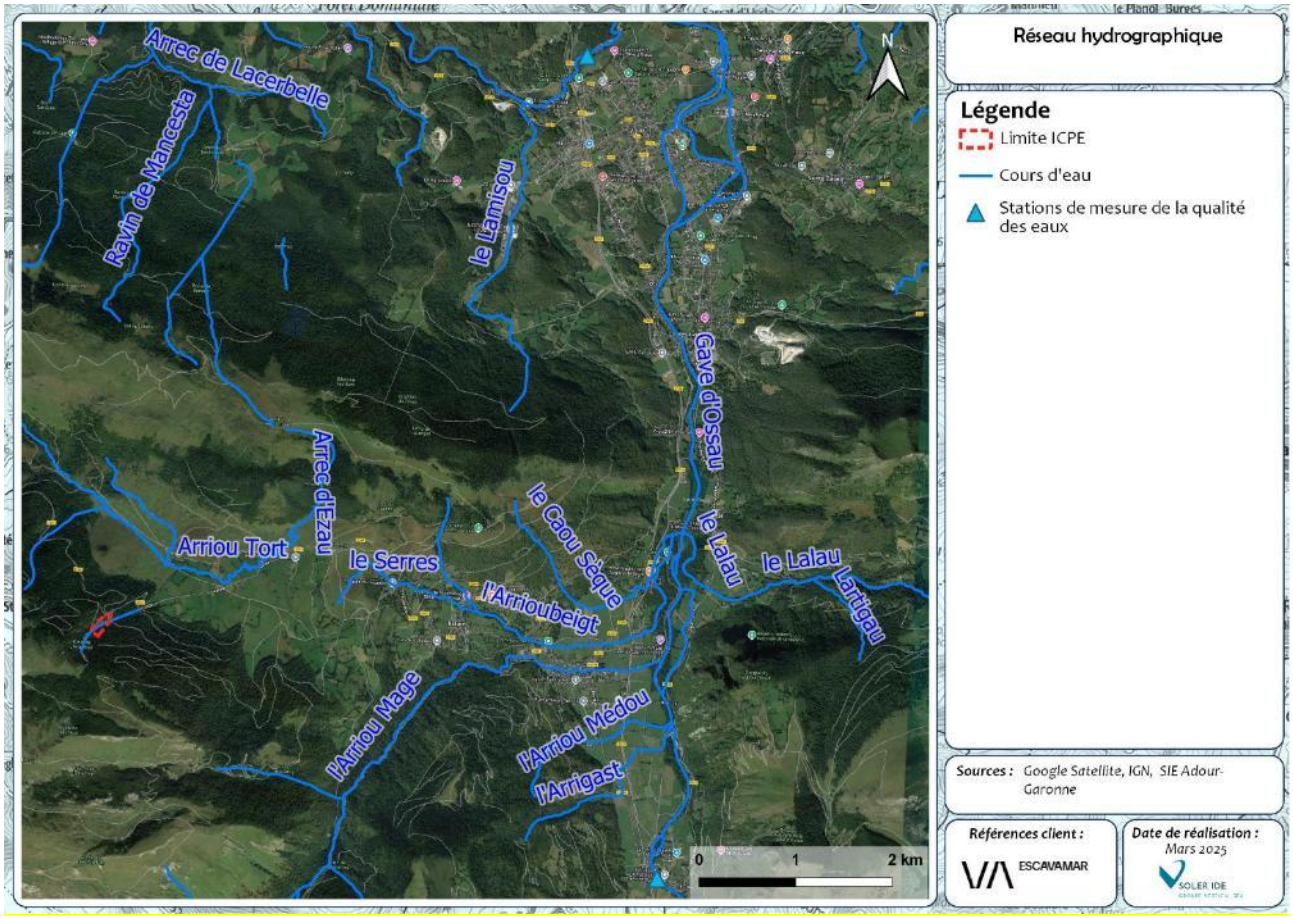


Figure 7 : Réseau hydrographique et localisation des stations de mesure

Le chaînage des cours d'eau en aval du site est le suivant :



Figure 8 : Cheminement hydrologique en aval du site

3.1.3.2 Réseau hydrographique local

Contexte général et absence de connexion avec le Gave d'Ossau :

La marbrière de Brèche Bénou est située à plus de 6 kilomètres à l'ouest du Gave d'Ossau et ne présente aucun lien hydrographique direct avec ce cours d'eau. Le secteur d'étude appartient au bassin versant du plateau de Bénou, un territoire où le réseau hydrographique est particulièrement développé en raison de la nature du relief et du substrat géologique.

Organisation du réseau hydrographique du plateau de Bénou :

Le plateau de Bénou est structuré en trois petits plateaux successifs qui influencent le comportement des écoulements superficiels et souterrains :

- **Le plateau de la Técouère :** Ce plateau est traversé par deux cours d'eau principaux, le ruisseau de la Técouère et le ruisseau de l'Arriou Tort, qui présentent un écoulement temporaire, particulièrement influencé par les précipitations et la nature des sols ;
- **Le plateau de Roland :** Situé à 500 mètres à l'est du plateau de la Técouère, ce plateau se distingue par un relief calcaire marqué où les phénomènes karstiques sont nombreux : gouffres, pertes et dolines. En raison de cette géologie spécifique, le réseau hydrographique superficiel disparaît progressivement, les eaux s'infiltrant directement dans le sous-sol pour alimenter les circulations souterraines ;
- **Le plateau de Houndas :** Ce plateau borde la vallée d'Ossau et domine les communes de Bilhères et Bielle. À ce niveau, les eaux souterraines du plateau de Bénou réapparaissent sous forme de résurgences. Parmi ces résurgences, on trouve notamment les Fontaines de Houndas, qui jouent un rôle majeur dans la restitution des eaux infiltrées en amont. Ces sources alimentent ensuite le ruisseau Le Serres, qui conflue avec l'Arriou Beigt, lui-même affluent du Gave d'Ossau.

Présence de zones humides et influence du relief :

L'ensemble des plateaux du secteur est marqué par la présence de marais et de tourbières. Ces milieux humides résultent :

- Du réseau hydrographique dense, qui favorise la stagnation de l'eau en certains points ;
- De la nature des sols, qui influence l'infiltration et la rétention d'eau ;
- De la topographie, qui crée des zones de faible pente propices à l'engorgement.

Le rôle du Ravin de l'Artigasse et des écoulements intermittents :

La marbrière est située dans un talweg nommé Ravin de l'Artigasse, caractérisé par un écoulement non permanent (selon la carte IGN au 1/25 000).

Ce ravin débouche sur le plateau de Bénou, où s'écoule le ruisseau l'Arriou Tort. Toutefois, il n'existe pas de connexion hydraulique de surface entre le Ravin de l'Artigasse et le ruisseau l'Arriou Tort.

L'Arriou Tort se perd progressivement dans les moraines au niveau du plateau de Roland, confirmant la prédominance des circulations souterraines dans ce secteur.

D'autres ravins avec écoulements intermittents sont également présents à l'ouest et à l'est du projet. Comme le Ravin de l'Artigasse, ils débouchent sur le plateau de Bénou sans créer de connexion hydraulique de surface permanente avec les autres cours d'eau.

3.1.3.3 Débit

Source : Banque Nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie (Hydro Portail)

Comme indiqué précédemment, la zone d'implantation du projet vient s'intégrer au droit de l'exploitation actuelle de la marbrière. Les eaux de ruissellement du secteur s'écoulent vers l'aval sans lien hydrographique entre les parcelles du projet et les cours d'eau en aval, notamment le ruisseau de l'Arriou Tord situé à 900 m au nord de la zone. À l'absence de lien hydrographique, la possibilité la plus probable est que les eaux du site se rejettent dans le cours d'eau du gave d'Ossau après une circulation souterraine.

Les valeurs de débit relevées sur la station de mesure la plus proche du site « Le Gave d'Ossau à Oloron-Sainte-Marie » (N° de station : Q614 2920) entre 1912 et 2024 par la banque de données HYDRO Portail sont les suivantes :

- Débit d'étiage pour une période de 5 ans ($QMNA_5$): 3,99 m^3/s soit 3 990 l/s.
- Débit hydrologique moyen annuel (module): 19,7m^3/s soit 19 700 l/s.
- Débits de crue journalière :
  - Crue biennale : 146 m^3/s soit 146 000 l/s ;
  - Crue quinquennale : 206 m^3/s soit 206 000 l/s ;
  - Crue décennale : 245 m^3/s soit 245 000 l/s.
- Débit maximum de crue (débit moyen journalier maximum) connu date du 13 juin 2018 et a été estimé à 268 m^3/s, soit 268 000 l/s.

La station se trouve à environ 18 km en aval du site. Les valeurs affichées dans la banque de données hydrologiques sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Débits moyens mensuels et débits spécifiques mesurés sur " Le Gave d'Ossau à Oloron-Sainte-Marie " (1912 à 2024)

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Débits moyens mensuels (m^3/s)	18	18,4	20,3	27,6	38,1	30,5	15,1	7,14	8,43	14	19,7	20,4	**19,8**
Débits spécifiques (l/s/km²)	36,9	37,7	41,6	56,6	78,1	62,5	30,9	14,6	17,3	28,7	40,4	41,8	**40,6**

Le tableau indique un débit moyen annuel de 19,8 m^3/s. Le débit maximum mensuel s'observe sur le mois de mai avec 38,1 m^3/s et le débit minimum mensuel sur le mois d'août avec 7,14 m^3/s.

3.1.3.4 Qualité de l'eau

Source : Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour-Garonne (SIE)

L'Agence de l'Eau Adour Garonne réalise un suivi régulier de la qualité des eaux de surface à l'échelle du bassin Adour Garonne dans le cadre du "Plan de gestion" établi par le SDAGE (cf. § suivant) destiné à suivre l'évolution de la qualité des milieux aquatiques.

L'objectif de la Directive Cadre Eau (DCE), repris par le SDAGE Adour Garonne, est que les masses d'eau superficielles atteignent le "bon état".

On entend par "masse d'eau superficielle" une partie homogène, distincte et significative des eaux de surface telles qu'une rivière ou encore une portion de rivière. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la DCE. Les masses d'eau sont ainsi regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de "bon état".

Dans le secteur concerné par la carrière, les ruisseaux de l'Arriou tort, de la Técouère, le Serres et l'Arriou beigt ne sont pas caractérisés. Seul le cours d'eau du Gave d'Ossau au plus proche du site d'étude est défini comme appartenant à la masse d'eau superficielle FRFR256B « Le Gave d'Ossau du confluent du Gave de Bious au confluent du Lau » dont les objectifs selon le SDAGE 2022-2027 sont présentés ci-après :

Tableau 10 : Objectifs d'atteinte du bon état fixés par le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Code	Nom de la Masse d'Eau	Nature	Objectif de l'état écologique		
			Objectif écologique	Motif de l'exemption	Paramètres à l'origine de l'exemption
FRFR256B	Le Gave d'Ossau du confluent du Gave de Bious au confluent du Lau	Masse d'eau naturelle	Bon état 2015	-	-
			Objectif de l'état chimique sans ubiquiste		
			Echéance sans ubiquiste	Motif de l'exemption	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation
			Bon état 2015	-	-

La station de mesure de la qualité de l'eau la plus proche est la n° 05207030, « Le Gave d'Ossau à Arudy » et se situe à 7,5 km en aval du site. Cette station fait l'objet de contrôles mensuels réguliers des paramètres physico-chimiques et des indices de pollution organique et chimique depuis 1972.

Les valeurs affichées par cette station en 2021, 2022 et 2023 sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Grille d'évaluation de la qualité des eaux superficielles, 2021, 2022 et 2023 (Source : SIERN)

Paramètres		2021		2022		2023	
		Valeurs retenues	Etat	Valeurs retenues	Etat	Valeurs retenues	Etat
ETAT ECOLOGIQUE		BON		BON		BON	
ETAT BIOLOGIQUE		TRES BON		TRES BON		TRES BON	
ETAT PHYSICO-CHIMIQUE		BON		BON		BON	
Oxygène		*Très bon*		*Très bon*		*Très bon*	
Oxygène	Carbone organique (COD)	1,22 mg/l	*Très bon*	2,24 mg/l	*Très bon*	2,24 mg/l	*Très bon*
	DBO_5	1,4 mg/l	*Très bon*	2,1 mg/l	*Très bon*	2,1 mg/l	*Très bon*
	Oxygène dissous	9,6 mg/l	*Très bon*	10 mg/l	*Très bon*	9,7 mg/l	*Très bon*
	Taux de saturation en O_2	98 %	*Très bon*	98 %	*Très bon*	96 %	*Très bon*
Nutriments		*Très bon*		BON		*Très bon*	
Nutriments	Ammonium (NH_4^+)	0,08 mg/l	*Très bon*	0,08 mg/l	*Très bon*	0,08 mg/l	*Très bon*
	Nitrites (NO_2^-)	0,01 mg/l	*Très bon*	0,01 mg/l	*Très bon*	0,01 mg/l	*Très bon*
	Nitrates (NO_3^-)	1,34 mg/l	*Très bon*	1,47 mg/l	*Très bon*	1,86 mg/l	*Très bon*
	Phosphore total (P_{tot})	0,03 mg/l	*Très bon*	0,06 mg/l	*Bon*	0,03 mg/l	*Très bon*
	Orthophosphates (PO_4^{3-})	0,03 mg/l	*Très bon*	0,03 mg/l	*Très bon*	0,03 mg/l	*Très bon*
Acidification		*Bon*		*Bon*		*Bon*	
Acidification	pH minimum	*7,7*	*Très bon*	*8*	*Très bon*	8,1	*Très bon*
	pH maximum	8,3	*Bon*	8,4	*Bon*	8,4	*Bon*
Température de l'eau		17,6 °C	*Très bon*	14,9 °C	*Très bon*	*S*14,9 °C*n*	*Très bon*

L'analyse des résultats des mesures révèle que dans le secteur, les eaux du gave d'Ossau sont de bonne qualité.

3.1.3.5 Usages des eaux superficielles

Source : Agence Régionale de Santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine

Le Gave d'Ossau est une ressource essentielle pour la vallée d'Ossau, répondant à divers besoins tels que l'approvisionnement en eau potable, l'agriculture, l'industrie, la pêche et la production hydroélectrique.

Alimentation en eau potable :

Le Gave d'Ossau contribue à l'approvisionnement en eau potable de certaines communes de la vallée. Des prélèvements sont effectués pour fournir de l'eau brute destinée à la consommation humaine. La Société Hydro-Électrique du Midi (SHEM) joue un rôle important dans la gestion de cette ressource, en assurant une utilisation équilibrée de l'eau pour répondre aux besoins en eau potable, tout en maintenant les autres usages.

Usages agricoles :

L'agriculture locale bénéficie également de l'eau du Gave d'Ossau, principalement pour l'irrigation des cultures et l'abreuvement du bétail. L'irrigation est essentielle pour maintenir la productivité agricole, en particulier pendant les périodes sèches. La SHEM soutient l'agriculture en gérant les réserves d'eau pour assurer un approvisionnement adéquat, contribuant ainsi à la stabilité et à la durabilité des activités agricoles dans la vallée.

Usages industriels :

Outre la production hydroélectrique, l'eau du Gave d'Ossau est utilisée par certaines industries locales pour leurs processus de fabrication. L'industrie agroalimentaire, par exemple, utilise l'eau pour le lavage des matières premières, le nettoyage des installations et comme ingrédient dans les produits alimentaires. La qualité de l'eau est donc cruciale pour garantir la sécurité et la conformité des produits industriels.

Pêche :

Classé en première catégorie piscicole, le Gave d'Ossau offre des conditions idéales pour la pêche à la truite fario. Sa partie amont, caractérisée par des torrents et des cascades, attire les pêcheurs sportifs en quête de défis. Entre Laruns et Arudy, la rivière s'écoule sur une plaine alluviale, rendant la pêche plus accessible. Des parcours "No Kill", où les poissons capturés doivent être remis à l'eau, ont été aménagés, notamment un tronçon de 1 000 mètres à Laruns, pour promouvoir une pêche durable.

Production hydroélectrique :

La vallée d'Ossau est également un site clé pour la production d'hydroélectricité. La SHEM y exploite 13 usines hydroélectriques en cascade, s'étendant sur environ 30 km et cinq communes, dont Laruns, Eaux-Bonnes, Aste-Béon, Bielle et Castet. Ces installations produisent en moyenne 586,8 GWh par an, équivalant à la consommation électrique d'une ville comme Bordeaux. Cette production d'énergie renouvelable contribue à la transition énergétique tout en soutenant d'autres usages de l'eau, tels que l'agriculture et l'approvisionnement en eau potable.

3.1.4 HYDROGEOLOGIE

3.1.4.1 Caractéristiques aquifères générales

Contexte géologique et karstification :

Plusieurs systèmes karstiques se développent dans la région, influencés par la lithologie et la structure géologique. On distingue une succession de karsts associés aux calcaires urgoniens, dolomitiques ou massifs karstiques, individualisés par des secteurs imperméables (flysch, ophites). Cette configuration offre une grande variété de types de karsts, conférant à cette portion de la zone nord-pyrénéenne un caractère de "patchwork" de secteurs karstiques plus ou moins cloisonnés, contrastant avec un massif karstique homogène.

Hydrographie et nappes superficielles :

Le dépôt des moraines dans la vallée du Benou a favorisé la formation de nappes superficielles, qui interagissent avec la nappe alluviale du gave d'Ossau. Cette dernière constitue une ressource largement exploitée dans le secteur.

Perméabilité et circulation des eaux souterraines :

Les formations géologiques pyrénéennes présentent une grande diversité en termes de perméabilité et de comportement hydrologique :

- **Calcaires :** Dotés d'une perméabilité de fissures, ils permettent une infiltration aisée des eaux de précipitation qui descendent en profondeur, particulièrement dans les zones les plus fracturées ;
- **Marbres et marnes :** Ces formations ont une faible perméabilité avec peu de fissures, limitant l'infiltration et la circulation de l'eau. Cependant, les eaux d'amont peuvent réapparaître en surface lorsque la topographie est favorable, notamment au contact de ces couches imperméables ou en présence d'une faille facilitant les circulations.

Ainsi, plusieurs sources sont observées au-dessus du site de la marbrière, notamment la source communale de Juranseis, située à environ 500 m à l'ouest du site.

Impact du site sur les ressources en eau :

L'impact du site d'exploitation sur les sources locales est considéré comme relativement faible pour plusieurs raisons :

- Seule la source de Juranseis est captée et exploitée (l'entreprise ESCAVAMAR est autorisée à utiliser cette source communale par l'intermédiaire du contrat de fortage en cours en date du 20 novembre 2014) ;
- Les sources présentes possèdent un bassin versant limité et un débit très faible ;
- Elles n'alimentent aucun cours d'eau ;
- Les autres sources sont éloignées du projet :
    - Source Les Oeuils (1,2 km au sud-ouest) ;
    - Source des Bounds (1,4 km à l'ouest).

L'eau nécessaire aux installations de la marbrière provient uniquement de la source de Juranseis, sans captage ni alimentation en eau potable.

Vulnérabilité et risque de pollution :

L'absence de nappe phréatique sur le sommet de l'exploitation, au sein du ravin de l'Artigasse, garantit que l'excavation se fait hors d'eau.

- **Gisements de marbre :** Peu vulnérables à la pollution, car peu fissurés, limitant l'infiltration ;
- **Calcaires et marnes environnantes :** Plus exposés aux risques de pollution, car les eaux circulant dans leurs fissures ne sont pas filtrées ;
- **Marnes noires de l'Aptien supérieur :** Constituent une barrière efficace contre toute migration lointaine d'une pollution éventuelle.

Enfin, la carte de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution de Bielle (Service Géologique National) indique que les terrains sensibles présentent une épaisseur limitée au-dessus des marnes sur la ligne de crête de la Côte de Saubajot. Quelques circulations karstiques subsistent dans les calcaires subrécifaux à Toucasia, au pied du versant de la commune de Bielle.

3.1.4.2 Hydrogéologie locale

Contexte géologique et hydrogéologique :

Le site de la marbrière est implanté sur les calcaires urgoniens, qui constituent, au sein des chaînons béarnais, un aquifère karstique largement exploité pour l'alimentation en eau potable. Cet aquifère est caractérisé par des circulations rapides de l'eau au sein des fractures existantes dans le calcaire, conférant ainsi une forte vulnérabilité à la pollution.

L'infiltration des eaux météoriques est très importante dans ces calcaires, comme en témoignent les nombreux talwegs secs ou à écoulement non permanent, tels que le ravin de l'Artigasse, où est implanté le projet. De plus, des pertes sont fréquemment observées dans ces formations, soulignant le caractère drainant de cet aquifère.

Circulations souterraines et stratigraphie :

Sur les terrains du projet, aucun écoulement souterrain n'a été recoupé par l'exploitation. Les observations réalisées suggèrent que les circulations souterraines ont lieu en profondeur, probablement au sein des réseaux karstiques situés à des niveaux inférieurs. Il n'y a de ce fait aucune résurgence d'eau au sein du massif et les fissures de surface sont non productives.

L'aquifère karstique urgonien repose sur les marnes du Bédoulien, aussi appelées "marnes de Sainte Suzanne", qui constituent le mur imperméable de cet aquifère. Ces formations limitent la circulation de l'eau en profondeur et jouent un rôle essentiel dans la structuration de l'hydrogéologie régionale.

Le code de la masse d'eau souterraine associée à cet aquifère est le 5051 (EU Code FRFG051).

Rôle des formations glaciaires et alluviales :

Les moraines glaciaires présentes dans la région constituent également un aquifère, mais avec un fonctionnement différent. Contrairement aux calcaires karstiques, cet aquifère repose sur une porosité de matrice, favorisant des circulations plus diffuses de l'eau.

Le code de la masse d'eau souterraine englobant les terrains glaciaires et alluviaux est le 5031 (EU Code FRFG031). Cet aquifère est lui aussi exploité pour l'alimentation en eau potable, notamment sur la commune

de Bilhères. Sa forte perméabilité est mise en évidence par la disparition des écoulements observés sur les talwegs situés sur les flancs des reliefs, révélant une infiltration rapide de l'eau.

Influence des formes karstiques locales :

Sur le plateau du Benou, les moraines glaciaires sont bordées par des dolines, formations karstiques typiques qui influencent la dynamique des écoulements souterrains. Ces formes très douces se terminent généralement par des pertes, qui fonctionnent de manière temporaire selon les saisons et les conditions hydrologiques.

Il est très probable que les quelques ruisseaux à écoulement temporaire qui entaillent le massif de Bergoueits subissent le même phénomène, se perdant avant d'atteindre l'Arriou Tort. Ce type de circulation met en évidence le rôle majeur du karst dans le drainage et la répartition des flux hydriques locaux.

3.1.4.3 Description des masses d'eaux souterraines

Source : Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour-Garonne (SIE)

Le terrain d'implantation de l'installation est situé au niveau des masses d'eau souterraine suivantes, dont l'état actuel ainsi que les objectifs d'état selon le SIEAG sont indiqués dans le tableau ci-après :

Tableau 12 : Etat actuel et objectifs d'état masses d'eau souterraines

Code	Libellé	Etat hydraulique	Type	Superficie (km²)	Objectif d'état de la masse d'eau		Etat de la masse d'eau	
					Etat quantitatif	Etat chimique	Etat quantitatif	Etat chimique
FRFG051B	Terrains plissés du bassin versant du gave d'Oloron et du Saison	Majoritairement libre	Système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne	2 491	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon	Bon

Par ailleurs, aucune investigation complémentaire n'a été réalisée afin de déterminer la qualité de la nappe au droit du site d'implantation du projet et aucun piézomètre n'a été posé au droit du site.

3.1.4.4 Usages des eaux souterraines

Source : Agence Régionale de Santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine

DDAS des Pyrénées-Atlantiques

D'après les informations fournies par l'ARS de Nouvelle-Aquitaine, l'emprise du projet n'est pas concernée par un périmètre de protection d'un captage d'eau potable destiné à la consommation humaine.

L'eau distribuée à Bielle est gérée par une régie communale dont les captages provenant des sources « Les Oeuils » et « Bounds » qui sont situés respectivement sur la commune de Gère-Bélesten.

Plusieurs captages pour l'alimentation en eau potable sont recensés dans le secteur d'étude et les plus proches sont les suivants :

Tableau 13 : Liste et caractéristiques des captages d'alimentation en eau potable les plus proches du site de la marbrière.

Commune	Dénomination du captage	Nappe captée	Profondeur de l'ouvrage	Périmètre de protection	
				Opposabilité	Distance / limites du projet
BILHERES	Captage du Riou 10518X0012/ERH	Résurgence formations glaciaires non datées	0 (source)	DUP	2 km à l'Ouest du PPE
BIELLE	Captage Les Oueils 10518X0013/ERH	Résurgence calcaires crétacé	0 (source)	DUP	4 km au Nord-ouest du PPE
GERE-BELESTEN	Captage de Bounds 10518X0018/ERH	Résurgence calcaires urgoniens	0 (source)	DUP	4,5 km au Nord-ouest du PPR
GERE-BELESTEN	Oeil du Neez 10514X0004/S	Résurgence calcaires urgoniens	0 (source)	DUP en cours	Zone sensible 1 km au Sud
OGEU	Source du lavoir 10513X0003/S	Résurgence calcaires urgoniens	0 (source)	DUP	1,9 km au Sud du PPE

Les fontaines de Houndas et les sources Couddes et d'Ayguelade ne sont pas utilisées pour l'alimentation en eau potable.

Les périmètres de protection impactés par l'écoulement des eaux provenant de la carrière sont :

- Le périmètre de la source Riou
- La zone sensible de la source Oeil du Neez, qui alimente la ville de Pau. Cette source est située sur la commune de Rébénacq, à plus de 12 kilomètres en aval du projet.

Des tests de traçage réalisés en 1994 et 1998 ont mis en évidence différentes relations hydrogéologiques :

- Une relation directe entre les pertes du ruisseau l'Arriou Tort et la source Ayguelade, avec des vitesses de l'ordre de 150 m/h traduisant une circulation en milieu fissuré ou fracturé ;

- Une relation entre les moraines et les sources Couddes et Riou, avec des vitesses de l'ordre de 4 m/h traduisant des circulations en milieu à porosité d'interstices.

Les eaux des fontaines de Congles, situées en amont du projet, s'infiltrent dans les calcaires urgoniens au niveau de la partie amont du ravin de l'Artigasse.

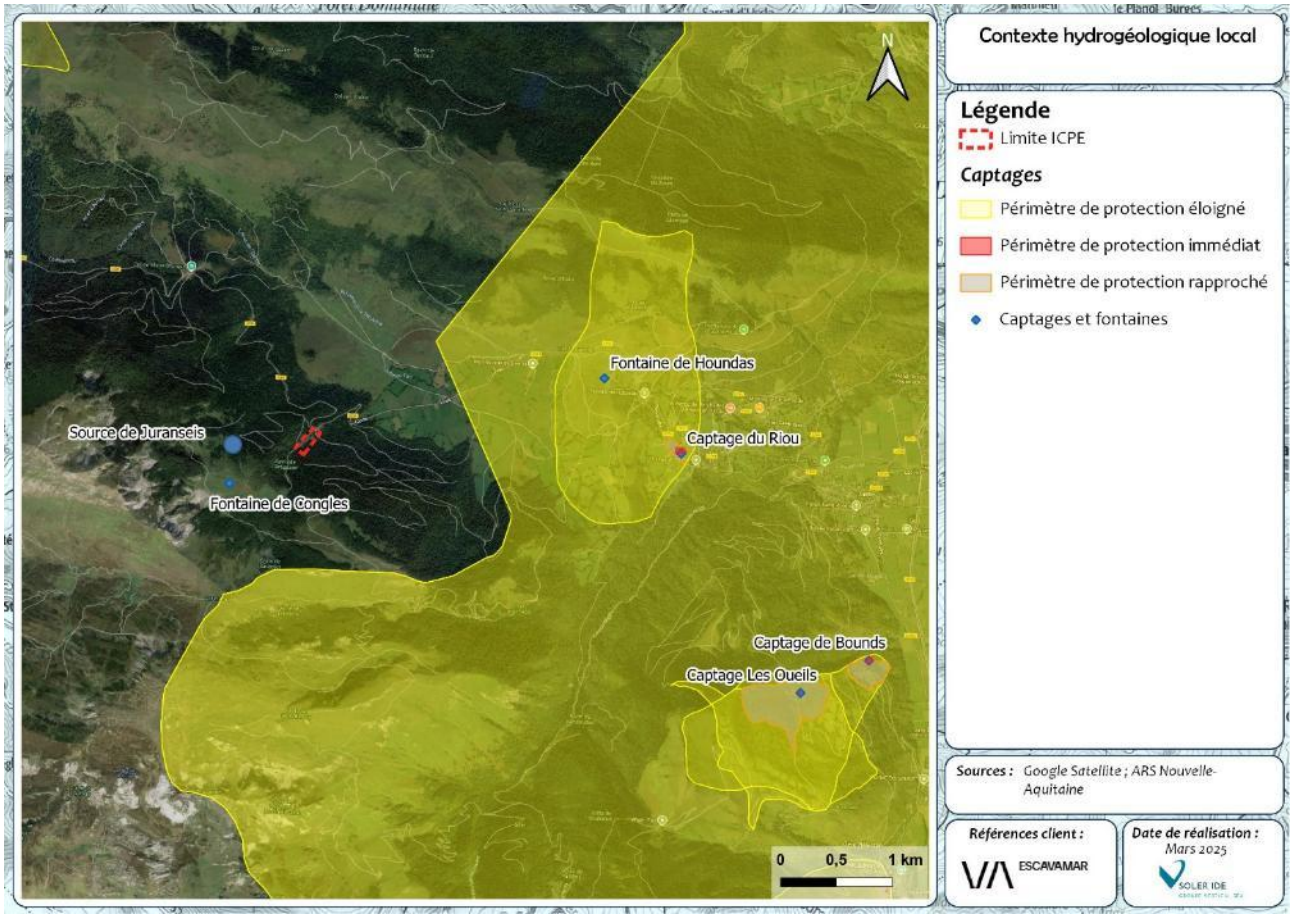


Figure 9 : Contexte hydrogéologique local.

Aucun puits domestique, industriel ou agricole n'est recensé au voisinage du projet. À notre connaissance aucune habitation du secteur ne dispose de puits ou source pour sa consommation en eau pour la boisson.

Il n'y a pas non plus de réseau d'irrigation en fonctionnement (pas de cultures irriguées dans le secteur).

Les eaux de process utilisées pour le sciage par la carrière proviennent de la source communale de Juranseis, 500 m à l'Ouest de la carrière, qui alimente une cuve d'appoint au sein du site par écoulement gravitaire.

Un point de dérivation des eaux de la source se situe en amont du site. Il est le point de départ d'une canalisation qui traverse la carrière et desservirait une grange à usage d'habitation secondaire située sur le plateau du Benou. L'usage qui en est fait n'est pas connu.

Ce tuyau a été enterré lors des aménagements préliminaires de l'exploitation actuelle du site de manière à éviter sa dégradation.

3.1.5 CLIMATOLOGIE

Source : Météo France

3.1.5.1 Caractéristiques générales

La commune de Bielle, située dans le département des Pyrénées-Atlantiques, bénéficie d'un climat typique des Pyrénées occidentales, influencé par la proximité de l'océan Atlantique et la configuration montagneuse de la région. Ce climat se caractérise par une forte pluviométrie en toutes saisons, des hivers doux en plaine et des vents généralement faibles.

Les précipitations annuelles y sont élevées, avec des cumuls dépassant fréquemment 1 500 mm, notamment dans les zones montagneuses. Cette humidité constante favorise une végétation luxuriante, dominée par des forêts de chênes à feuilles caduques, de hêtres et de sapins.

Les températures à Bielle sont modérées, avec des écarts thermiques relativement faibles entre les saisons. Les hivers sont doux, les températures descendant rarement en dessous de 0 °C en plaine, tandis que les étés sont tempérés, avec des maximales rarement supérieures à 30 °C. Cette douceur climatique est accentuée par l'influence océanique, qui atténue les variations thermiques.

Les vents dans la région sont généralement faibles, contribuant à la stabilité du climat local. Cependant, des phénomènes tels que le foehn peuvent occasionnellement se produire, apportant des périodes de chaleur soudaine en hiver.

Les données concernant la pluviométrie et les températures sont issues de la station n°65018001 d'Arbeost_SAPC, soit à 16km à l'est du projet, à une altitude similaire à celle du site d'étude de l'ordre de 1 015 m NGF.

3.1.5.2 Température

La température moyenne sur l'année est de 12,6°C, avec les moyennes minimales et maximales suivantes :

- Le mois le plus froid de l'année est le mois de janvier avec une température moyenne de 4,2°C ;
- Le mois le plus chaud de l'année est le mois d'août avec une température moyenne de 17°C.

Tableau 14 : Températures moyennes mensuelles sur la station d'Arbeost_SAPC (période 1991 - 2020)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy. Année
Temp. en °C	4,2	4,3	6,3	8,8	11,2	14,7	16,8	17	14,7	11,8	7,6	5,5	**10,2**

En considérant les températures extrêmes, le secteur présente en moyenne 3,3 jours/an avec une température supérieure à 30°C et 1,4 jours/an avec une température inférieure à -10°C.

3.1.5.3 Précipitations

En moyenne annuelle, on dénombre 145,6 jours de pluie par an (précipitations supérieures à 1 mm) pour un total annuel de précipitations de 1411,1 mm. Le nombre moyen de jours de pluie par mois est compris entre 9,6 et 14,9, avec un minimum au mois de septembre et un maximum au mois de mai.

Tableau 15 : Hauteur quotidienne maximale de précipitations sur la station d'Arbéost_SAPC (1991 - 2020)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Max
Hauteur Pluie en mm	91,2	90,5	73,2	61,7	61,9	95,1	50,1	43	46,6	72,4	108,9	114,6	**114,6**
Année	2022	2015	2011	2014	2013	2018	2019	2023	2020	2012	2011	2021	12/2021

La hauteur maximale de précipitations en 24 heures enregistrée pour les années 1991-2020 est de 114,6 mm en décembre 2021.

Tableau 16 : Précipitations moyennes mensuelles sur la station d'Arbéost_SAPC (1991 - 2020)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total Année
Pluie en mm	155,1	123,1	113,5	125,7	136,3	127,9	101	69,1	68,5	97,2	184,5	109,2	**1411,1**

Le nombre moyen de jours où les précipitations sont supérieures à 10 mm est de 46,4 par an.

3.1.5.4 Foudre

Source : Météorage

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2015-2024 sur le département de la Saône-et-Loire :

- Densité de foudroiement moyenne = 1,63397nsg (nombre de coups de foudre)/km^2/an.
- Classement du département de la Haute-Garonne à l'échelle nationale : 12ème sur 96 ;
- Classement de la commune de Muret à l'échelle nationale : 4 773ème sur 36 612.

3.1.5.5 Vents

Source : Météoblue

L'analyse de la rose des vents de la station de Bielle, donnée ci-après, indique les caractéristiques suivantes :

- Dominance des vents faibles à modérés : Les vents de faible intensité (< 2 km/h) à modérée (2-10 km/h) sont prédominants tout au long de l'année. Ces vents se répartissent principalement selon deux axes :
  - Sud-Sud-Est (SSE) / Nord-Nord-Ouest (NNW), probablement influencés par les perturbations atlantiques ;
  - Ouest-Sud-Ouest (WSW) / Est-Nord-Est (ENE), dans des conditions anticycloniques ou stables.

- Vents forts limités : Les vents de plus forte intensité (10-20 km/h) sont rares et se concentrent principalement sur l'axe Sud-Sud-Est (SSE). Ces vents plus puissants semblent être canalisés par le relief environnant.

- Fréquence et distribution : La majorité du temps, les vents restent faibles à modérés, avec une intensité dépassant rarement les 20 km/h (4% du temps). Les directions dominantes montrent une nette canalisation liée à la configuration locale du relief.

Dans le cas de la marbrière de Brèche Benou :

- Les vents faibles à moyens sont dirigés vers la commune de Bielle et la vallée à l'est ;
- Les vents forts sont dirigés vers les espaces boisés, au nord-nord-ouest du site.

La fiche climatologique de la station d'Arbeost indique, sur la période 1981-2010, un nombre moyen de 20 jours par an avec des rafales de plus de 58 km/h, avec une rafale record de 135 km/h le 22/07/1992

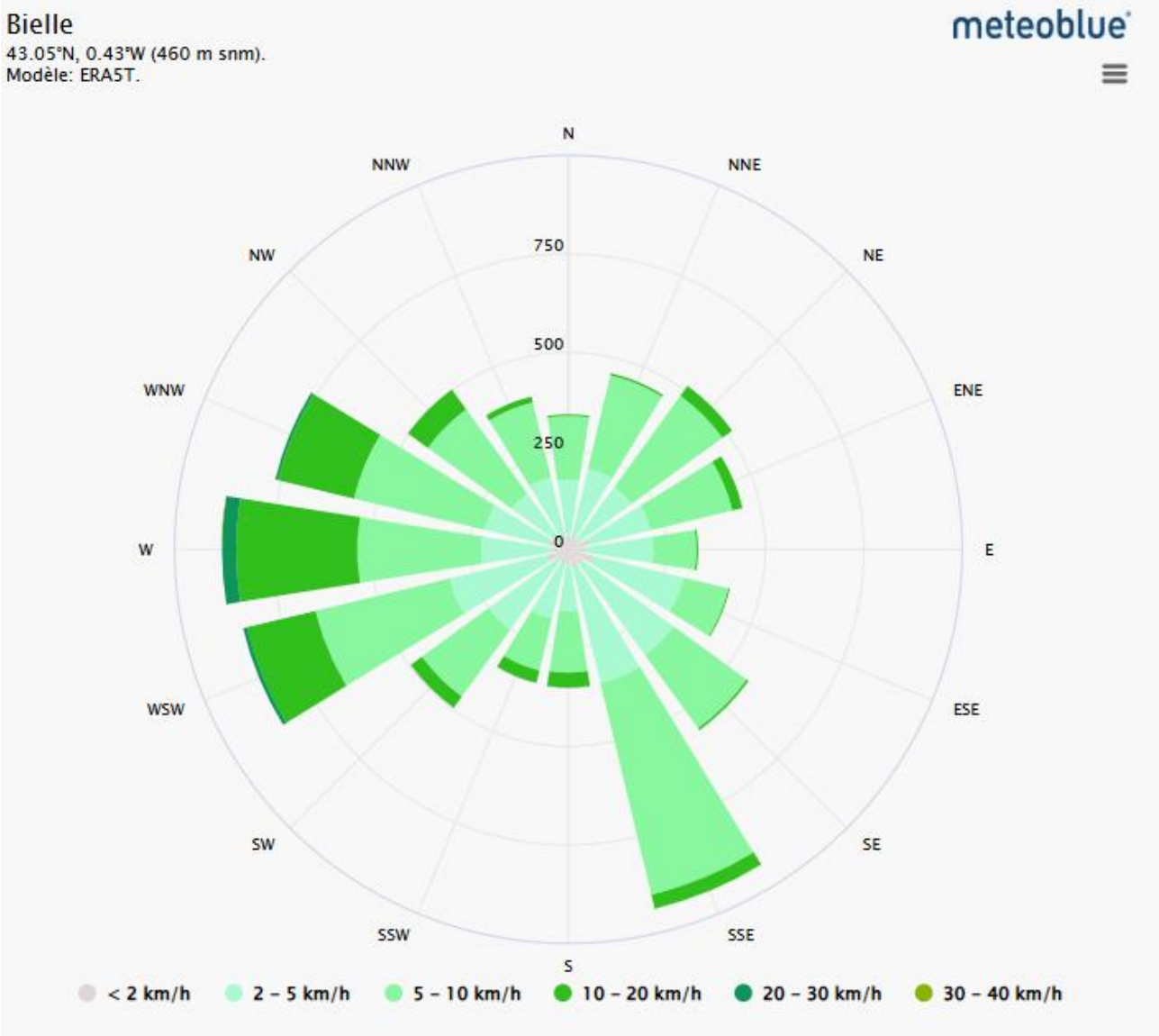


Figure 10 : Rose des vents de la commune de Bielle (1991-2010)

Synthèse :

La région de Bielle bénéficie d'un climat typique des Pyrénées occidentales, influencé par la proximité de l'océan Atlantique et la configuration montagneuse de la région. Ce climat se caractérise par une forte pluviométrie en toutes saisons, des hivers doux en plaine et des vents généralement faibles.

Les températures moyennes mensuelles basses et hautes sont de 4,2°C en janvier et de 17°C en août, avec une moyenne annuelle de 10,2°C.

La pluviométrie annuelle est de 1411 mm, répartie sur environ 146 jours de pluie par an. Le nombre moyen de jours où les précipitations dépassent 10 mm est de 46,4 jours par an, avec un maximum observé en novembre.

Les vents dominants proviennent des secteurs sud-sud-est et ouest-sud-ouest, variant entre des vents faibles à modérés (2-10 km/h). Les vents forts, lorsqu'ils dépassent 20 km/h, soufflent principalement en direction du nord-nord-ouest, en lien avec la configuration de la vallée de la commune de Bielle.

3.1.6 RISQUES NATURELS

Il s'agit ici d'un état des lieux très succin des risques naturels concernant le projet et la commune de Bielle. Les risques naturels sont détaillés au sein de la partie 4.7 de cette étude d'impact « Analyse des incidences résultant de la vulnérabilité du projet aux risques majeurs » ainsi que dans l'étude de danger associée à cette demande d'autorisation environnementale.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Pyrénées Atlantiques, datant de 2018 classe la commune de Bielle comme étant exposée aux risques majeurs naturels suivants :

- Avalanche ;
- Inondation par crue torrentielle ;
- Fort potentiel de mouvement de terrain ;
- Feux de forêt ;
- Risque de rupture de barrage.

La commune de Bielle est également incluse dans le périmètre :

- D'un Plan de Prévention Multirisques Naturels (PPR) approuvé le 26 juin 2007 et concernant :
- L'aléa inondation par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
- L'aléa mouvement de terrain par :
    - Écoulement ou chutes de pierres et de blocs ;
    - Glissement de terrain ;
    - Tassements différentiels.
- L'aléa avalanches.

Il est à noter que la commune de Bielle ne dispose d'aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Le site d'implantation de l'installation de l'entreprise ESCAVAMAR SARL sur la commune de Bielle est concerné par quatre types de risques naturels :

- Un aléa de retrait-gonflement des argiles moyen ;
- Le risque de feu de forêt ;
- Le risque de foudre ;
- Un risque sismique avec aléa moyen (4/5).

3.1.7 QUALITE DE L'AIR / POUSSIERES

Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comte

Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine

En France, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par des associations agréées par l'État dans le cadre de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996. Ces associations, au nombre d'une quarantaine, constituent le réseau national ATMO. Elles sont agréées annuellement par le ministère chargé de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

En Aquitaine, l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air est AIRAQ. Cette association surveille la qualité de l'air via un réseau de stations de mesure fixes implantées dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants (Bordeaux, Pau, Bayonne), les zones à risque telles que les zones industrielles de Lacq et d'Ambès, ainsi que des sites de référence. AIRAQ mesure les principaux indicateurs réglementés de pollution atmosphérique. Ces mesures permettent de déterminer quotidiennement un indice de qualité de l'air ambiant (indice ATMO) allant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais).

Globalement, l'air en Nouvelle-Aquitaine est de qualité moyenne, avec une proportion d'indices « très bons » à « bons » de 15,9% en 2023. Il a été qualifié de « moyen à médiocre » 80,1% de l'année et de « mauvais à très mauvais » 3% de l'année (soit 11 jours). Dans la région, les objectifs de qualité ne sont pas respectés pour l'ozone depuis plus de 10 ans.

La qualité de l'air est directement liée à l'occupation humaine. Ainsi, les stations de mesure de la qualité de l'air sont classées en plusieurs catégories, pour être représentatives d'un type d'environnement (station urbaine, station rurale, station industrielle…).

L'illustration ci-après localise les stations de mesures de la qualité de l'air les plus proches du projet.

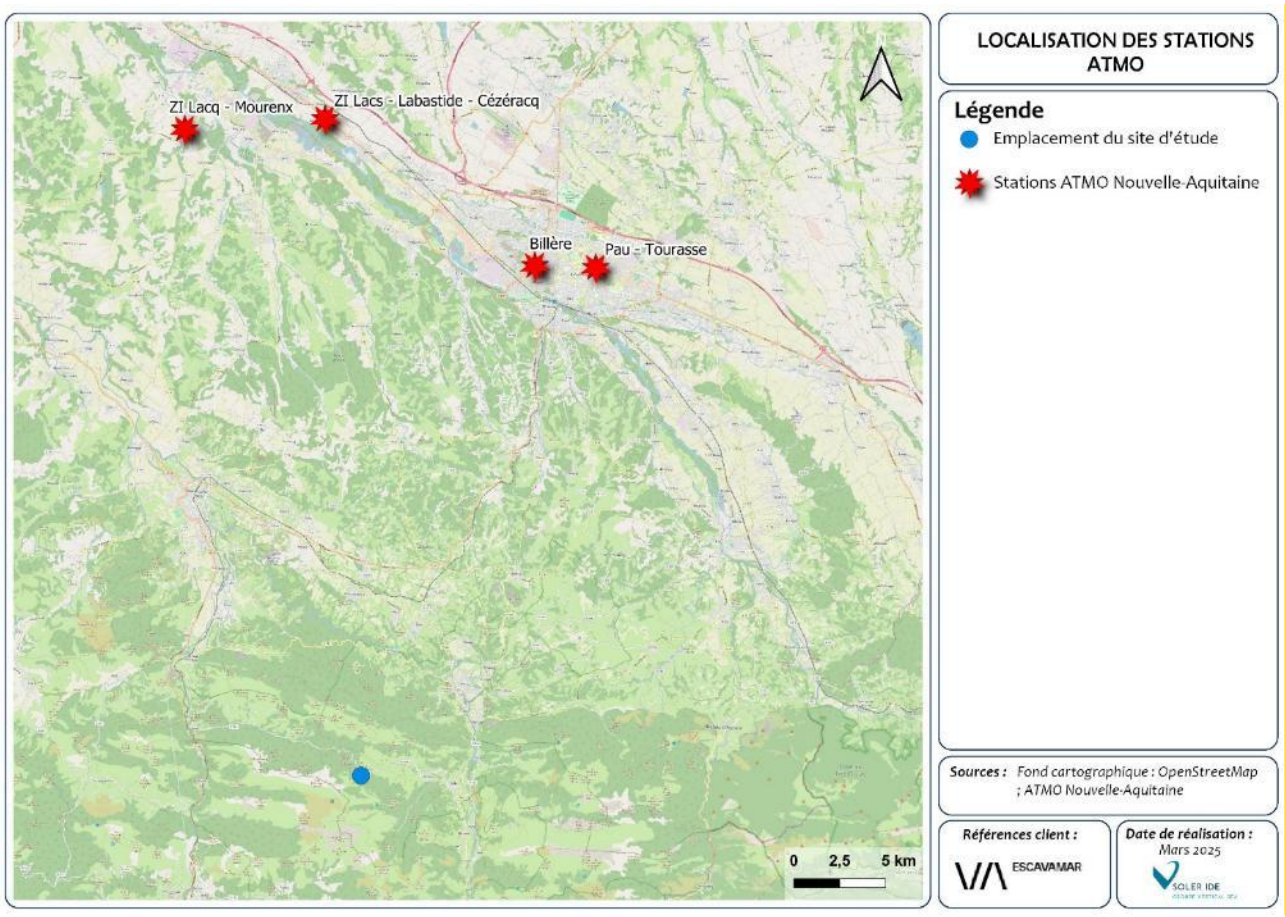


Figure 11 : Localisation des stations de mesures du réseau de surveillance de la qualité de l'air les plus proches du projet (ATMO Nouvelle-Aquitaine)

La liste des stations comprises dans un rayon de 50 km autour du site est les suivantes :

Tableau 17 : Liste des stations ATMO aux abords du site

Nom de la station	Distance du site
Billère	29,2
Pau - Tourasse	30,36
ZI Lacq – Labastide - Cézéracq	35,9
ZI Lacq – Mourenx	36,4

Les statistiques de dépassement de seuil sur l'année 2023 pour ces 4 stations sont reportées dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Résultats du suivi de la qualité de l'air par l'ATMO Nouvelle-Aquitaine en 2023.

Polluants	Seuil de dépassement (µg/m³	Station	Jours de dépassement de seuil (2023)
Particules PM10	45	Billère	4
		Pau - Tourasse	4
		ZI Lacq – Labastide - Cézéracq	1
		ZI Lacq – Mourenx	1
Particules fines PM2.5	15	Billère	43
		Pau - Tourasse	/
		ZI Lacq – Labastide - Cézéracq	32
		ZI Lacq – Mourenx	30
Dioxyde d'azote NO2	25	Billère	20
		Pau - Tourasse	66
		ZI Lacq – Labastide - Cézéracq	/
		ZI Lacq – Mourenx	/
Ozone O3	100	Billère	29
		Pau - Tourasse	/
		ZI Lacq – Labastide - Cézéracq	28
		ZI Lacq – Mourenx	/

La commune de Bielle et ses environs immédiats ne disposent d'aucune station de mesure de la qualité de l'air dans un rayon de 10 km. La station la plus proche est située à Billère, à environ 29 km au nord du site du projet. Cette distance importante limite la représentativité et la précision des données disponibles concernant la qualité de l'air sur le site étudié.

Compte tenu du contexte environnemental, la qualité de l'air au niveau du terrain concerné est typique d'une zone rurale. Aucune station ATMO proche du site ne permet actuellement de fournir des données fiables et représentatives de cette qualité d'air en milieu rural, les stations les plus proches étant implantées en milieu urbain et soumises à des influences différentes.

En l'absence d'usine susceptible d'affecter la qualité de l'air à proximité du site de la marbrière, la principale source potentielle de pollution reste la circulation sur la route départementale n°924, qui présente cependant un trafic relativement faible.

Ainsi, la qualité de l'air dans la zone étudiée peut être considérée comme bonne.

3.1.8 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant résume les points essentiels qui caractérisent le milieu physique :

Tableau 19 : Synthèse des données sur le milieu physique

PARAMETRES	A RETENIR
Sol et sous-sol	➢ Altitude du terrain allant de 993 à 1 086 m NGF, marqué par une pente importante et influencé par l'activité actuelle de la marbrière ; ➢ Site installé sur la formation géologique « Calcaire subrécifal à Toucasia de l'Aptien supérieur » ainsi que sur des dépôts glaciaires quaternaires ; ➢ Gisement de marbre exploité issu d'un métamorphisme de contact lié aux remontées de roches éruptives, notamment du massif de lherzolite du Turoun de la Técouère.
Eaux souterraines	➢ Masse d'eau souterraine concernée : Terrains plissés du bassin versant du gave d'Oloron et du Saison (FRFG051B) : masse majoritairement libre de type système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne présentant un bon état quantitatif et chimique depuis 2015 ; ➢ Pas de captage AEP d'eau souterraine à proximité du site.
Eaux superficielles	➢ Masse d'eau superficielle concernée n° FR256B : Le Gave d'Ossau du confluent du Gave de Bious au confluent du Lau ; ➢ Bon état 2015 écologique et chimique ; ➢ Pas de captage AEP d'eaux superficielles à proximité du site.
Climat	➢ Climat de type montagneux avec des influences océaniques caractérisé par une moyenne annuelle de température modérée, avec une légère variabilité interannuelle ; o T°C moyenne basse = 4,2°C en janvier et T°C moyenne haute = 17°C en août ; o Total annuel de précipitations = 1 411 mm ; ➢ Région sous l'influence de vents du Sud-Sud-Est et de l'Ouest-Sud-Ouest.
Risques naturels	➢ Le projet est concerné par : o Un aléa de retrait-gonflement des argiles moyen ; o Le risque de feu de forêt ; o Le risque de foudre ; o Un risque sismique avec aléa moyen (4/5).
Qualité de l'air	➢ Pas de station de mesure ATMO proche du site d'étude (la plus proche à 29 km) ; ➢ Site installé dans un secteur rural constitué initialement d'espaces boisés, sans usine à proximité ; ➢ Principale source potentielle de pollution = circulation faible sur la RD294.

3.2 ETUDE DU PAYSAGE

3.2.1 UNITES PAYSAGERES

Source : Conseil Départemental Pyrénées-Atlantiques

Selon le Conseil Départemental des Pyrénées Atlantiques, le secteur est situé au sein de l'unité paysagère « Haut Béarn » comme présenté sur la carte ci-après.

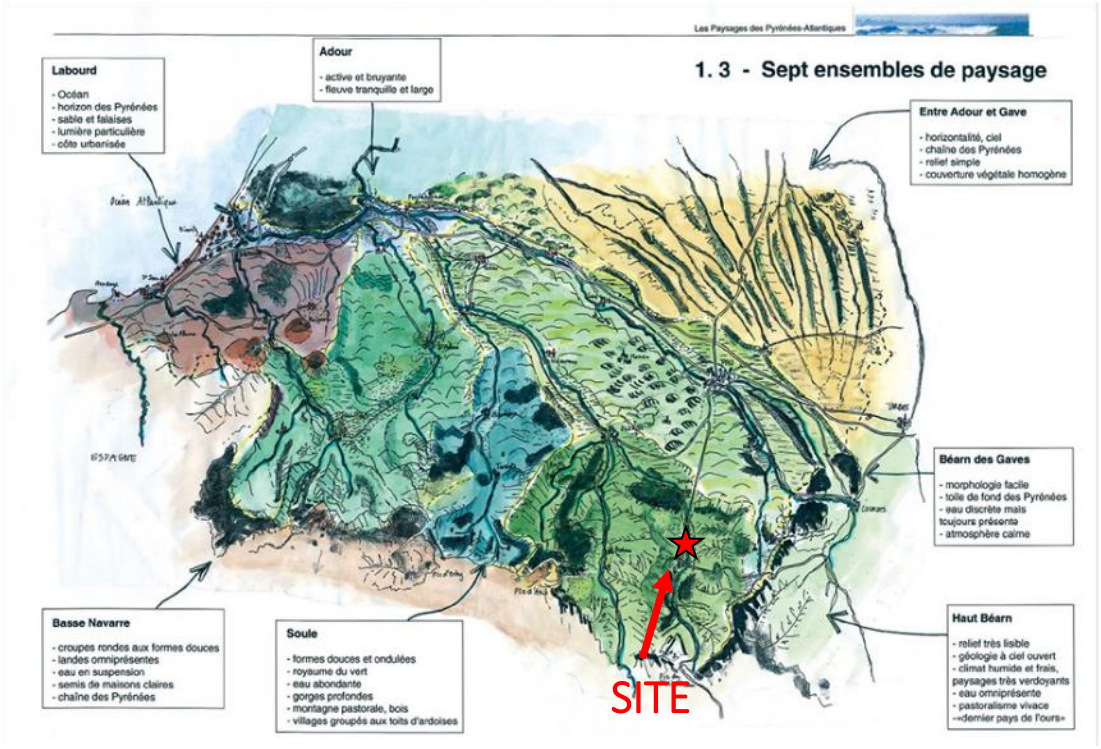


Figure 12 : Unités paysagères du département des Pyrénées-Atlantiques

Située dans la partie sud du département des Pyrénées-Atlantiques, la commune de Bielle prend place dans la vallée d'Ossau, un affluent de la Gave d'Aspe. C'est la vallée béarnaise la plus orientale des Pyrénées-Atlantiques, encadrée à l'Ouest par la vallée d'Aspe et à l'Est par la vallée d'Arrens. Elle s'étale sur 50 kilomètres jusqu'au col du Portalet. Elle est divisée en deux cantons : celui d'Arudy en basse vallée et celui de Laruns en haute vallée. Elle débute à environ 20 kilomètres de Pau et s'enfonce perpendiculairement dans la chaîne pyrénéenne jusqu'à la frontière espagnole. Au Sud, l'imposant pic du Midi d'Ossau (2 884 mètres), s'impose dans le paysage.

Dans les villages, de vieilles maisons au linteau de marbre révèlent la richesse culturelle de la vallée.

3.2.2 OCCUPATIONS DU SOL

Source : CORINE Land Cover (CLC) 2018

Les données sur l'occupation des sols aux environs du site sont issues de la base CORINE Land Cover (CLC) qui est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols. En France, le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) du ministère de l'Environnement est chargé d'en assurer la production, la maintenance et la diffusion.[1]

La liste des milieux rencontrés aux abords du site selon la nomenclature CLC est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Liste des paysages rencontrés aux abords du site.

Code CLC	Légende	Intitulé
2.3 Prairies		
231		Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
3 Forêts et milieux semi-humides		
3.1 Forêts		
311		Forêts de feuillus
312		Forêts de conifères
313		Forêts mélangées
3.2 Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée		
321		Pelouses et pâturages naturels
322		Landes et broussailles
324		Forêts et végétation arbustive en mutation

La carte d'occupation du sol ci-après fait figurer les différents types de paysages aux abords du site sur un fond de photo aérienne.

Par rapport à l'inventaire CORINE Land Cover, le site se trouve dans la zone « Forêts de conifères ».

[1] Site internet : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/

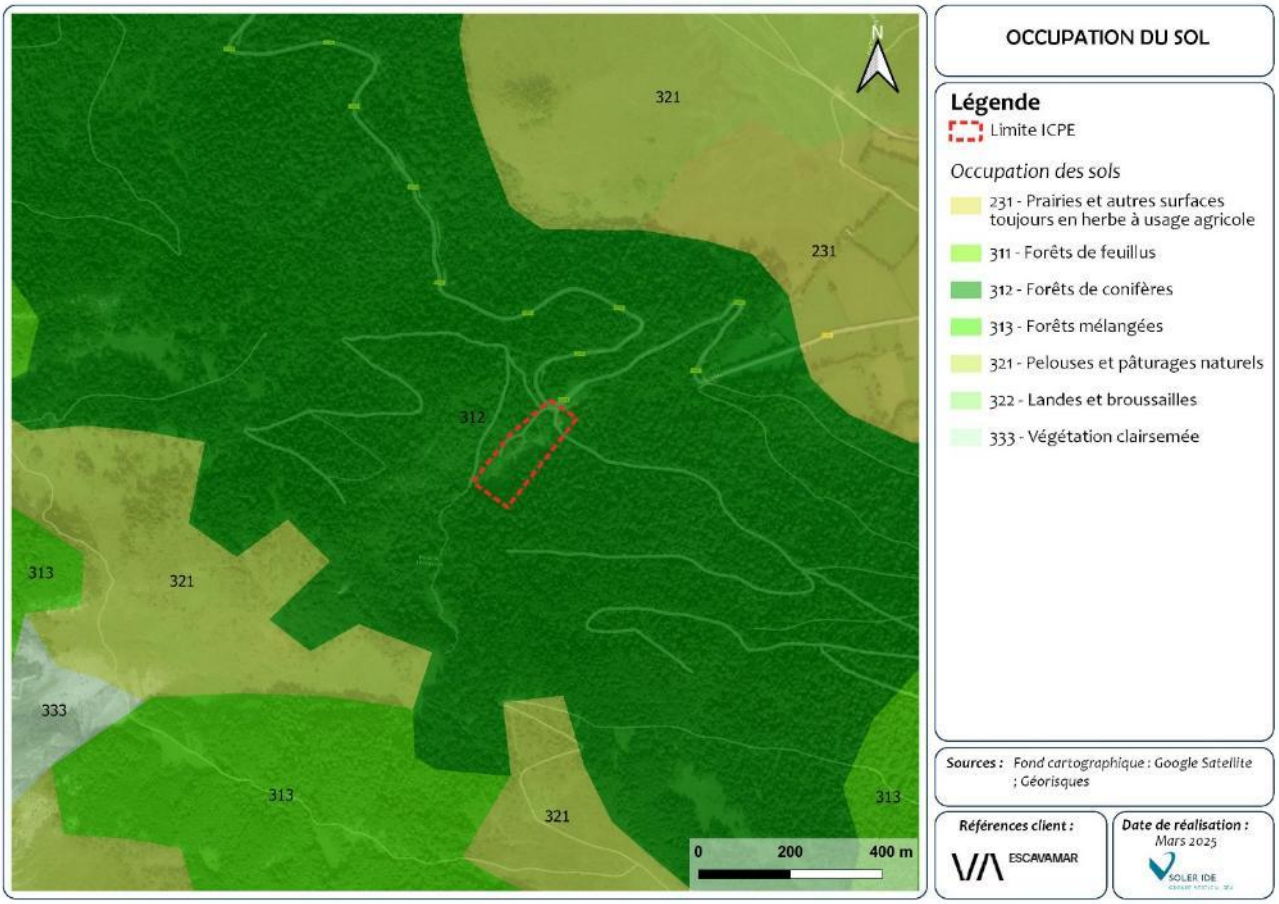


Figure 13 : Cartographie de l'occupation des sols aux abords du site (CORINE Land Cover 2018).

3.2.3 PAYSAGE LOCAL

Implantation du projet et contexte paysager immédiat :

Le projet de la marbrière sera implanté au sein du site d'exploitation actuel de l'entreprise ESCAVAR SARL, situé à l'ouest de la commune de Bielle, dans une zone naturelle préservée, largement dominée par les espaces boisés. Cette zone constitue un environnement montagnard typique des Pyrénées béarnaises, caractérisé par une végétation dense et une faible densité d'occupation humaine.

Le site projeté est bordé de chaque côté par des formations forestières qui s'inscrivent dans le Bois de Bergoueits, composé principalement de hêtres et de sapins. Au nord du site, passe la route départementale 294 (D294), seule voie de desserte du secteur. Toutefois, cette route est située en contrebas de l'emprise, ce qui limite fortement la perception visuelle du projet depuis cet axe.

Caractéristiques de l'environnement paysager :

Le site est intégralement entouré par une matrice forestière dense, qui s'étend sans discontinuité dans un rayon de 500 mètres autour de l'installation. Ce contexte forestier assure un enclavement paysager naturel de la zone d'exploitation, la rendant très peu visible depuis les alentours, même depuis la route départementale proche. Le masque végétal agit comme un écran visuel, limitant fortement les vues vers l'intérieur du site.



Figure 14 : Boisement entourant la carrière, écran de visibilité

À l'échelle du paysage local, les milieux naturels préservés dominent, à l'exception notable du plateau de Bénou, situé au nord-est, qui présente un paysage plus ouvert, marqué par des activités agricoles et pastorales traditionnelles. Ce plateau constitue l'une des rares zones du secteur où l'influence humaine est visible dans la structure paysagère.



Figure 15 : Plateau du Bénou, marqué par les activités humaines.

Urbanisation et perception du site :

Le secteur est quasi dépourvu d'urbanisation à proximité immédiate de la marbrière. La première habitation est localisée à environ 466 mètres au nord-est du site, au-delà de la lisière forestière. Par ailleurs, aucun établissement recevant du public (ERP) n'est implanté à proximité. Le lieu le plus proche est la chapelle de Houndas, située à environ 2 kilomètres à l'est de l'exploitation.

De ce fait, les vues directes sur le site sont inexistantes pour les riverains comme pour les usagers des infrastructures locales. L'épaisseur du couvert forestier, conjuguée à la configuration topographique en pente, rend la perception du site pratiquement impossible en l'état actuel.

Valeur paysagère du site et intégration visuelle :

Le Bois de Bergoueits, dans lequel s'insère le projet, joue un rôle structurant dans la qualité paysagère du secteur. Ce massif forestier s'étend sur l'ensemble des versants du relief, depuis le plateau de Bénou jusqu'aux crêtes, ces dernières constituant les seuls espaces non boisés du périmètre. On y observe ponctuellement des clairières naturelles, mais celles-ci n'offrent pas de point de vue dégagé sur le site de la carrière.

La forêt constitue un excellent écran visuel, limitant l'insertion paysagère du projet dans le champ de vision local et assurant une bonne intégration dans le milieu naturel environnant. Le projet, par sa localisation au cœur de ce massif, bénéficie d'une insertion discrète et d'un impact visuel très limité.

La carte de l'environnement local est présentée en page suivante :

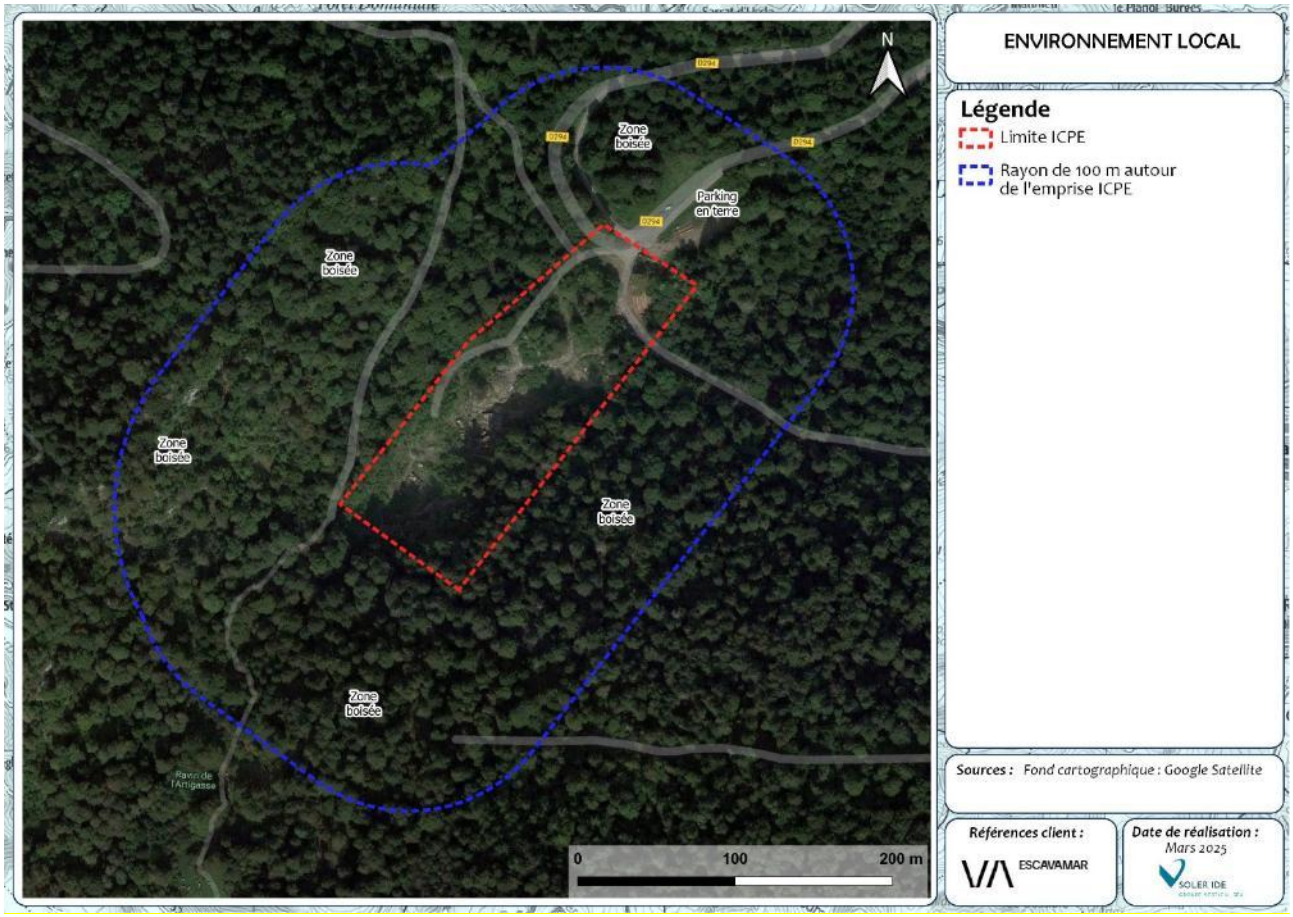


Figure 16 : Environnement local de la zone d'implantation de la carrière.

3.2.4 REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE L'EXISTANT

L'ensemble des photos de cette partie ont été prises par SOLER IDE lors de la visite sur site en date du 15 octobre 2024.

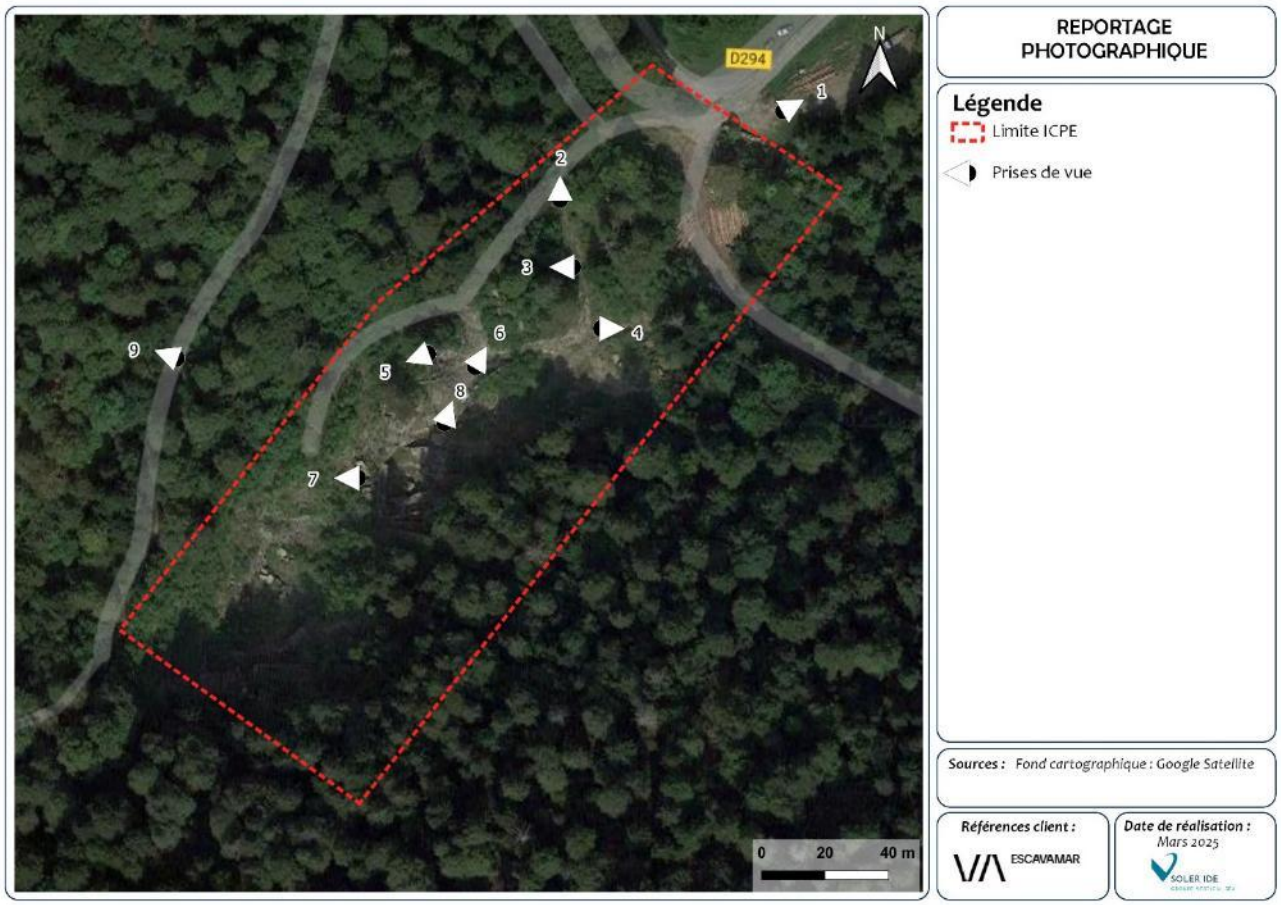


Figure 17 : Localisation des points de vue de l'environnement actuel de l'entreprise ESCAVAMAR SARL.



Figure 18 : Photo 1 – Vue Est Ouest – Chemin d'accès au site de la marbrière depuis la D294.



Figure 19 : Photo 2 – Vue Nord Sud – Chemin en terre pour accéder à la zone d'extraction.



Figure 20 : Photo 3 – Vue Ouest Est – Zone de stockage des blocs équarris avant export.



Figure 21 : Photo 4 – Vue Est Ouest – Arrivée sur la zone d'extraction / espace concerné par la période d'extraction antérieure remise en l'état.



Figure 22 : Photo 5 - Vue Ouest Est – Emplacement bungalow des employés et aires de rétention étanche.



Figure 23 : Photo 6 – Vue Nord Sud – Emplacement container stockage matériel et produits dangereux.



Figure 24 : Photo 7 - Vue Ouest Est surplombant le carreau de la marbrière.



Figure 25 : Photo 8 – Vue Nord Sud vers la zone d'extraction.



Figure 26 : Photo 9 – Vue Ouest Est surplombant le site de la marbrière depuis le chemin forestier en amont.

3.2.5 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE PAYSAGE

Le tableau suivant résume les points essentiels qui caractérisent le paysage :

Tableau 21 : Synthèse des données sur le paysage

PARAMETRES	A RETENIR
Paysage local	➢ Site inscrit dans l'unité paysagère « Haut Béarn » ; ➢ Principalement situé dans un secteur de type « Forêts de conifères » selon la base d'occupation des sols de Corine Land Cover 2018 ; ➢ Site situé au niveau de la marbrière actuelle, au sein d'un environnement montagnard, espace naturel largement dominé par les espaces boisés à l'ouest de la commune de Bielle.
Perception visuelle	➢ Le site s'implante dans un environnement montagneux, occupé par une matrice forestière dense composée principalement de hêtres et de sapins ; ➢ Intégralement entouré par une bande arborée ou un habitat à dominante forestière qui englobe le site sur un rayon de 500 m, il est très peu visible depuis les alentours, y compris au niveau de la D294 qui passe directement en contrebas au nord de la limite ICPE du site.

3.3 ETUDE DU PATRIMOINE

Sources : Atlas des Patrimoines ; DRAC Occitanie ;

3.3.1 PATRIMOINE ARCHEOLOGIE

Le site n'est pas situé à proximité d'un site patrimonial remarquable et n'est donc pas concerné par un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV). Le plus proche se trouve à 17,3 km au nord-ouest, sur la commune d'Oloron-Sainte-Marie.

Il n'est pas non plus concerné par une zone de présomption de prescription archéologique, la plus proche étant située à 6,7 km au nord-est sur la commune de Louvie-Juzon.

En outre, l'ensemble des terrains de la zone à exploiter a été décapé. Il est donc très peu probable de rencontrer de tels vestiges sur le site.

3.3.2 PATRIMOINE CULTUREL

Un monument historique est un élément dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public et qui fait l'objet dans cette optique, en tout ou partie, d'une procédure juridique de classement. Un périmètre réglementaire de protection de 500 m est défini autour de ce type de monument.

Les monuments historiques les plus proches du site d'implantation de l'installation sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Monuments historiques les plus proches du site d'implantation.

Type	Nom	Référence de la notice	Adresse	Localisation par rapport au site
MH classé	Cromlechs	PA00084361	Lieu-dit Hondas et Accaüs, 64260 Bilhères	À 3,6 km à l'est du site
MH inscrit	Château de de Bielle	PA64000052	16 Rue de Bénou, 64260 Bielle	À 4,7 km à l'est du site
MH classé	Eglise Saint-Vivien	PA00084360	Place de l'Eglise, 64260 Bielle	À 4,8 km à l'est du site
MH inscrit	Monument aux morts	PA64000089	1 Route de Pau, 64260 Bielle	À 4,8 km à l'est du site
MH inscrit	Château de Castet dit Tour Abadie	PA64000029	64260 Castet	À 6,1 km à l'est du site

Le site d'implantation est éloigné de près de 3,6 km du monument historique le plus proche et n'est, par conséquent, pas concerné par cette contrainte.

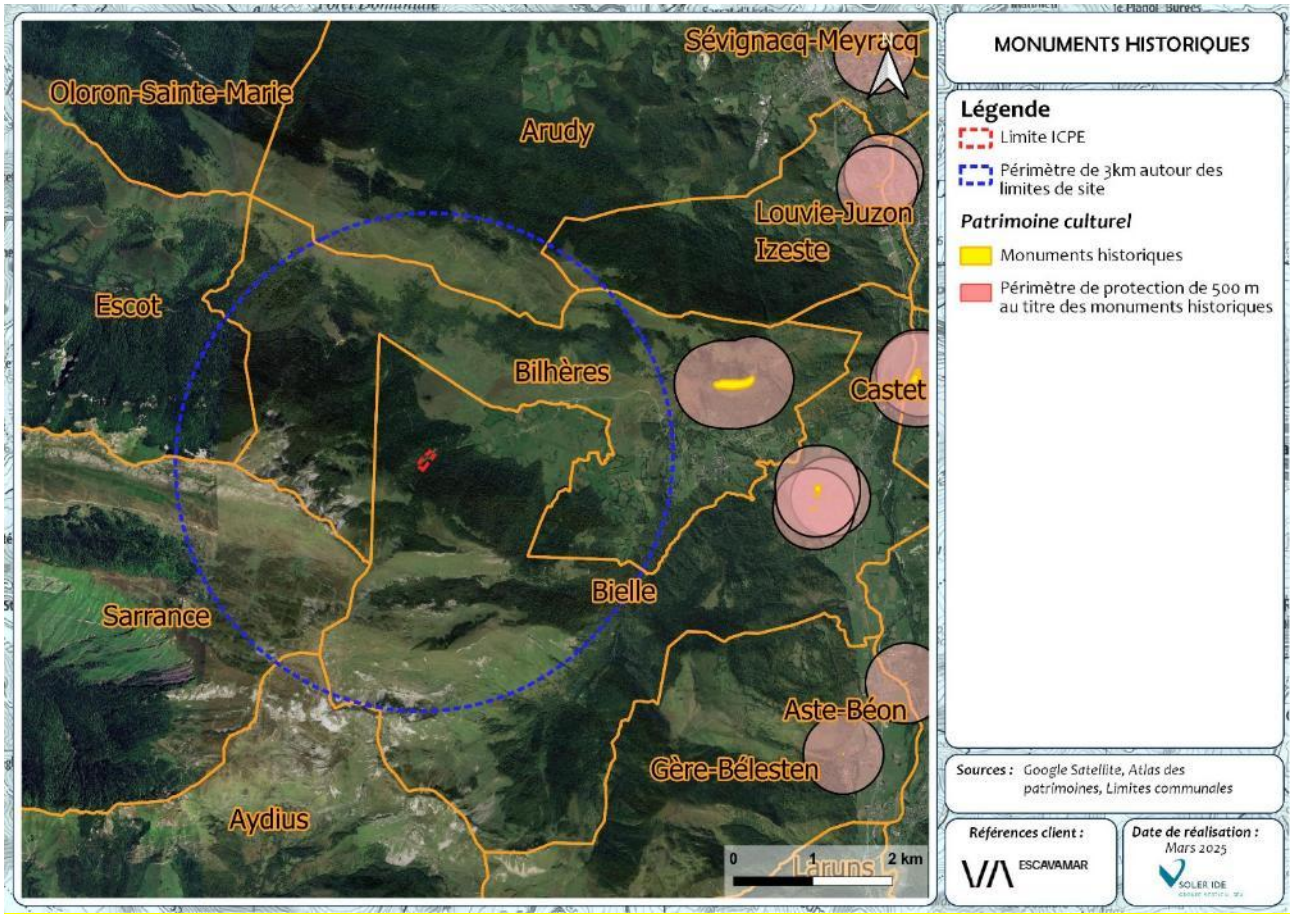


Figure 27 : Périmètre de protection des Monuments Historiques à proximité du site

3.3.3 PATRIMOINE PAYSAGER

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant « au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général » (Code de l'Environnement – Articles L.341-1 à L.341-22).

Aucun site classé ou inscrit ne se trouve à proximité du site du projet. Les plus proches sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 23 : Sites classés et inscrits les plus proches du site d'implantation.

Type	Nom	Localisation par rapport au projet
Site inscrit	Ensemble formé par les villages de Bielle et Castet	À 3,6 km à l'est du projet
Site inscrit	Place de l'église Sarrance	À 8,6 km à l'ouest du projet

Le site inscrit « Ensemble formé par les villages de Bielle et Castet » a entraîné au sein du PLU de la commune de Bielle la création de la servitude d'utilité publique AC2-130010457-272.

La carte suivante montre que **le projet est situé en dehors des sites inscrits ou classés, et qu'ils ne sont donc pas susceptibles d'avoir une incidence sur son implantation.**

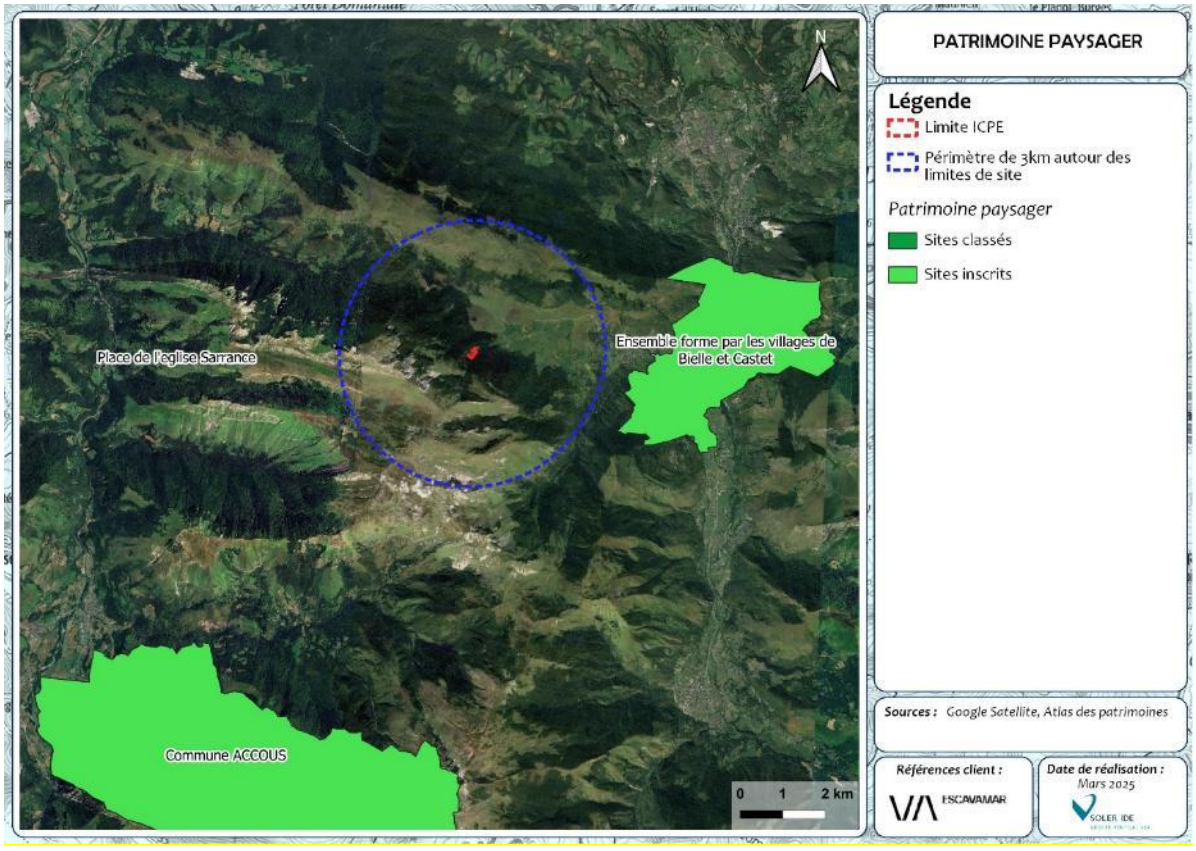


Figure 28 : Sites inscrits et classés à proximité du site

3.3.4 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE PATRIMOINE

Le tableau suivant résume les points essentiels qui caractérisent le patrimoine :

PARAMETRES	A RETENIR
Patrimoine archéologique	➢ Site concerné par aucun plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ; ➢ Non concerné également par une zone de présomption de prescription archéologique.
Patrimoine culturel	➢ Le monument historique inscrit ou classé le plus proche est situé à 3,6 km du site ; ➢ Site d'étude en dehors de tout périmètre de protection associé.
Patrimoine paysager	➢ Aucun site classé ni inscrit ne se trouve à proximité du projet ➢ Le site inscrit le plus proche est situé à 3,6 km du projet.

3.4 ETUDE DU MILIEU NATUREL

Dans le cadre de ce dossier de demande d'Autorisation Environnementale ICPE pour le renouvellement de l'exploitation de la marbrière, la société ESCAVAMAR SARL a missionné SOLER IDE afin de réaliser une étude du milieu naturel et une étude de délimitation des zones humides. Cette étude est disponible en annexe 2 de la présente étude d'impact Let les éléments clés du document sont synthétisés ci-après.

Cette partie constitue un bilan des diagnostics écologiques effectués sur les années 2024 et 2025. Elle synthétise les données bibliographiques et les observations de terrain réalisées lors des campagnes de terrain menées :

- Les 23 et 24 octobre 2024 ;
- Les 27 et 28 novembre 2024 ;
- Les 5 et 6 mars 2025 ;
- Le 1er avril 2025 ;
- Les 15 et 16 mai 2025 ;
- Les 24 et 25 juin 2025 ;
- Le 31 juillet et le 1er août 2025.

Les thématiques étudiées sont les habitats naturels, la flore, la faune, les continuités écologiques et les zones humides.

3.4.1 METHODOLOGIE D'ETUDE

3.4.1.1 Aire d'étude

L'aire d'étude du milieu naturel est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Dans le cas de cette étude, la zone d'étude a été définie par les éléments suivants :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** correspond à la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet (3,2 ha) et d'une zone tampon de 50m autour correspondant à l'Obligation Légale de Débroussaillement (OLD), c'est-à-dire la parcelle objet de la présente étude (dans le corps du rapport, cette aire d'étude peut aussi prendre le nom de site d'étude, site du projet, zone étudiée…). L'AEI totale couvre environ 8 ha ;
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** est définie par un périmètre de 500 m autour du projet, qui prend en compte les fonctionnalités écologiques ainsi que les potentielles espèces protégées issues de l'étude bibliographique ;
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** est définie par un périmètre de 5 km autour du projet, qui prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

L'analyse bibliographique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les inventaires de terrain se font à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. L'étude des continuités écologiques locales est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Les aires d'études sont présentées sur la cartographie ci-après.

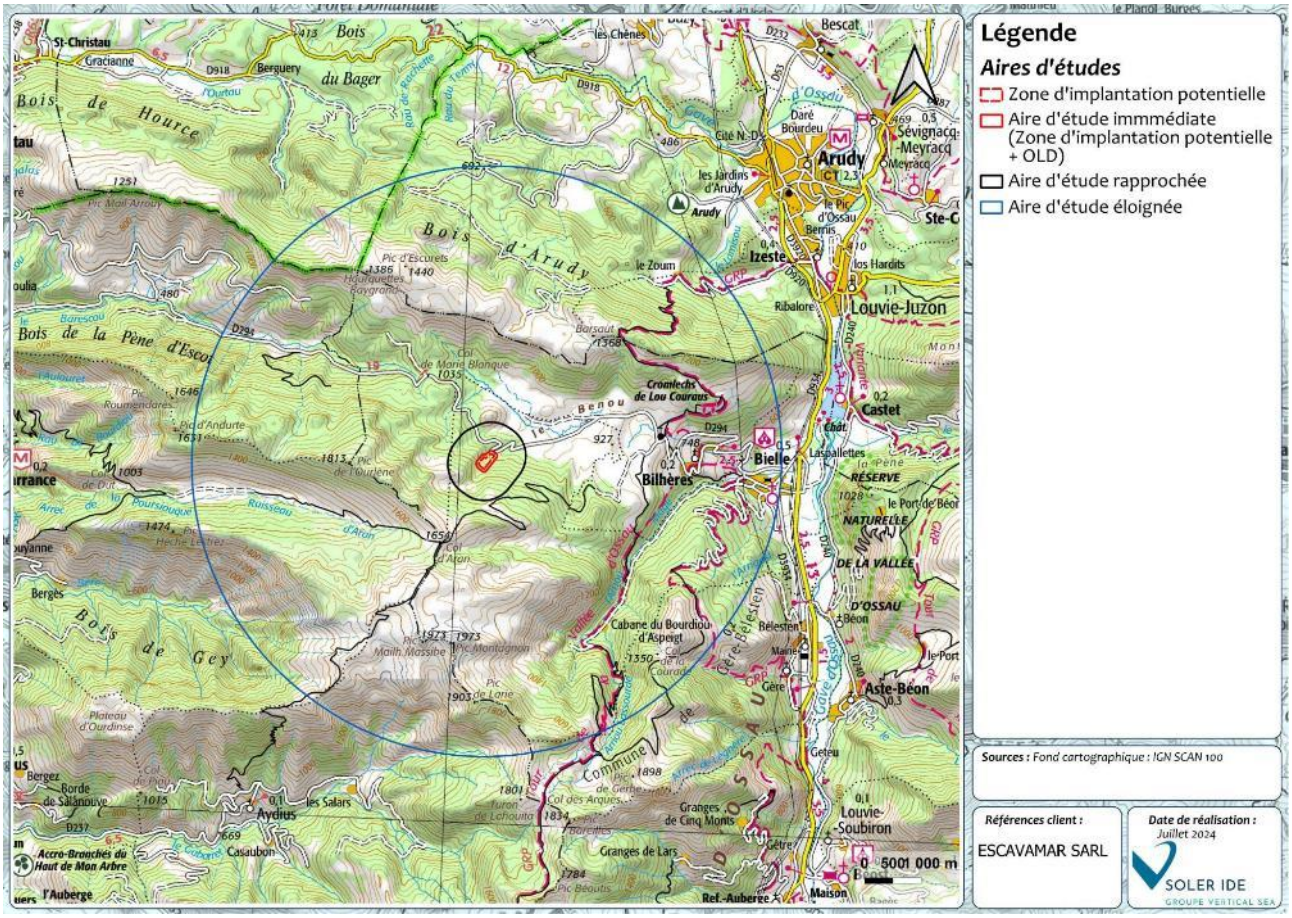


Figure 29 : Aires d'étude du projet.

3.4.1.2 Recueil bibliographique

La première étape a consisté en un recueil bibliographique de l'état des connaissances au sein de la zone d'étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Il s'agit donc de repérer, de rassembler et d'analyser l'ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question :

- Les fiches descriptives des sites d'intérêt écologiques reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, Réserves biologiques, Réserves naturelles nationales et régionales, Parcs naturels régionaux et nationaux, Espaces Naturels Sensibles, Sites du CEN, Arrêtés de protection de biotope…) ;
- Les études d'impacts d'aménagements (ICPE, Routes…) ;
- Les zonages associés aux zones humides (Zones Humides d'Importance Majeure, Zones Humides d'Importance Internationale, SDAGE, SAGE, contrats milieux…) ;
- Les bases de données locales ou régionales.

Les listes d'espèces des zonages naturels présentant un lien modéré à fort ainsi que les données issues des bases de données locales sont indiquées en annexes 3 à 5 de la présente étude d'impact. Les espèces qui se reproduisent potentiellement sur le site sont alors traitées dans le rapport et leur utilisation potentielle du site est étudiée.

3.4.1.3 Périodes d'étude et pression d'inventaire

De nombreuses espèces animales ou végétales ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d'espèces florales, est optimale d'avril à juillet. De même, certaines espèces ont une floraison tardive ou sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs, espèces et pontes d'amphibiens). Dans ces cas-là, la période optimale se situe donc de septembre à novembre et de janvier à février.

Les saisons d'observation de la faune sont extrêmement variables, dépendant à la fois du groupe étudié et du site, comme le montre le schéma suivant.

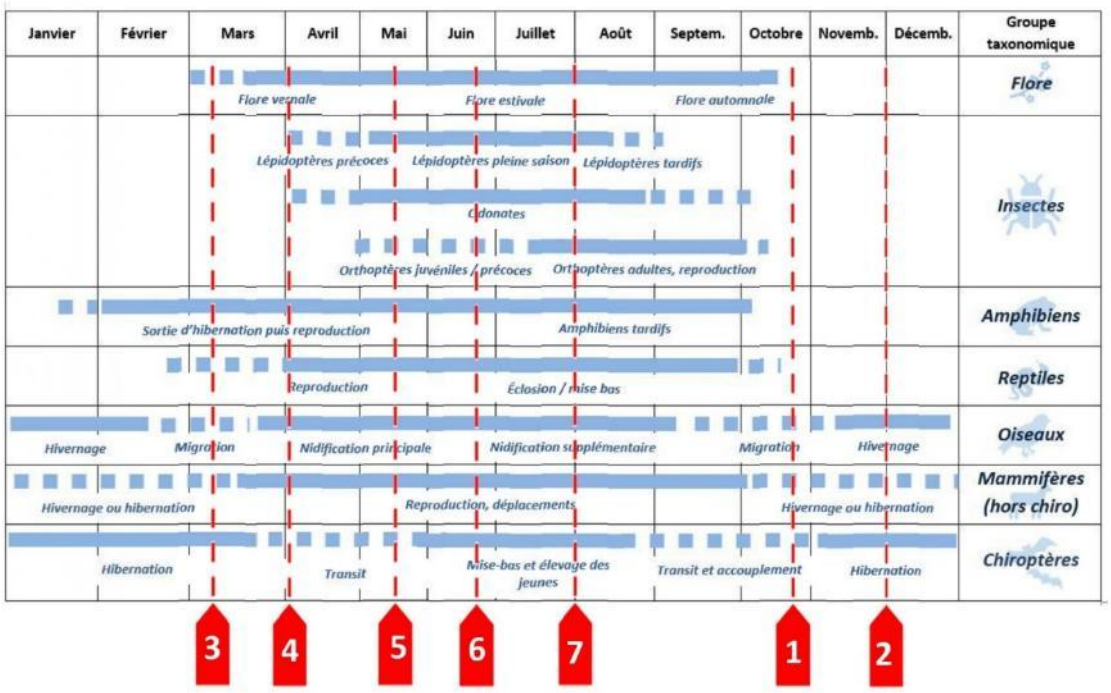


Figure 30 : Calendrier de réalisation des campagnes de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons

Les personnes qui sont intervenues dans ces inventaires de terrain sont :

- Marius Pavat : écologue spécialisé en habitat naturel, botanique, zone humide, ornithologie (2 ans d'expérience) ;
- Martin Coulon : écologue spécialisé en ornithologie, entomologie (lépidoptère, odonate, orthoptère) et herpétologie (2 ans d'expérience) ;
- Marie Chereil : écologue spécialisée en habitat naturel, botanique, zone humide (> 1 an d'expérience).

La pression d'inventaire retenue dans le cadre de ce diagnostic est la suivante :

Tableau 24 : Pression d'inventaire

Numéro de campagne	Date de la campagne	Observateurs	Conditions météorologiques	Inventaires
1	23-24/10/2024	Marius Pavat Martin Coulon	Le 23/10 Ensoleillé avec quelques nuages (couverture nuageuse < 25%), vent faible 17-20°C Le 24/10 Ensoleillé avec quelques nuages (couverture nuageuse < 25%), vent faible 12-15°C	Habitats, flore tardive, fonge, oiseaux migrateurs, insectes tardifs, mammifères (hors chiroptères), zones humides (approche habitat)
2	27-28/11/2024	Marius Pavat Martin Coulon	Le 27/11 Grand Soleil (couverture nuageuse < 5%), mais terrain à l'ombre des arbres et des sommets alentour, vent quasi-nul 6-10°C Le 28/11 Grand Soleil (couverture nuageuse < 5%), mais terrain à l'ombre des arbres et des sommets alentour, Vent faible, 3°C	Habitats, flore pérenne, fonge, oiseaux hivernants, mammifères (hors chiroptères), zones humides (approche pédologique)
3	05-06/03/2025 (dont passage de nuit)	Marius Pavat Martin Coulon	Les 2 jours : Ensoleillé, Vent très faible, 10-16°C (la journée), 6-8°C (la nuit)	Flore précoce, fonge, oiseaux hivernants, amphibiens, mammifères (hors chiroptères)
4	01/04/2025	Marius Pavat Martin Coulon	Les 2 jours : Ensoleillé, Vent faible, 11-20°C	Flore printanière, fonge, oiseaux nicheurs précoces, mammifères (hors chiroptères), invertébrés

Numéro de campagne	Date de la campagne	Observateurs	Conditions météorologiques	Inventaires
5	15-16/05/2025	Marius Pavat Martin Coulon	Le 15/05 : Nuageux, Brume dans la partie haute du terrain, Vent faible, 13-15°C Le 16/05 : Alternance de Soleil et nuages, Vent faible, 8-19°C	Habitats, flore printanière, fonge, oiseaux nicheurs, mammifères (hors chiroptères), invertébrés, zones humides (approche botanique)
6	23-24/06/2025	Marius Pavat Martin Coulon	Les 2 jours : Grand Soleil, très chaud, Vent nul, 26-32°C	Habitats, flore estivale, fonge, oiseaux nicheurs tardifs, mammifères (hors chiroptères), invertébrés
7	31/07-01/08/2025 (dont passage de nuit)	Marie Chereil Ophélie Gauthier de Lahaut Martin Coulon	Les 2 jours : Nuageux, Vent très faible, 15-22°C (la journée), 8-12°C (la nuit)	Flore estivale, fonge, mammifères (dont chiroptères), invertébrés

3.4.1.4 Identification des habitats et de la flore

L'identification des habitats est réalisée au cours des études de terrain, à partir des cortèges d'espèces végétales observées et caractérisé selon la nomenclature EUNIS.

L'acquisition des données se fait à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant l'ensemble des différents milieux du site. L'identification de la flore se fait par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible.

La plupart des espèces sont identifiées in situ. D'autres sont identifiées ultérieurement au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

3.4.1.5 Identification de la fonge

L'identification des différents taxons de Fonge se fait à pied, en parallèle à l'étude de la flore et des habitats et les taxons rencontrés fortuitement durant les transects sont identifiés in-situ ou, ultérieurement, au bureau ou via des photos. Par souci de simplification, on entend par Fonge tous les taxons anciennement regroupés dans le règne des *Fungi*, correspondant aux champignons au sens large ainsi que des clades aujourd'hui classés différemment, tels les Myxomycètes ou Oomycètes. De par les moyens à notre disposition, seuls les champignons dits « supérieurs » (ou Macromycètes) et les champignons lichénisés (ou Lichens) sont étudiés.

N'ayant pas de mycologue certifié au sein de l'entreprise, l'inventaire se veut aussi précis que possible mais n'a aucune prétention d'exhaustivité.

3.4.1.6 Identification des invertébrés

Les habitats d'intérêt pour les invertébrés au sein du site de l'aire d'étude immédiate (zone ouverte, vieux arbres pouvant accueillir des coléoptères saproxyliques, zones en eau, ruisseau...) font l'objet de prospections systématiques. Pour les Odonates (libellules), le relevé des imagos se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine avec les jumelles. Pour les Rhopalocères, la capture est également faite à l'aide du filet à papillons si besoin, mais l'identification d'un bon nombre d'espèces ne nécessite pas forcément l'utilisation du filet, leur identification pouvant être réalisée visuellement ; tous les individus capturés au filet sont relâchés sur place.

Les conditions optimales pour l'observation de la plupart des espèces d'invertébrés sont : en journée, température de 15 à 30°C, ciel dégagé (nébulosité inférieure à 75%), absence de vent et de pluie

3.4.1.7 Identification des amphibiens

Les amphibiens sont recensés via la recherche et l'inspection diurne de tous les points en eau éventuellement présents au sein de l'aire d'étude immédiate : stagnations d'eau, mare ou ruisseau, en recherchant les adultes, les pontes et les larves.

Des prospections nocturnes sont réalisées sur les secteurs ayant été identifiés de jours comme étant favorables à la reproduction des amphibiens. Les espèces sont déterminées à la vue ou au chant.

Les conditions optimales pour l'observation des amphibiens en phase aquatique sont : une nuit pluvieuse, température au-dessus de 8°C, absence de vent.

3.4.1.8 Identification des reptiles

Les reptiles sont recensés de jour en marchant très lentement selon un transect aléatoire, dans les zones ensoleillées ou parfois humides (pour certaines espèces) propices à la présence des reptiles ; prospection visuelle des pierres, souches d'arbres, lisières… Les reptiles sont difficilement détectables, car la plupart des espèces ont une distance de fuite élevée et des couleurs cryptiques. Par conséquent, les inventaires ne peuvent être exhaustifs.

Les conditions optimales pour l'observation des reptiles sont : au printemps, température entre 20 et 30°C, passages nuageux, absence de vent et de pluie.

Une plaque à reptile a également été déposée au niveau de ces zones favorables. Cette plaque est soulevée lors des campagnes de printemps et d'été. La carte page suivante présente la localisation de la plaque à reptiles.



Figure 31 : Plaque à reptile utilisée.

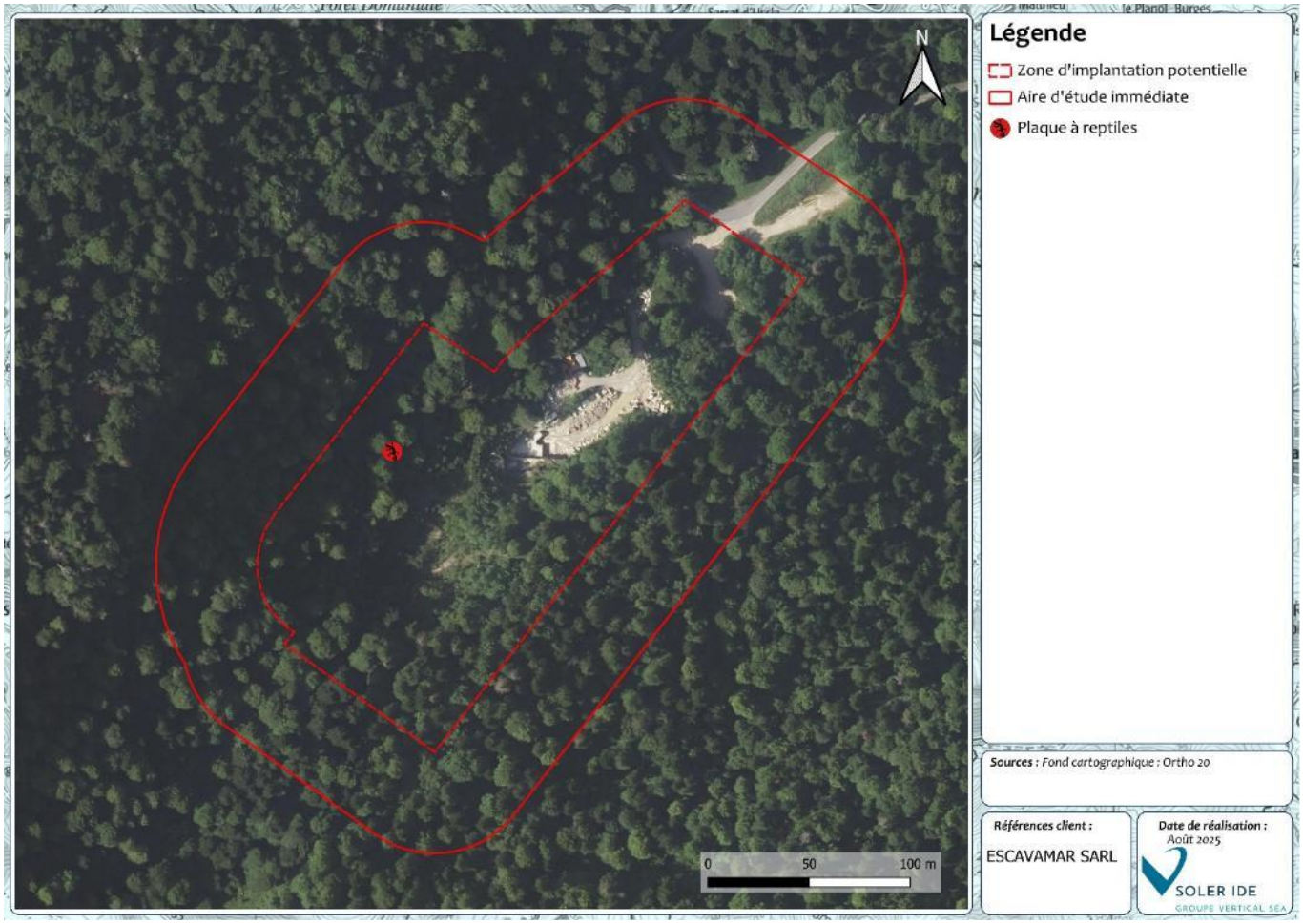


Figure 32 : Localisation de la plaque à reptiles.

3.4.1.9 Identification des mammifères (hors chiroptères)

Compte tenu de la difficulté à les observer, les micro-mammifères (rongeurs et insectivores) sont recensés via la méthode du transect aléatoire. Aucune capture d'individu n'est réalisée ;

Pour les autres mammifères, les investigations multi-paramètres se basent sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

Un piège photographique a également été déposé sur le site.

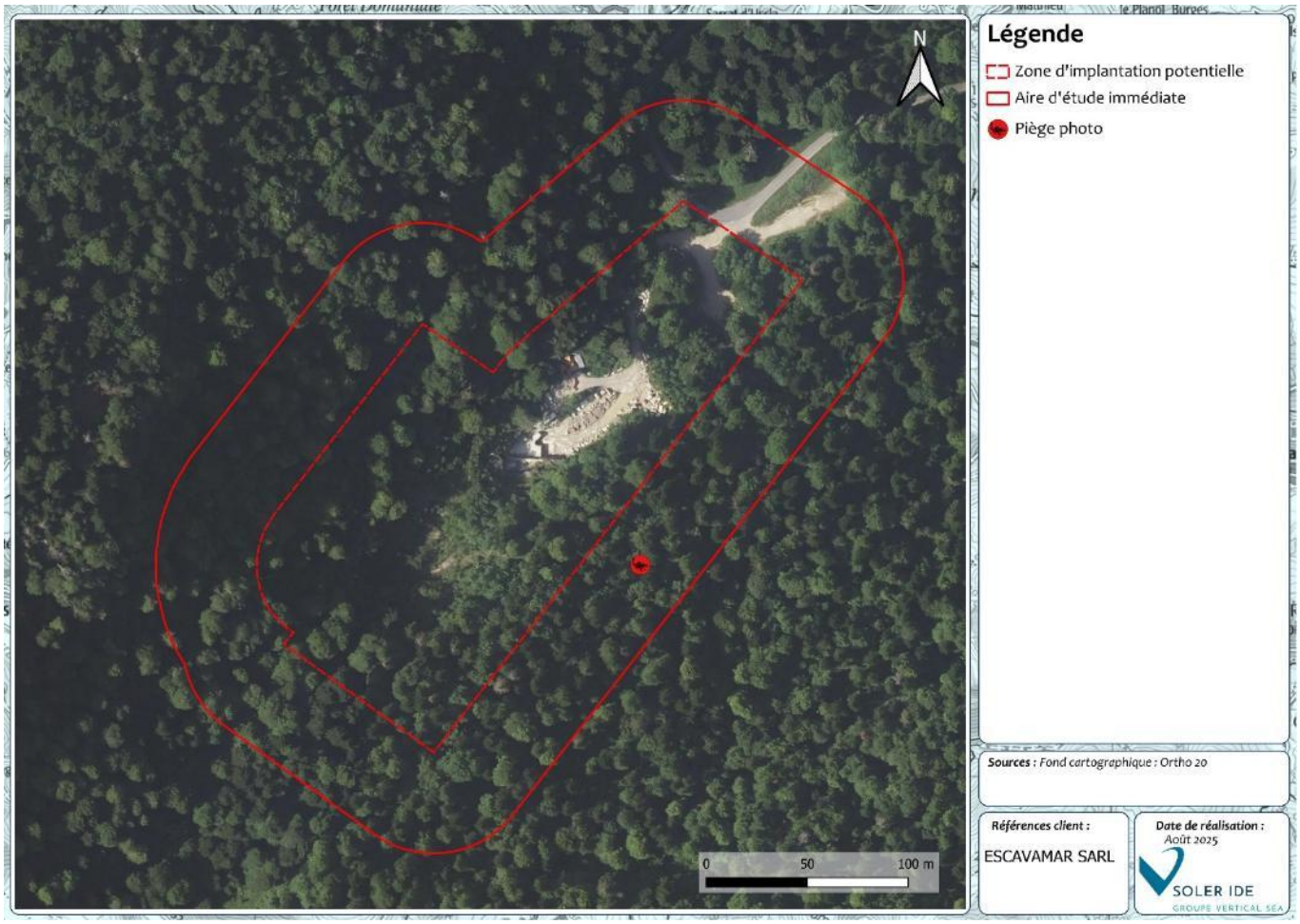


Figure 33 : Localisation du piège photo.

3.4.1.10 Identification des oiseaux

L'inventaire des oiseaux est effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs. Toutes les journées de terrain donnent lieu à un inventaire complet de l'avifaune observée et entendue pendant toute la durée de présence sur site.

Lors de la période de nidification, les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin, correspondant à la période de forte activité pour les oiseaux détectables au chant (entre 6h et 9h) puis en fin de matinée/milieu de journée pour les rapaces (11h – 13h). Les rapaces nocturnes sont également recensés pendant les inventaires nocturnes. Des points d'écoute de 15 minutes sont effectués lors du pic d'activité des oiseaux. La carte ci-dessous représente la localisation de ceux-ci.

Par ailleurs, les zones de nidification ou de repos potentielles sont systématiquement recherchées : prospection à la jumelle des haies et arbres, ruines et recherche de nids au sol.

Les espèces recensées sont classées dans différents cortèges en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude immédiate.

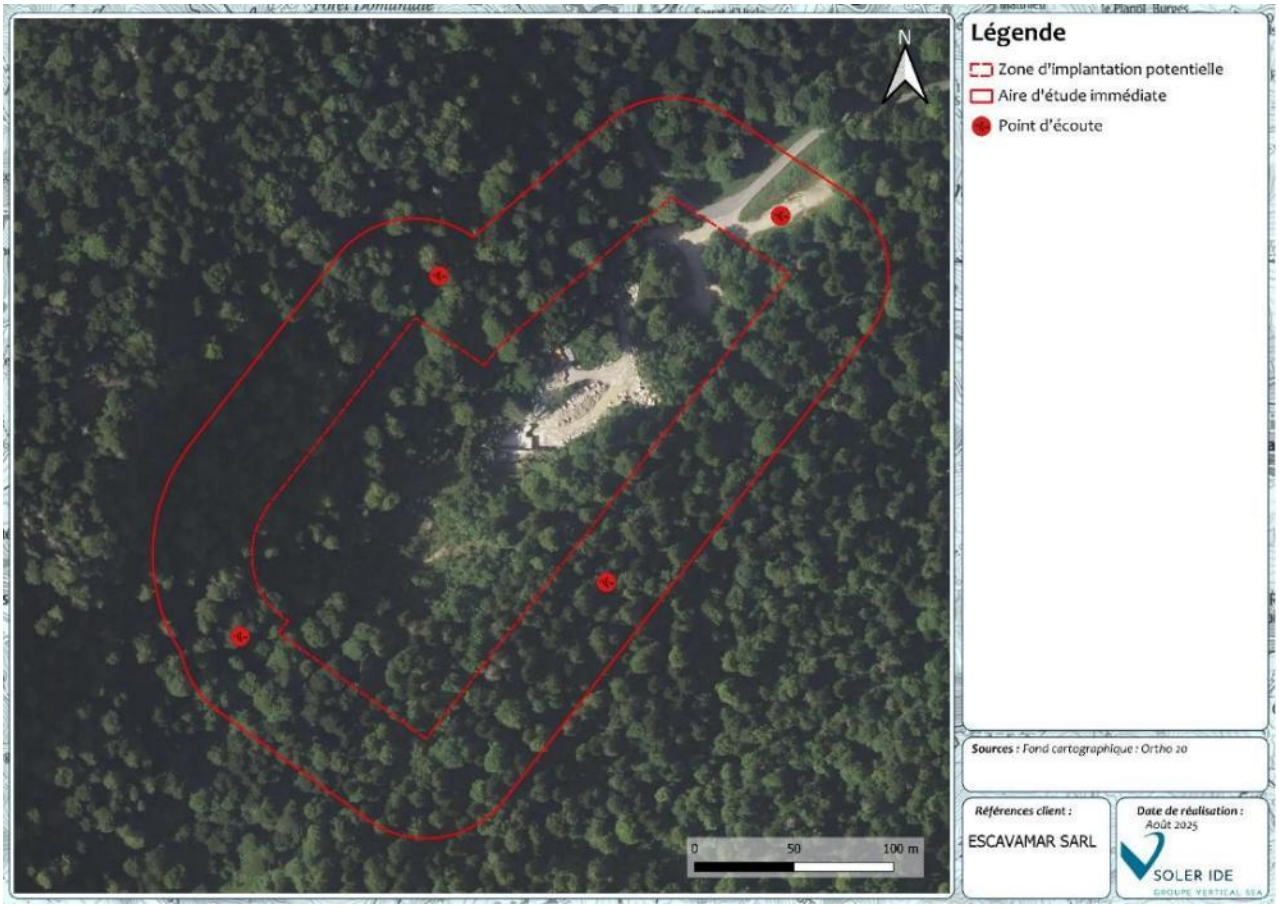


Figure 34 : Localisation des différents points d'écoute au droit de l'aire d'étude immédiate.

Pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces, la codification LPO est utilisée. Le code le plus haut après les diverses campagnes est retenu pour évaluer l'enjeu de chaque espèce.

Tableau 25 : Codification LPO utilisée pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces d'oiseaux

NIDIFICATION POSSIBLE	
2	Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
3	Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification en période de reproduction
NIDIFICATION PROBABLE	
4	Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
9	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
NIDIFICATION CERTAINE	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
15	Adulte transportant un sac fécal
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid vu avec un adulte couvant
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

3.4.1.11 Identification des chiroptères

a) Prospections diurnes (gîtes bâtis et arboricoles)

Le site ne comporte aucune cavité souterraine, ni de bâtis. Les gîtes arboricoles potentiels ont fait l'objet de prospections diurnes.

Concernant les habitats boisés, les cavités, bourrelets, décollements d'écorce et autres gîtes potentiels ont été recherchés. Les arbres identifiés comme étant favorables aux Chiroptères sont pointés à l'aide d'un GPS.

b) Inventaires nocturnes

Les chiroptères ont fait l'objet d'une nuit d'inventaire combinant des méthodes d'enregistrements acoustiques de types actives et passives.

- Les enregistrements ultrasonores en méthode passive ont été réalisés à l'aide de deux appareils SM4Bat Wildlife Acoustics. Ces appareils sont programmés pour enregistrer les contacts en continu durant les heures d'activité des chiroptères, soit du lever au coucher du soleil.



Figure 35 : Exemple d'un SM4 déposé au sein d'un alignement d'arbres

- Concernant la méthode active, des transects associés à des points d'écoute de 10 minutes sont réalisés à l'aide d'un détecteur d'ultrasons de type Echo Meter Touch 2 Pro. Ces enregistrements sont effectués en début de nuit, durant le pic d'activité principal des chiroptères, soit de la tombée du jour jusqu'à 3h après environ.

Les enregistrements acoustiques (sonagrammes) sont ensuite pré-analysés grâce au logiciel SonoChiro. Cette pré-analyse propose une identification des espèces pour chaque séquence de signaux ainsi qu'un indice de confiance associé. Des vérifications ont ensuite été effectuées via le logiciel BatSound selon la méthode de référence d'analyse des ultrasons de Barataud. Ces vérifications concernaient l'ensemble des identifications ayant des indices de confiance compris entre 0 et 6 sur 10. Des échantillons pris au hasard pour des indices

plus élevés compris entre 7 et 10 ont également permis de confirmer ou non les identifications des espèces fréquentant le site.

c) Activité Chiroptérologique

L'activité Chiroptérologique est évaluée à l'aide des enregistrements continus des émissions ultrasonores sur une nuit entière (SM4).

Dans un premier temps, le nombre de contacts brut par espèce est comptabilisé. Cependant, toutes les espèces n'ont pas le même niveau de détectabilité. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 m. Le nombre de contacts brut est donc pondéré par un coefficient de détectabilité. Les coefficients utilisés sont issus d'un référentiel présent dans l'ouvrage de Barataud.

L'activité des espèces est ensuite établie en fonction du référentiel d'activité du Muséum national d'Histoire naturelle.

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50		*Plecotus spp.*	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,50		*Myotis emarginatus*	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,50		*Myotis nattereri*	8	3,13
	Myotis mystacinus	10	2,50		*Rhinolophus ferr./eur./meh.*	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50		*Myotis alcathoe*	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67		*Myotis mystacinus*	10	2,50
	Myotis nattereri	15	1,67		*Myotis brandtii*	10	2,50
	Myotis bechsteinii	15	1,67		*Myotis daubentonii*	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67		*Myotis bechsteinii*	10	2,50
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25		*Barbastella barbastellus*	15	1,67
	Myotis myotis	20	1,25		*Myotis oxygnathus*	15	1,67
	Plecotus spp.	20	1,25		*Myotis myotis*	15	1,67
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00	moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00		*Miniopterus schreibersii*	20	1,25
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00		*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00		*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83		*Pipistrellus nathusii*	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63	forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	40	0,63		*Eptesicus serotinus*	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50		*Eptesicus isabellinus*	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50		*Vespertilio murinus*	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31		*Nyctalus leisleri*	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25		*Nyctalus noctula*	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17		*Tadarida teniotis*	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17		*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17

Figure 36 : Coefficient de détectabilité et distances de détections des espèces référencées dans l'ouvrage de Barataud - Source : Barataud M.2015 - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e ed.Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p

L'activité des espèces est ensuite établie en fonction du référentiel d'activité développé par le Muséum national d'Histoire naturelle.

Tableau 26 : Référentiel d'activité pour la Nouvelle-Aquitaine du Muséum national d'Histoire naturelle

Quantile	< Q25	Q25 – Q75	Q75 – Q98	>Q98
Niveau d'activité	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Espèce		Printemps			Été			Automne		
Nom scientifique	Nom commun	Q25	Q75	Q98	Q25	Q75	Q98	Q25	Q75	Q98
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	6	48	375	3	27	167	5	39	166
Eptesicus nilssonii	Sérotine de Nilsson	1	1	1	1	2	7	1	2	3
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	2	16	213	6	62	599	3	76	320
Hypsugo savii	Vespère de Savi	1	5	105	2	12	246	3	24	258
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	1	3	5	1	7	67	2	18	667
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	1	3	21	1	9	190	-	-	-
Myotis bechstein	Murin de Bechstein	1	1	3	1	1	4	1	2	4
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	1	4	90	2	11	121	4	21	64
Myotis dasycneme	Murin des marais	-	-	-	1	1	1	-	-	-
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	2	7	36	2	13	561	1	9	34
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	1	3	18	1	6	39	1	5	16
Myotis GT	Grands murins	1	5	32	1	4	22	1	3	7
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	1	5	37	1	8	158	1	8	49
Myotis nattereri	Murin de Natterer	2	14	55	2	16	87	4	21	86
Nyctalus lasiopterus	Grande noctule	3	3	3	13	30	35	-	-	-
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	2	12	121	5	48	1256	12	122	1067
Nyctalus noctula	Noctule commune	2	18	333	2	22	186	2	43	384
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	5	44	498	17	192	2693	9	190	4318
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	1	8	126	3	27	313	4	162	1430
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	8	82	1700	49	550	2929	11	332	2587
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	1	3	13	2	27	382	1	17	215
Plecotus auritus	Oreillard roux	1	13	96	1	5	79	1	13	46

Espèce		Printemps			Été			Automne		
Nom scientifique	Nom commun	Q25	Q75	Q98	Q25	Q75	Q98	Q25	Q75	Q98
Plecotus austriacus	Oreillard gris	2	14	125	2	11	79	5	44	166
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	-	-	-	1	2	964	-	-	-
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	1	2	11	2	12	85	1	8	8352
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	1	5	79	1	6	68	2	21	93
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	2	15	110	3	46	315	4	27	127
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	-	-	-	1	2	10	-	-	-

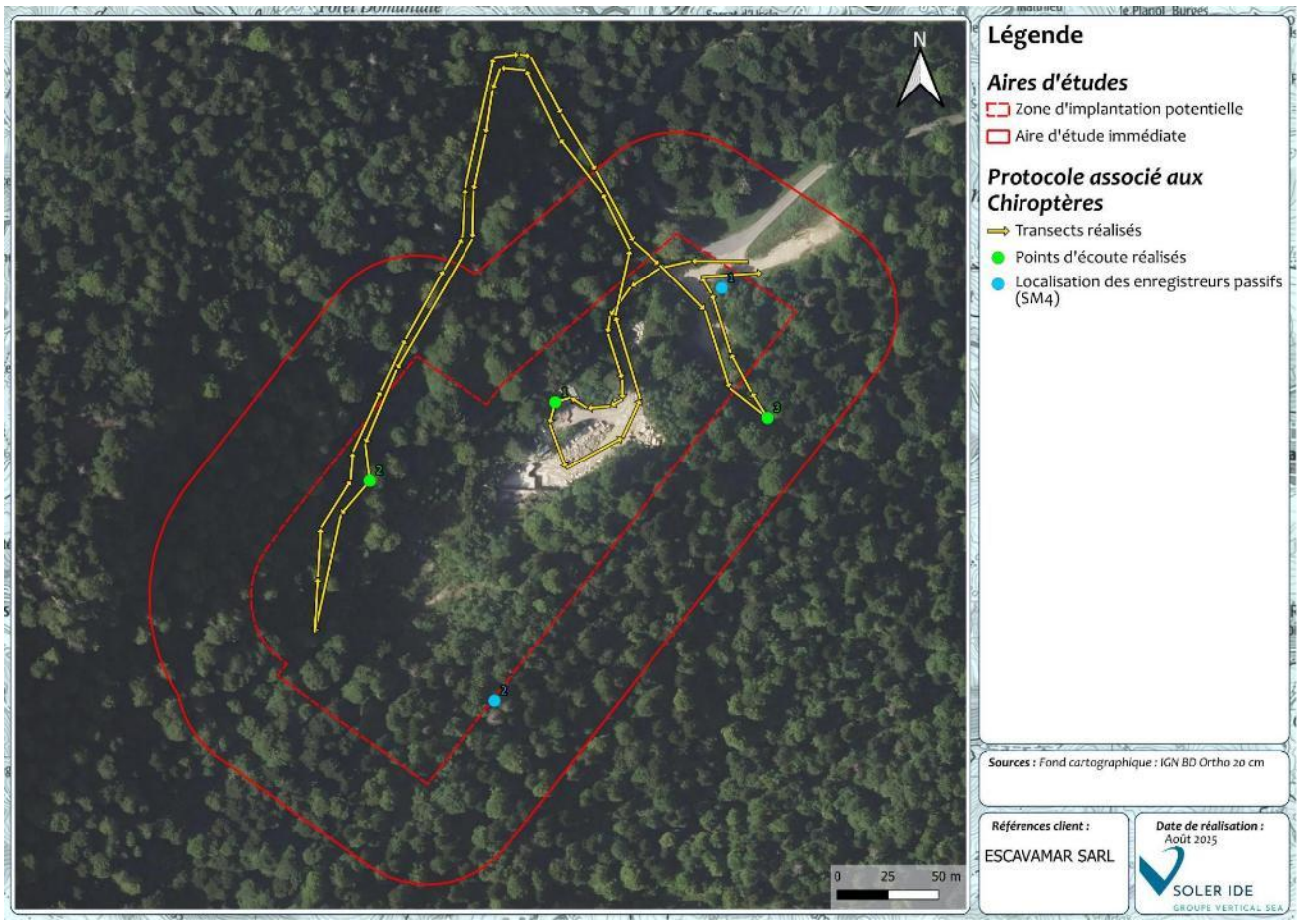


Figure 37 : Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.1.12 Étude de délimitation de zones humides

a) Références réglementaires

- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R211-108, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement ;
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme ;
- Arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er oct. 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 ;
- Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité (JO 26/07/2019), modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement (art. 23).

b) Étude des données disponibles

Le diagnostic doit démarrer par une analyse des données existantes disponibles afin de mieux appréhender la zone du projet :

- Sites à forte probabilité de présence de Zones Humides (carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine réalisée par deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ;
- Études zones humides antérieures sur le territoire du projet ou réalisées dans le cadre de schémas directeurs ;
- Cartes topographiques (les zones humides se trouvent préférentiellement dans les zones dépressionnaires du terrain) et cartes géologiques (sondage géologique à réaliser sur chaque formation géologique) disponibles sur Géoportail ;
- Cartographie des habitats naturels de la zone du projet (si disponible) ;
- Cartographie du réseau hydrographique ;
- Étude hydrogéologique ou géotechnique (si disponible).

c) Principe méthodologique général

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur trois critères : les habitats, la pédologie et la végétation. On attend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation et la délimitation des zones humides est donc la suivante :

- Définition d'entités à végétation homogène (correspondant à la cartographie des habitats EUNIS) ;
- Détermination des habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ;
- Détermination du caractère spontané ou non de la végétation sur les entités du projet ;
- Réalisation de sondages pédologiques et de placettes de végétation tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les zones humides réglementaires sont donc déterminées en suivant le logigramme suivant :

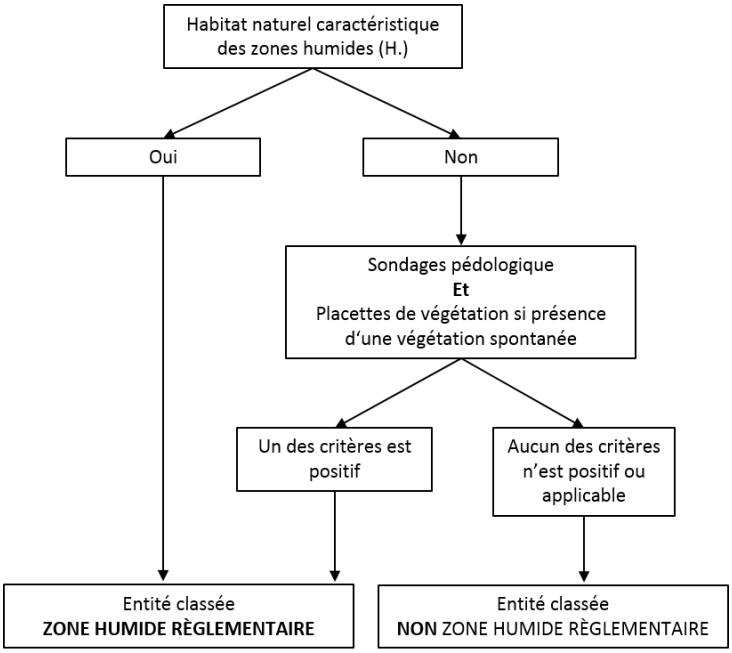


Figure 38 : Logigramme de détermination des zones humides

Les délimitations de l'entité « Zone humide réglementaire » sont fonction de l'homogénéité de celle-ci et de la localisation des placettes de végétation et des sondages pédologiques tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En présence d'un habitat caractéristique des zones humides, soit « H. » selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, l'entité est directement classée en Zone Humide réglementaire.

En présence d'une végétation dite spontanée, il suffit que le critère végétation ou le critère pédologique soit positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

En présence d'une végétation non spontanée ou en absence de végétation, le critère pédologique doit être positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

d) Critère habitat naturel

Une première approche « Habitat naturel » permet de lister les habitats qui sont classés d'office en Zone Humide réglementaire par l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Un habitat coté « H. » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides selon le critère « végétation ».

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Cette approche est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer. Par ailleurs, les habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 suivent l'ancienne codification CORINE Biotopes. Les habitats relevés sous la codification en vigueur EUNIS sont donc convertis à l'aide de la correspondance entre les classifications d'habitats Corine Biotopes et EUNIS, mis en place par le Museum National d'Histoire Naturelle.

e) Critère de végétation

Appréciation du caractère spontané de la végétation :

On entend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu. La détermination du caractère spontané ou non de la végétation est expertisée en fonction de chaque terrain, de son historique, des pratiques qui y sont associées et des conditions locales. La notion de végétation spontanée doit être entendue comme étant non influencée par les pratiques humaines telles que des amendements, une pression de pâturage, etc., qui vont sélectionner soit des espèces nitrophiles par exemple ou des espèces en rosette résistantes au piétinement. On assiste en effet à une modification très notable du cortège floristique sur une même parcelle, entre une partie fauchée ou piétinée, et une autre laissée en développement naturel.

L'appréciation du caractère spontané de la végétation peut également être réalisée par :

- Analyse de la couverture végétale par des photographies aériennes disponibles et couvrant plusieurs années pour permettre d'attester du caractère spontané de l'entité.
- Entretien avec les propriétaires et/ou les exploitants des entités étudiées pour évaluer :
  - Le type et la nature des rotations de cultures ;
  - Les fertilisations (amendements, engrais, chaulage…) ;
  - L'utilisation de produits phytosanitaires ;
  - L'irrigation, le drainage ;
  - La pression de pâturage ;
  - La fréquence de l'entretien…

En cas de difficulté d'interprétation, la végétation sera considérée comme non spontanée et seule l'approche pédologique sera utilisée.

L'étude de la végétation spontanée :

Le critère relatif à la végétation « spontanée » peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales (par placettes de végétation), soit des habitats.

L'examen de la végétation est effectué sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Les relevés botaniques sont réalisés sur une placette circulaire, globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, en prenant pour rayon 1,5 m pour la strate herbacée, 3 m pour la strate arbustive et 10 m pour la strate arborescente.

Sur chacune des placettes, il est effectué une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation de façon à obtenir une liste des espèces dominantes. Les espèces possédantes un recouvrement inférieur à 5 % ne sont pas nécessairement prises en compte du fait de leur faible apport d'information. Cette liste permet d'évaluer si la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides. Le cas échéant, la placette de végétation est indicatrice de zones humides. Les analyses et investigations de terrain sont réalisées selon le protocole décrit à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2. de cet arrêté.

D'après l'arrêté du 28 juin 2008 modifié, l'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Remarque spécifique concernant les fossés : les fossés sont en règle générale aménagés par l'homme pour drainer ou canaliser un milieu aquatique ou humide. Sauf exception spécifique (aménagement en pente douce notamment), les fossés sont à considérer comme des milieux aquatiques et non comme des zones humides malgré le développement d'une végétation hygrophile.

Remarque spécifique concernant les haies : sauf exception, les haies sont à considérer comme une végétation non spontanée plantée par l'homme. Le diagnostic Zones Humides est réalisé selon le critère pédologique avec la réalisation d'un sondage minimum de part et de l'entité « haie ».

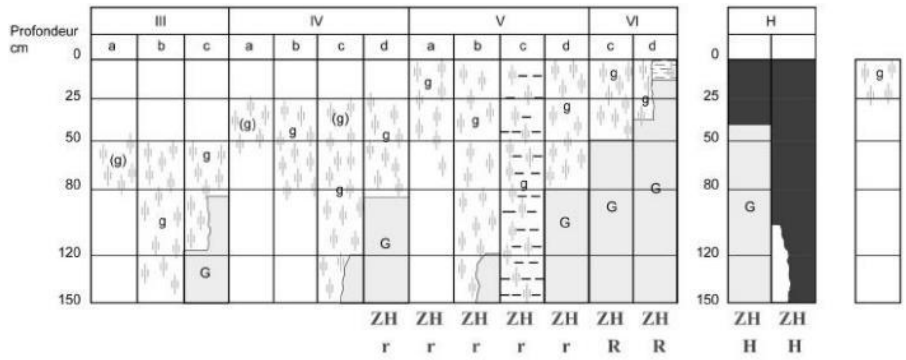
f) Critère pédologie

Principe général :

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise, dans une liste, les sols caractéristiques des zones humides et correspondants à un ou plusieurs types pédologiques. Ces sols sont les suivants :

- Les histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- Les réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- Les autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
  - Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
  - Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant à moins de 120 cm de profondeur : sols de classes IVd.

La figure suivante présente les différentes morphologies des sols correspondant à des zones humides selon le GEPPA :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 39 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides - GEPPA, 1981

En pratique, des sondages à la tarière sont effectués sur le terrain du projet pour rechercher les traits rédoxiques et réductiques. La profondeur à partir de laquelle ils sont observés est notée et permet de déterminer le type de sol selon le GEPPA.

Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (=1 sondage) par secteur homogène. Si une zone humide est suspectée, l'examen des sols porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide.

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009 et la note technique du 26 juin 2017, l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Remarque spécifique concernant le drainage des sols : les réseaux de drainage de parcelles sont à repérer car le drainage est de nature à modifier le degré d'hydromorphie des sols.

Prise en compte des sols particuliers :

Dans certains contextes particuliers (fluviosols 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 ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée 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.

Si une expertise hydrogéologique poussée sur une longue période n'est pas envisagée par le maître d'ouvrage, l'estimation du niveau et de la durée d'engorgement en eau des sols peut être évaluée en première approche par :

- Consultation de l'étude hydrogéologique ou géotechnique éventuellement mise à disposition par le maître d'ouvrage (estimation de la NPHE notamment) ;

- Estimation de la hauteur de la nappe superficielle de chaque entité homogène par des sondages à la tarière manuelle en période de plus haute eau (en règle générale : fin d'hiver ou début du printemps). Les conditions météorologiques des 15 jours précédant l'intervention de terrain seront analysées pour écarter les niveaux d'engorgement liés à des événements pluvieux exceptionnels.

On parlera d'un niveau d'engorgement potentiel suffisant pour caractériser le sol comme à forte probabilité d'hydromorphie.

Remarque spécifique concernant les sols calcaires : Si l'étude des données existantes suspecte la présence de sol calcaire, un test à l'acide chlorhydrique dilué sur la terre fine permet de confirmer la nature du sol.

3.4.1.13 Hiérarchisation des enjeux

Un enjeu est attribué à chaque entité d'habitat naturel délimité en prenant en compte 2 critères :

- Son classement ou non au sein de la Directive habitat Faune-flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 (**critère habitat**) ;
- L'intérêt de ces habitats vis-à-vis des espèces floristiques et faunistiques qui les utilisent (**critère espèces**).

L'enjeu le plus élevé de ces 2 critères est attribué à chacun des habitats naturels ou anthropiques selon les 5 classes suivantes :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Ces deux critères sont détaillés en suivant :

a) Critère habitat

La Directive Habitat Faune-Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 définie une liste d'habitats devant faire l'objet d'une protection, ce sont les habitats d'intérêt communautaire (HIC). Les Zones Spéciales de Conservation sont désignées à partir de ces habitats. Parmi cette liste d'habitats d'intérêt communautaires, quelques habitats sont qualifiés de « prioritaires » du fait de leur vulnérabilité.

Il est proposé trois classes de niveau d'enjeu :

Faible : habitat d'intérêt communautaire dégradé
Modéré : habitat d'intérêt communautaire ou habitat prioritaire dégradé
Fort : habitat prioritaire

L'état de conservation de l'habitat naturel est pris en compte dans la méthodologie et est déterminé à dire d'expert selon 3 critères : la présence **d'espèces floristiques exotiques envahissantes**, la **fermeture du milieu** (dans le cas d'un milieu ouvert) et **son entretien** ainsi que les **pollutions ou autres perturbations anthropiques**.

b) Critère espèces (floristiques et faunistiques)

Un enjeu est déterminé pour chaque espèce : l'enjeu général de conservation ou enjeu de patrimonialité. Il s'appuie sur le statut de protection nationale et surtout sur le statut de conservation des espèces. Le statut de conservation est défini à partir des listes rouges UICN : l'enjeu le plus fort entre la liste rouge nationale et régionale est retenu. Dans le cas où la liste rouge régionale n'est pas disponible, celles des régions voisines sont indiquées et pourront être utilisées pour évaluer l'enjeu de patrimonialité spécifique.

Il est proposé six classes de niveau d'enjeu général de conservation, déclinées selon le tableau suivant :

Nul : espèce exotique envahissante
Très Faible : espèce non protégée et non menacée (LC)

Faible : espèce protégée ou d'intérêt communautaire non menacée (LC)
Modéré : espèce protégée ou non protégée, à statut quasi-menacé (NT)
Fort : espèce protégée ou non protégée, à statut menacé (VU et EN)
Très fort : espèce protégée ou non protégée fortement menacée (CR)

Pour rappel, les statuts UICN sont notés de la façon suivante

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineur	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Pour les espèces patrimoniales, soit présentant un enjeu général de conservation modéré, fort ou très fort, l'enjeu pressenti de l'espèce est affiné en fonction des caractéristiques locales de fonctionnalité.

Concernant les espèces à enjeu général de conservation très faible, il est considéré que l'enjeu local pressenti est identique à l'enjeu général de conservation.

Pour ce faire, un second enjeu est ensuite défini pour chaque espèce présente ou potentielle sur l'aire d'étude : **l'enjeu de fonctionnalité**. Il repose sur 2 critères :

- L'utilisation du site

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit…). Pour la flore, c'est l'optimum écologique des habitats où l'espèce est présente qui est évalué.

Utilisation	Intérêt	Note
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique Flore : Populations de l'espèce présente au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	Fort	3
Faune : L'espèce se reproduit sur le site, mais les habitats de reproduction du site ne constituent pas leur optimum écologique. Pour les espèces migratrices : utilisation du site pour halte migratoire au sein d'un couloir évident de migration. Flore : Populations de l'espèce présente au sein de milieux favorables, mais dégradés	Modéré	2
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage et/ou repos, mais se reproduisant en dehors. Flore : Populations de l'espèce présente sur des milieux très éloignés de leur optimum écologique	Faible	1
Faune : Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	Très faible	0

- La disponibilité en habitats favorables

La disponibilité en habitats favorables apparaît souvent comme le facteur limitant au maintien d'une espèce. Le présent critère vise à évaluer si les habitats d'espèces apparaissent bien représentés au sein de l'entité écologique locale ou si les aires d'études des sites concernés par le projet constituent des entités uniques, présentant donc une responsabilité importante pour le maintien des espèces. Une espèce présentant une faible amplitude écologique et une forte dépendance à un type d'habitat particulier apparaîtra ainsi plus sensible à la perte de surfaces d'habitats, même restreintes, qu'une espèce à large amplitude écologique susceptible d'occuper une large gamme de milieux.

Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	Intérêt	Note
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentée en dehors des sites étudiés	Fort	3
Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	Modéré	2
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentée	Faible	1

L'enjeu de fonctionnalité s'obtient en sommant les notes des 2 critères précédents :

Note (Somme des notes des 2 critères précédents)	Enjeu de fonctionnalité
6 ou 5	Fort
4	Modéré
3 ou 2	Faible
1	Très faible

Enfin, **l'enjeu local pressenti** des espèces patrimoniales peut être évalué en croisant l'enjeu général de conservation à l'enjeu de fonctionnalité. Trois niveaux d'enjeu sont proposés :

Valeur de l'enjeu local de conservation	Faible	Modéré	Fort	Très fort

		Enjeu de fonctionnalité			
		Très faible	Faible	Modéré	Fort
Enjeu de patrimonialité de l'espèce	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Très fort				

3.4.1.14 Limites méthodologiques

Les conditions environnementales étaient idéales pour l'approche pédologique du diagnostic zones humides : plus de 50 mm de précipitations étaient tombés sur le site d'étude dans les 10 jours précédant le passage de novembre, dont aucun les 3 derniers jours. Cela a laissé le temps aux précipitations d'humidifier les sols, facilitant l'observation d'éventuelles traces d'hydromorphie tout en laissant le temps aux eaux pluviales d'être lessivées par la pente ou l'infiltration.

Les conditions de terrain étaient toujours propices à l'observation de la flore et de la fonge.

Les conditions lors des points d'écoute oiseaux n'étaient pas optimale en raison des nuisances sonores liés à l'activité de la carrière. Les conditions de terrain étaient propices à l'observation des autres taxons de la faune.

3.4.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL

De nombreuses conventions, directives et autres accords mondiaux, européens, nationaux et régionaux s'attachent à protéger des espaces et des espèces végétales et animales qui, de par leur complexité ou leur rareté, se trouvent sensibles aux aménagements du territoire.

Ainsi, un même espace peut faire l'objet de plusieurs protections, réglementaires ou non, du fait de la présence d'enjeux différents (zones humides, couloir de migration, habitats d'intérêt communautaire,).

La DREAL des Pyrénées-Atlantiques met à disposition du grand public une base de données rassemblant, sous forme de cartes interactives, tous les enjeux et périmètres protégés présents sur le territoire régional.

Dans les pages suivantes sont présentées les différentes protections et réglementations qui sont référencées au plus près du projet (dans un périmètre de 5 km de rayon). Ces espaces naturels sont synthétisés au sein du tableau X de cette étude d'impact.

3.4.3 ZONES D'INTERET PATRIMONIAL

Certains espaces ou périmètres n'ont pas de valeur réglementaire, mais ils permettent de prendre en compte les enjeux d'intérêt patrimonial qu'ils identifient dans les projets d'aménagement ou de gestion des territoires.

On peut ainsi trouver sur le territoire national :

3.4.3.1 Les ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Non opposables aux tiers en tant que tels, il est toutefois nécessaire de consulter ces inventaires lors de l'élaboration de tout projet.

Ces zones sont de deux types :

- La première (type I), d'une superficie fréquemment limitée, se situe souvent au cœur d'une ZNIEFF de type II couvrant un territoire plus vaste. La ZNIEFF type I correspond à une ou plusieurs unités écologiques homogènes qui représentent des secteurs particulièrement riches vis-à-vis de la biodiversité régionale ;
- La ZNIEFF de type II correspond quant à elle à une vaste zone naturelle peu modifiée ou riche, ou qui présente un intérêt biologique potentiellement important. Cette zone peut donc inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Elle présente une cohérence écologique et paysagère intéressante.

Plusieurs périmètres de type ZNIEFF I et II sont répertoriés dans un rayon de 5 km autour du projet et ont des liens écologiques modérés avec le site étudié.

3.4.3.2 Les PNA : Plan National d'Action

Ces plans d'action ont pour objectif de stopper l'érosion de la biodiversité, notamment en mettant en place des mesures et moyens d'actions permettant de préserver voire d'améliorer l'état de conservation des

espèces menacées. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles d'un territoire.

Aucun PNA n'est recensé au droit du projet d'après le porter à connaissance de la DREAL.

3.4.3.3 Les ENS : Espaces Naturels Sensibles

Ces espaces correspondent à des sites naturels riches écologiquement (faune, flore, géologie…) et au niveau paysager. Ces sites sont la plupart du temps fragiles et/ou menacés. Ils bénéficient toutefois d'une protection légale tout en ayant nécessairement besoin d'actions de sauvegarde.

Aucun ENS n'a été recensé par la DREAL à proximité du site d'étude.

3.4.4 PERIMETRES DE PROTECTION A VALEUR REGLEMENTAIRE

3.4.4.1 Le réseau Natura 2000 - Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales

Afin de maintenir une cohérence entre l'ensemble des éléments d'un territoire ainsi désigné, les ZSC englobent tous les enjeux du territoire : cohérence paysagère (corridors écologiques, réseaux de bocages) ; interactions entre les espèces…

Ces zones font l'objet de mesures de protection et de gestion afin de maintenir et d'améliorer l'état de conservation des espaces et des espèces. Dans un souci de cohérence avec les activités humaines du secteur, ces mesures prennent en compte les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales.

Les ZPS ont pour objectifs de maintenir les populations d'oiseaux concernées, limiter les impacts des activités humaines sur leurs espaces de vie et faciliter les migrations à l'échelle européenne.

Le site Natura 2000 le plus proche se prénomme « Massif du Montagnon » (FR7200745–ZSC) et est présent au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) du projet. Il a donc un lien écologique et hydraulique avéré fort avec le site d'étude

3.4.4.2 PNN/PNR : Parc Naturel National/Régional

La définition de PNR permet la reconnaissance de l'intérêt remarquable d'un espace naturel.

Les gestionnaires de ces espaces ont pour principales missions de protéger et gérer les enjeux du site, participer à l'aménagement et au développement économique et socio-culturel du territoire, et sensibiliser et informer le public sur ses enjeux.

Un Parc national a été recensé dans un rayon de 5 km autour du projet selon la DREAL. Il s'agit du Parc national des Pyrénées (FR3400003), qui est présent au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. Il a donc un lien écologique et hydraulique avéré fort avec le site d'étude. Néanmoins, le site n'est pas situé au sein de la zone au cœur du Parc.

3.4.4.3 RNN/RNR : Réserves Naturelles Nationales/Régionales

Ces espaces naturels protègent des milieux très spécifiques et sont représentatifs de la richesse d'un territoire. Les objectifs généraux de gestion dont font l'objet ces espaces sont la conservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national, mais aussi les biotopes et les formations spéléologiques, géomorphologiques et géologiques remarquables. Il existe deux types de réserves naturelles :

- l'une est nationale, prononcée par décret afin de permettre la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale ou pour assurer la préservation d'éléments remarquables et d'intérêt national du milieu naturel ;
- l'autre est régionale, et permet, par l'initiative du conseil régional ou du fait d'une demande de la part de propriétaires fonciers, de classer et protéger des espaces qui présentent un intérêt environnemental (faune, flore, habitat).

D'après le porter à connaissance de la DREAL, il n'y a pas de RNN ou RNR dans les environs du projet (< 5 km de distance avec le projet).

3.4.4.4 APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

La classification de site en APPB donne autorité au préfet d'interdire des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux concernés : mares, marécages, marais, haies, bosquets et landes,qui sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

D'après le porter à connaissance de la DREAL, il n'y a pas d'APPB aux alentours du projet.

3.4.5 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU MILIEU NATUREL

3.4.5.1 Synthèse des espaces naturels remarquables et réglementaires

D'après les données de la DREAL, les zones naturelles d'intérêt écologique particulier, comprises dans un rayon de 5 km autour des terrains du projet sont :

- Listées dans le tableau suivant ;
- Illustrées sur la carte dans les pages suivantes ;
- Présentées en suivant pour les zones qui possèdent un lien écologique et/ou hydraulique potentiel modéré à fort avec l'aire d'étude immédiate.

Tableau 27 : Espaces naturels remarquables et réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Lien écologique et hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate
Périmètre de protection et de gestion du patrimoine naturel	ZSC (Natura 2000 – Directive habitat de 1994)	FR7200745 – Massif du Montagnon	Présent sur l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)	**Fort** Lien écologique avéré avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Lien hydraulique avéré
		FR7200792 – La Gave d'Aspe et le Lourdios (cours d'eau)	À 2300 m au Nord-Ouest de l'AEI	**Faible** Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'AEI
		FR7200793 – La Gave d'Ossau	À 2400 m au Nord Est de l'AEI	**Faible** Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'AEI
	Parc national	FR3400003 – Pyrénées [aire d'adhésion]	Présent dans l'AEI	**Fort** Lien écologique avéré avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Lien hydraulique avéré
Périmètre d'inventaire du patrimoine naturel	ZNIEFF type I	720008870 – Zones marécageuses du plateau du Benou	Environ 250 m au Sud de l'AEI	**Modéré** Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Lien écologique et hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate
		720008890 – Massif calcaire du pic Roumandares au sommet de houndarete, bois de la pene d'escot, bois d'aran et bois de gey	Environ 1300 m à l'Ouest	**Modéré** Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique
		720008892 – Bois du Bager	Environ 2000 m au Nord	**Modéré** Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique
		720030063 – Cretes et pentes du pic mail arrouy	1870 m au Nord de l'AEI	**Modéré** Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique
		720030081 – Réseau hydrographique du Gave d'Aspe et ses rives	Environ 1350 m à l'Ouest du site	**Faible** Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'AEI
		720030080 – Réseau hydrographique du Gave d'Ossau à l'amont d'Arudy et ses rives	Environ 2000 m à l'Est du site	**Faible** Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'AEI
	ZNIEFF type II	720008893 – Vallée d'Aspe	Environ 1200 m à l'Ouest du site	**Modéré** Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Lien écologique et hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate
		720009049 – Vallée d'Ossau	Présent dans l'AEI	**Fort** Lien écologique avéré avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Lien hydraulique avéré
		720012972 – Réseau hydrographique du Gave d'Oloron et de ses affluents	Partout autour du site dans l'aire d'étude éloignée	**Faible** Aucun lien écologique et hydraulique du fait des habitats naturels différents de l'AEI

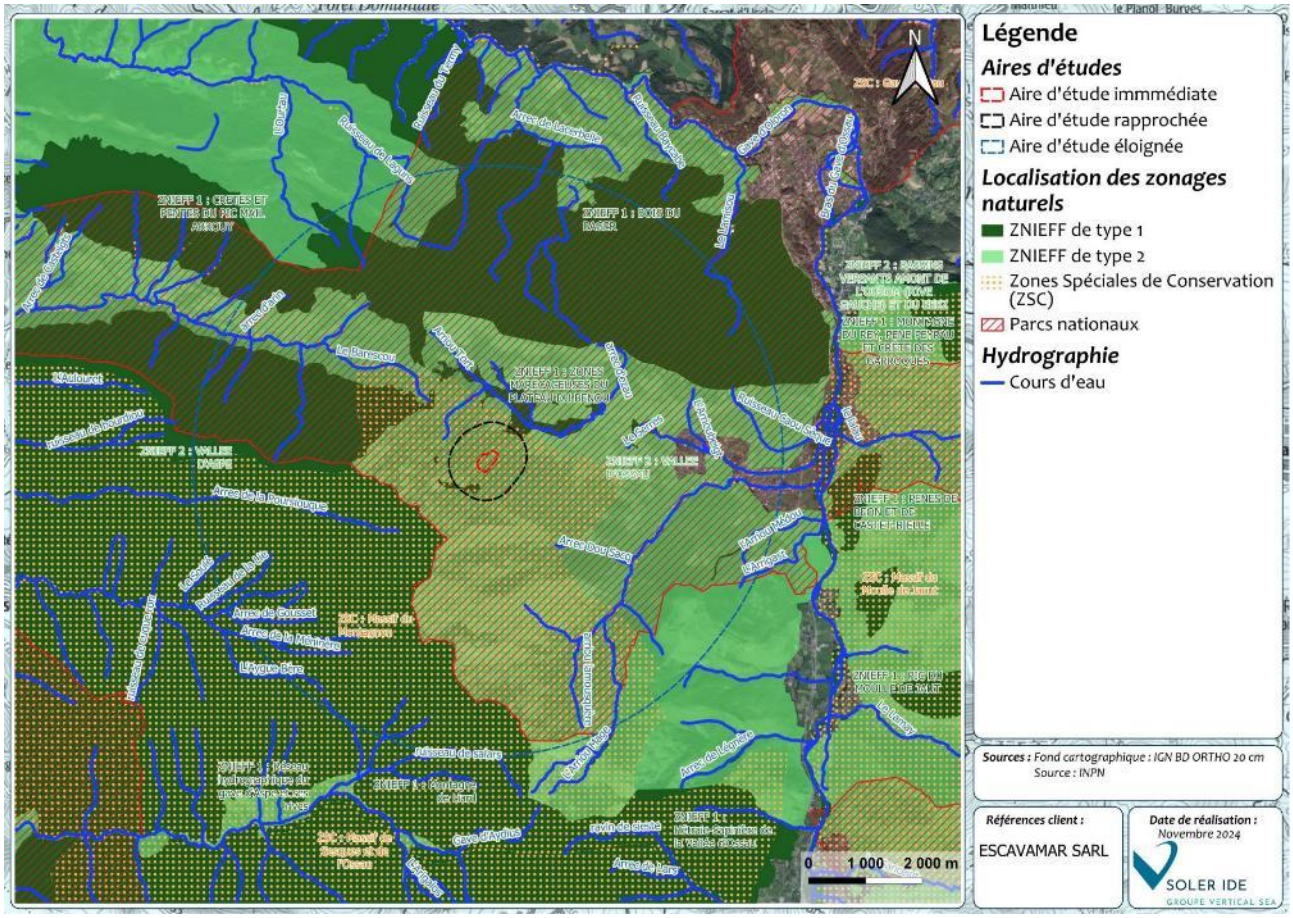


Figure 40 : Localisation des zonages naturels dans l'aire d'étude éloignée.

Douze zonages sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Deux périmètres de protection et de gestion du patrimoine naturel ainsi qu'un périmètre d'inventaire du patrimoine naturel présentent des liens écologiques fort avec l'AEI. Cinq ZNIEFF (type I et II), ont des liens écologiques modérés avec le site étudié.

- FR7200745 – Massif du Montagnon

Le Massif du Montagnon est une zone naturelle caractérisée par une diversité d'habitats typiques des milieux montagnards, comprenant des forêts de feuillus, des prairies d'altitude, et des zones rocheuses abruptes. Les versants inférieurs sont dominés par des hêtres et chênes, tandis que les hauteurs abritent des landes subalpines et des formations herbacées adaptées aux conditions rigoureuses de l'altitude. Ce riche éventail d'habitats supporte une faune variée, incluant des espèces emblématiques comme le Desman des Pyrénées, le Gypaète barbu, ainsi que des mammifères et rapaces typiques des montagnes. Les zones rocheuses du massif offrent également des refuges naturels pour diverses espèces de chiroptères, ainsi que des lieux de nidification pour des oiseaux rupestres. Malgré une fréquentation modérée, le Massif du Montagnon reste globalement préservé, et certains secteurs difficiles d'accès permettent le maintien de niches écologiques relativement protégées. Par conséquent, la zone demeure partiellement inexplorée, laissant ouverte la possibilité de découvertes supplémentaires parmi les espèces patrimoniales de ce site unique.

- FR3400003 – Pyrénées [aire d'adhésion]

L'aire d'adhésion des Pyrénées couvre une vaste région montagneuse riche en biodiversité, s'étendant sur des versants boisés, des prairies d'altitude, et des zones rocheuses escarpées. Les forêts mixtes de hêtres et de sapins dominent les pentes inférieures, tandis que les étages montagnard et subalpin abritent des landes, des pelouses alpines, et des formations végétales rares. Ces habitats variés supportent une faune diversifiée, comprenant des espèces emblématiques comme l'Isard, l'Aigle royal, et une grande variété de rapaces et de passereaux. Les milieux rocheux offrent également des sites de reproduction pour des espèces rupestres et des refuges pour des chiroptères. L'aire d'adhésion, bien que partiellement fréquentée, reste globalement préservée, bénéficiant de zones inaccessibles qui limitent les impacts humains directs. En conséquence, la zone est moins bien prospectée, laissant place à des lacunes dans l'inventaire des espèces patrimoniales, certaines pouvant être présentes sans avoir été récemment observées.

- ZNIEFF 720008870 – Zones marécageuses du plateau du benou

Alimenté par de nombreuses sources acides (substrat en lherzolithe du Turon de Cuyalade) et neutro-alcalines (Arrec de l'Escale) cet ensemble marécageux très diversifié associe des milieux tourbeux acides à sphaignes, des milieux marécageux alcalins à Shoenus nigricans et à Carex davalliana et des zones de transition avec tremblant à Menyanthes trifoliata.

Site également important pour la reproduction de la grenouille rousse, cette mosaïque de milieux marécageux et tourbeux consitue un ensemble très vaste de grand intérêt en Aquitaine.

L'intérêt faunistique du site ne peut être défini sans observations complémentaires.

La znieff inclut les milieux herbacés tourbeux, marécageux ou humides du plateau de la Técouère (tourbières, marais, landes et prairies non dégradées), ainsi que les lisières forestières où se développent des landes sèches à Daboecia cantabrica, rhododendron et myrtillier.

Les milieux les plus dégradés par la fréquentation humaine ou le surpâturage (plateau de Roland) sont exclus.

Certainement en relation hydraulique avec la zone marécageuse, la znieff inclut les sources de Lourancelles, les fontaines de Congles et les résurgences des fontaines de Houndas. Les limites de ces zones sont définies sur l'agencement des habitats herbacés humides. (Extrait de l'INPN : 26/07/2024)

- 720008890 – Massif calcaire du pic Roumandares au sommet de houndarete, bois de la pene d'escot, bois d'aran et bois de gey

ZNIEFF composée de hêtraies et de hêtraies sapinières sur versants exposés nord, tandis que les versants exposés sud sont occupés par des landes et pelouses d'altitude, allant de l'étage montagnard de la série du hêtre et du sapin, à l'étage subalpin de la série du pin à crochet.

Ces différents habitats, ainsi que les habitats rocheux, accueillent un peuplement assez riche de rapaces et autres oiseaux rupestres et de passereaux forestiers ou des landes et pelouses d'altitude.

Différents gîtes à chiroptères sont dispersés sur cette zone, essentiellement colonisés par le petit rhinolophe.

Ce secteur de montagne est relativement bien préservé du fait de l'absence d'accès facile aux véhicules motorisés. Cet isolement implique aussi une relativement faible fréquentation des naturalistes, la zone étant globalement sous prospectée. De ce fait, certaines espèces d'intérêt patrimonial n'ont pas pu être mises dans la liste des espèces déterminantes car les observations sont trop anciennes. (Extrait de l'INPN : 26/07/2024)

- 720008892 – Bois du Bager

La ZNIEFF du Bois du Bager se caractérise par une vaste forêt de feuillus dominée par des chênaies et des hêtraies, s'étendant sur des reliefs vallonnés. Ce massif forestier abrite également des zones de boisements mixtes où les résineux côtoient les feuillus, ainsi que des clairières, des prairies humides et des landes en périphérie. Ces différents habitats constituent un refuge précieux pour une faune variée, incluant des rapaces forestiers, des passereaux typiques des sous-bois et des espèces d'amphibiens liées aux zones humides. Le Bois du Bager est également reconnu pour ses gîtes à chiroptères, notamment fréquentés par le Murin à oreilles échancrées. Malgré sa richesse écologique, cette zone reste relativement préservée de l'influence humaine directe grâce à sa densité forestière et à l'absence d'infrastructures majeures, ce qui contribue à un faible taux de fréquentation. En raison de cette quiétude, la zone demeure sous-prospectée, et certaines espèces d'intérêt patrimonial pourraient ne pas avoir été détectées dans les relevés récents.

- 720030063 – Cretes et pentes du pic mail arrouy

Secteur de landes et de pelouses montagnardes et subalpines de la série du hêtre, comprenant d'importantes populations d'Erodium manescavii, espèce endémique des Pyrénées françaises et espagnoles. Les données nécessiteraient toutefois une mise à jour plus récente.

Les habitats rocheux abritent le chocard à bec jaune. (Extrait de l'INPN : 26/07/2024)

- 720008893 – Vallée d'Aspe

La ZNIEFF de la vallée de l'Aspe est caractérisée par une mosaïque d'habitats naturels variés, incluant des forêts montagnardes de hêtres et de sapins sur les versants ombragés, ainsi que des prairies, landes et pelouses subalpines sur les crêtes et les versants ensoleillés. Les zones rocheuses, les falaises et les éboulis enrichissent la diversité écologique de cette vallée, offrant des conditions favorables à une avifaune diversifiée, composée de rapaces, d'oiseaux rupestres, ainsi que de passereaux des milieux ouverts et forestiers. La vallée abrite également plusieurs gîtes à chiroptères, principalement fréquentés par le Grand rhinolophe et d'autres espèces de chauves-souris protégées. Cette zone, bien que préservée par son accès difficile, demeure sous-étudiée, ce qui limite la connaissance actuelle de sa biodiversité. Les espèces d'intérêt patrimonial sont donc potentiellement sous-représentées dans les inventaires en raison du manque de prospection récente.

- 720009049 – Vallée d'Ossau

La ZNIEFF de la vallée d'Ossau se distingue par une grande diversité de milieux naturels, incluant des forêts montagnardes composées de hêtraies et de sapinières sur les versants ombragés, ainsi que des pelouses subalpines et des landes sur les crêtes et les pentes exposées au sud. Les habitats rocheux, tels que les falaises et les éboulis, sont également présents et offrent des conditions idéales pour une avifaune riche, incluant des rapaces, des oiseaux rupestres et des passereaux caractéristiques des milieux ouverts et forestiers. La vallée est également un refuge pour plusieurs espèces de chauves-souris, avec des gîtes dispersés dans des zones rocheuses et forestières. Bien que cette région soit relativement préservée en raison de son isolement et de l'accès difficile pour les véhicules motorisés, elle reste sous-prospectée, limitant ainsi la connaissance complète de sa biodiversité. Certaines espèces patrimoniales pourraient ne pas être pleinement représentées dans les inventaires actuels en raison du manque de recherches récentes.

3.4.5.2 Données de l'Observatoire FAUNA (Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine)

Une demande d'extraction de données naturalistes a été réalisée auprès de l'observatoire FAUNA au sein d'une aire de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate, le 25/07/2024. L'extraction des données a été réalisée le 06/08/2024. La carte suivante présente la localisation de ces données au sein de l'aire d'étude éloignée. Concernant l'avifaune et par souci de visibilité, seules les espèces patrimoniales sont indiquées sur la carte.

3.4.5.3 Données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle Aquitaine (OBVNA)

Une demande d'extraction de données naturalistes a été réalisée auprès de l'OBVNA au sein d'une aire de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate, le 25/07/2024. L'extraction des données a été réalisée le 07/08/2024. La carte suivante présente la localisation de ces données au sein de l'aire d'étude éloignée.

Synthèse des SINP

47 espèces faunistiques et **9 espèces floristiques** protégées et/ou patrimoniales ont été relevées dans l'aire d'étude éloignée. Quatre espèces de chauve-souris ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate. De nombreuses espèces patrimoniales d'oiseaux, mammifères et amphibiens ont également été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

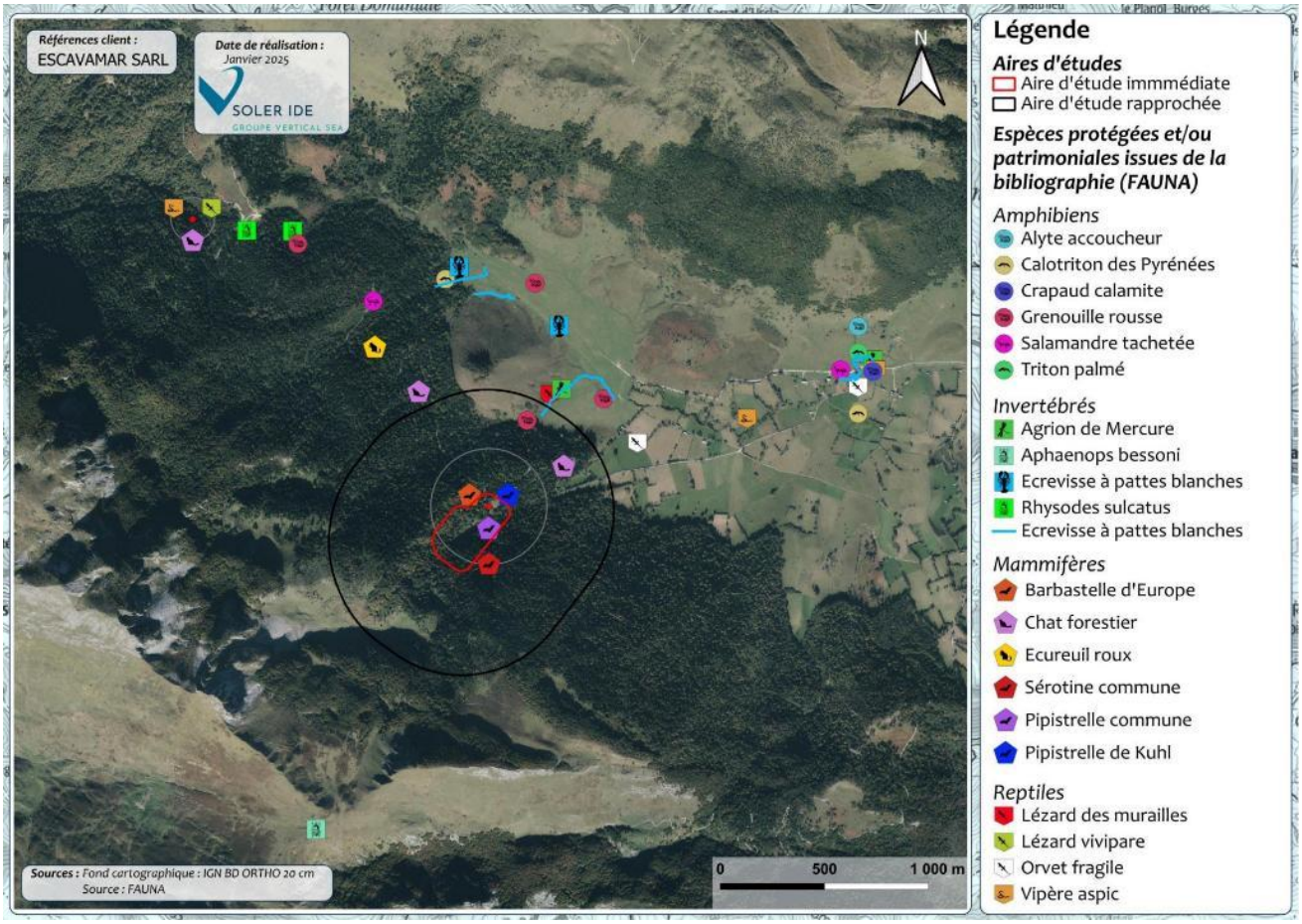


Figure 41 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales faunistiques recensées dans la base de données FAUNA (Hors avifaune)

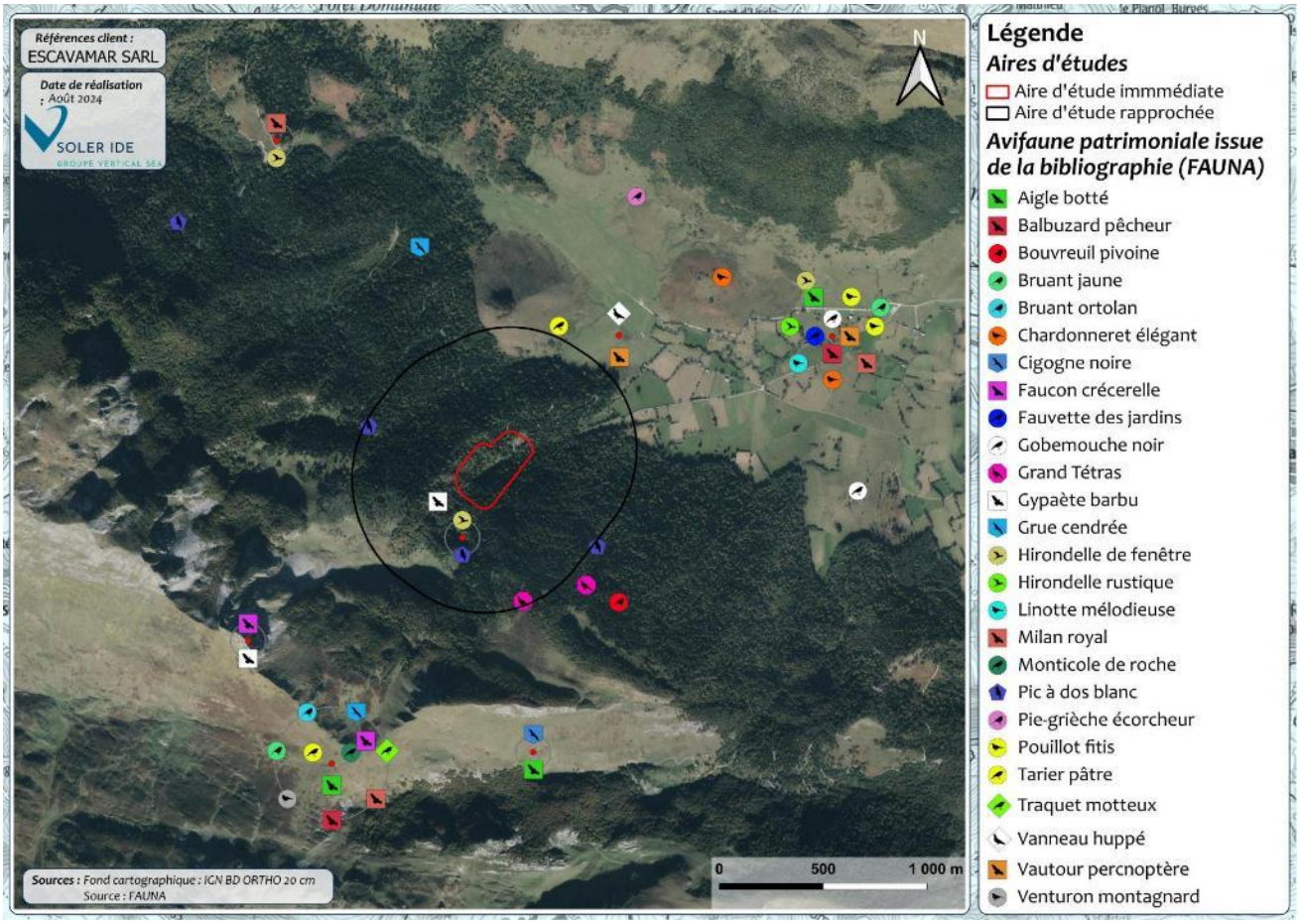


Figure 42 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales avifaunistiques recensées dans la base de données FAUNA

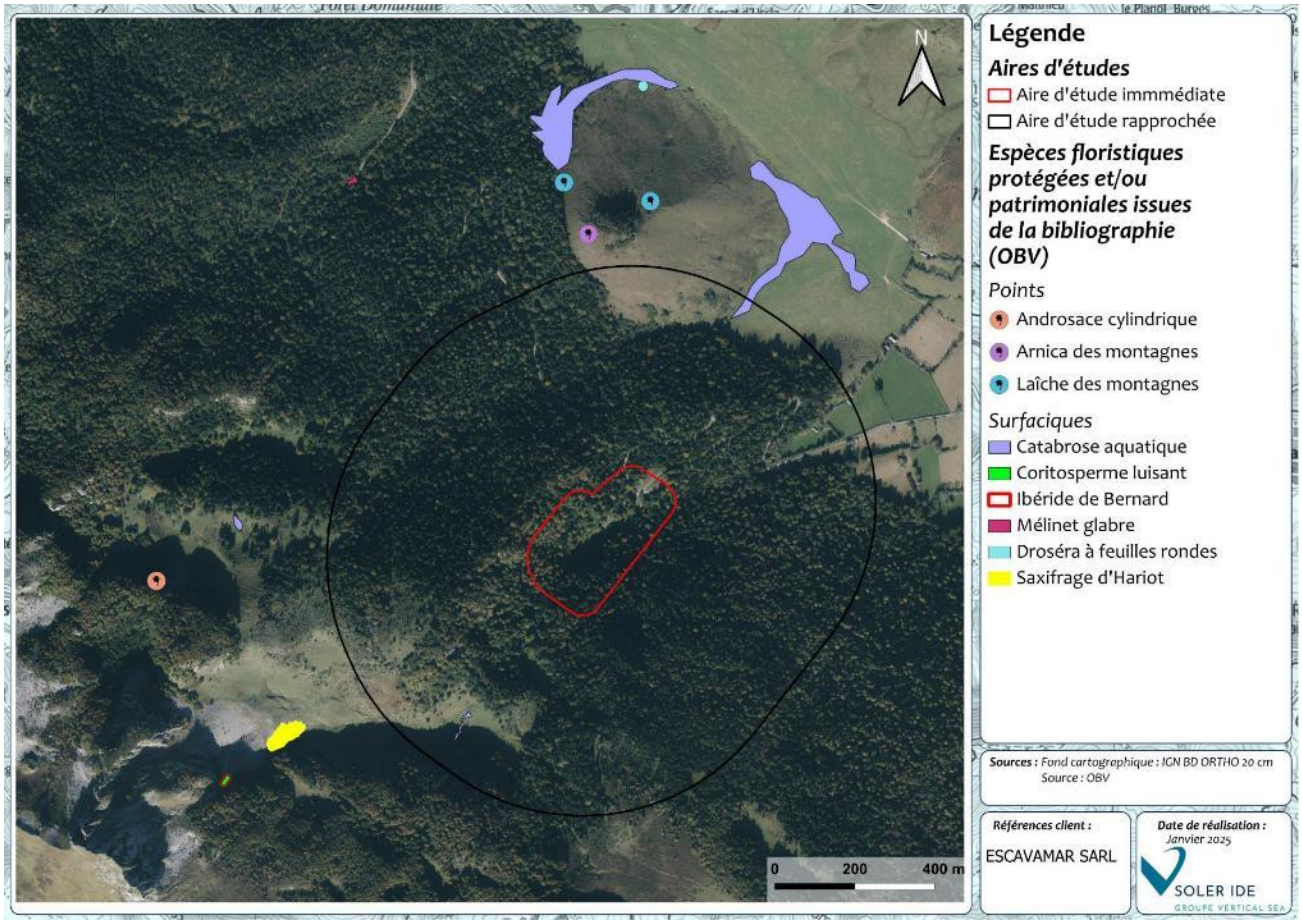


Figure 43 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales floristiques recensées dans la base de données de l'OBVNA

3.4.6 HABITATS ET FLORE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

3.4.6.1 Description des habitats naturels et anthropiques

L'aire d'étude immédiate se situe dans le ravin de l'Artigasse, zone boisée, pentue et creusée par le ruisseau du même nom dans un versant orienté vers le nord-est, au pied du Rocher d'Aran. Cette situation engendre une topographie très marquée : en effet, le site mesure moins de 400 m de longueur mais son point bas, au niveau de la route, est à 990 m d'altitude et son point haut, à l'opposé, est à 1 130 m ; le site présente donc une pente moyenne d'environ 35 %.

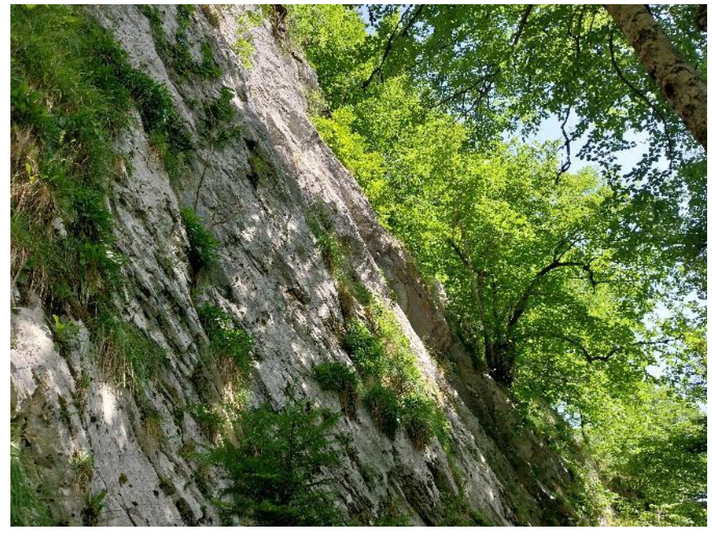
L'aire d'étude repose sur un substrat géologique basique (calcaires subrécifaux datant de l'Aptien supérieur), toutefois l'humus forestier s'est acidifié par le lessivage mécanique du calcaire dû au ruissellement des eaux de pluie et la décomposition des aiguilles de sapin. L'aire d'étude est donc riche de communautés végétales et fongiques acidiclines présentent dans les sous-bois et basiphiles au niveau des affleurements rocheux et des éboulis. De plus, à l'altitude du site, le climat est de type montagnard, signifiant que les espèces se développant dans le site se sont adaptées pour résister aux longs et froids hivers et à la période de végétation plus courte

Enfin, la situation topographique enclavée et orientée vers le nord-est, couplée à l'ombrage du couvert arboré permet à ce milieu d'être frais et de maintenir une hygrométrie atmosphérique élevée tout le long de l'année, résultant en un développement de communautés végétales et fongiques riches et représentées, entre autres, par plusieurs espèces de Lichens très sensibles aux perturbations atmosphériques.

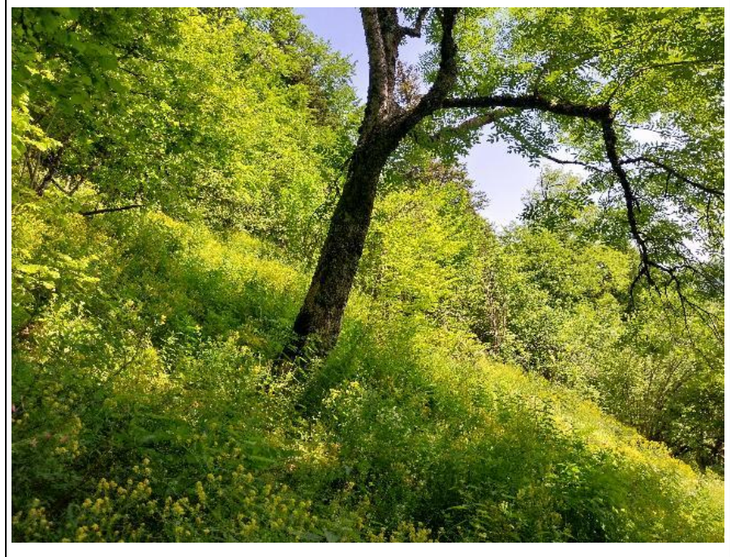
Les habitats de l'aire d'étude sont donc constitués de la carrière des Brèches du Benou exploitant le marbre, au centre, autour de laquelle se développe un boisement mature de type hêtraie-sapinière. Au sud-ouest, on trouve également un jeune boisement se développant sur des éboulis ainsi qu'une falaise. Le nord du site est occupé par une route dont les accotements sont dominés par des ourlets herbacés assez perturbés ainsi qu'une zone de parking enherbé et une petite prairie humide. Un sentier de randonnée sillonne aussi le site d'étude. Enfin, plusieurs milieux aquatiques sont présents : des mares temporaires et permanentes, un cours d'eau temporaire (l'Artigasse) et des fossés.

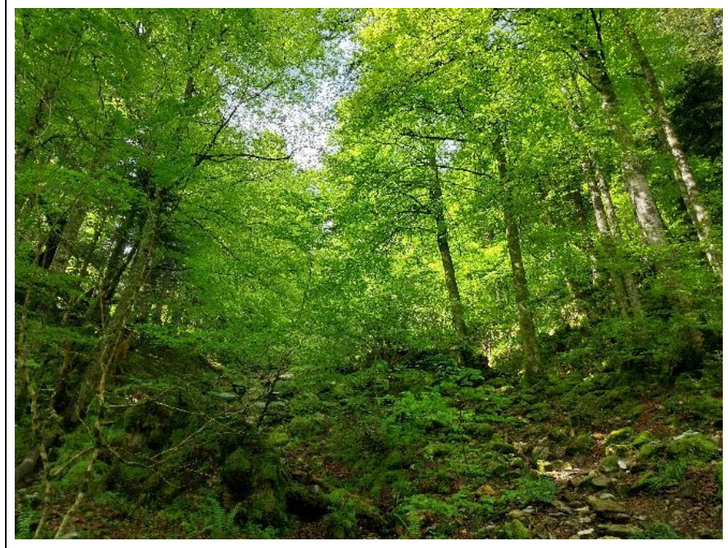
Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats naturels et anthropiques identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature « EUNIS » et leur statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure en page suivante présente la cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 28 : Liste des habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Milieux à strate herbacée dominante						
Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales	H3.22	**Oui** **HIC : 8210-21** **Enjeu Modéré**	250 m de linéaire	Falaises calcaires sèches situées en bordure de l'aire d'étude immédiate, au sud-ouest. Ces falaises sont orientées vers l'est et leur partie basse est ombragée par le boisement qui se développe à ses pieds. De plus elles ne présentent pas un pendage parfaitement vertical mais légèrement incliné. Il s'y développe une végétation très éparse qui occupe les quelques replats et anfractuosités. On y trouve donc des espèces de l'alliance du *Saxifragion mediae* telles que la **Globulaire à tige nue** (espèce protégée en Aquitaine), la Fétuque à feuilles dissemblables, la Seslérie bleue ou encore l'Erine des Alpes. De plus, quelques espèces issues des boisements alentours s'y développent aussi : le Lierre grimpant, l'Alisier blanc.	Bon	

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Gazons inondés et communautés apparentés	E3.44	Non	466 m²	Petit habitat situé au nord du site dans une zone de replat assez perturbée car se développant entre la route et une petite zone de parking. Cet habitat est constamment engorgé d'eau car il se développe sur des suintements, la végétation y est constituée de grandes herbacées rudérales très hygrophiles et adaptées à ces conditions de sol tassé, dominée par le Jonc épars, le Cirse des marais, le Chanvre d'eau la Ronce ou encore l'Ortie dioïque. On y trouve aussi en abondance la Calliergonelle cuspidée, une espèce de mousse typique des prairies humides.	Modéré, Milieu perturbé par le passage de véhicules particuliers et d'engins de chantier à proximité.	
Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	E2.8	Non	636 m²	Petit habitat situé en parallèle de celui décrit ci-dessus, au nord du site. Il sert de parking pour les randonneurs et les ouvriers de la carrière. La végétation y est donc rase, très perturbée par le piétinement et le tassement du sol. Il s'y développe donc une végétation très basse, composée de petites rudérales très résistantes : Pâturin annuel, Jonc grêle, Ivraie vivace…	Dégradé, Milieu très perturbé par le passage de véhicules particuliers et d'engins de chantier.	

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	Non	830 m²	Habitat se développant le long de la route au nord et servant, par endroits, d'aire de stationnement pour promeneurs et employés de la carrière. La végétation y est assez diversifiée, on trouve des zones plus rases et perturbées par le passage des véhicules dont les communautés se rapprochent de celles de l'habitat E2.8 ci-dessus, mais en mélange avec des espèces d'ourlets sciaphiles plus hautes telles que la Ronce, l'Œillet de Girardin, l'Epiaire des bois, la Ficaire, l'Ortie ou encore le Géranium brun.	Modéré, Milieu perturbé le long de la route par le passage des véhicules	
Milieux à strate arborescente dominante						
Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques	G1.A4111 x E5.53	Non (mais tendrait à se développer vers l'HIC 9180 au fil des successions végétales)	4 855 m²	Habitat situé au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat constitue un stade intermédiaire des successions végétales dans la recolonisation naturelle d'une trouée dans le boisement, issue ici d'un éboulement depuis la falaise qui surplombe. Cet habitat se développe donc sur des gros blocs calcaires, dans une zone de forte pente. La végétation y est très mélangée, avec une strate arbustive qui peut présenter de forts taux de recouvrement et est composée de jeunes essences arborées typiques de ces milieux accidentés et récemment perturbés : Tilleul à grandes feuilles, Orme glabre, Frêne élevé, Érable sycomore, Noisetier, Alisier blanc… Dans les zones non encore colonisées par les arbustes, la strate herbacée est luxuriante, dominée par de grandes espèces comme le Sisymbre d'Autriche, l'Angélique des bois, l'Ortie dioïque, le Sceau-de-Salomon multiflore, l'Arabette des Alpes, la Fougère scolopendre, la Mercuriale pérenne, le Gaillet odorant, le Lamier des montagnes ou encore le Polystic à aiguillons.	Bon	

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques	G1.64	Non	56 663 m²	Habitat principal du site d'étude : boisement mature se développant dans une forte pente, dominé par le Hêtre et présentant une abondance particulière de Sapin blanc. L'habitat est entretenu en futaie mixte à gros bois prépondérants, les arbres sont hauts (> 10 m) et larges (> 50 cm de diamètre). Ce boisement présente un excellent état de conservation et une grande diversité de niches écologiques : dépressions humides, affleurements rocheux, bois morts sur pieds, bois morts couchés, humus brut… A cela vient s'ajouter une très bonne qualité écologique du sol et de l'air et une humidité atmosphérique élevée. Ces facteurs permettent à cet habitat d'abriter une richesse spécifique très importante, dont des espèces particulièrement sensibles (Lichen pulmonaire, Usnée fleurie…). La végétation est celle de l'alliance du *Scillo lilio-hyacinthi-Fagenion sylvaticae*, avec des cortèges méso-acidophiles typiques. On y trouve, entre autres, l'Hellébore vert, l'Anémone fausse-renoncule, le Brome de Beneken, le Daphné lauréole, la Pulmonaire affine, la Fétuque des bois, le Scille Lis-jacinthe, la Luzule des bois… De plus, on y trouve une grande diversité de fougères (Dryoptéris dilaté, Dryoptéris écailleux, Fougère mâle, Fougère femelle, Scolopendre, Doradille verte, Polystic des montagnes, Cystoptéris fragile…). Et beaucoup d'espèces hygrophiles, favorisées par les dépressions et la forte hygrométrie (Dorine à feuilles opposées, Crépide fausse-lampsane, Lysimaque des bois, Myosotis à poils réfractés, Millepertuis androsème).	Bon	
Milieux à dominante artificielle						

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Carrières à ciel ouvert en activité	J3.2	Non	6 648 m²	Habitat au centre de l'aire d'étude, correspondant à la carrière des Brèches du Benou : le front de taille, les accès, la base-vie et les zones d'entrepôt des blocs de marbre et déchets minéraux. La carrière est intensément arrosée pour éviter l'envol de la poussière, ce qui engendre la formation de grandes mares temporaires. La végétation ne s'y développe presque pas, si ce n'est quelques petites rudérales et mousses saxicoles.	Dégradé, Milieu intensivement exploité	
Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	J3.2 x G5.2	Non	9 230 m²	Partie ouest de la carrière où quelques petits bosquets arbustifs subsistent entre les zones exploitées et celles où circulent les engins, il y pousse diverses essences de Saules et de nombreux Buddleia de David (plante exotique envahissante).	Dégradé, Milieu intensivement exploité et colonisé par une plante exotique envahissante	

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Réseaux routiers	J4.2	Non	1 318 m²	Route départementale D294 circulant au nord du site d'étude.	Non concerné (milieu artificiel)	
Sentiers	H5.61	Non	1 175 m de linéaire	Sentiers pédestres de randonnée circulant dans les boisements et permettant l'ascension vers le Rocher d'Aran.	Non concerné (milieu artificiel)	
Milieux à dominante aquatique						

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Eaux courantes temporaires	C2.5	Non	148 m de linéaire	Petit cours d'eau temporaire de l'Artigasse circulant en amont de la carrière, à sec lors des passages sur le terrain.	Bon	
Fossés	J5.41	Non	370 m de linéaire	Fossés de drainage des eaux pluviales situés de part et d'autre de la route, au nord du site. Ceux-ci sont profonds et une végétation typique d'ourlet hygrophile s'y développe : Circée de Paris, Circée intermédiaire, Géranium pourpre, Crépide fausse-lampsane, Faux-désespoir des peintres...	Bon	

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m² / Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Mares permanentes	C1.2	Non	142 m²	Grande mare artificielle située au nord du site, à la sortie de la carrière et permettant une rétention des eaux utilisées pour l'arrosage de la carrière.	Bon	
Mares temporaires	C1.6	Non	150 m²	Habitat situé en trois endroits, au nord de l'aire d'étude. Ces mares ont également la fonction de stocker une partie des eaux utilisées pour l'arrosage de la carrière mais ne sont en eau que temporairement.	Bon	

Synthèse

Les habitats de l'aire d'étude sont composés d'un boisement mixte de type Hêtraie-sapinière au milieu duquel se trouve une carrière de marbre en activité. Autour s'articulent divers milieux de type falaises, jeunes boisements sur éboulis, prairie humide, route, sentier et végétations anthropiques perturbées. Plusieurs milieux aquatiques sont aussi présents çà et là : mares, fossés et cours d'eau temporaire.

Enfin , un habitat listé dans la directive « Habitats » est présent dans l'aire d'étude : Les « Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales », correspondant à l'HIC 8210-21 (« Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées »).

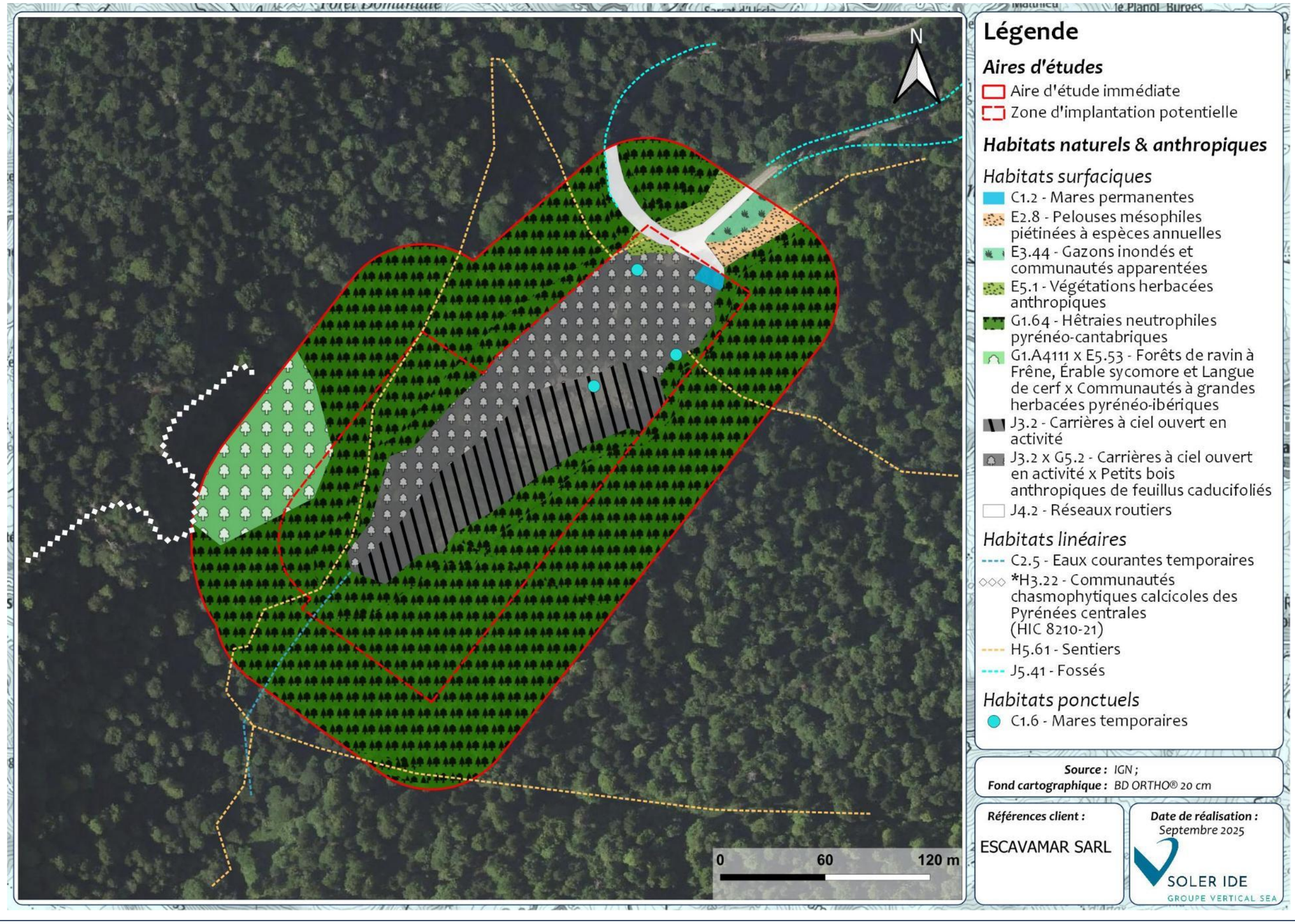


Figure 44 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques au sein de l'aire d'étude immédiate.

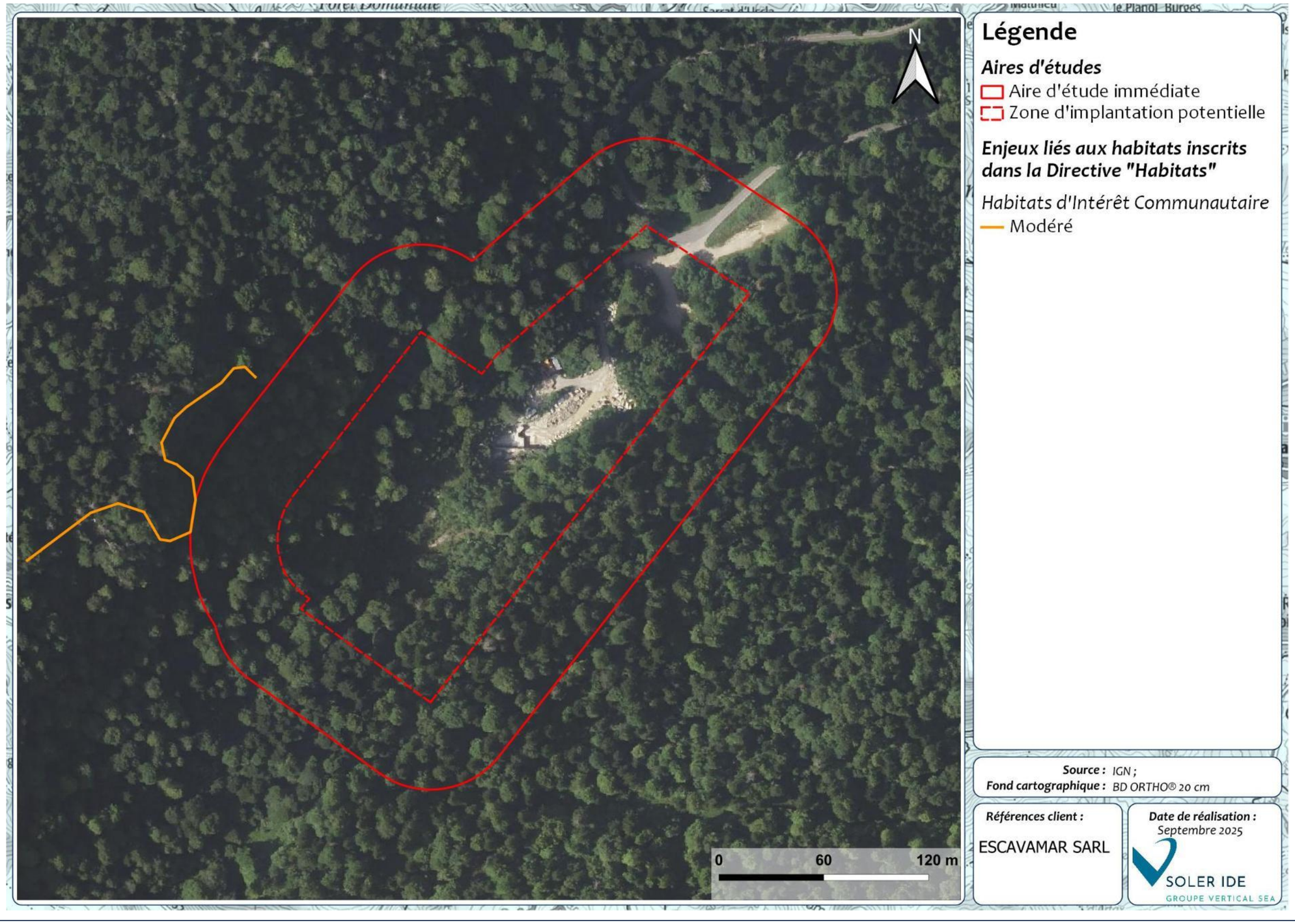


Figure 45 : Enjeux liés à l'habitat inscrit en Directive « Habitats » présent dans l'aire d'étude immédiate.

3.4.6.2 Flore et fonge de l'aire d'étude immédiate

a) Espèces recensées

Au cours des investigations de terrain, un total de 314 espèces a été identifié (28 espèces de Fonge, 86 espèces de Bryophyte et 200 espèces de plante vasculaire). Parmi elles, 11 espèces présentent un statut patrimonial et/ou de protection (4 espèces de Fonge, 5 espèces de Bryophyte et 2 espèces de Plante vasculaire). Par ailleurs, 3 plantes exotiques envahissantes (PEE) ont été observées : la Mousse-cactus, le Buddleia de David et le Jonc grêle.

Étant donné qu'il n'existe pas encore de liste rouge pour les espèces de Bryophytes et de Fonge en Nouvelle-Aquitaine et de la proximité avec l'ancienne région Midi-Pyrénées, ce sont les listes de cette région qui sont utilisées pour estimer l'enjeu de patrimonialité des espèces recensées dans ces groupes. Concernant les lichens, il n'existe pas de liste régionale, seule la liste rouge française élaborée par Roux et. coll. (2020) permet d'estimer la patrimonialité des espèces.

- Quatre espèces de Fonge patrimoniales :



• *Cetrelia olivetorum s.l.* est une espèce de champignon lichénisé, se développant sur les troncs vivants de feuillus et parfois de Sapin blanc dans les boisements acidophiles et aérohygrophiles. Il a été découvert récemment que cette espèce était un complexe de quatre taxons distincts, toutefois ce complexe présente un enjeu global de conservation défavorable en France, puisqu'il est considéré comme quasi-menacé (NT) ; un **enjeu Modéré** est donc attribué à ce taxon. Dans le site, deux stations ont été observées sur des Hêtres dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ».

• *Icmadophila ericetorum* est une espèce de champignon lichénisé, présente surtout en montagne et se développant sur le bois mort ou sur des tapis de mousses. Dans le site d'étude, une station a été observée sur un sapin mort couché, en état de dégradation avancé, dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ». Cette espèce est considérée comme quasi-menacée (NT) en France et présente donc un **enjeu Modéré**.





• Le **Lichen pulmonaire (*Lobaria pulmonaria*)** est une espèce de champignon lichénisé formant des grands thalles foliacés vert clair sur les troncs vivants de feuillus, exclusivement sur les vieux arbres, dans des conditions très aérohygrophiles. C'est également une espèce très polluo-sensible, elle est donc un excellent indicateur de boisements anciens et de bonne qualité. La raréfaction de ces milieux, essentiellement en plaine, fait que cette espèce est classée comme quasi-menacée (NT) en France, un **enjeu Modéré** lui est donc attribué. Dans le site, de nombreux pieds sont présents sur les troncs de Hêtre dans tout l'habitat de « Hêtraies nitrophiles ».

• **L'Usnée fleurie (*Usnea florida*)** est une espèce de champignon lichénisé se développant sur les troncs et branches de feuillus dans les forêts claires et les lisières, essentiellement en montagne, dans des conditions très aérohygrophiles. C'est une espèce peu commune, considérée comme quasi-menacée (NT) en France, ce qui lui vaut un **enjeu Modéré**. Dans le site, elle est présente sur des troncs et branches de Hêtre, au niveau des lisières de l'habitat de « Hêtraies neutrophiles », au nord.



- Cinq espèces de Bryophytes protégées ou patrimoniales :

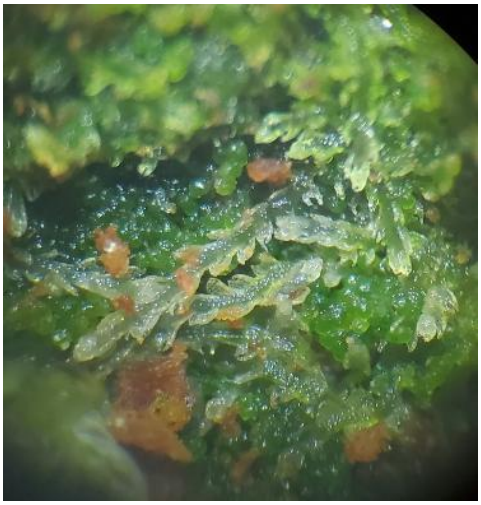
• L'Anomodon à longue pointe (*Claopodium rostratum*) est une petite espèce de mousse saxicole de la famille des Scorpidiacées formant des gazonnements denses de tiges courtes et dressées jaune-vert. Elle affectionne les rochers calcaires ombragées dans les Hêtraies de l'étage montagnard. C'est une espèce discrète dont la répartition est difficile à estimer précisément dans le site, une station a été observée sur des affleurements rocheux dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ». L'espèce est considérée comme Vulnérable (VU) en région Midi-Pyrénées, un **enjeu Fort** lui est donc attribué.





• La **Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)** est une petite mousse de la famille des Buxbaumiacées. Très discrète, ses feuilles microscopiques et éphémères sont presque impossibles à voir ; seul le sporophyte (structure reproductive) en forme de grosse capsule oblongue verte se développant durant le printemps et l'été permet de la repérer. C'est une espèce pionnière, strictement inféodée aux bois pourrissants couchés de conifères ou plus rarement de feuillus, en situation ombragée et très aérohygrophile. Sa présence est indicatrice de boisements matures en très bon état de conservation où l'abondance d'arbres morts offre des niches écologiques pour une très grande diversité d'espèces de faune, flore et fonge. Par conséquent, bien qu'elle ait un statut de conservation favorable, elle fait partie des quelques mousses protégées en France et listée à l'Annexe II de la Directive « Habitats Faune-Flore ». Un **enjeu Faible** lui est attribué. De par sa grande discrétion, il est difficile d'estimer précisément la répartition de l'espèce au sein de ses habitats ; dans le site d'étude un unique sporophyte a été observé sur un tronc couché de Sapin blanc dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ».

• La **Céphalozie feuille-de-Lune (*Fuscocephaloziopsis lunulifolia*)** est une petite hépatique à feuilles de la famille des Céphaloziacées. Très petite, elle passe facilement inaperçue et se reconnaît à ses tiges qui forment des colonies entrelacées et ses feuilles à l'apex échancré. Elle affectionne les bois pourrissants couchés, dans le site d'étude une station a été observé sur un Sapin blanc mort en état avancé de décomposition dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ». Cette espèce est classé En danger (EN) en Midi-Pyrénées, de fait un **enjeu Fort** lui a été attribué.





• La **Neckère pennée (*Neckera pennata*)** est une mousse assez robuste de la famille des Neckèracées, reconnaissable à ses feuilles asymétriques et ondulées et ses sporophytes (structure reproductive) rassemblés en petits groupes sessiles sous la tige. C'est une espèce peu étudiée et dont les connaissances très lacunaires à son sujet font qu'elle n'est pas citée dans la liste rouge de Midi-Pyrénées, toutefois la bibliographie est consensuelle quant à sa rareté en France et son statut menacé. De fait, un **enjeu Modéré** lui est attribué.
Elle est corticole montagnarde et affectionne donc les troncs d'arbres vivants dans les forêts d'altitude, que ce soit feuillus ou conifères. Dans le site d'étude quelques petites stations ont été vues çà et là sur des troncs de Hêtre dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ».

• Le **Dicrane à plusieurs soies (*Dicranum polysetum*)** est une robuste espèce de mousse de la famille des Dicranacées, pouvant former des touffes hautes de 15 cm. Elle se reconnaît à ses longues feuilles ondulées en forme de pointe, dont celles du sommet sont érigées vers le haut. C'est une espèce rare dans le sud-ouest du pays, qui affectionne les boisements de conifères et se développe sur le sol ou le bois mort. Dans le site d'étude, une unique station a été observée sur une souche de Sapin, dans l'habitat de « Hêtraies neutrophiles ». Elle est considérée comme Vulnérable (VU) en Midi-Pyrénées, un **enjeu Fort** lui a donc été attribué.



- **Deux espèces de Trachéophytes protégées :**

• La **Globulaire à tige nue (*Globularia nudicaulis*)** est une plante vivace de la famille des Plantaginacées, reconnaissable à ses fleurs bleues agencées en tête ovale perchée au sommet d'une tige dressée et dépourvue de feuilles. C'est une espèce montagnarde qui fleurit entre avril et juin et affectionne les pelouses sèches et les rocailles ombragées. Dans le site d'étude elle forme plusieurs stations assez denses dans l'habitat de « Communautés chasmophytiques calcicoles ». Cette espèce est protégée en Aquitaine, de fait il lui est attribué un **enjeu Faible**.





(Crédit : Krzysztof Ziarnek – CC BY-SA)

• Le **Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*)** est une plante vivace de la famille des Hypéricacées, reconnaissable à ses fleurs jaune pâle assez grandes et ses feuilles ovales, sessiles et bordées de points noirs. C'est une espèce calcicoles des bois montagnards de pente, préférentiellement des ourlets et lisières, qui fleurit entre juin et juillet. Dans le site d'étude une station de 3 pieds est présente dans une zone plutôt dégagée de l'habitat de « Hêtraies neutrophiles », le long d'un sentier. Cette espèce a un statut de conservation favorable mais est protégée en Aquitaine, son **enjeu** est donc **Faible**.

Le tableau suivant présente la liste des espèces végétales et fongiques inventoriées sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 29 : Liste des espèces fongiques et floristiques recensées au droit de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Fonge							
Bisporella citrina	Bisporelle jaune	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Calocera sp.	Calocères	-	-	-	-	-	Très faible
Ceratiomyxa sp.	Cératiomyxa	-	-	-	-	-	Très faible
Cetrelia olivetorum s.l.	***Cetrelia olivetorum s.l.***	-	-	-	NT	-	Modéré
Cladonia sp.	Cladonies	-	-	-	-	-	Très faible
Coprinellus disseminatus	Corpin grégaire	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Daedaleopsis tricolor	Lenzite tricolore	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Eutypa spinosa	Eutype épineuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Fomes fomentarius	Amadouvier	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Fomitopsis pinicola	Polypore marginé	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Gibellula pulchra	Gibellule magnifique	-	-	-	-	-	Très faible
Hypholoma fasciculare	Hypholome en touffes	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Icmadophila ericetorum	***Icmadophila ericetorum***	-	-	-	NT	-	Modéré
Lactifluus vellereus	Lactaire velouté	-	-	-	LC	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Lichenomphalia umbellifera	Omphale lichénisée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Lobaria pulmonaria	**Lichen pulmonaire**	-	-	-	NT	-	Modéré
Megacollybia platyphylla	Collybie à lames larges	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Mycena inclinata	Mycène inclinée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Mycena renatii	Mycène à pied jaune	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Parasola conopila	Psathyrelle conique	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Peltigera horizontalis	Peltigère horizontale	-	-	-	LC	-	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Peltigera praetextata	Peltigère à bordure	-	-	-	LC	-	Très faible
Pseudevernia furfuracea	Pseudo-évernie furfuracée	-	-	-	LC	-	Très faible
Ramalina farinacea	Ramaline farineuse	-	-	-	LC	-	Très faible
Russula nigricans	Russule noircissante	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	-
Sarcoscypha austriaca	Pézize d'Autriche	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Usnea cf. dasopoga subsp. dasopoga	Usnée filipendule	-	-	-	LC	-	Très faible
Usnea florida	**Usnée fleurie**	**-**	**-**	**-**	**NT**	**-**	Modéré
Bryophytes							
Alleniella complanata	Neckère aplatie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Anomodon viticulosus	Anomodon robuste	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Antitrichia curtipendula	Penduline vraie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Apopellia endiviifolia	Pellie ramifiée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Atrichum undulatum	Catherinette ondulée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Barbula unguiculata	Barbule ubiquiste	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Bartramia pomiformis	Bartramie pommette	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Blepharostoma trichophyllum	Ciliaire	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Brachythecium rutabulum	Buissonnette commune	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Buxbaumia viridis	**Buxbaumie verte**	**Article 1**	**-**	**-**	**-**	**LC (Midi-Pyrénées)**	Faible
Calliergonella cuspidata	Calliergonelle cuspidée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Calypogeia arguta	Calypogée à deux dents	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Campylopus introflexus	Mousse cactus	-	-	-	-	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
Claopodium rostratum	**Anomodon à longue pointe**	**-**	**-**	**-**	**-**	**VU (Midi-Pyrénées)**	Fort

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Climacium dendroides	Gradule	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Conocephalum conicum	Coprinet conique	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Conocephalum salebrosum	Coprinet peau-de-lézard	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
Ctenidium molluscum	Hypne plaque	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Dicranella heteromalla	Dicranelle soyeuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Dicranum polysetum	**Dicrane à plusieurs soies**	**-**	**-**	**-**	**-**	**VU (Midi-Pyrénées)**	Fort
Dicranum scoparium	Dicrane en balais	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Didymodon ferrugineus	Jumelline ferrugineuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Diplophyllum albicans	Fausse-scapanie blanchâtre	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Encalypta streptocarpa	Éteignoir à capsule tordue	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Eurhynchium striatum	Longbec strié	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Exsertotheca crispa	Neckère crispée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Fissidens dubius	Fissident crête-de-coq	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Fissidens rivularis	Fissident des rivages	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
Frullania tamarisci	Frullanie tamaris	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Funaria hygrometrica	Funaire hyrgomètre	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Fuscocephaloziopsis lunulifolia	**Céphalozie feuille-de-lune**	**-**	**-**	**-**	**-**	**EN (Midi-Pyrénées)**	Fort
Herzogiella seligeri	Fougerolle de Seliger	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Homalothecium sericeum	Soyette vraie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Hylocomiadelphus triquetrus	Ébourrife triangulaire	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Hylocomium splendens	Hylocomie brillante	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Hypnum andoi	Hypne d'Ando	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme	Hypne cyprès	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Hypnum cupressiforme var. filiforme	Hypne cyprès à tiges fines	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Isothecium alopecuroides	Grande isocélie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Lepidozia reptans	Lépidozie rampante	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Leucobryum glaucum	Coussinet des bois	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
Leucodon sciuroides	Blanchedent queue-d'écureuil	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Lophocolea heterophylla	Tourmentine variable	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Marchantia quadrata	Preissie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Metzgeria furcata	Metzgérie bifurquée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Mnium hornum	Mnie à feuilles étroites	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Neckera pennata	**Neckère pennée**	**-**	**-**	**-**	**-**	**NE (Midi-Pyrénées)**	Modéré
Orthotrichum anomalum	Houppe irrégulière	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Orthotrichum stramineum	Houppe paillet	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Oxyrrhynchium hians	Longbec à soie papilleuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Oxyrrhynchium schleicheri	Longbec de Schleicher	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
Paraleucobryum sauteri	Tricot de Sauter	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
Pellia epiphylla	Pellie bisexuée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Plagiochila porelloides	Plumette infléchie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Plagiomnium affine	Mnie apparentée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
Plagiomnium rostratum	Mnie à long bec	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Plagiomnium undulatum	Mnie ondulée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Plagiothecium cavifolium	Satinette à feuilles creuses	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Plasteurhynchium striatulum	Longbec calcicole	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pleurozium schreberi	Pleurozie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pogonatum aloides	Perce-mousse aloès	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pohlia sp.	Poliette	-	-	-	-	-	**Très faible**
Polytrichum formosum	Polytric élégant	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Porella arboris-vitae	Porelle piquante	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Porella platyphylla	Porelle à feuilles larges	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pseudoscleropodium purum	Mousse des jardiniers	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pseudostereodon procerrimus	Branchule allongée	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pterigynandrum filiforme	Axillaire	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Ptychostomum capillare	Bryum capillaire	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Pulvigera lyellii	Houppe de Lyell	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Rhizomnium punctatum	Mnie ponctuée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Rhynchostegiella tenella	Petit longbec délicat	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Rhynchostegium murale	Longbec des murs	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Rhynchostegium riparioides	Longbec des rives	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Rhytidiadelphus squarrosus	Ébourriffe à étoiles	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Rhytidium rugosum	Rhytidie	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Riccardia palmata	Riccardie palmée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Sanionia uncinata	Faucillette à feuilles plissées	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Scapania aspera	Scapanie rugueuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Schistidium apocarpum	Fendillette commune	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Sciuro-hypnum plumosum	Buissonnette plumeuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Tetraphis pellucida	Quadrident	-	-	-	-	DD (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Thamnobryum alopecurum	Arbuscule commun	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Thuidium tamariscinum	Thuidie à feuilles de tamaris	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Tortella tortuosa	Tortelle tortueuse	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Ulota bruchii	Frisette frisée	-	-	-	-	LC (Midi-Pyrénées)	**Très faible**
Plantes vasculaires							
Abies alba	Sapin pectiné	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Aconitum napellus subsp. vulgare	Aconit vulgaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Adenostyles alpina subsp. pyrenaica	Adénostyle des Pyrénées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Ajuga reptans	Bugle rampante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Alchemilla coriacea	Alchémille coriace	-	-	-	LC	DD (Aquitaine)	**Très faible**
Alliaria petiolata	Alliaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Anemone ranunculoides	Anémone fausse-renoncule	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Angelica sylvestris subsp. sylvestris	Angélique des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Aquilegia vulgaris	Ancolie vulgaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Arabis alpina	Arabette des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Aria edulis	Alisier blanc	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Arrhenatherum elatius subsp. elatius	Fromental	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Arum maculatum	Gouet tacheté	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Asplenium ruta-muraria subsp. ruta-muraria	Rue des murailles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Asplenium scolopendrium	Scolopendre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens	Doradille fausse-capillaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Asplenium trichomanes subsp. trichomanes	Capillaire rouge	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Asplenium viride	Doradille verte	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Athyrium filix-femina	Fougère femelle	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Avenella flexuosa	Foin tortueux	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Bellis perennis	Pâquerette	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Betula pendula	Bouleau verruqueux	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Bromopsis benekenii	Brome de Beneken	-	-	-	LC	DD (Aquitaine)	Très faible
Bromopsis ramosa	Brome âpre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Buddleja davidii	Buddleja du père David	-	-	-	NA	-	Nul
Campanula patula	Campanule étoilée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Campanula rotundifolia subsp. rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Campanula trachelium subsp. trachelium	Campanule gantelée	-	-	-	-	LC (Aquitaine)	Très faible
Cardamine flexuosa	Cardamine flexueuse	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Cardamine impatiens	Cardamine impatiens	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carduus defloratus subsp. defloratus	Chardon décapité	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carex brizoides	Laîche fausse-brize	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carex divulsa	Laîche écartée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carex flacca subsp. flacca	Langue-de-pic	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carex leporina	Laîche Patte-de-lièvre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Carex pendula	Laîche à épis pendants	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carex remota	Laîche espacée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Carex sylvatica subsp. sylvatica	Laîche des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Chaerophyllum hirsutum	Cerfeuil hérissé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Chrysosplenium oppositifolium	Dorine à feuilles opposées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Circaea lutetiana	Circée de Paris	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Circaea x intermedia	Circée intermédiaire	-	-	-	-	-	Nul
Cirsium palustre	Cirse des marais	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Conopodium pyrenaeum	Conopode des Pyrénées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Corydalis solida	Corydale solide	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Corylus avellana	Noisetier	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Crepis lampsanoides	Crépide fausse lampsane	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Crepis pyrenaica	Crépide des Pyrénées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Crocus nudiflorus	Crocus d'automne	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Cynosurus cristatus	Crételle	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Cystopteris fragilis	Cystoptéris fragile	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Dactylis glomerata subsp. glomerata	Pied-de-poule	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Daphne laureola	Daphné lauréole	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Dianthus barbatus	Oeillet de Girardin	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Drymochloa sylvatica	Fétuque des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Dryopteris affinis subsp. affinis	Dryoptéris écailleux	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Dryopteris dilatata	Dryoptéris dilaté	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Epilobium montanum	Épilobe des montagnes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Epilobium parviflorum	Épilobe à petites fleurs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Epipactis helleborine subsp. helleborine	Elléborine à larges feuilles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Equisetum sylvaticum	Prêle des bois	-	-	-	LC	NE (Aquitaine)	**Très faible**
Erinus alpinus	Érine des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum	Chanvre d'eau	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Euphorbia amygdaloides subsp. amygdaloides	Euphorbe des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Euphorbia dulcis subsp. incompta	Euphorbe douce	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Fagus sylvatica	Hêtre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Festuca heteroidea	Fétuque à feuilles dissemblables	-	-	-	LC	NE (Aquitaine)	**Très faible**
Festuca rubra subsp. rubra	Fétuque rouge	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Fragaria vesca	Fraisier sauvage	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Galium album	Gaillet dressé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Galium atrovirens	Gaillet vert sombre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Galium odoratum	Aspérule odorante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Geranium lucidum	Géranium luisant	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Geranium phaeum var. phaeum	Géranium brun	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Geranium purpureum	Géranium pourpre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Geranium robertianum	Herbe à Robert	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Geum urbanum	Benoîte commune	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Globularia nudicaulis	**Globulaire à tiges nues**	**-**	**Aquitaine (Article 1)**	**-**	**LC**	**LC (Aquitaine)**	Faible
Gymnocarpium robertianum	Polypode du calcaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hedera helix	Lierre grimpant	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Helleborus viridis	Hellébore vert	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hepatica nobilis	Hépatique à trois lobes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hesperis matronalis subsp. nivea	Julienne blanche	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Holcus lanatus	Houlque laineuse	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hordelymus europaeus	Orge des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hypericum androsaemum	Millepertuis Androsème	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hypericum montanum	**Millepertuis des montagnes**	**-**	**Aquitaine (Article 1)**	**-**	**LC**	**LC (Aquitaine)**	Faible
Hypericum pulchrum	Millepertuis élégant	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hypericum richeri subsp. burseri	Millepertuis de Burser	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Hypericum tetrapterum	Millepertuis à quatre ailes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Ilex aquifolium	Houx	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Isopyrum thalictroides	Isopyre faux Pigamon	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Juncus articulatus subsp. articulatus	Jonc articulé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Juncus effusus	Jonc épars	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Juncus inflexus	Jonc glauque	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Juncus tenuis subsp. tenuis	Jonc grêle	-	-	-	NA	-	Nul
Lactuca muralis	Laitue des murailles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Lamium galeobdolon subsp. montanum	Lamier des montagnes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lamium maculatum	Lamier maculé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lamium purpureum	Lamier pourpre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lapsana communis subsp. communis	Lampsane commune	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lathraea clandestina	Lathrée clandestine	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lathyrus ochraceus	Gesse de l'Occident	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Linaria alpina subsp. alpina	Linaire des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lonicera xylosteum	Chèvrefeuille des haies	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	Lotier corniculé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Luzula pilosa	Luzule de printemps	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Luzula sylvatica subsp. sylvatica	Luzule des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Lysimachia nemorum	Lysimaque des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Medicago lupulina var. lupulina	Luzerne lupuline	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Melica uniflora	Mélique uniflore	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Mercurialis perennis	Mercuriale vivace	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Milium effusum	Millet diffus	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Moehringia trinervia	Sabline à trois nervures	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Monotropa hypopitys subsp. hypophegea	Monotrope du Hêtre	-	-	-	LC	DD (Aquitaine)	Très faible
Myosotis nemorosa	Myosotis à poils réfractés	-	-	-	LC	DD (Aquitaine)	Très faible
Myosotis scorpioides	Myosotis des marais	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Narcissus pseudonarcissus	Jonquille	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
subsp. pseudonarcissus							
Neottia nidus-avis	Néottie nid d'oiseau	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Odontites vernus subsp. serotinus	Odontitès tardif	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Orchis mascula subsp. mascula	Orchis mâle	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Oreopteris limbosperma	Polystic des montagnes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Papaver cambricum	Pavot du Pays de Galles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Paris quadrifolia	Parisette à quatre feuilles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Phleum pratense	Fléole des prés	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Phyteuma spicatum	Raiponce en épi	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Pinguicula grandiflora subsp. grandiflora	Grassette à grandes fleurs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Plantago major subsp. major	Plantain majeur	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Plantago media	Plantain moyen	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Poa alpina	Pâturin des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Poa nemoralis subsp. nemoralis	Pâturin des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Poa trivialis subsp. trivialis	Pâturin commun	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Polypodium vulgare	Réglisse des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Polystichum aculeatum	Polystic à aiguillons	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Potentilla sterilis	Potentille faux fraisier	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Primula elatior	Primevère élevée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Primula x polyantha	Primevère variable	-	-	-	-	-	Nul
Pseudoturritis turrita	Arabette Tourette	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Pteridium aquilinum	Fougère aigle	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Pulmonaria affinis	Pulmonaire affine	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Pyrola minor	Petite pyrole	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Ranunculus acris subsp. friesianus	Renoncule âcre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Ribes alpinum	Groseillier des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Rosa arvensis	Rosier des champs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Rubus sp.	Ronces	-	-	-	-	-	Très faible
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Salix caprea	Saule marsault	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Sambucus racemosa	Sureau à grappes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Sanicula europaea	Sanicle d'Europe	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Saxifraga hirsuta subsp. hirsuta	Faux Désespoir-des-peintres	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Schedonorus arundinaceus subsp. arundinaceus	Fétuque roseau	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Scrophularia alpestris	Scrofulaire des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Scrophularia auriculata	Scrofulaire aquatique	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Sedum dasyphyllum	Orpin à feuilles serrées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Sesleria caerulea	Seslérie blanchâtre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Silene dioica	Compagnon rouge	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Silene vulgaris subsp. vulgaris	Silène enflé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Sisymbrium austriacum	Sisymbre d'Autriche	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible
Solanum dulcamara	Douce amère	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Stachys alpina	Épiaire des Alpes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Stachys sylvatica	Épiaire des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Struthiopteris spicant	Blechne en épi	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Taraxacum sp.	Pissenlits	-	-	-	-	-	**Très faible**
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Tofieldia calyculata	Tofieldie à calicule	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Tractema lilio-hyacinthus	Scille Lis-jacinthe	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Tragopogon dubius	Grand salsifis	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Trifolium pratense	Trèfle des prés	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Trifolium repens	Trèfle rampant	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Tussilago farfara	Tussilage	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Ulmus glabra	Orme glabre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Urtica dioica	Ortie dioïque	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Vaccinium myrtillus	Myrtille	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Valeriana montana	Valériane des montagnes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Valeriana pyrenaica	Valériane des Pyrénées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Veronica beccabunga	Cresson de cheval	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Veronica montana	Véronique des montagnes	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Veronica ponae	Véronique de Gouan	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Veronica serpyllifolia subsp. serpyllifolia	Véronique à feuilles de Serpolet	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Vicia sepium	Vesce des haies	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
Viola reichenbachiana	Violette des bois	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Viola riviniana	Violette de Rivinus	-	-	-	LC	LC (Aquitaine)	**Très faible**
Viscum album subsp. abietis	Gui des Sapins	-	-	-	LC	DD (Aquitaine)	**Très faible**

b) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

Au vu des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate, 3 espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales citées en bibliographie auraient été susceptibles de s'y développer : l'Œillet à fleurs géminées (*Dianthus geminiflorus*), la Perce-neige (*Galanthus nivalis*) et le Streptope amplexicaule (*Streptopus amplexifolius*). Malgré des passages réalisés durant leurs périodes de floraison respectives et des prospections ciblées, ces espèces n'ont pas été observées dans le site, on peut donc conclure qu'elles en sont absentes.

Il n'y a donc aucune espèce floristique ou fongique à enjeux potentielle dans l'aire d'étude immédiate.

c) Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées

11 espèces floristiques et fongiques protégées et/ou patrimoniales ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, le tableau suivant hiérarchise leurs enjeux de conservation.

Tableau 30 : Hiérarchisation des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Présence	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom scientifique	Nom commun			*Habitats concernés*	*Intérêt*			
Fonge								
Cetrelia olivetorum	/	Avérée	**Modéré**	Sur troncs de Hêtre	Fort	Faible	Modéré	**Modéré**
Icmadophila ericetorum	/	Avérée	**Modéré**	Bois pourrissant dans la Hêtraie	Fort	Faible	Modéré	**Modéré**
Lobaria pulmonaria	Lichen pulmonaire	Avérée	**Modéré**	Troncs d'arbres mâtures	Fort	Faible	Modéré	**Modéré**
Usnea florida	Usnée fleurie	Avérée	**Modéré**	Troncs et branches en lisière de Hêtraie	Fort	Faible	Modéré	**Modéré**
Bryophytes								
Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Avérée	**Faible**	Sapins morts, au sol, stade avancé de décomposition	Fort	Faible	Modéré	**Faible**
Claopodium rostratum	Anomodon à longue pointe	Avérée	**Fort**	Affleurements et rochers dans les boisements	Fort	Modéré	Fort	**Fort**

Espèces		Présence	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom scientifique	Nom commun			*Habitats concernés*	*Intérêt*			
Dicranum polysetum	Dicrane à plusieurs soies	Avérée	Fort	Souche pourrissante de sapin, humus forestier	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Fuscocephaloziopsis lunulifolia	Céphalozie feuilles-de-Lune	Avérée	Fort	Bois mort, au sol, stade avancé de décomposition	Fort	Faible	Modéré	Fort
Neckera pennata	Neckère pennée	Avérée	Modéré	Troncs et branches dans les boisements	Fort	Faible	Modéré	Modéré
Plantes vasculaires								
Globularia nudicaulis	Globulaire à tige nue	Avérée	Faible	Falaises calcaires	Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Hypericum montanum	Millepertuis des montagnes	Avérée	Faible	Boisements, zones éclaircies et lisières	Modéré	Faible	Faible	Faible

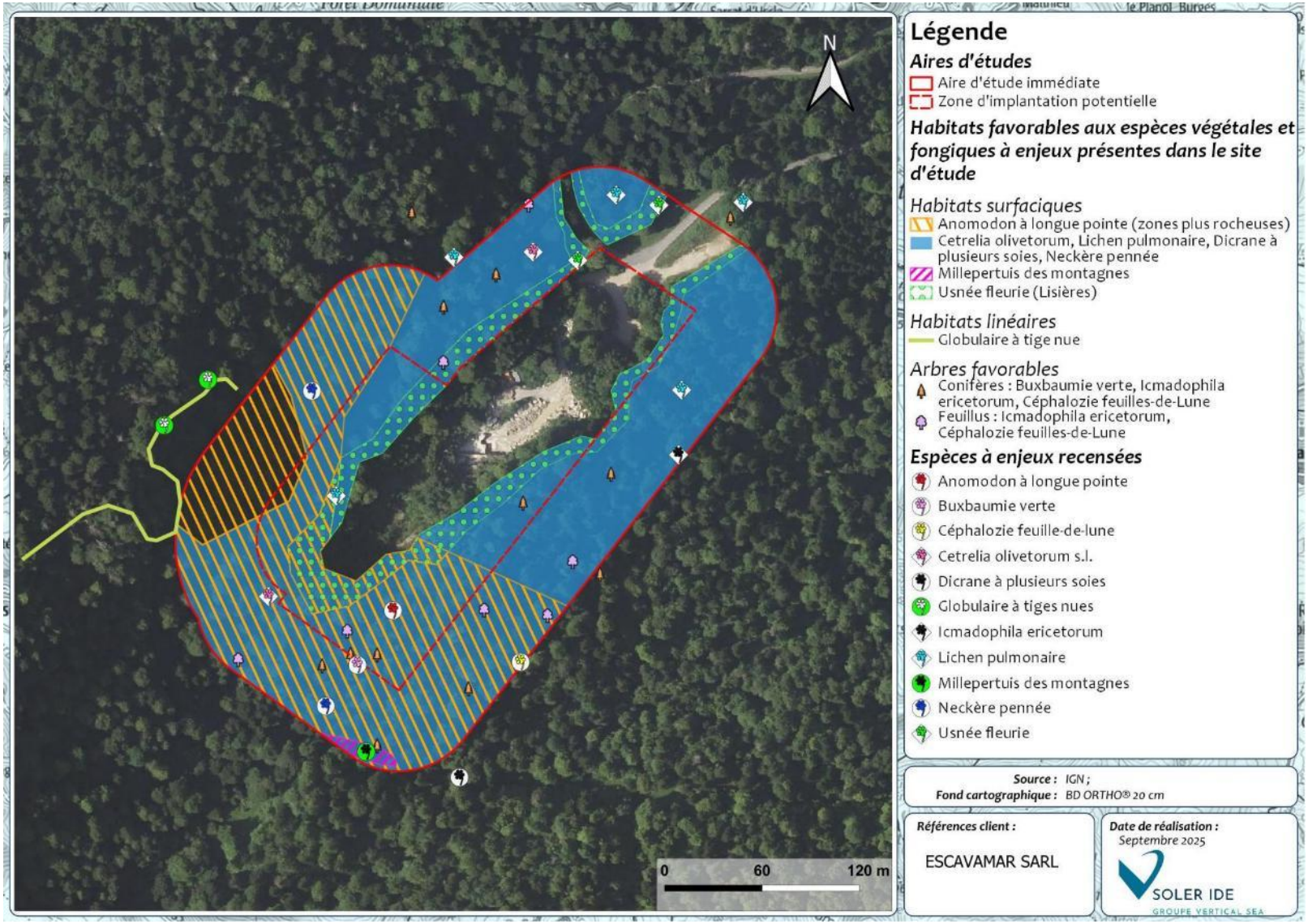


Figure 46 : Habitats favorables aux espèces floristiques et fongiques protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude immédiate.

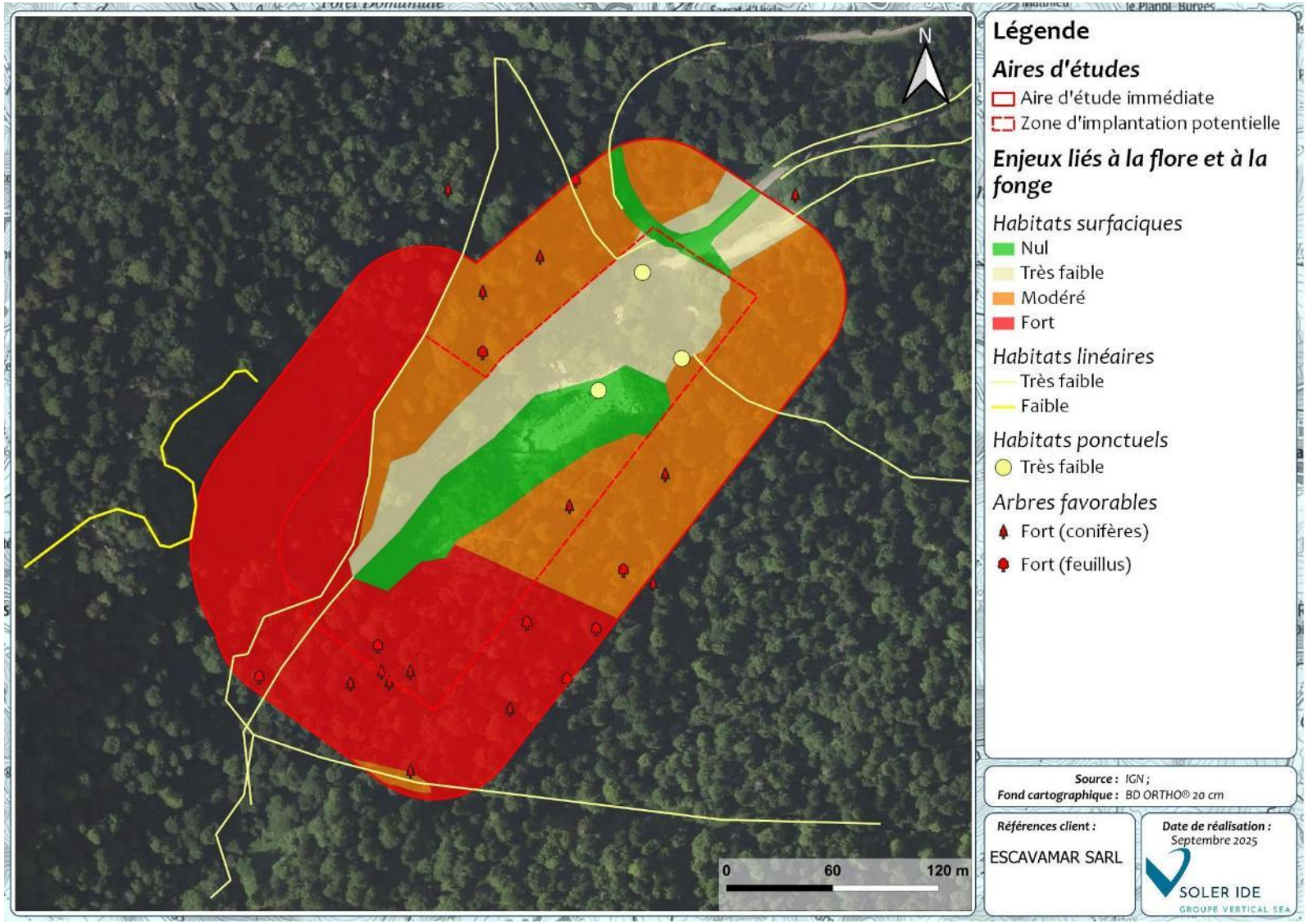


Figure 47 : Enjeux pressentis liés aux espèces floristiques et fongiques protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude immédiate.

d) Plantes exotiques envahissantes

La région Nouvelle-Aquitaine possède une liste hiérarchisée des plantes exogènes datant de 2022. Celle-ci sépare les taxons selon 7 catégories, dont les 4 dernières catégories correspondent à des plantes exotiques envahissantes (PEE) :

- Insuffisamment documenté : taxon présent en Nouvelle-Aquitaine d'introduction récente et/ou insuffisamment documentée, dont le comportement envahissant reste à déterminer ;
- Non envahissante actuellement : taxon présent en Nouvelle-Aquitaine ne présentant pas, en l'état actuel des connaissances, de comportement envahissant ou présentant des impacts faibles ;
- Prévention : taxon absent en Nouvelle-Aquitaine mais signalé comme envahissant dans des territoires proches (Occitanie, etc.) ou figurant sur la liste des EEE préoccupantes pour l'UE ;
- **PEE à impacts majeurs répandue** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés et répandu en Nouvelle-Aquitaine :
- **PEE à impacts majeurs localisée** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés et peu répandu en Nouvelle-Aquitaine ;
- **PEE à impacts modérés répandue** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés, d'importance faible à modérée et répandu en Nouvelle-Aquitaine ;
- **PEE à impacts modérés localisée** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés, d'importance faible à modérée et peu répandu en Nouvelle-Aquitaine.

Toutefois, cette liste ne concerne que les plantes vasculaires, les Bryophytes (mousses et hépatiques) en sont donc exclues. La Mousse cactus (*Campylopus introflexus*), présente dans l'AEI n'est donc pas inscrite dans cette liste, bien que son caractère exotique envahissant soit avéré en Nouvelle-Aquitaine. L'espèce a donc été placée dans le tableau mais il ne lui a pas été attribué de hiérarchie.

Trois plantes exotiques envahissantes (Mousse cactus, Buddleia de David et Jonc grêle) ont été recensées sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente ces espèces. La carte en page suivante présente les habitats colonisés par les espèces floristiques exotiques envahissantes.

Tableau 31 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes

Espèces		Habitats colonisés	Hiérarchie	Colonisation des espèces
Nom Scientifique	**Nom commun**			
Bryophytes				
Campylopus introflexus	Mousse cactus	« Forêts de ravin x Communautés à grandes herbacées »	/	Très faible, 1 petite station d'une dizaine de pieds
Plantes vasculaires				
Buddleja davidii	Buddleia de David	« Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés »	PEE à impacts majeurs répandue	Modéré, 4 stations dont un dense bosquet au centre d'une vingtaine d'individus

Espèces		Habitats colonisés	Hiérarchie	Colonisation des espèces
Nom Scientifique	**Nom commun**			
Juncus tenuis subsp. tenuis	Jonc grêle	« Gazons inondés et communautés apparentées » ; « Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles »	PEE à impacts modérés localisée	Modéré, Trois stations denses de plus de 20 pieds chacune

Synthèse

314 espèces ont été identifiées (28 espèces de Fonge, 86 espèces de Bryophyte et 200 espèces de plante vasculaire) au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 11 espèces présentent un statut patrimonial et/ou de protection :

- 4 espèces de Fonge : *Cetrelia olivetorum, Icmadophila ericetorum,* le Lichen pulmonaire et l'Usnée fleurie ;
- 5 espèces de Bryophyte : la Buxbaumie verte, la Céphalozie feuilles-de-Lune, le Dicrane à plusieurs soies et la Neckère pennée ;
- 2 espèces de Plante vasculaire : la Globulaire à tiges nues et le Millepertuis des montagnes.

Enfin, 3 plantes exotiques envahissantes se développent dans le site : la Mousse cactus, le Buddleia de David et le Jonc grêle.

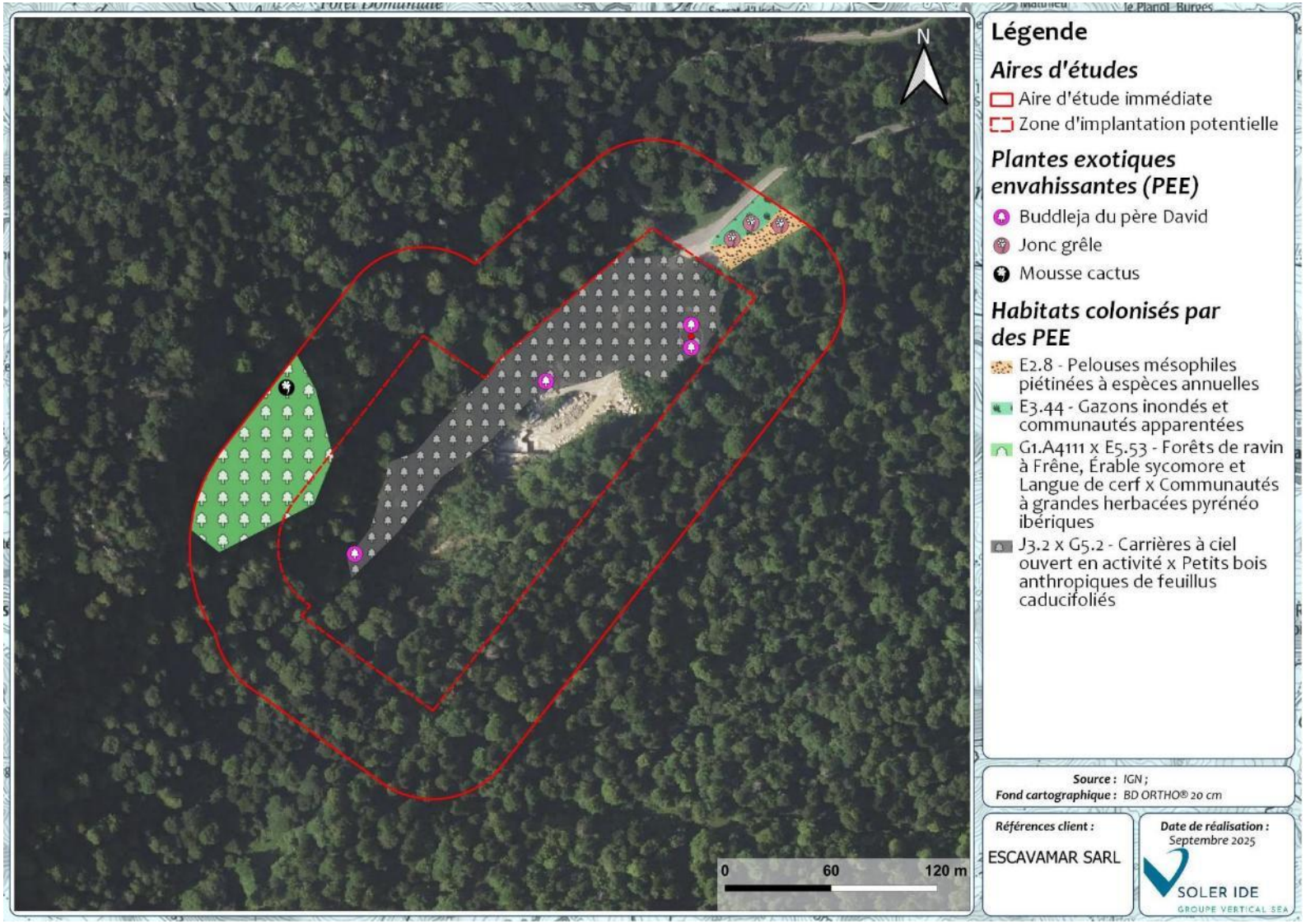


Figure 48 : Localisation des stations de plantes exotiques envahissantes et habitats colonisés au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.7 FAUNE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

3.4.7.1 Les invertébrés

a) Espèces recensées

Au total 16 espèces ont été détectées : 6 lépidoptères, 1 odonates, 2 coléoptères, 2 hyménoptères et 1 arachnide.

Les odonates se reproduisent dans la mare permanente.

Les rhopalocères vont préférentiellement utiliser les milieux ouverts constitués de végétation herbacées anthropiques, et de gazons inondés sauf les espèces de milieux boisés qui affectionneront particulièrement les sous-bois et les lisières forestières.

Les coléoptères vont apprécier particulièrement les arbres favorables.

- Arbres favorables à la biodiversité :

Un grand nombre d'arbres favorables (hêtres et conifères) sont présents dans l'aire d'étude immédiate, et offrent des anfractuosités et cavités favorables à la biodiversité :

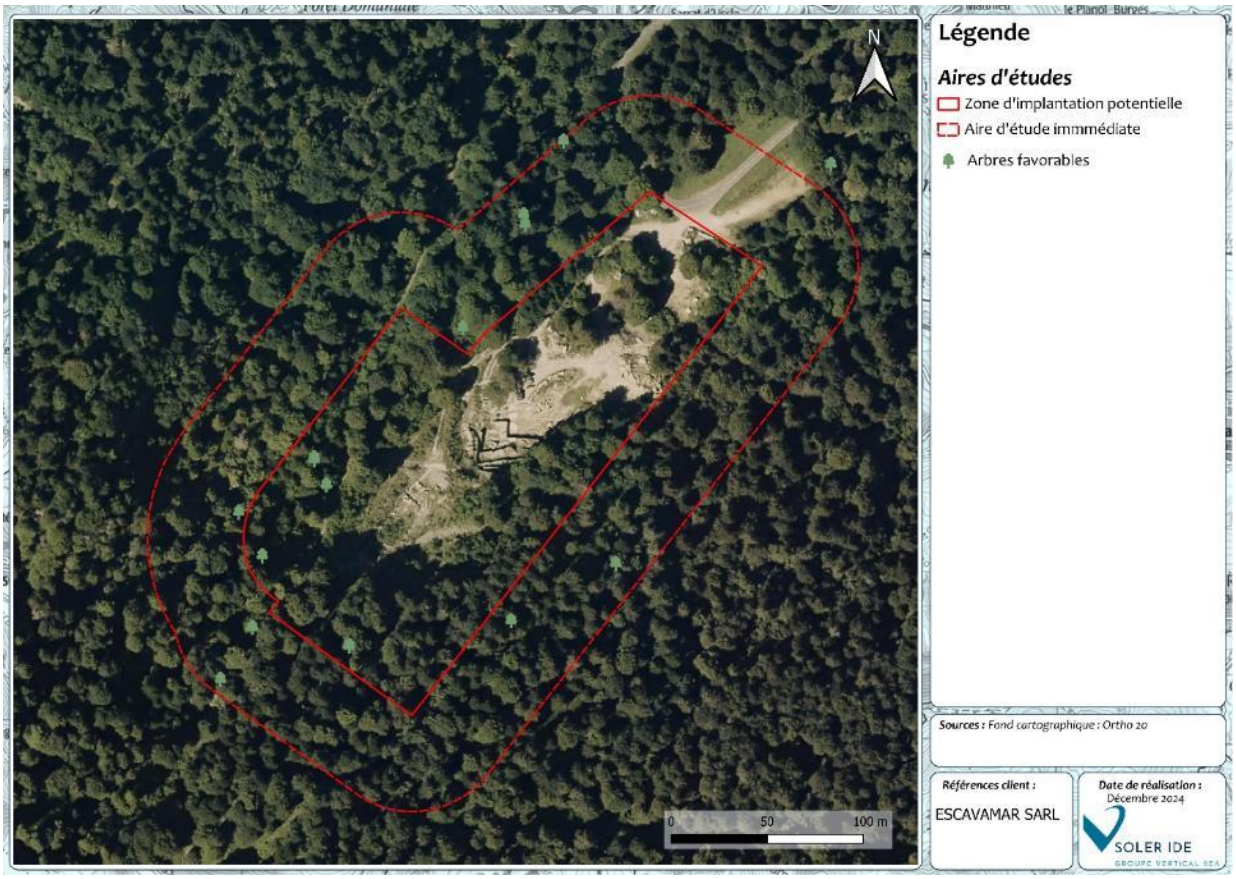


Figure 49 : Cartographie des arbres favorables aux invertébrés

Le tableau ci-dessous recense les différentes espèces identifiées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 32 : Liste des espèces d'invertébrés inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
	Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. reg.		
Arachnida	Thomise tricolore	*Diaea dorsata*						Très faible
Coléoptère	Carabe splendide	*Carabus splendens*						Très faible
Coléoptère	Géotrupe des bois	*Anoplotrupes stercorosus*						Très faible
Coléoptère	Lepture tacheté	*Rutpela maculata*						Très faible
Coléoptère	Pterostichus ovale	*Pterostichus madidus*						Très faible
Diptère	Volucelle à ventre blanc en devant	*Volucella pellucens*						Très faible
Diptère		*Anthomyia procellaris*						Très faible
Hyménoptère	Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*						Très faible
Hyménoptère		*Lasius fuliginosus*						Très faible
Lépidoptère	Citron	*Gonepteryx rhamni*			LC			Très faible
Lépidoptère	Ecaille marbrée	*Callimorpha dominula*						Très faible
Lépidoptère	Gamma	*Polygonia c-album*			LC			Très faible
Lépidoptère	Piéride du Chou	*Pieris brassicae*			LC			Très faible
Lépidoptère	Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*			LC			Très faible
Lépidoptère	Tircis	*Pararge aegeria*			LC			Très faible

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
	Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. reg.		
Odonate	Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*			LC			Très faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

b) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

1 espèce d'invertébré potentielle avec un statut réglementaire a été recensée dans la bibliographie :

- Rhysodes sulcatus est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore : les États membres de l'UE sont tenus de désigner des sites Natura 2000 afin de préserver son milieu. En France, elle est connue du Massif central, dans les gorges de la Rhue et dans les Pyrénées, dans la vallée de l'Aude et dans les vallées d'Ossau et des Aldudes. Rhysodes sulcatus se développe dans des vieilles forêts où des arbres peuvent vieillir et où le bois mort est laissé au sol : son micro-habitat correspond à des grumes cariées au sol (bois pourri, lentement dégradé par des champignons), principalement sur du Sapin pectiné. Sur le site l'espèce peut être présente dans **les boisements et les arbres favorables à la biodiversité.**

Les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Liste des espèces d'invertébrés potentiels à statut réglementaire et/ou patrimonial relevés dans la bibliographie

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
	Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. reg.		
Coléoptères		*Rhysodes sulcatus*	Annexe 2					**Faible**
Coléoptères	Rosalie des alpes	*Rosalia alpina*	Annexe 2, Annexe 4	Article 2				**Faible**

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

c) Synthèse sur les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 34 : Hiérarchisation des enjeux pressentis des espèces recensées ou potentielles d'invertébrés à statut réglementaire et/ou patrimonial sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Présence / Nombre estimé	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
	Rhysodes sulcatus	Potentielle	Faible	Reproduction : Arbres et souches favorables, boisements	Fort	Faible	Modéré	**Faible**
Rosalie des alpes	*Rosalia alpina*	Potentielle	**Faible**	Reproduction : Arbres et souches favorables, boisements	Fort	Faible	Modéré	**Faible**

Synthèse

Une espèce d'intérêt communautaire est potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate : **Rhysodes sulcatus**.



Figure 50 : Habitats favorables aux invertébrés patrimoniaux et/ou à statut réglementaire et localisation des contacts

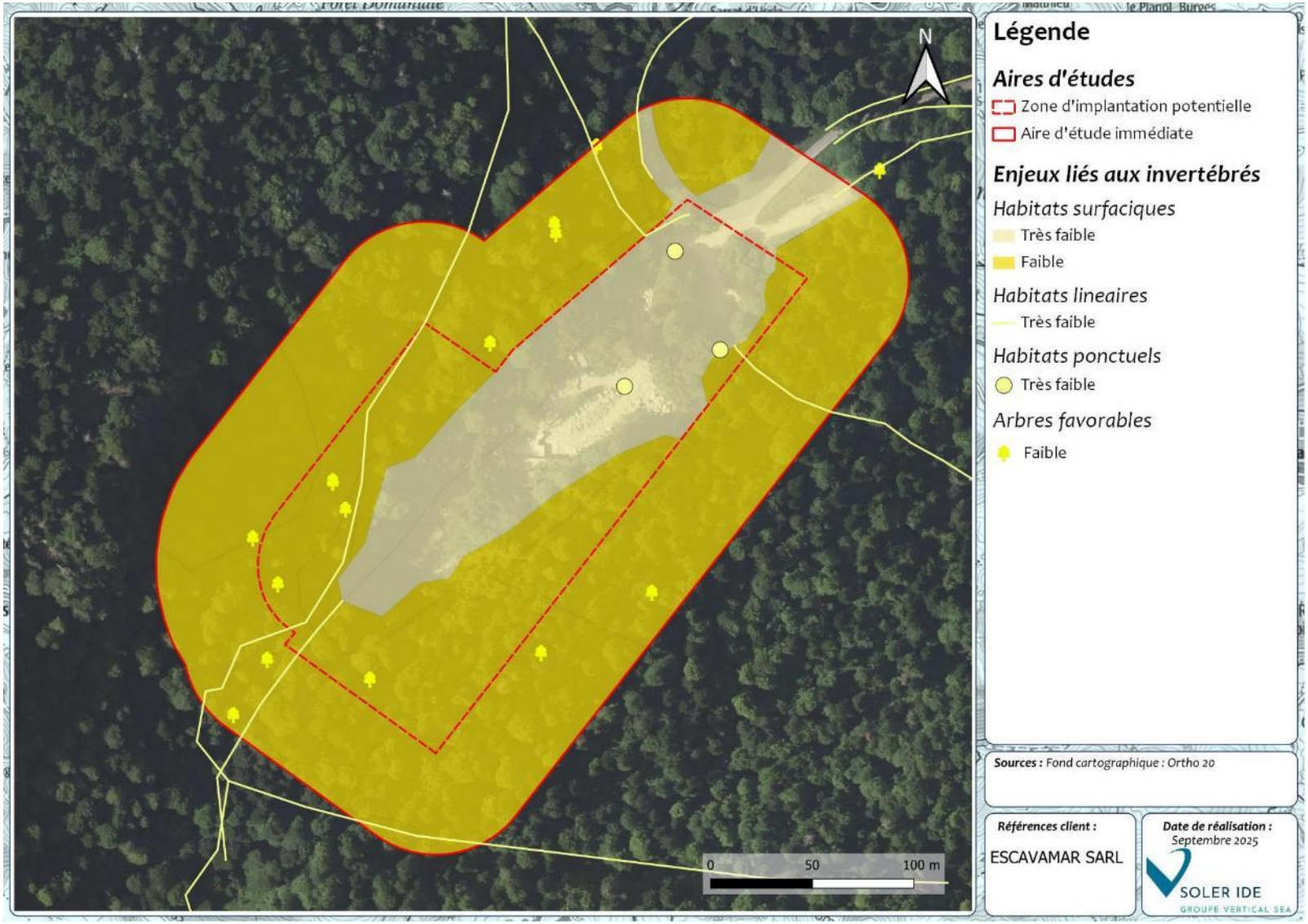


Figure 51 : Enjeux liés aux habitats favorables aux invertébrés

3.4.7.2 Les amphibiens

a) Généralités

La plupart des amphibiens ont un cycle de vie bi-phasique qui nécessite deux types d'habitats distincts pour assurer leur survie :

- Un habitat aquatique pour la reproduction et le développement larvaire, le plus souvent lentique (eau stagnante ou faiblement courante) comme les mares, ornières, lacs et ruisseaux lents.
- Un habitat terrestre pour la vie des adultes et l'hibernation, essentiellement les zones avec des abris (broussailles, lisières de boisements, bosquets).

Ces deux types d'habitats sont essentiels au cycle de vie des amphibiens, mais l'enjeu attribué aux habitats terrestres est moindre, car les amphibiens sont davantage sélectifs quant à leurs habitats de reproduction aquatiques.

D'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés, tous les amphibiens autochtones bénéficient d'un statut de protection. Cependant, ce statut est différent selon les espèces : celles citées à l'article 2 bénéficient d'une protection portant sur l'individu et son habitat alors que celles citées par l'article 3 ne bénéficient d'une protection qu'au titre de l'individu. L'article 4 concerne deux espèces dont la chasse est autorisée (la Grenouille verte et la Grenouille rousse).

b) Espèces recensées

Durant les campagnes d'octobre et de novembre, les prospections diurnes ont permis de mettre en évidence la présence d'habitats favorables à la reproduction des amphibiens ; il s'agit de 3 mares temporaires, une mare permanente, des fossés et un cours d'eau temporaire.

Les prospections nocturnes réalisées le 5 mars 2025 pendant la période de reproduction des amphibiens ont permis de détecter des individus. Les conditions météorologiques, lors du passage sur le terrain, étaient favorables : soirée douce (6-8°c) vent très faible.

1 espèce a été recensée :

- La Grenouille agile est un amphibien surtout présent en milieu forestier, bien qu'elle soit capable de coloniser divers habitats terrestres et aquatiques, des prairies aux zones boisées. Cette espèce est fréquemment observée loin des points d'eau en phase terrestre, où elle chasse des insectes. Son adaptation à une large gamme d'habitats lui permet de résister aux perturbations, mais elle reste vulnérable à la destruction des zones humides pour la reproduction. Sur le site elle peut se reproduire dans les **mares temporaires et la mare permanente.** Elle peut également être présente dans les **fossés**.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 35 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.		
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Article 2	LC		MODE (Occitanie)	Faible

c) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

4 espèces protégées potentielles ont été relevées dans la bibliographie :

- Le Triton palmé est une espèce très commune et présente dans tous types de milieux aquatiques stagnants, de la mare temporaire à l'étang. Sur le site l'espèce peut se reproduire dans les **mares temporaires, la mare permanente, et les fossés.**
- La Salamandre tachetée est assez peu exigeante, elle se reproduit dans tous types de milieux aquatiques en contexte forestier. Sur le site l'espèce peut se reproduire dans les **mares temporaires, la mare permanente, le cours d'eau temporaire et les fossés.**
- L'Alyte accoucheur est une petite espèce de crapaud qui se reproduit dans une large gamme de milieux aquatiques et parfois même les milieux lotiques comme les ruisseaux. Sur le site l'espèce peut se reproduire dans les **mares temporaires, la mare permanente, le cours d'eau temporaire et les fossés.**
- La Grenouille rousse se rencontre souvent en milieu forestier, mais peut occuper une large gamme d'habitats. On la rencontre souvent en phase terrestre. Sur le site elle peut se reproduire dans les **mares temporaires, la mare permanente, et les fossés.**

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36 : Liste des espèces potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux FAUNA	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.		
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Annexe 4,	Article 2	LC	LC	Notable	Faible
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Annexe 5	Article 4	LC	LC	Notable	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*		Article 3	LC	LC	Notable	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*		Article 3	LC	LC	Modéré	Faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

d) Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 37 : Synthèse des espèces recensées ou potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux

Espèces		Présence / Nombre d'individus observés	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Alyte accoucheur (L')	*Alytes obstetricans*	Potentielle	Faible	Reproduction : mares temporaires, mare permanente, cours d'eau temporaire, fossés Repos : Boisements	Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Avérée (4 pontes)	Faible		Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Grenouille rousse (La)	*Rana temporaria*	Potentielle	Faible		Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Salamandre tachetée (La)	*Salamandra salamandra*	Potentielle	Faible		Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Triton palmé (Le)	*Lissotriton helveticus*	Potentielle	Faible		Modéré	Modéré	Modéré	Faible

Synthèse

1 espèce protégée est présente dans l'aire d'étude immédiate : **Grenouille agile**

4 espèces protégées sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate : **Alyte accoucheur, Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Triton palmé**

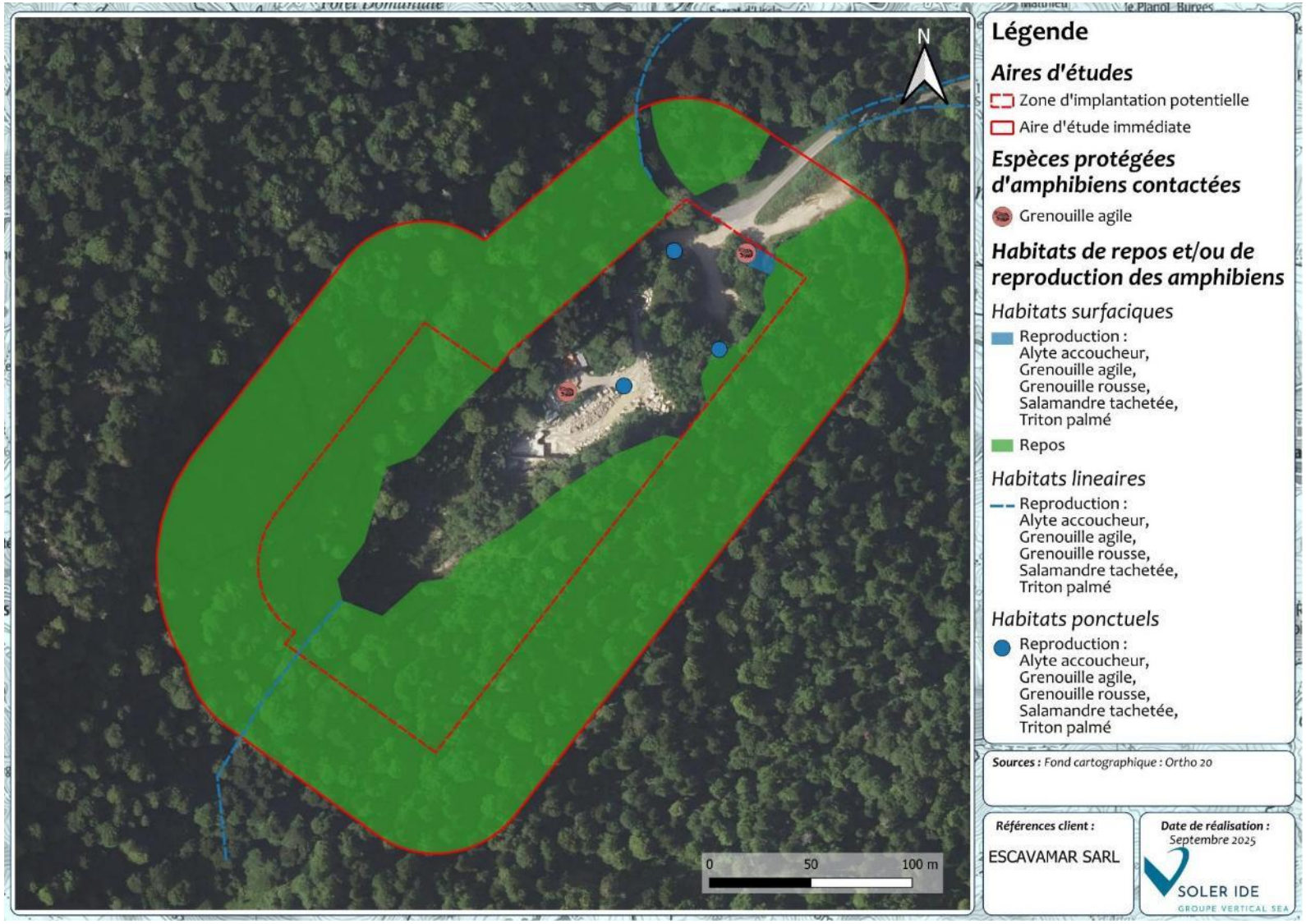


Figure 52 : Habitats favorables aux amphibiens et localisation des contacts

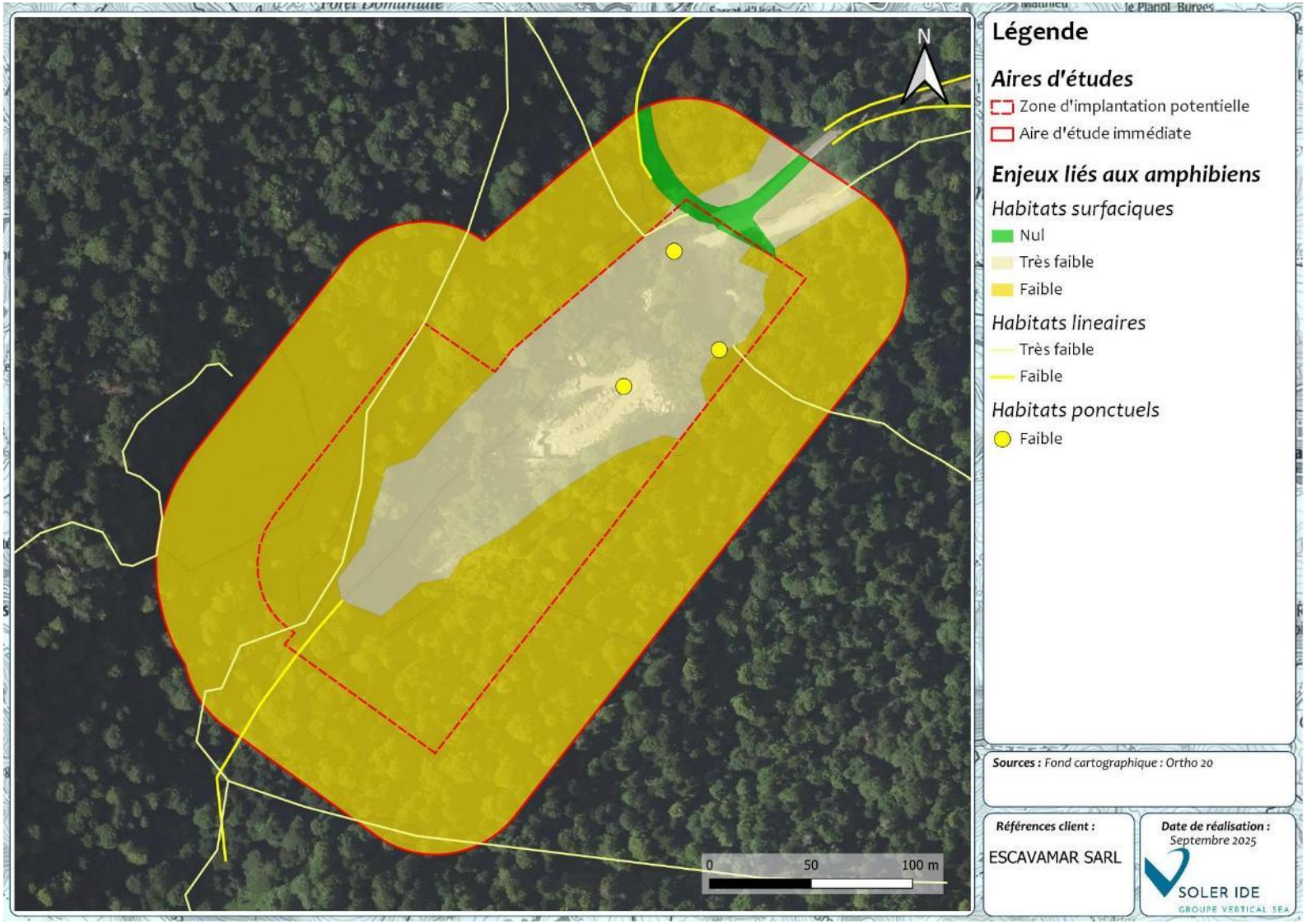


Figure 53 : Enjeux liés aux habitats favorables aux amphibiens

3.4.7.3 Les reptiles

a) Généralités

Les reptiles étant des animaux ectothermes, ils ont besoin de milieux bien exposés au soleil pour la thermorégulation, de zones de chasses ouvertes et, à proximité, d'abris (fourrés, pierriers, murets) pour se dissimuler des prédateurs. Ils ont également besoin, tout comme les amphibiens, d'habitats d'hibernation (fourrés, lisières de boisements).

D'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés, tous les reptiles autochtones bénéficient d'un statut de protection. Cependant, ce statut est différent selon les espèces : celles citées à l'article 2 bénéficient d'une protection portant sur l'individu et son habitat alors que celles citées par l'article 3 ne bénéficient d'une protection qu'au titre de l'individu.

b) Espèces recensées

Des habitats favorables aux reptiles ont pu être mis en évidence sur l'aire d'étude immédiate, tels que carrière à ciel ouvert en activité, les boisements et les végétations herbacées anthropiques.

1 espèces protégées a été recensée sur le site :

- Le Lézard des murailles est une espèce commune, ubiquiste, qu'on retrouve autant en milieu naturel qu'en ville. Peu farouche, on le repère facilement sur les surfaces bien exposées au soleil. Sur le site, l'espèce est présente dans la **carrière à ciel ouvert en activité x Petit bois anthropiques de feuillus**. L'espèce peut également être présente en **lisière des boisements, dans les Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales, dans la carrière à ciel ouvert en activité et dans les végétations herbacées anthropiques.**

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 38 : Liste des espèces de reptiles inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.		
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe 4	Article 2	LC	LC	FAIB	Faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

c) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

1 espèces protégées potentielles ont été relevées dans la bibliographie :

- L'Orvet fragile est une espèce qu'on retrouve dans beaucoup d'habitats différents, mais a une préférence pour les milieux relativement humides avec un substrat meuble. Sur le site l'espèce peut être présente dans les **boisements.**

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39 : Liste des espèces potentielles de reptiles protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. reg.		
Orvet fragile	*Anguis fragilis*		Article 3	LC	VU	Fort	Fort

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

d) Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 40 : Hiérarchisation des enjeux pressentis des espèces recensées ou potentielles de reptiles patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Présence / Nombre d'individu observé	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Potentielle	Faible	Reproduction : lisières de boisements, végétations herbacées anthropiques, carrières à ciel ouvert, carrière à ciel ouvert en activité x Petit bois anthropiques de feuillus, Communautés	Fort	Faible	Modéré	Faible

Espèces		Présence / Nombre d'individu observé	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
				chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales				
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Potentielle	Fort	Reproduction : Boisement	Modéré	Faible	Modéré	**Modéré**

Synthèse

1 espèce protégée est présente : **Lézard des murailles**

1 espèce protégée avec un enjeu local modéré est potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate. **Orvet fragile**.



Figure 54 : Habitats favorables aux reptiles et localisation des contacts

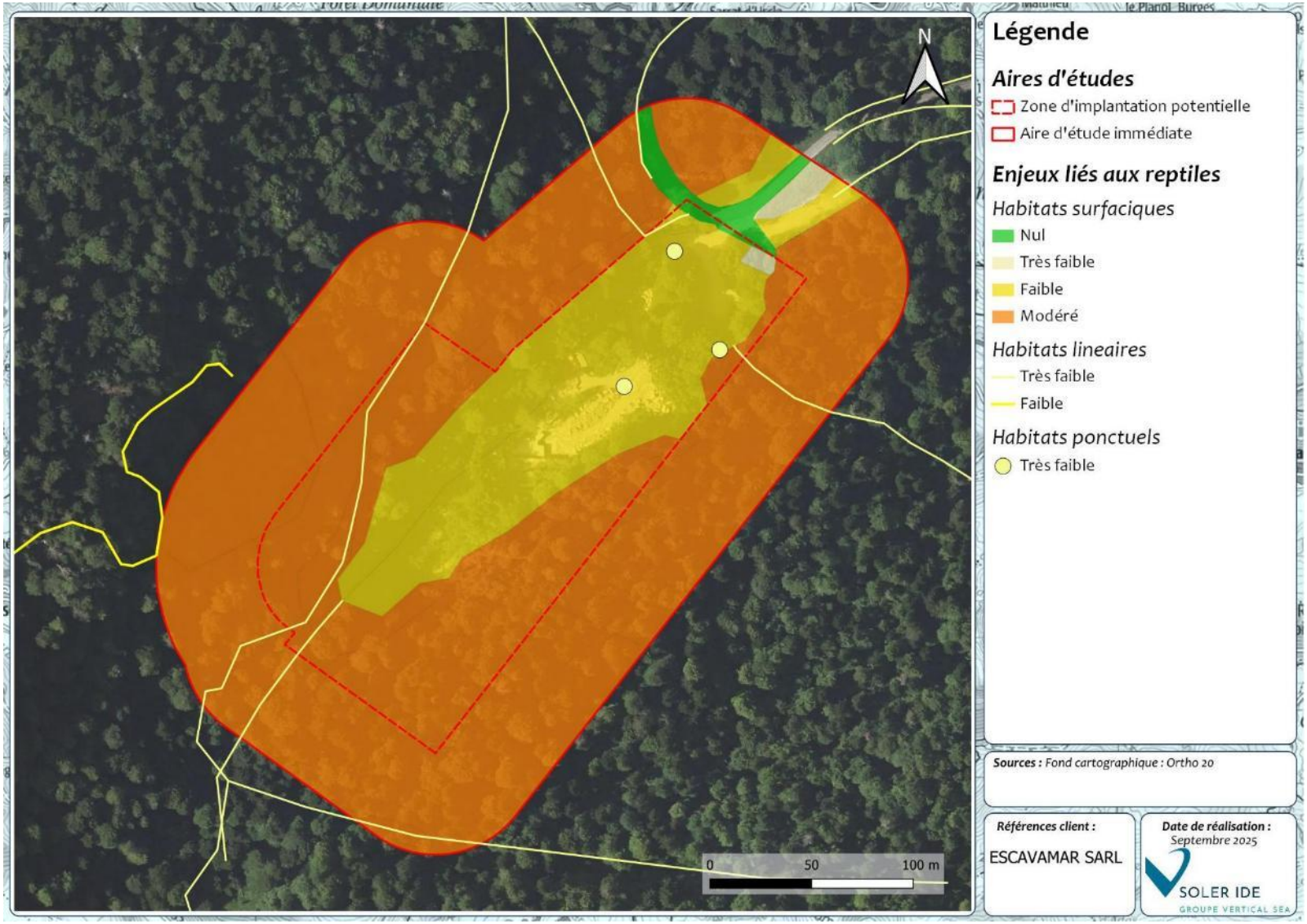


Figure 55 : Enjeux liés aux habitats favorables aux reptiles

3.4.7.4 Les oiseaux

a) Généralités

Les oiseaux nécessitent des milieux différents suivant la saison et l'usage. Les habitats de reproduction sont bien spécifiques et les oiseaux sont en général très exigeants, car ils doivent choisir un emplacement propice à la construction du nid à proximité de lieu d'alimentation pour le nourrissage des jeunes. En revanche, l'avifaune est moins sélective quant aux habitats d'hivernage ou d'alimentation. L'enjeu attribué à un habitat de reproduction est donc plus important que pour un habitat d'alimentation/hivernage.

b) Espèces recensées

Au total, 34 espèces d'oiseaux dont 29 espèces protégées en France ont été recensées sur la zone d'implantation. Parmi celles-ci 5 espèces sont considérées comme patrimoniales dont une espèce présentant un enjeu très fort, une avec un enjeu fort et une avec un enjeu modéré :

- Le Bouvreuil pivoine (enjeu fort) oiseau appréciant les boisements avec sous-bois développé. Sur le site d'étude, l'espèce peut être présente dans les boisements ;
- Le Milan royal (enjeu fort) a deux exigences pour être présent en tant que nicheur. Il a tout d'abord besoin d'espaces très ouverts pour la chasse à vue avec capture au sol. Il chasse surtout dans les milieux agricoles, prairies, pâtures et champs. Pour la nidification, il lui faut un habitat forestier. Un bosquet avec de vieux arbres peut lui convenir, mais il préfère nicher en forêt, non loin d'une lisière. Sur le site d'étude, il peut être présent dans les lisières des boisements ;
- La Grue cendrée (enjeu très fort) se reproduit dans les fondrières, les landes de bruyères humides et les marais d'eau douce peu profonds, ainsi que dans les forêts marécageuses. Elles hivernent dans les campagnes ouvertes, près des lacs et des marais, ou plus loin dans les zones cultivées. Plusieurs centaines d'individus ont été observés en migration. L'espèce ne niche pas sur le site d'étude.
- Le Roitelet huppé (enjeu modéré) se reproduit dans les forêts de conifères et mixtes. Plusieurs individus ont été observés. Sur le site l'espèce se reproduit dans les boisements et les carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés ;
- Le Tarin des aulnes (enjeu fort) est un habitué des forêts de conifères boréales ainsi que d'altitude. Sur le site l'espèce peut se reproduire dans les boisements et les carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés ;

c) Cortèges

Les espèces recensées peuvent être classées en différents cortèges :

- Milieux boisés / fermés

Les boisements sur l'aire d'étude immédiate sont représentés par des Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques. Ces habitats fermés sont favorables aux espèces forestières comme le Roitelet huppé et le Tarin des aulnes. Les lisières du boisement peuvent également être utilisées par des espèces de milieux semi-ouverts comme le Chardonneret élégant ou le Verdier d'Europe.

- Milieux anthropiques / rupestres

Enfin, une carrière en exploitation est présente sur le site. Ces habitats sont peu favorables à la reproduction des oiseaux, mais certaines espèces anthropophiles et rupestres s'y nourrissent comme la Corneille noire.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 41 : Liste des espèces d'oiseaux recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux FAUNA	Code LPO	Indice de nidification LPO	Cortège de reproduction	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale					
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Modéré	2	Nidification possible	Milieux humides	Faible
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		Article 3	VU (Nicheur), NA (Hivernant)		Très fort	2	Nidification possible	Milieux fermés	Fort
Buse variable	*Buteo buteo*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré			Milieux fermés	Faible
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*		Article 3	LC (Nicheur)		Modéré			Milieux rupestres	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Modéré	5	Nidification probable	Milieux fermés	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2		LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Modéré			Milieux fermés	Très faible
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur)		Modéré			Milieux rupestres	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	3	Nidification possible	Milieux fermés	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2		LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Modéré	2	Nidification possible	Milieux fermés	Très faible
Grand corbeau	*Corvus corax*		Article 3	LC (Nicheur)		Notable			Milieux fermés	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Article 3	LC (Nicheur)		Modéré	3	Nidification possible	Milieux fermés	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II/2		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	5	Nidification probable	Milieux fermés	Très faible
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	Article 3	CR (Nicheur), NT (Hivernant), NA (De passage)		-			Milieux humides	Très fort
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II/2		LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	3	Nidification possible	Milieux fermés	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)		Modéré	2	Nidification possible	Milieux fermés	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Article 3	NA (De passage)		Modéré	5	Nidification probable	Milieux fermés	Faible

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux FAUNA	Code LPO	Indice de nidification LPO	Cortège de reproduction	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale					
Mésange charbonnière	*Parus major*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	5	Nidification probable	Milieux fermés	Faible
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*		Article 3			Notable	5	Nidification probable	Milieux fermés	Faible
Mésange noire	*Periparus ater*		Article 3	NA (Hivernant), NA (De passage)		Notable	5	Nidification probable	Milieux	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*		Article 3			Notable	5	Nidification probable	Milieux fermés	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	VU (Nicheur), VU (Hivernant), NA (De passage)		Très fort	8	Nidification probable	Milieux fermés	Fort
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Modéré	16	Nidification certaine	Milieux fermés	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur)		Modéré	3	Nidification possible	Milieux fermés	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II/1, Annexe III/1		LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)		Modéré			Milieux fermés	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	3	Nidification possible	Milieux fermés	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	3	Nidification possible	Milieux fermés	Faible
Roitelet huppé	*Regulus regulus*		Article 3	NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Notable	5	Nidification probable	Milieux fermés	Modéré
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré	4	Nidification probable	Milieux fermés	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Modéré			Milieux anthropiques	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		Article 3	LC (Nicheur)		Modéré	3	possible	Milieux fermés	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*		Article 3			Modéré			Milieux fermés	Fort
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Modéré	3	possible	Milieux fermés	Faible
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur)		Notable	2		Milieux rupestres	Faible

*Pour ces espèces considérées comme communes dans la région, l'enjeu de patrimonialité théorique (basé sur les listes rouges IUCN) a été diminué (avis d'expert)

d) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

10 espèces patrimoniales sont potentiellement présentes sur le site d'étude :

- Aigle botté (enjeu modéré) est forestier pour la reproduction. Il occupe aussi bien les forêts de feuillus (chênes, hêtres) que les pinèdes, en plaine comme sur les reliefs. Le nid est établi haut dans un arbre. Même s'il chasse fréquemment en milieu boisé, il préfère quand même repérer ses proies en milieu ouvert, mais les arbres ne sont jamais bien loin. Sur le site d'étude, l'espèce peut être présente dans les boisements ;
- Le Pic à dos blanc (enjeu fort) est inféodé aux peuplements de feuillus en boisements purs ou en mélange dominant avec des résineux ; de plus, il exige des forêts âgées avec de nombreux arbres morts sur pied ou au sol : c'est l'une des espèces de Pic aux exigences écologiques les plus spécialisées. Dans les Pyrénées, il occupe les hêtraies pures ou mixtes de l'étage montagnard entre 450 et 1850 mètres d'altitude sur des pentes à forte déclivité. Sur le site d'étude, il peut être présent dans le boisement.
- Le Pic épeichette (enjeu fort) se rencontre dans tout type de boisements caducifoliés avec une préférence pour les peuplements de bois tendres des ripisylves riches en Aulne glutineux, Saules ou Peupliers. Les boisements anthropiques et les boisements ouverts lui sont également favorables. Sur le site d'étude, il peut être présent dans les boisements ;
- Le Serin cini (enjeu fort), d'écologie assez similaire au Chardonneret élégant bien qu'il va préférer les conifères. Sur le site d'étude, il peut être présent dans les boisements et les carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés.

Après des investigations poussés durant toutes les campagnes de terrain, le Grand tétras, le Chardonneret élégant et le Venturon montagnard ne semblent pas être présents sur le site d'étude et les habitats sont probablement sous optimaux pour ces espèces.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Liste des espèces potentielles d'oiseaux protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux FAUNA	Cortège de reproduction	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale			
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Annexe I	Article 3	NT	-	Très fort	Milieux fermés	Modéré
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*		Article 3	LC, NA	-	Notable	Milieux fermés	Faible
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*		Article 3	NA, LC	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	LC	-	Notable	Milieux fermés	Faible
Chouette de Tengmalm	*Aegolius funereus*	Annexe I	Article 3	LC	-	Notable	Milieux fermés	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	Article 3	LC, NA	-	Notable	Milieux fermés	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Article 3	DD, LC	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*		Article 3	NA, LC	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*		Article 3	NA, LC	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Merle à plastron	*Turdus torquatus*		Article 3	LC, DD	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	LC, NA	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Pic à dos blanc	*Dendrocopos leucotos*	Annexe I	Article 3	VU	-	Majeur	Milieux fermés	Fort
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*		Article 3	VU	-	Fort	Milieux fermés	Fort
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Annexe I	Article 3	LC	-	Notable	Milieux fermés	Faible
Pic vert, Pivert	*Picus viridis*		Article 3	LC	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*		Article 3	NA, LC	-	Notable	Milieux fermés	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Article 3	LC, NA	-	Modéré	Milieux fermés	Faible
Serin cini	*Serinus serinus*		Article 3	NA, VU	-	Fort	Milieux fermés	Fort
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*		Article 3	NA, LC	-	Fort	Milieux fermés	Faible

*Pour ces espèces considérées comme communes dans la région, l'enjeu de patrimonialité théorique (basé sur les listes rouges IUCN) a été diminué (avis d'expert).

e) Synthèse sur les espèces patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 43 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux recensés ou potentiels

Espèces		Présence / Nombre d'individus observés**	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			*Type d'utilisation et habitats concernés*	*Intérêt*			
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Potentielle	Modéré	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Modéré
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Avérée (1 individus)	Fort	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Fort
Grue cendrée	*Grus grus*	Avérée (500 individus en migration)	Très fort	Espèce non nicheuse dans le secteur	Faible	Faible	Faible	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Avérée (4 individus)	Fort	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Fort
Pic à dos blanc	*Dendrocopos leucotos*	Potentielle	Fort	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Fort
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Potentielle	Fort	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Fort
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Avérée (9 individus)	Modéré	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Modéré
Serin cini	*Serinus serinus*	Potentielle	Fort	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Modéré
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Avérée (1 individus)	Fort	Reproduction sur site : Boisements	Fort	Faible	Modéré	Modéré

** : Les habitats présents sur le site ne permettent pas de dénombrer les individus de façon exhaustive, en effet, le nombre d'individus comptés sous-estime largement la population réelle au sein des habitats fermés.

Synthèse

8 espèces patrimoniales nichent potentiellement dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 4 espèces ont un enjeu local fort : **Bouvreuil pivoine, Milan royal, Pic à dos blanc, Pic épeichette**

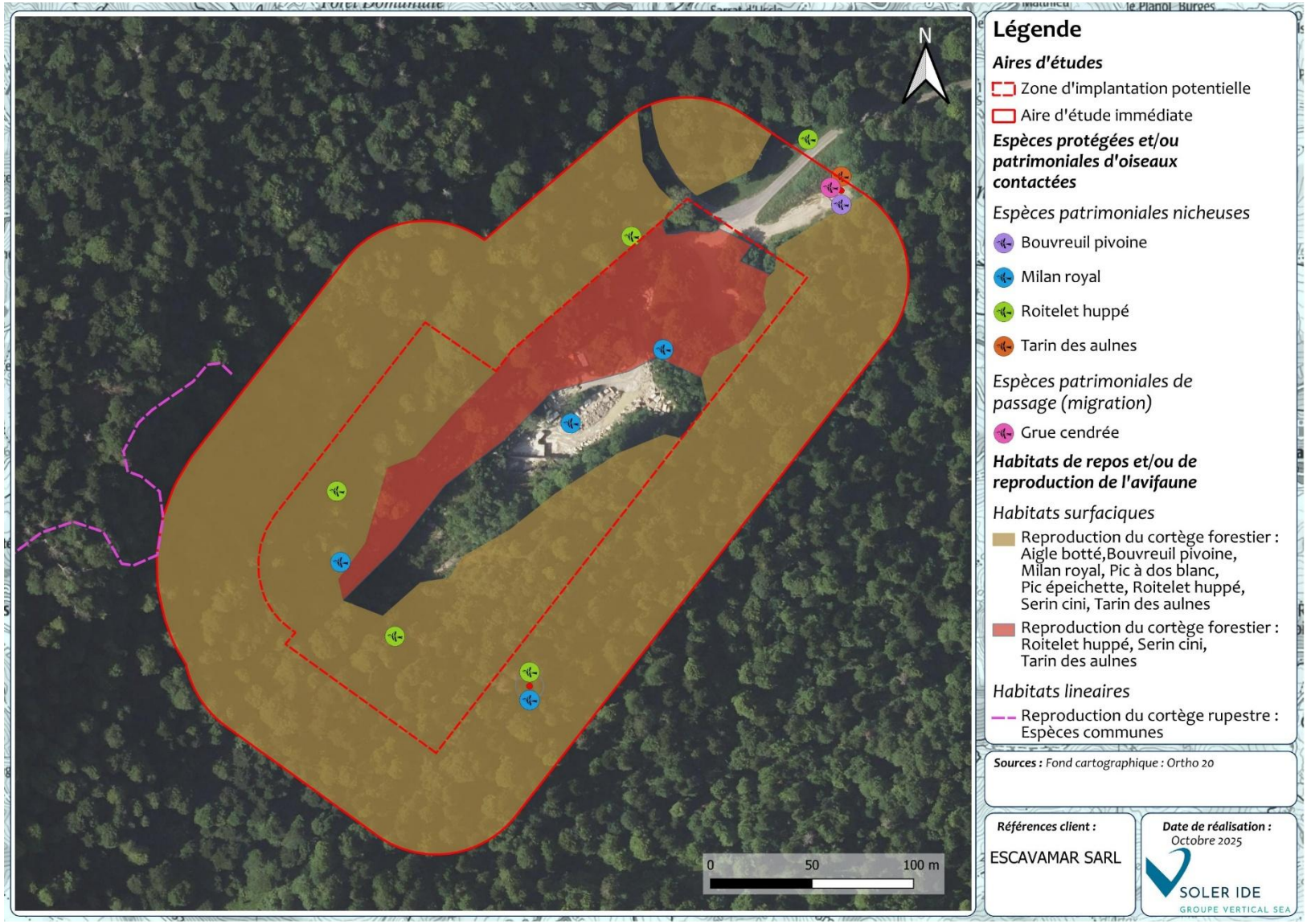


Figure 56 : Habitats favorables à l'avifaune (classés par cortèges) et localisation des espèces patrimoniales



Figure 57 : Enjeux liés aux habitats favorables à l'avifaune

3.4.7.5 Les mammifères (hors chiroptères)

a) Espèces recensées

4 espèces de mammifères ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 44 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.		
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*			LC		NH (Occitanie)	Très faible
Isard	*Rupicapra pyrenaica*			LC		MODE (Occitanie)	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*			LC		NH (Occitanie)	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*			LC		NH (Occitanie)	Très faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

b) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

4 espèces protégées potentielles ont été relevées dans la bibliographie :

- Le Chat forestier (enjeu faible) est grandement dépendant de la présence de forêts. Les zones boisées doivent occuper au moins 30 % de la surface de son territoire. Ses zones de prédilections sont les grands massifs boisés de plaine, de colline, de basse et de moyenne montagne avec leurs périphéries. Les forêts de feuillus et mixtes sont préférées. Sur le site l'espèce peut être présente dans les **boisements**.
- L'Écureuil roux est arboricole. On le trouve donc à proximité des bois et dans les forêts, notamment dans les forêts anciennes. Sur le site l'espèce peut être présente dans les **boisements et les carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifolié.**
- Le Hérisson d'Europe est une espèce de petits mammifères, omnivore et nocturne. Le hérisson habite un terrier ou un tronc d'arbre. Chaque hérisson a son territoire. Il affectionne les forêts riches en sous-bois, et plus particulièrement les forêts de feuillus. Cependant, il se rencontre aussi dans des milieux plus ouverts comme les bocages et plus largement les prairies. Sur le site d'étude, il peut être présent dans les **boisements et les carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifolié.**
- L'Ours brun fréquente les milieux forestiers et il n'est présent que dans les Pyrénées. Dans ce massif, l'Ours brun habite principalement les régions accidentées et boisées où il trouve un abri et une nourriture variée. Plusieurs individus sont présents en vallée d'Ossau. Sur le site d'étude, l'espèce peut être en transit dans les **boisements**.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : Liste des espèces potentielles de mammifères protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux FAUNA	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.		
Chat forestier	*Felis silvestris*	Annexe 4,	Article 2	LC	DD	Autre	Faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*		Article 2	LC	LC	Modéré	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*		Article 2	LC	LC	Modéré	Faible
Ours brun	*Ursus arctos*	Annexe 2, Annexe 4	Article 2	CR	CR	Majeur	Très fort

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

c) Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 46 : Synthèse des espèces recensées ou potentielles de mammifères protégés et/ou patrimoniaux

Espèces		Présence / Nombre d'individu observé	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Chat forestier	*Felis silvestris*	Potentielle	Faible	Reproduction : boisements	Fort	Faible	Modéré	Faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Potentielle	Faible	Reproduction : boisements, carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifolié	Fort	Faible	Modéré	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Potentielle	Faible	Reproduction : boisements, carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifolié	Fort	Faible	Modéré	Faible
Ours brun	*Ursus arctos*	Potentielle	Très fort	Transit/chasse : boisements	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Synthèse

L'aire d'étude immédiate semble plutôt favorable à ce taxon. 4 espèces protégées sont potentiellement présentes. 3 espèces protégées peuvent se reproduire sur le site : **Chat forestier, Écureuil roux, Hérisson d'Europe**.

1 espèce patrimoniale et protégée peut utiliser le site en chasse ou en transit : **Ours brun**.



Figure 58 : Habitats favorables aux mammifères patrimoniaux ou protégés (hors chiroptères) et localisation des contacts

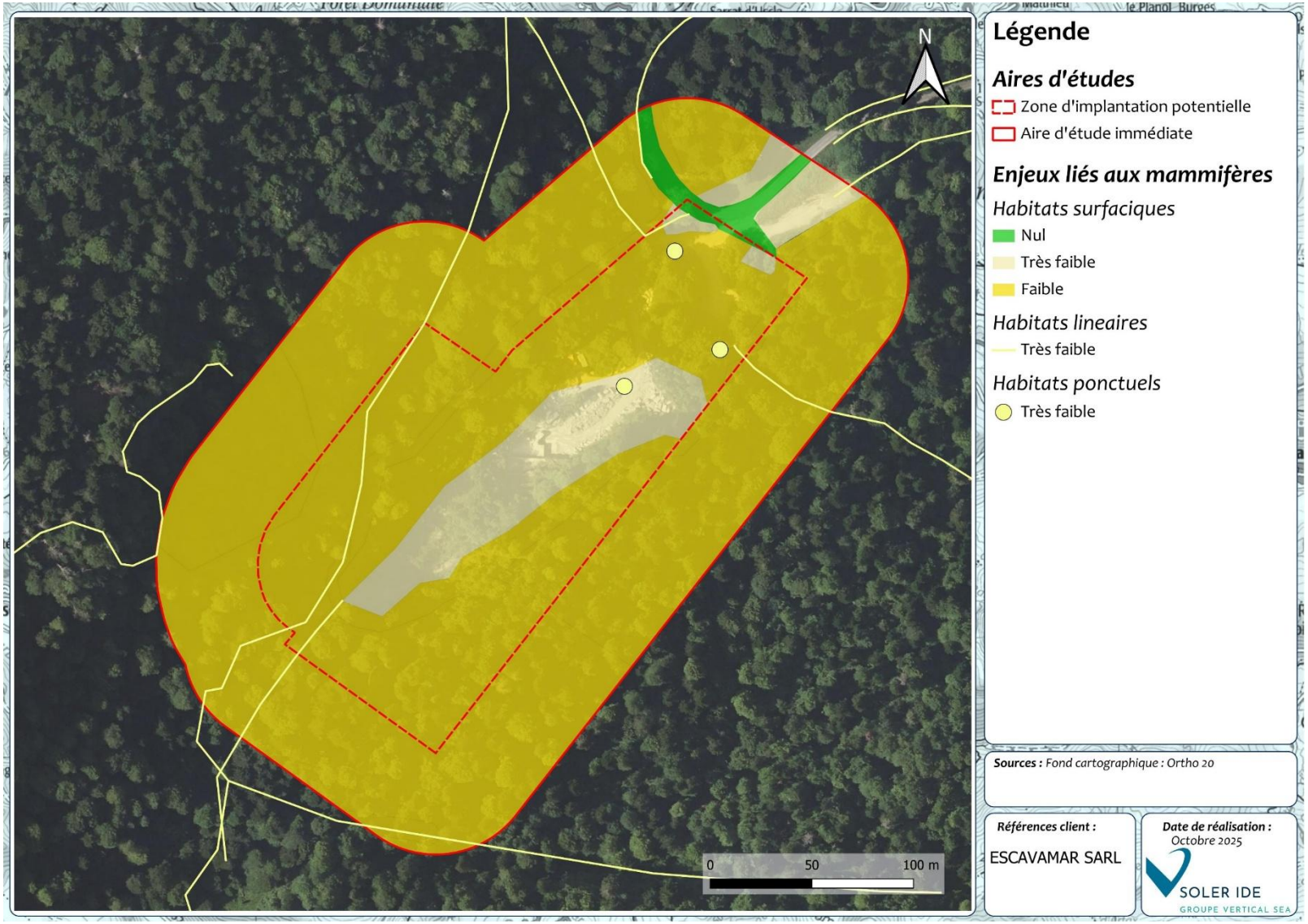


Figure 59 : Enjeux liés aux habitats favorables aux mammifères (hors chiroptères)

3.4.7.6 Les chiroptères

a) Espèces recensées

Les inventaires acoustiques ont permis d'identifier 13 espèces de chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate.

D'après la liste rouge nationale des mammifères, 1 espèce est considérée comme vulnérable et présente donc un enjeu de patrimonialité fort, le Minioptère de Schreibers. 4 espèces sont considérées comme quasi menacées et possèdent donc un enjeu de patrimonialité modéré. Au niveau régional, une espèce, le Minioptère de Schreibers, est considéré comme en danger d'extinction, quatre autres espèces sont considérées comme vulnérables sur la liste rouge des chiroptères de l'ancienne région Aquitaine.

Tableau 47 : Liste des espèces de chiroptères recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Aquitaine	
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexes II et IV	Article 2	VU	EN	Très fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Annexe IV	Article 2	NT	DD	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Annexe IV	Article 2	LC	DD	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	Annexe IV	Article 2	LC	NT	Modéré
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré

b) Recherche de gites

Le site d'étude présente de nombreuses possibilités en gîtes. En effet, il comporte des boisements mâtures de pentes dans lesquels se trouve plusieurs arbres gîtes potentiels localisés. De plus, le site d'étude présentant de nombreuses zones escarpées, certaines zones des boisements n'ont pas pu être prospectées. Il est donc fort probable que le site d'étude présente des possibilités de gîtes supplémentaires non-identifiées. Pour plus de clarté, la localisation de l'ensemble des gîtes potentiels présents et localisés au sein de l'AEI a été reportée sur la carte présentée en suivant.

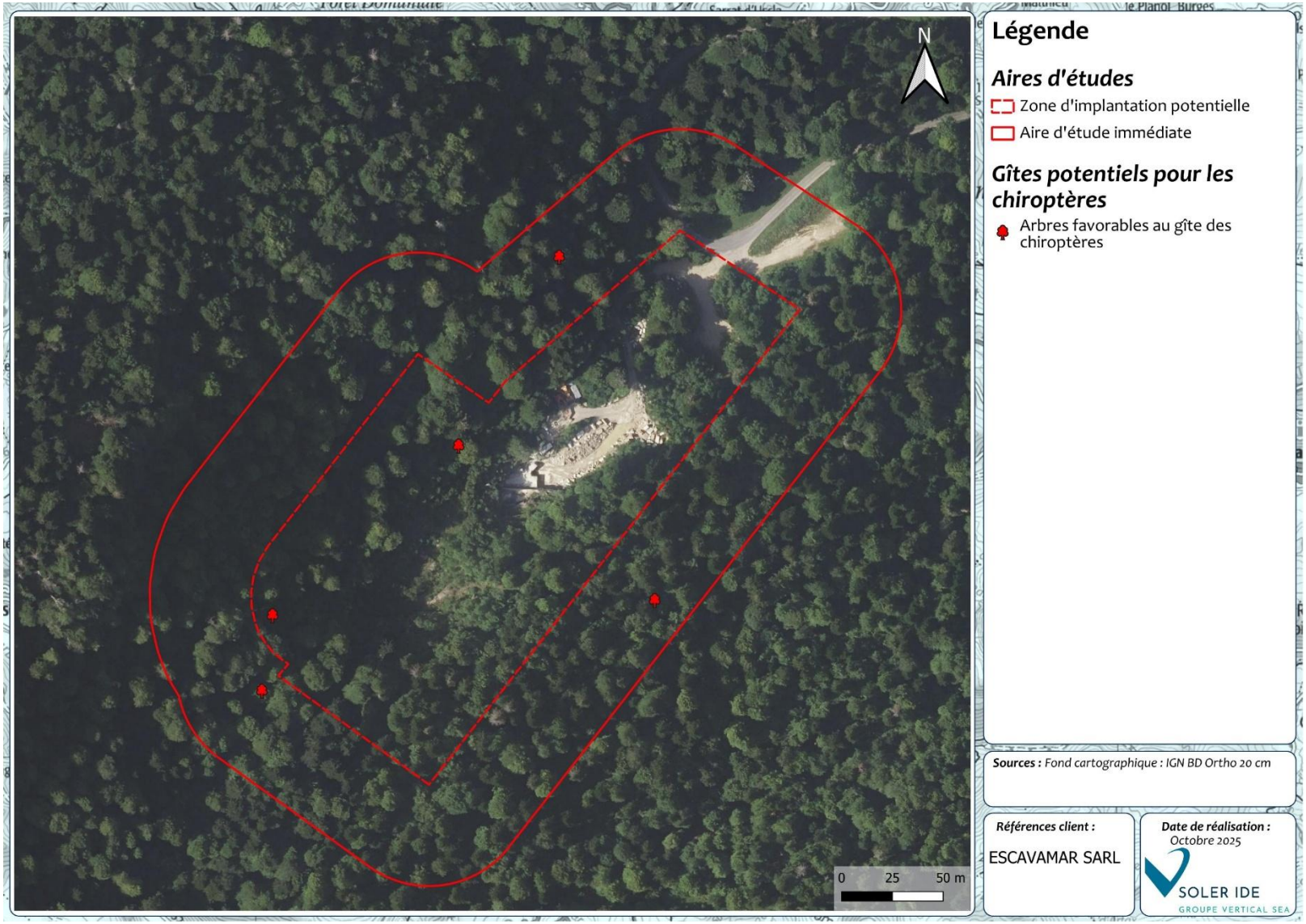


Figure 60 : Localisation des gîtes potentiels localisés au sein de l'AEI

c) Activité chiropterologique

Tableau 48 : Nombre de contacts bruts et pondérés obtenus avec les enregistreurs automatiques (SM4)

Nom vernaculaire	Coefficient de détectabilité (milieu ouvert et semi-ouvert/sous-bois)	Nombre de contacts bruts		Nombre de contacts bruts / heure		Nombre de contacts pondérés		Nombre de contacts pondérés / heure		Activité de l'espèce
		SM4 1	SM4 2	SM4 1	SM4 2	SM4 1	SM4 2	SM4 1	SM4 2	
Molosse de cestoni	0,17	0	8	0	0,8	0,0	1,4	0,0	0,1	Moyenne
Murin à moustaches	2,5	0	8	0	0,8	0,0	20,0	0,0	2,0	Moyenne
Murin à oreilles échancrées	2,5 / 3,13	7	0	0,7	0	17,5	0,0	1,8	0,0	Forte
Murin de Daubenton	1,67 / 2,50	0	1	0	0,1	0,0	2,5	0,0	0,3	Faible
Murin de Natterer	1,67 / 3,13	7	0	0,7	0	11,7	0,0	1,2	0,0	Moyenne
Noctule de Leisler	0,31	28	0	2,8	0	8,7	0,0	0,9	0,0	Moyenne
Oreillard roux	1,25 / 5	3	3	0,3	0,3	3,8	15,0	0,4	1,5	Moyenne
Petit rhinolophe	5	1	1	0,1	0,1	5,0	5,0	0,5	0,5	Faible
Pipistrelle commune	1	23	32	2,3	3,2	23,0	32,0	2,3	3,2	Faible
Sérotine commune	0,63 / 0,83	48	0	4,8	0	30,2	0,0	3,0	0,0	Moyenne
Total	/	117	53	11,7	5,3	99,9	75,9	10,0	7,6	/

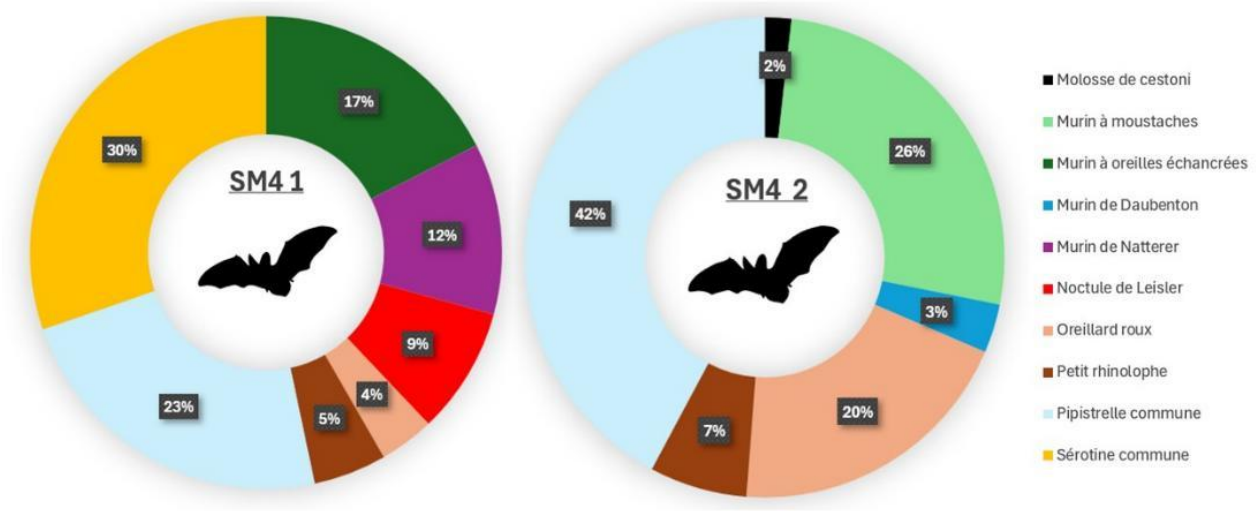


Figure 61 : Pourcentage de contacts pondérés par heure des espèces recensées via les enregistreurs automatiques (SM4)

L'activité chiroptérologique est globalement faible, avec un total de 170 contacts enregistrés au cours de la nuit d'inventaire en méthode passive. Elle reste tout de même plus forte au niveau du SM4 n°1, qui totalise 117 contacts, soit 68 % des contacts recensés. Ceci s'explique notamment par la présence d'un petit plan d'eau à proximité du SM4 en question. En effet, les plans d'eau constituent des zones de chasse très attractifs pour les chiroptères en particulier quand ils sont encadrés par des boisements comme c'est le cas sur l'AEI. Ces milieux constituent donc des **zones de chasse essentielles pour les Chiroptères**.

Le pourcentage de contacts pondérés par heure ainsi que le nombre de contacts enregistrés sont dominés par la **Pipistrelle commune** avec plus de 32 % des contacts enregistrés et de 23 à 42 % des contacts pondérés par heure. Cette espèce ubiquiste chasse aussi bien en milieu forestier que sur des plans d'eau ce qui explique sa présence au niveau des deux SM4. L'espèce est suivie par la **Sérotine commune** avec près de 28 % des contacts enregistrés et de 30 % des contacts pondérés par heure au niveau du SM4 n°1. La Sérotine commune chasse sur des zones plus ouvertes dont les lisières, ce qui explique sa présence au niveau du SM4 1. La **Noctule de Leisler** suit le mouvement avec plus de 16 % des contacts enregistrés et 9 % des contacts pondérés par heure, également au niveau du SM4 n°1. Cette Noctule apprécie chasser au-dessus d'étendues d'eau à proximité de zones boisées, ce qui explique sa présence à proximité du SM4 1. Ces trois espèces totalisent donc à elles seules 77 % des contacts enregistrés.

L'activité chiroptérologique mesurée est forte, et donc supérieure à la normale régionale, pour **le Murin à oreilles échancrées** qui comptabilise 6 % des contacts enregistrés et 17 % des contacts pondérés par heure au niveau du SM4 n°1. Cette espèce affectionne les milieux boisés de feuillus tels que ceux présents sur le site d'étude pour la chasse, ce qui explique cette importante activité.

L'ensemble des autres espèces inventoriées présentent une activité modérée, et donc dans la norme régionale, à l'exception du Murin de Daubenton, du Petit rhinolophe et de la Pipistrelle commune qui présentent une faible activité sur le site. En effet, le Murin de Daubenton ainsi que le Petit rhinolophe n'ont fait l'objet que d'un contact durant la nuit révélant davantage un passage transitoire qu'une réelle utilisation de la zone de l'AEI.

d) Utilisation de l'aire d'étude immédiate

L'utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate est évaluée grâce aux transects et aux points d'écoute de 10 minutes réalisés avec l'EMT.

Sept espèces ont été détectées en méthode active : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris, la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Minioptère de Schreibers, le Murin à moustaches. Les émissions sonores de ces espèces ainsi que leur comportement observé au sein de la zone d'étude sont principalement associées à des comportements de transit, et dans une moindre de mesure, de chasse.

Au total, 79 contacts ont été enregistrés en début de nuit. La **Pipistrelle commune** a été contactée 44 fois et domine donc l'activité en totalisant près de 55 % des contacts. L'activité de cette espèce est associée à des comportements de chasse et de transit sur l'ensemble du site d'étude. Cette espèce ubiquiste principalement anthropophile, est tout de même susceptible d'utiliser les gîtes arboricoles présents sur le site notamment pour le repos, l'hibernation ou encore la reproduction.

Elle est suivie par la **Sérotine commune** avec 17 contacts enregistrés au cours de la nuit d'inventaire, ce qui représente 21 % de l'activité totale en méthode active. L'activité de cette espèce est aussi associée à des comportements de chasse et de transit sur l'ensemble du site. Cette espèce n'est pas susceptible de gîter sur le site en période estivale.

Le **Murin à moustaches** a été contacté 8 fois durant la nuit, ce qui représente 10 % des contacts. L'activité de cette espèce est associée à des comportements de transit. Cette espèce est présente des plaines à la montagne jusqu'à la limite des arbres. Pour le gîte, elle préfèrera les milieux anthropiques, mais utilisera potentiellement les milieux semi-ouverts ainsi que les chemins forestiers présents sur le site pour la chasse.

L'ensemble des autres espèces contactées durant la nuit d'inventaire actif, à savoir, la **Noctule de Leisler**, la **Barbastelle d'Europe**, le **Minioptère de Schreibers** ainsi que l'**Oreillard gris**, ne font l'objet que d'un nombre de contacts égal ou inférieur à 5. L'activité de ces espèces est associée exclusivement à du transit. La Barbastelle d'Europe ainsi que la Noctule de Leisler peuvent potentiellement gîter dans les boisements du site.

La carte page suivante présente la localisation des chiroptères sur l'aire d'étude immédiate au cours de l'inventaire actif.

Les autres espèces détectées à l'aide du SM4 n'ont pas été inventoriées lors de la réalisation des transects et points d'écoute.

e) Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

5 espèces sont présentes en bibliographie :

- La Pipistrelle commune, c'est une espèce sédentaire peu exigeante qui utilise aussi bien les milieux anthropiques (ponts, bâtiments) que arboricoles. Elle occupe une large gamme d'habitats du plus forestier aux espaces agricoles en passant par les zones urbaines. Ses déplacements excédants rarement 20km. Sur le site elle peut être présente dans les **boisements**.
- La Pipistrelle de Kuhl d'écologie similaire à la Pipistrelle commune, elle se distingue par sa présence surtout le long des lisières de boisements. Sur le site elle peut être présente dans les **boisements**.
- La Barbastelle d'Europe gîte aussi bien en milieu anthropique (bâti) qu'arboricole. En période estivale, elle se déplace seulement de quelque kms et utilise en général les mêmes sites de chasse tout au long de l'été avec une préférence pour les boisements naturels et matures. C'est une espèce sédentaire avec une moyenne de 20km entre le site d'hivernage et de mise bas. Sur le site elle peut être présente dans les **boisements**.

- Le Murin de Natterer est une espèce sédentaire anthropophile (pont), arboricole (boisement de feuillu) voir cavernicole en hiver. Sur le site elle peut être présente dans les **boisements**.
- L'Oreillard roux est une espèce caractéristique des forêts claires de feuillus et de conifères, des plaines et des moyennes montagnes (observé jusqu'à 2000 m). Sur le site elle peut être présente dans les **boisements**.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 49 : Liste des espèces potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux FAUNA	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe 4, Annexe 2,	Article 2	LC	LC	Modéré	Faible
Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe 4,	Article 2	LC	NT	Notable	Modéré
Oreillard roux, Oreillard septentrional	*Plecotus auritus*	Annexe 4,	Article 2	LC	LC	Notable	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe 4,	Article 2	NT	LC	Notable	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe 4,	Article 2	LC	-	Notable	Faible

f)Activite chiropterologique

Tableau 50 : Nombre de contacts bruts et pondérés obtenus avec les enregistreurs automatiques (SM4)

Nom vernaculaire	Coefficient de détectabilité (milieu ouvert et semi-ouvert/sous-bois)	Nombre de contacts bruts		Nombre de contacts bruts / heure		Nombre de contacts pondérés		Nombre de contacts pondérés / heure		Activité de l'espèce
		SM4 1	SM4 2	SM4 1	SM4 2	SM4 1	SM4 2	SM4 1	SM4 2	
Molosse de cestoni	0,17	0	8	0	0,8	0,0	1,4	0,0	0,1	Moyen
Murin à moustaches	2,5	0	8	0	0,8	0,0	20,0	0,0	2,0	Moyen
Murin à oreilles échancrées	2,5 / 3,13	7	0	0,7	0	17,5	0,0	1,8	0,0	Fort
Murin de Daubenton	1,67 / 2,50	0	1	0	0,1	0,0	2,5	0,0	0,3	Faible
Murin de Natterer	1,67 / 3,13	7	0	0,7	0	11,7	0,0	1,2	0,0	Moyen
Noctule de Leisler	0,31	28	0	2,8	0	8,7	0,0	0,9	0,0	Moyen
Oreillard roux	1,25 / 5	3	3	0,3	0,3	3,8	15,0	0,4	1,5	Moyen
Petit rhinolophe	5	1	1	0,1	0,1	5,0	5,0	0,5	0,5	Faible
Pipistrelle commune	1	23	32	2,3	3,2	23,0	32,0	2,3	3,2	Faible
Sérotine commune	0,63 / 0,83	48	0	4,8	0	30,2	0,0	3,0	0,0	Moyen
Total	/	117	53	11,7	5,3	99,9	75,9	10,0	7,6	/

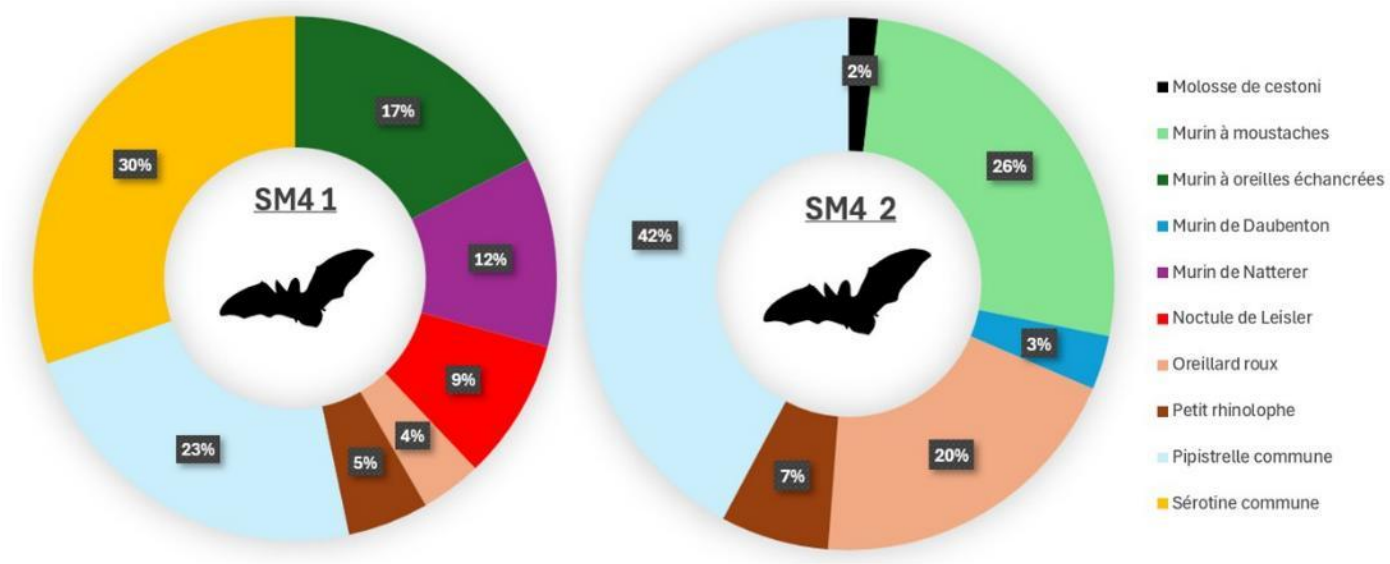


Figure 62 : Pourcentage de contacts pondérés par heure des espèces recensées via les enregistreurs automatiques (SM4)

L'activité chiroptérologique est globalement très faible, avec un total de 170 contacts enregistrés au cours de la nuit d'inventaire en méthode passive. Elle reste tout de même plus forte au niveau du SM4 n°1, qui totalise 117 contacts, soit 68 % des contacts recensés. Ceci s'explique notamment par la présence d'un petit plan d'eau à proximité du SM4 en question. En effet, les plans d'eau constituent des zones de chasse très attractifs pour les chiroptères en particulier quand ils sont encadrés par des boisements comme c'est le cas sur l'AEI. Ces milieux constituent donc des **zones de chasse essentiels pour les Chiroptères**.

Le pourcentage de contacts pondérés par heure ainsi que le nombre de contacts enregistrés sont dominés par la **Pipistrelle commune** avec plus de 32 % des contacts enregistrés et de 23 à 42 % des contacts pondérés par heure. L'espèce est suivie par la **Sérotine commune** avec près de 28 % des contacts enregistrés et de 30 % des contacts pondérés par heure au niveau du SM4 n°1. La **Noctule de Leisler** suit le mouvement avec plus de 16 % des contacts enregistrés et 9 % des contacts pondérés par heure, également au niveau du SM4 n°1. Ces trois espèces totalisent donc à elles seules 77 % des contacts enregistrés.

L'activité chiroptérologique mesurée est forte, et donc supérieure à la normale régionale, pour **le Murin à oreilles échancrées** qui comptabilise 6 % des contacts enregistrés et 17 % des contacts pondérés par heure au niveau du SM4 n°1. Cette espèce affectionne les milieux boisés de feuillus.

L'ensemble des autres espèces inventoriées présentent une activité modérée, et donc dans la norme régionale, à l'exception du Murin de Daubenton, du Petit rhinolophe et de la Pipistrelle commune qui présentent une faible activité sur le site. En effet, le Murin de Daubenton ainsi que le Petit rhinolophe n'ont fait l'objet que d'un contact durant la nuit révélant davantage un passage transitoire qu'une réelle utilisation de la zone de l'AEI.

g) Utilisation de l'aire d'etude immediate

L'utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate est évaluée grâce aux transects et aux points d'écoute de 10 minutes réalisés avec l'EMT.

Sept espèces ont été détectées en méthode active : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris, la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Minioptère de Schreibers, le Murin à moustaches. Les émissions sonores de ces espèces ainsi que leur comportement observé au sein de la zone d'étude sont principalement associées à des comportements de transit, et dans une moindre de mesure, de chasse.

Au total, 79 contacts ont été enregistrés en début de nuit. La **Pipistrelle commune** a été contactée 44 fois et domine donc l'activité en totalisant près de 55 % des contacts. L'activité de cette espèce est associée à des comportements de chasse et de transit sur l'ensemble du site d'étude. Cette espèce ubiquiste principalement anthropophile, est tout de même susceptible d'utiliser les gîtes arboricoles présents sur le site notamment pour le repos, l'hibernation ou encore la reproduction.

Elle est suivie par la **Sérotine commune** avec 17 contacts enregistrés au cours de la nuit d'inventaire, ce qui représente 21 % de l'activité total en méthode active. L'activité de cette espèce est aussi associée à des comportements de chasse et de transit sur l'ensemble du site.

Le **Murin à moustaches** a été contactée 8 fois durant la nuit, ce qui représente 10 % des contacts. L'activité de cette espèce est associée à des comportements de transit. Cette espèce est présente des plaines à la montagne jusqu'à la limite des arbres. Pour le gîte, elle préfèrera les milieux anthropiques, mais utilisera potentiellement les milieux semi-ouverts ainsi que les chemins forestiers présents sur le site pour la chasse.

L'ensemble des autres espèces contactées durant la nuit d'inventaire actif, à savoir, la **Noctule de Leisler**, la **Barbastelle d'Europe**, le **Minioptère de Schreibers** ainsi que l'**Oreillard gris**, ne font l'objet que d'un nombre de contacts égal ou inférieur à 5. L'activité de ces espèces est associée exclusivement à du transit.

La carte page suivante présente la localisation des chiroptères sur l'aire d'étude immédiate au cours de l'inventaire actif.

Les autres espèces détectées à l'aide du SM4 n'ont pas été inventoriées lors de la réalisation des transects et points d'écoute.

h) Espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie et non-recensées lors des inventaires sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 51 : Liste des espèces potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Dir. Hab.	Prot. nat.	LR nat.	LR. rég.	
Grand murin	*Myotis myotis*	Annexe 2, Annexe 4	Article 2	LC	LC	Faible
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe 4, Annexe 2	Article 2	LC	LC	Faible
Petit murin	*Myotis blythii*	Annexe 2, Annexe 4	Article 2	NT	EN	Très fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe 4,	Article 2	LC	LC	Faible
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Annexe 2, Annexe 4	Article 2	LC	LC	Faible

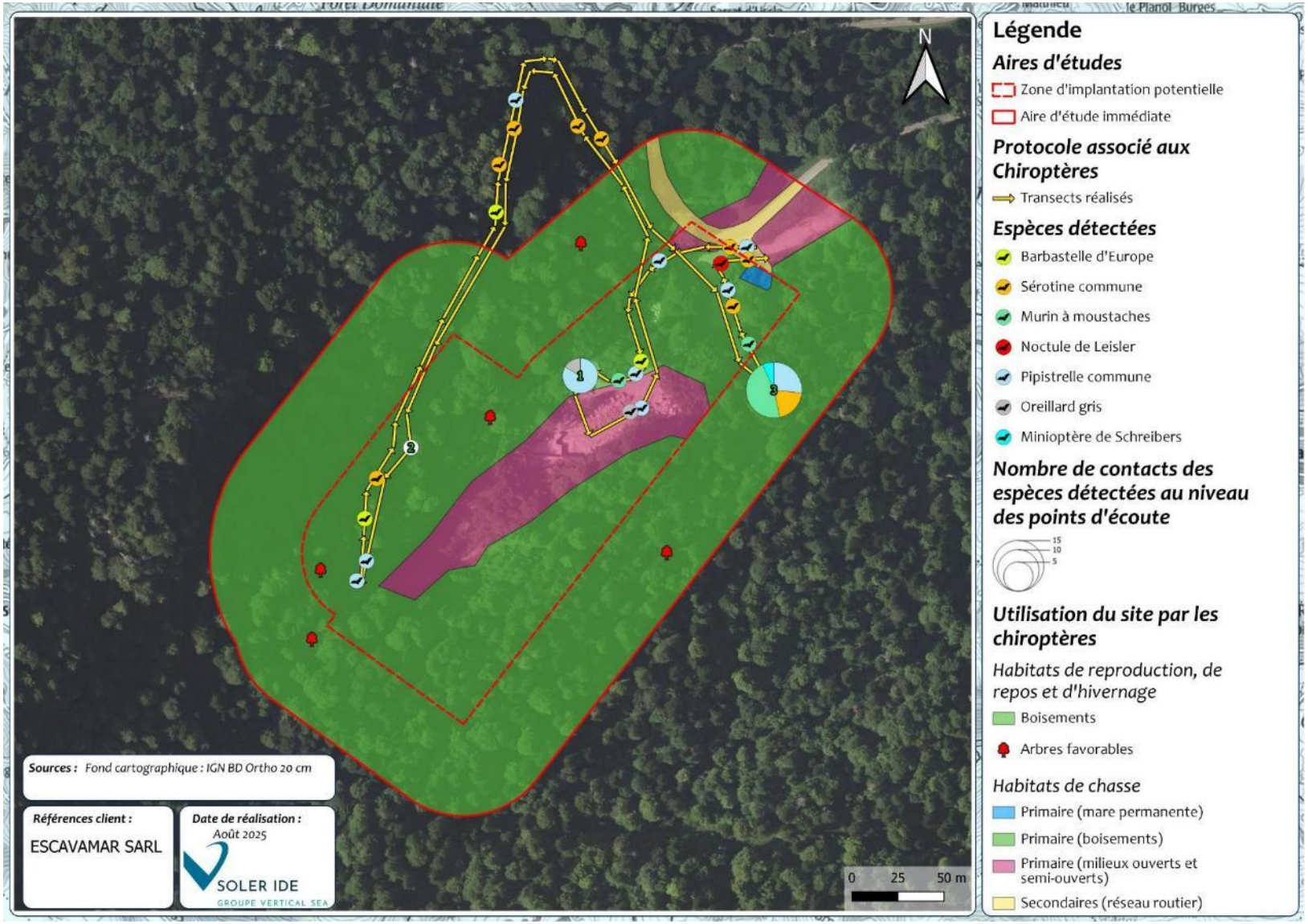


Figure 63 : Utilisation du site par les Chiroptères et localisation des espèces détectées en méthode active associée à leurs proportions

i) Hiérarchisation des espèces patrimoniales recensées ou potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales sont susceptibles de se reproduire et/ou d'hiverner au niveau des arbres favorables, des boisements et des bâtis de l'AEI.

Tableau 52 : Hiérarchisation des enjeux des espèces protégées et/ou patrimoniales de chiroptères recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Enjeu de patrimonialité	Présence avérée ou potentielle	Utilisation du site		Capacité de dispersion	Responsabilité du site vis-à-vis de la conservation de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt				
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Faible	Avérée	Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des arbres favorables, des boisements ; Transit avéré et chasse possible au sein l'aire d'étude immédiate.	Fort	Moyenne (4 à 6 km)	Modéré	Fort	Modéré
Grand murin	*Myotis myotis*	Faible	Potentielle	Repos des mâles possible au sein des arbres favorables ; Transit et chasse possibles sur l'ensemble du site.	Fort	Forte (10 à 25 km)	Modéré	Fort	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Faible	Potentielle	Chasse et transit possibles sur l'ensemble du site.	Faible	Forte (5 à 15 km)	Faible	Faible	Faible
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Très fort	Avérée	Transit avéré et chasse possible au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Forte (jusqu'à 35 km)	Faible	Faible	Modéré
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Modéré	Avérée	Transit avéré et chasse possible au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Très forte (jusqu'à 100 km)	Faible	Faible	Faible
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	Avérée	Reproduction possible au sein des boisements et arbres favorables ; Transit avéré au sein de l'aire d'étude immédiate ; Chasse possible sur l'ensemble des habitats.	Fort	Faible (1 à 3 km)	Modéré	Fort	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Faible	Avérée	Transit avéré au sein de l'aire d'étude immédiate ; Chasse avérée grâce à l'inventaire passif.	Fort	Forte (jusqu'à 12 km)	Modéré	Fort	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Avérée	Transit avéré au sein de l'aire d'étude immédiate ; Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des arbres favorables et des boisements.	Fort	Faible (1 à 3 km)	Modéré	Fort	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Modéré	Avérée	Transit et chasse avérés à proximité du plan d'eau ; Reproduction et repos potentiels au sein des arbres favorables et des boisements.	Fort	Moyenne (2 à 6 km)	Modéré	Fort	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	Avérée	Transit avéré au sein de l'aire d'étude immédiate ; Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des arbres favorables et des boisements.	Fort	Forte (autour de 10 km)	Modéré	Fort	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible	Avérée	Transit avéré au sein de l'aire d'étude immédiate ;	Faible	Moyenne (2 à 6 km)	Faible	Faible	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Faible	Avérée	Transit avéré au sein de l'aire d'étude immédiate. Chasse très probable au sein de l'aire d'étude ; Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des arbres favorables et des boisements.	Fort	Faible (jusqu'à 3 km)	Modéré	Fort	Modéré

Espèces		Enjeu de patrimonialité	Présence avérée ou potentielle	Utilisation du site		Capacité de dispersion	Responsabilité du site vis-à-vis de la conservation de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt				
Petit murin	*Myotis blythii*	Très fort	Potentielle	Transit possible à proximité du site.	Très faible	Forte (5 à 25 km)	Faible	Très faible	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	Avérée	Transit avéré et chasse possible au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Faible (jusqu'à 2,5 km)	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Avérée	Transit et chasse avérés sur l'ensemble des habitats de l'aire d'étude immédiate. Espèce présentant une forte activité au sein de l'aire d'étude.	Modéré	Faible (1 à 2 km)	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Potentielle	Chasse et transit potentiels sur l'ensemble des habitats de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Moyenne (5 à 10 km)	Faible	Faible	Faible
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Faible	Potentielle	Chasse possible sur l'ensemble du site.	Faible	Moyenne (5 à 10 km)	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Avérée	Transit et chasse avérés au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Moyenne (3 à 5 km)	Faible	Faible	Faible

Synthèse

Treize espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Cinq espèces sont potentielles sur le site d'étude, dont une, le Petit murin, présentant un enjeu de patrimonialité très fort. Deux espèces avérées sur le site d'étude, le **Murin de Natterer** et la **Noctule de Leisler,** présentent un enjeu local fort. Au total, sept autres espèces présentent un enjeu local modéré. Le site d'étude est **très favorable à la reproduction des espèces arboricoles**, notamment dû à la présence de boisements et arbres favorables.

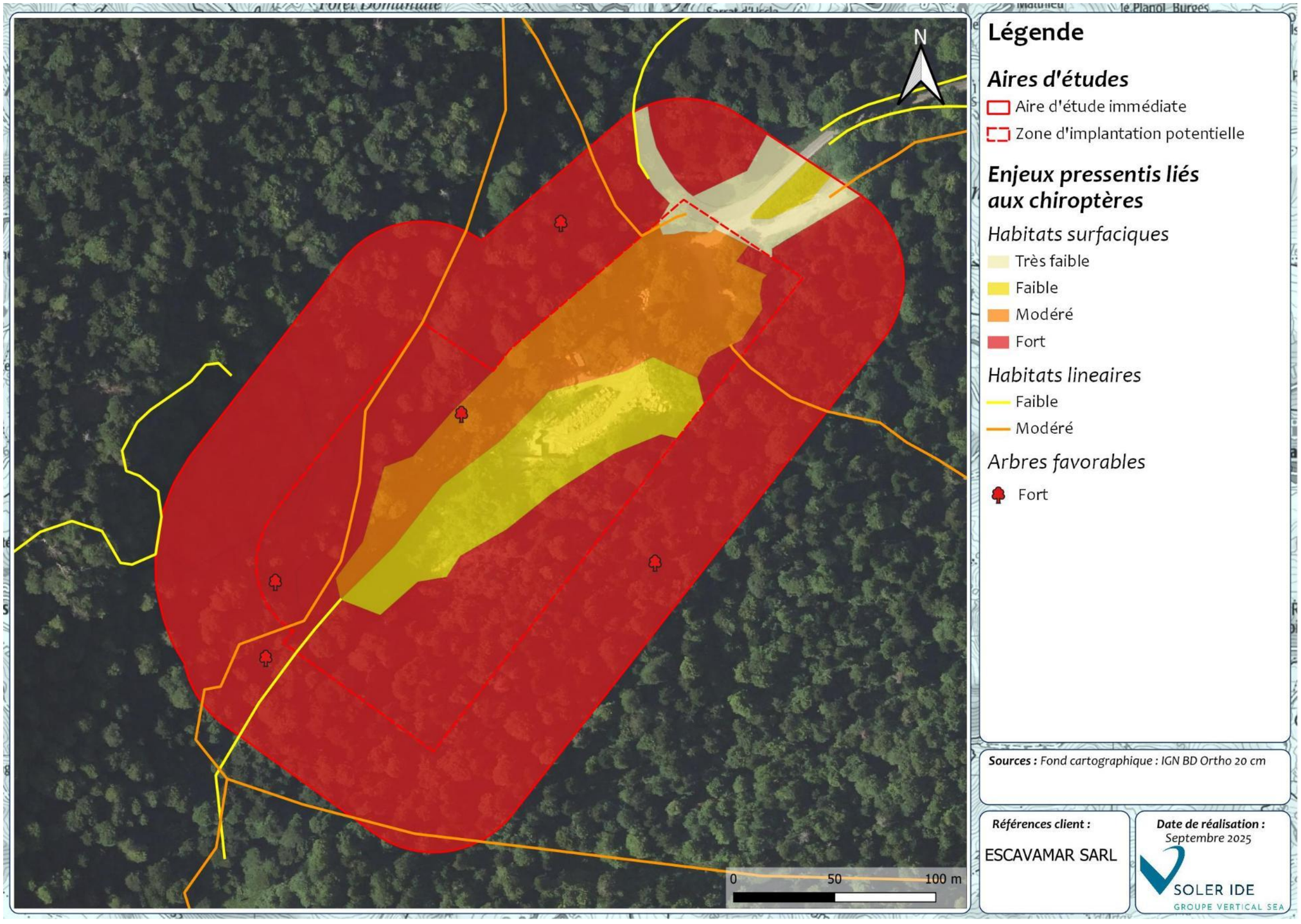


Figure 64 : Enjeux liés aux habitats favorables aux chiroptères

3.4.8 DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

3.4.8.1 Données bibliographiques

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- Les **Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humide et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur règlementaire, il s'agit d'un inventaire, mais ils peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.
- Les **Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ». Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000
- Les **Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières**, etc. Ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions, elles doivent être prises en compte dans tout projet.
- Les **Zones Humides identifiées par l'INRA**. À la suite d'une sollicitation du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 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. À titre informatif, cette base de données a été consultée.

L'aire d'étude éloignée comprend plusieurs zones humides référencées à savoir :

- Des zones humides élémentaires ;
- Des zones humides effectives issues du réseau Adour-Garonne ;
- Des milieux à composante humide.

Ces zones humides sont associées Bras du Gave d'Ossau et ses affluents situés à l'Est du site. **Aucun lien hydraulique ne semble exister entre les zones humides recensées et l'aire d'étude immédiate.**

L'étude de probabilité de présence de zones humides menée par l'INRA met en évidence des zones humides potentielles avec des probabilités de assez forte à forte au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au sujet de la pédologie, plusieurs types de sols sont identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée par les cartes pédologiques du GIS Sol, à savoir :

- Brunisol (inclus dans l'AEI) ;
- Rendosol.

L'aire d'étude se situe exclusivement sur un **Brunisol**. Ce type de sol de couleur brune est un sol peu évolué ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches) et de moyenne épaisseur. Ce sont des sols non calcaires. Afin de rattacher ce sol aux sols humides, il est nécessaire d'observer des traces rédoxiques dans les 25 premiers centimètres et se prolongeant ou s'intensifiant (extrait de GIS Sol).

Les **Rendosols** sont des sols peu épais reposant sur une roche calcaire très fissurée et riches en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Ce sol est indicateur de zones humides si des traces rédoxiques sont observées dans les 25 premiers centimètres du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou si des traces réductiques sont présentes entre 80 et 120 cm de profondeur avec des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur (extrait de GIS Sol).

Concernant la géologie, le BRGM indique que l'aire d'étude immédiate est située sur les formations suivantes :

- Aptien supérieur : calcaires subrécifaux à Toucasia (faciès Urgonien) ;
- Glaciaire non daté.

La présence du Rendosol et donc de substrats argileux imperméables laisse supposer une potentielle rétention d'eau dans le sol. De plus, ce sol ainsi que le substrat géoloique de l'Aptien supérieur signifient qu'il y a de fortes chances qu'il y ait une présence de calcaire dans le sol.

Le recensement des ZHIEP, ZSGE, ZHE… n'est pas exhaustif. En effet, d'autres zones humides de plus petite taille peuvent être présentes dans le secteur. Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

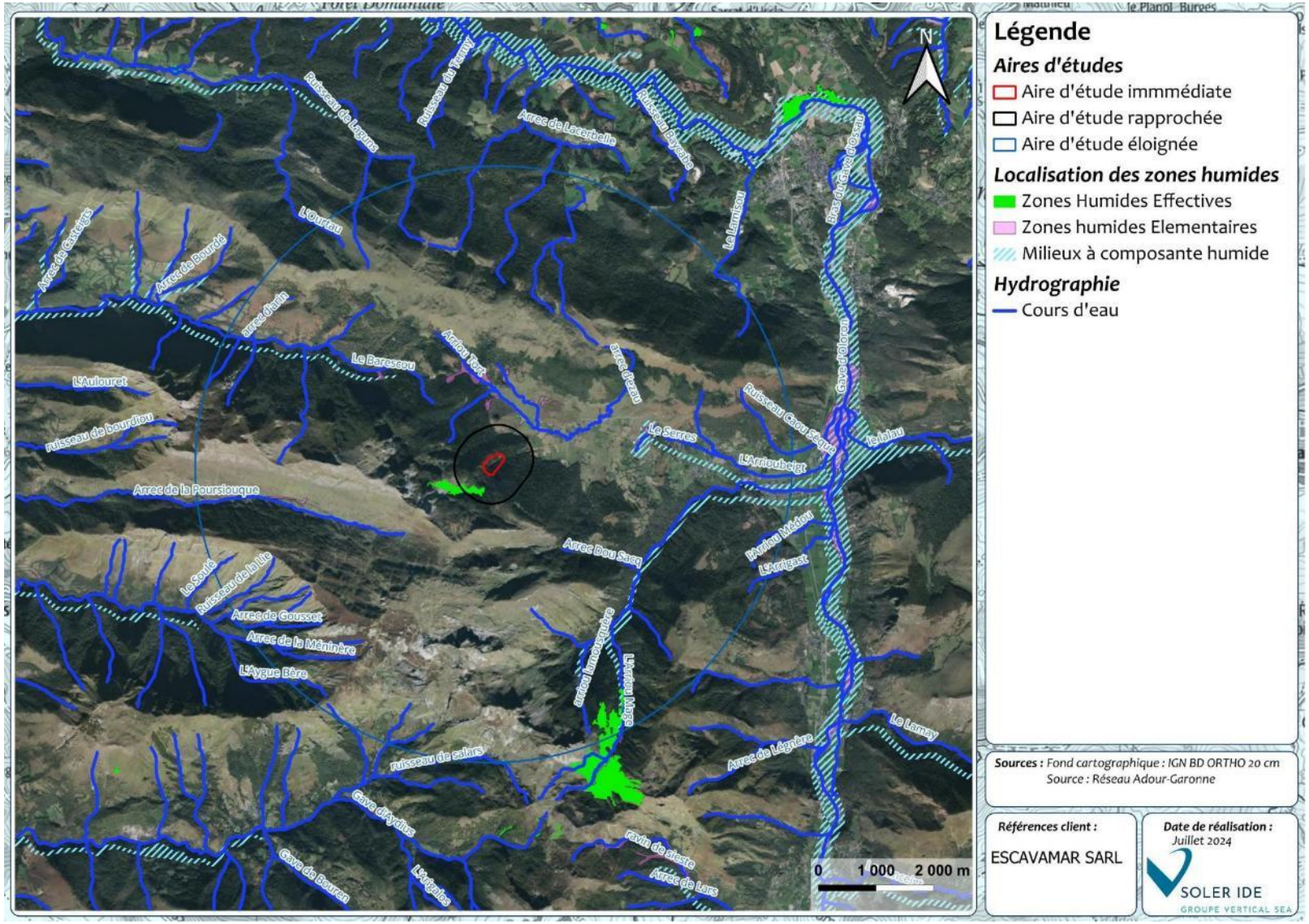


Figure 65 : Localisation des zones humides recensées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude éloignée

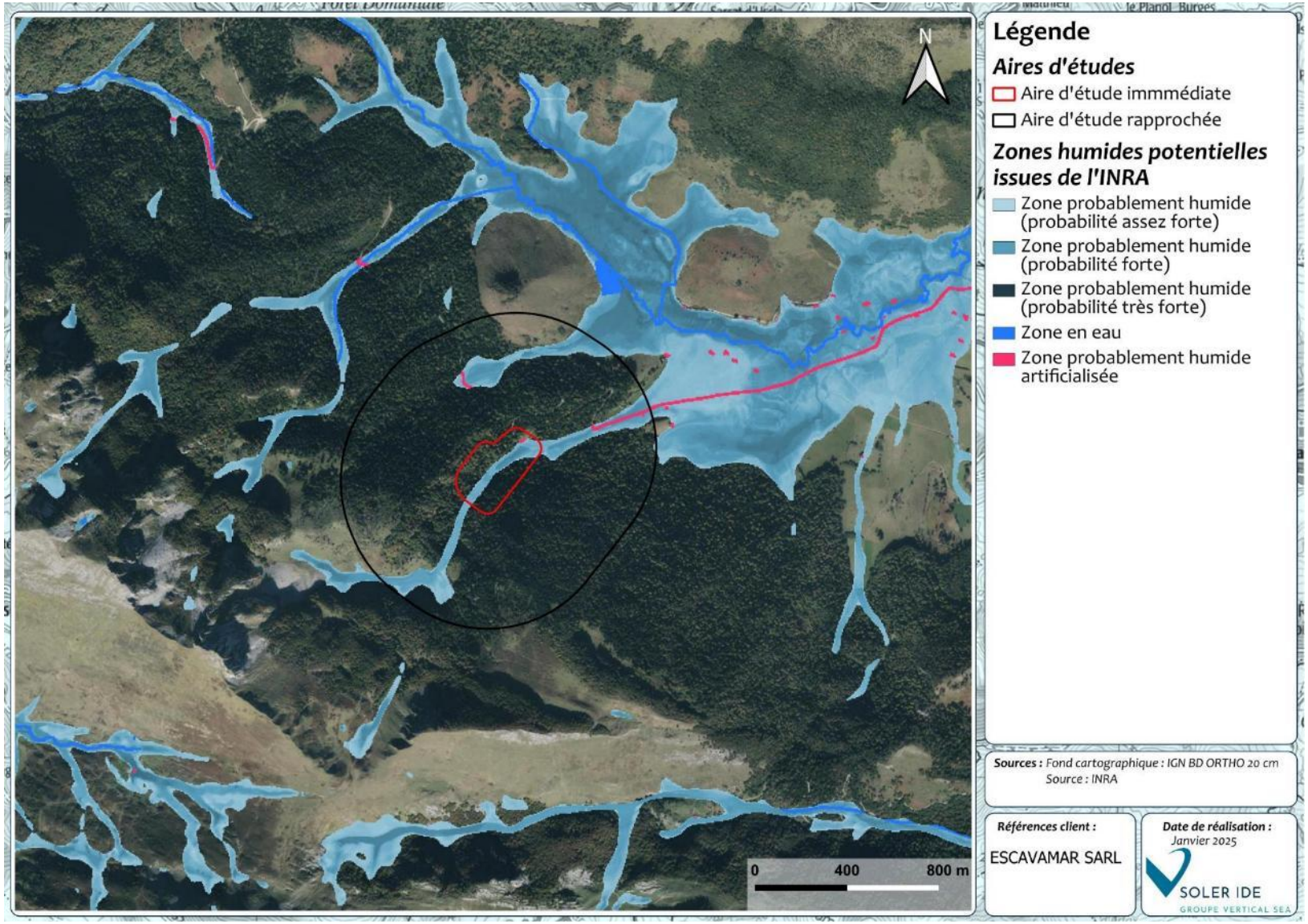


Figure 66 : Localisation des zones humides potentielles d'après l'algorithme de l'INRA

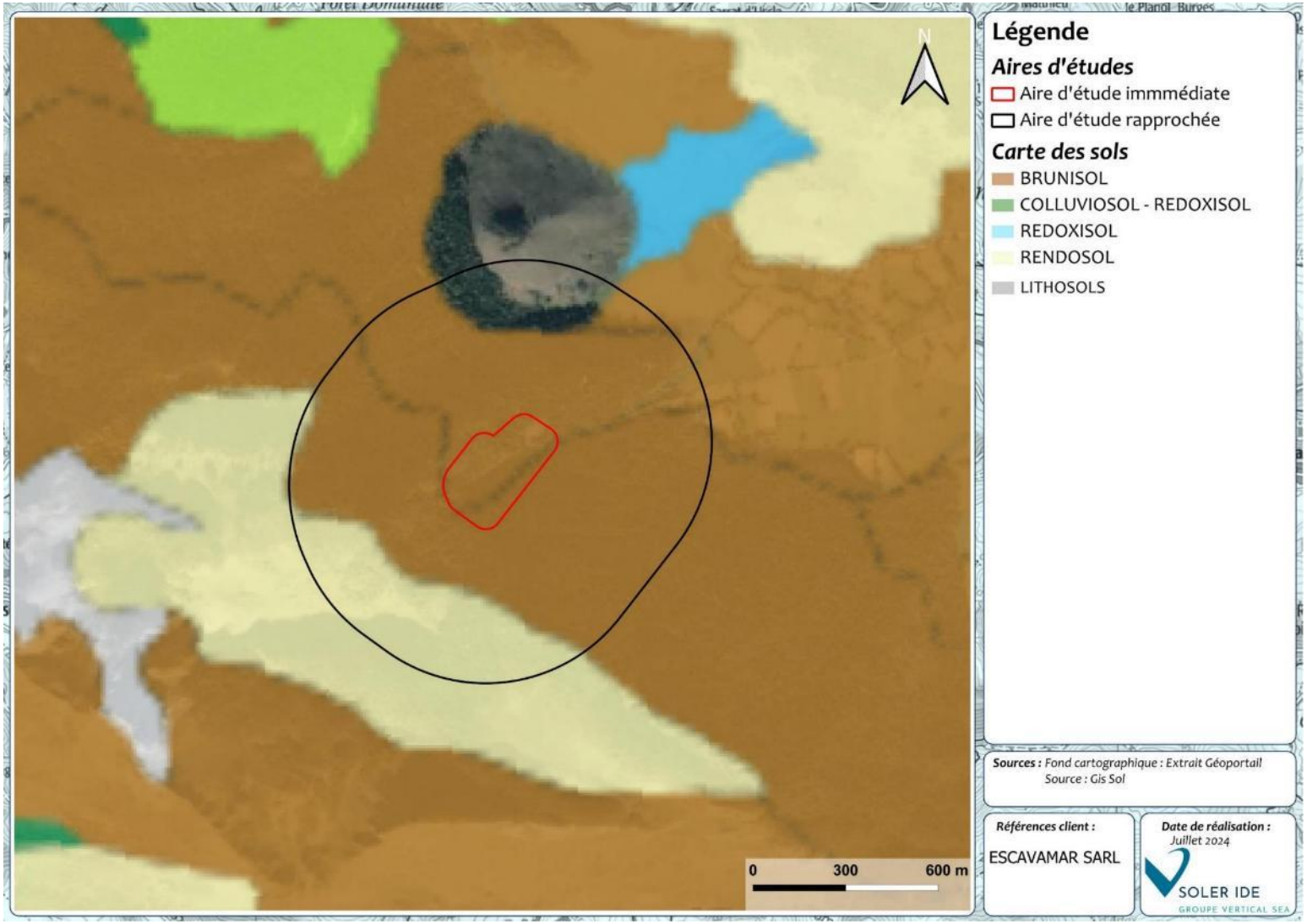


Figure 67 : Cartographie des sols sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate (extrait de Géoportail)

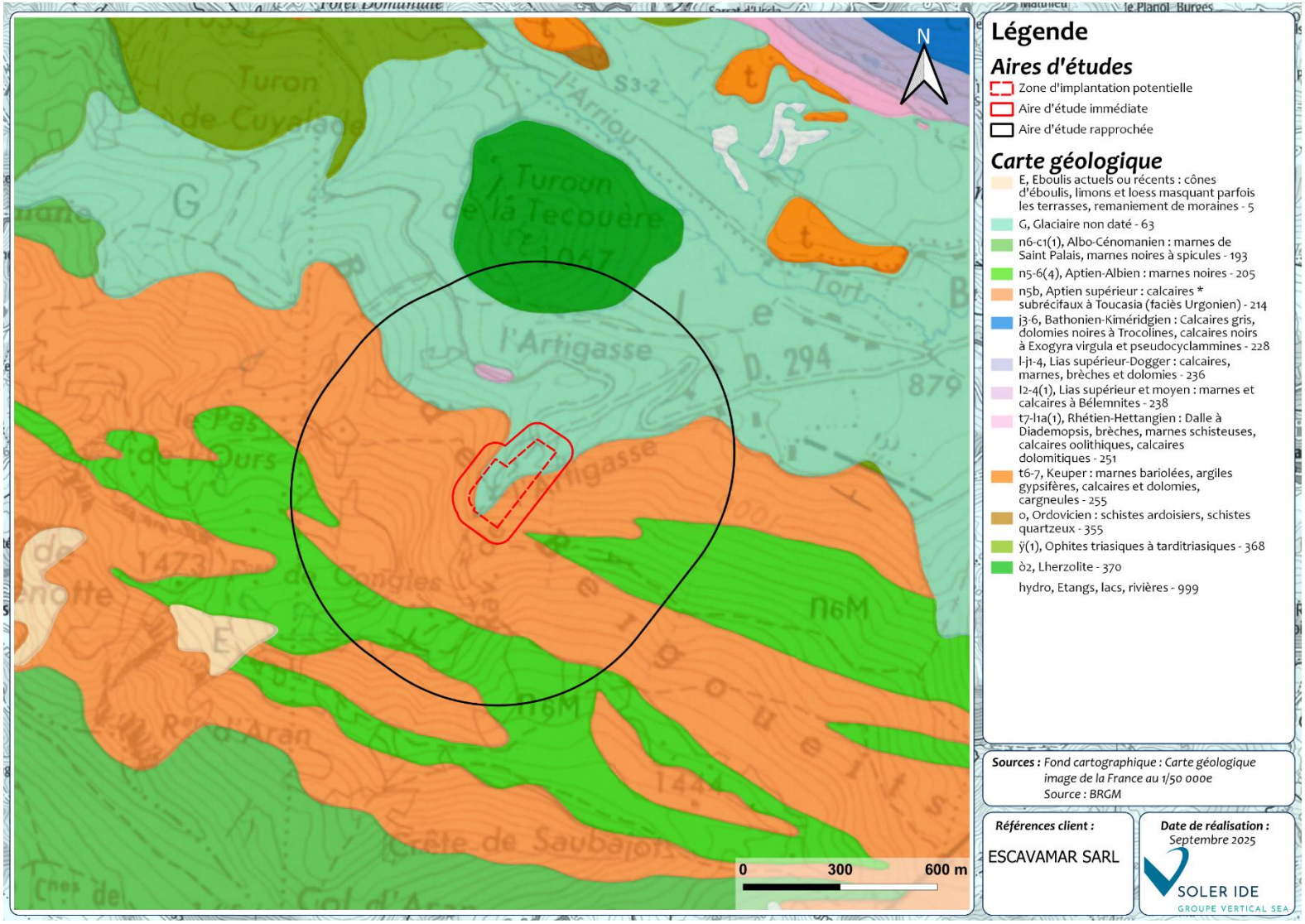


Figure 68 : Carte géologique 1/50 000 au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate

3.4.8.2 Etude de délimitation des zones humides

Un diagnostic « zones humides » a été réalisé au sein du site du projet par deux ingénieurs écologues les 27 et 28 novembre 2024 pour l'approche Pédologique, les 23 et 24 novembre 2024 et 15 et 16 mai 2025 pour l'approche Habitat et 23 et 24 juin 2025 pour les approches Botanique et Habitat.

Enfin, seule la ZIP fait l'objet du diagnostic zones humides complet (c'est-à-dire les trois approches), on ne mène que l'approche Habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

a) Approche « habitats »

Dans l'optique des investigations de terrain orientées sur les zones humides, il est intéressant de connaître au préalable les habitats naturels et anthropiques présents sur les terrains du projet. La carte des habitats constitue l'élément de base du diagnostic zones humides. Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, les habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le cas échéant et l'étude du caractère spontané de la végétation :

Tableau 53 : Correspondances entre les habitats, les habitats caractéristiques des zones humides et la spontanéité de la végétation

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Habitat caractéristique des zones humides (H.)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
Carrières à ciel ouvert en activité	J3.2	86.41	Non	Non concerné (Milieu très anthropisé où le sol est remanié et la végétation ne se développe pas)	Non	Non
Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	J3.2 x G5.2	86.41 x 84.3	Non	Non spontanée (Milieu très anthropisé où le sol est remanié et la végétation très entretenue)	Non	Non
Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales	H3.22	62.12	Non	Non concerné (habitat hors ZIP)	Non	Non
Eaux courantes temporaires	C2.5	22.4	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques	G1.A4111 x E5.53	41.41 x 37.83	Non	Spontanée mais se développant sur champs de blocs	Oui	Non

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Habitat caractéristique des zones humides (H.)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
Fossés	J5.41	89.22	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Gazons inondés et communautés apparentées	E3.44	37.24	**Oui**	Végétation caractéristique des zones humides	Non concerné (habitat caractéristique des zones humides)	Non concerné (habitat caractéristique des zones humides)
Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques	G1.64	44.14	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Mares permanentes	C1.2	22.12	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Mares temporaires	C1.6	22.5	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	E2.8	/	Non	Non concerné (habitat hors ZIP)	Non	Non
Réseaux routiers	J4.2	/	Non	Non concerné (milieu artificiel)	Non	Non
Sentiers	H5.61	/	Non	Non concerné (milieu artificiel)	Non	Non
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87.2	Non	Subspontanée (végétation non ou peu entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui

À la suite de cette première analyse, il s'avère qu'un habitat est caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié :

- **Gazons inondés et communautés apparentées (E3.44).**

De plus, plusieurs habitats présentent une végétation que l'on peut considérer comme spontanée ou subspontanée, ce qui implique que les approches botaniques et pédologiques peuvent être menées sur ces habitats.

Concernant les habitats de fossés, de cours d'eau et de mares permanentes et temporaires, ils sont à considérer comme des milieux aquatiques.

b) Réalisation de sondages pédologiques

Dans le cadre de cette étude, des sondages ont été réalisés à intervalles réguliers au sein de l'aire d'étude immédiate pour déceler la présence éventuelle de traces d'hydromorphie dans le sol. Un minimum d'un sondage par entité d'habitat naturel concerné par l'approche pédologique du diagnostic zones humides est réalisé en tenant compte de la topographie ainsi que de la présence d'espèces hygrophiles.

Ce sont au total 9 sondages qui ont été réalisés.

Aucun sondage n'a été réalisé dans les habitats de « Carrières à ciel ouvert en activité », « Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés » et « Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques ». En effet, ces habitats sont soit très artificiels et la roche affleure à même la surface, soit ils se développent sur des éboulis de gros blocs ; en tous les cas il est impossible d'y réaliser un sondage. Pour les deux habitats de « Carrières à ciel ouvert », étant donné que la végétation ne se développe pas spontanément, il n'est pas possible d'y réaliser l'approche Botanique ; ceux-ci sont donc considérés comme non humide. Quant au dernier habitat, une flore riche et spontanée s'y développe et il sera possible d'y mener l'approche botanique si des espèces hygrophiles présentent une abondance particulière.

La figure et le tableau présentés dans les pages suivantes exposent l'emplacement et les résultats des sondages pédologiques.

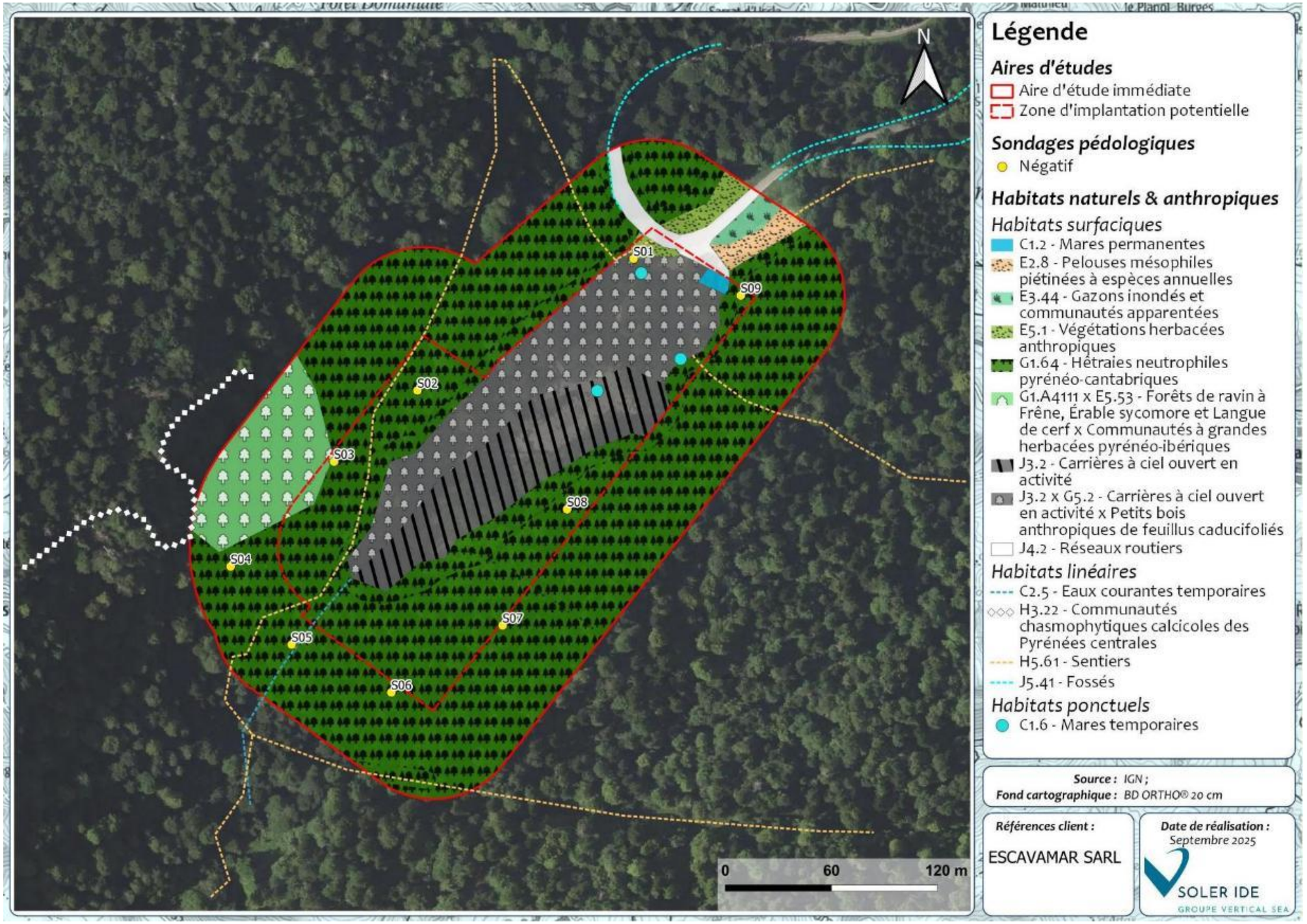


Figure 69 : Localisation des sondages pédologiques sur le site du projet

Tableau 54 : Résultats des sondages pédologiques de la présente étude

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S01	415280.40, 6223964.19	**REFUS**			**Sondage négatif**
S02	415157.32, 6223884.51		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	58 cm, Cause d'arrêt : compact	**Sondage négatif**
S03	415106.14, 6223847.58		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	13 cm, Cause d'arrêt : Roche et racines	**Sondage négatif**

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S04	415053.02, 6223807.42		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	44 cm, Cause d'arrêt : cailloux	**Sondage négatif**
S05	415083.46, 6223743.28		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	51 cm, Cause d'arrêt : rocher et racines	**Sondage négatif**
S06	415139.18, 6223718.02		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	42 cm, Cause d'arrêt : cailloux	**Sondage négatif**

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S07	415197.48, 6223758.18		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	34 cm, Cause d'arrêt : compact et racines	**Sondage négatif**
S08	415238.40, 6223817.18		Traces d'hydromorphie non significatives (g < 5 %) à partir de 30 cm, Absence de calcaire, Sol frais	38 cm, Cause d'arrêt : compact et racines	**Sondage négatif**
S09	415336.25, 6223940.90		Absence de traces d'hydromorphie, Absence de calcaire, Sol frais	49 cm, Cause d'arrêt : compact	**Sondage négatif**

c) Approche « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée

L'approche Botanique a été menée lors de la période de développement optimal de la végétation, c'est-à-dire les 23 et 24 juin 2025.

Pour rappel, sont concernés par cette approche les habitats présentant une végétation spontanée ou subspontanée et dans lesquels les sondages se sont révélés négatifs. Dans le site d'étude, les habitats combinant ces critères sont :

- « Forêts de ravin à Frêne, Erable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques » ;
- « Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques» et ;
- « Végétations herbacées anthropiques ».

Des espèces hygrophiles étaient présentes de manière éparpillée dans ces habitats mais aucune ne présentait un taux de recouvrement supérieur à 5 %. Ceci implique que ces entités ne sont pas considérées comme humides.

3.4.8.3 Synthèse et conclusion du diagnostic zones humides

En l'état des connaissances sur la thématique, un habitat s'avère être une zone humide réglementaire selon l'approche habitat de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié :

- **Gazons inondés et communautés apparentées (E3.44).**

Concernant l'approche pédologique, tous les sondages se sont révélés négatifs, mettant en avant l'absence de zones humides dans l'aire d'étude selon ce protocole.

Quant à la flore hygrophile, aucune espèce avec un taux de recouvrement supérieur à 5 % n'a été recensée sur des entités d'habitats possédant une végétation spontanée ou subspontanée et dont les sondages sont négatifs. Ces entités ne seront donc pas considérées comme des zones humides réglementaires.

Par ailleurs, les fossés, le cours d'eau temporaire et les mares permanentes et temporaires sont à considérer comme des milieux aquatiques.

Le tableau suivant présente la synthèse du diagnostic zones humides par habitat naturel. La carte dans les pages suivantes présente la délimitation des zones humides réglementaires identifiées ainsi que les emplacements des milieux aquatiques.

Tableau 55 : Synthèse du diagnostic zones humides

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Carrières à ciel ouvert en activité	J3.2	86.41	Non concerné (végétation non spontanée)	Non concerné (sol artificialisé)	**Zone non humide**
Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	J3.2 x G5.2	86.41 x 84.3	Non concerné (végétation non spontanée)	Non concerné (sol artificialisé)	**Zone non humide**
Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales	H3.22	62.12	Non concerné (habitat hors ZIP)	Non concerné (habitat hors ZIP)	**Non concerné (habitat hors ZIP)**
Eaux courantes temporaires	C2.5	22.4	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	**Milieu aquatique : 148 m de linéaire**
Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques	G1.A4111 x E5.53	41.41 x 37.83	Négatif	Négatif	**Zone non humide**
Fossés	J5.41	89.22	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	**Milieu aquatique : 370 m de linéaire**

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Gazons inondés et communautés apparentées	E3.44	37.24	Non concerné (habitat caractéristique des zones humides)	Non concerné (habitat caractéristique des zones humides)	**Zone humide réglementaire : 466 m²**
Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques	G1.64	44.14	Négatif	Négatif	**Zone non humide**
Mares permanentes	C1.2	22.12	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	**Milieu aquatique : 142 m²**
Mares temporaires	C1.6	22.5	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	**Milieu aquatique : 150 m²**
Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	E2.8	/	Non concerné (habitat hors ZIP)	Non concerné (habitat hors ZIP)	**Non concerné (habitat hors ZIP)**
Réseaux routiers	J4.2	/	Non concerné (habitat artificiel)	Non concerné (habitat artificiel)	**Zone non humide**
Sentiers	H5.61	/	Non concerné (habitat artificiel)	Non concerné (habitat artificiel)	**Zone non humide**
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87.2	Négatif	Négatif	**Zone non humide**

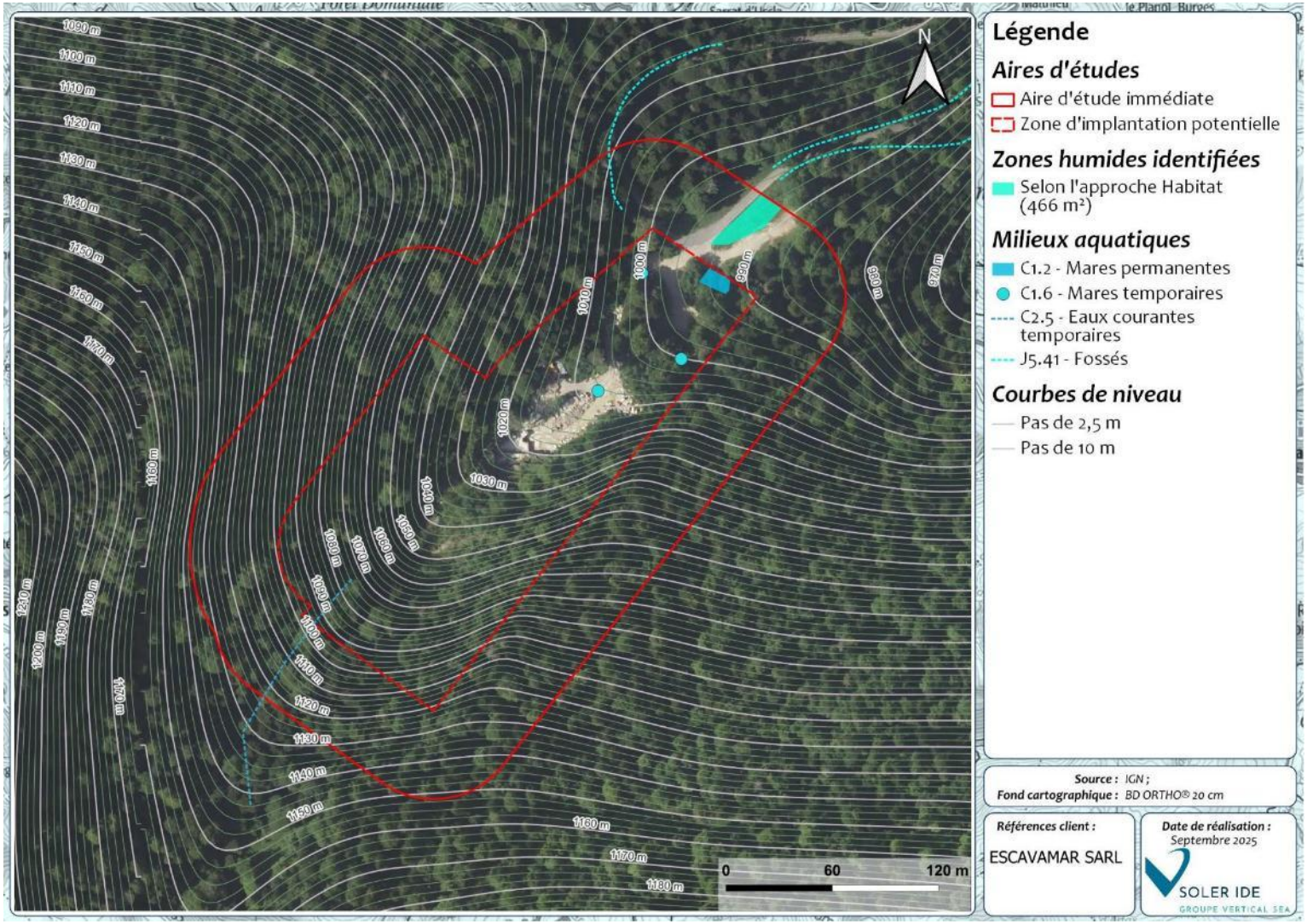


Figure 70 : Milieux aquatiques recensés sur l'aire d'étude immédiate

3.4.8.4 Première approche des fonctionnalités des zones humides

La zone humide réglementaire identifiée sur l'aire d'étude immédiate est probablement liée aux eaux de ruissellement liées à la topographie et à la présence de zones imperméabilisées.

Les zones humides sont susceptibles d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Amélioration de la qualité de l'eau : la zone humide mise en évidence peut permettre de réguler la qualité de l'eau en épurant par exemple les polluants potentiellement présents du fait des activités anthropiques proches (exploitation minière et tourisme).
- Accueil de la biodiversité : l'accueil de la biodiversité potentielle (faune et flore) sur l'aire d'étude est en partie lié à la présence de la zone humide et de la flore associée.
- Régulation de la quantité d'eau : étant probablement reliées aux eaux de ruissellement des alentours, la zone humide peut jouer un rôle dans la régulation des eaux de pluie. Elle constitue une première zone tampon, lors de forts épisodes pluvieux en stockant une partie des eaux pluviales drainées par le ravin de l'Artigasse en amont.

Concernant son état de conservation, elle est assez dégradée par le passage d'engins industriels et de véhicules touristiques qui circulent et stationnent à proximité, voire au sein même de l'habitat ; ainsi que par la présence d'une plante exotique envahissante.

Cette première approche de la fonctionnalité des zones humides est une analyse très générale et ne constitue pas l'approche réglementaire nécessaire dans le cas d'une mesure compensatoire (méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides continentales au sens de l'Art. L.211-1 du Code de l'environnement).

3.4.8.5 Conclusion

Sur la base de la présente étude, une unique zone humide de 466 m² (0,046 ha) est présente au nord de l'aire d'étude immédiate. Il est important de rappeler que la loi sur l'eau précise que l'assèchement ou la mise en eau d'une zone humide (rubrique 3.3.1.0) :

- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, doit faire l'objet d'un dossier de demande de déclaration loi sur l'eau ;
- Supérieure ou égale à 1 ha, doit faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation loi sur l'eau.

Synthèse

Toutes les approches du diagnostic zones humides ont pu être menées dans le cadre de cette étude :

• L'approche habitat a permis de mettre en avant la présence d'un habitat caractéristique des zones humides : « **Gazons inondés et communautés apparentées » (E3.44)** ;

• 9 sondages ont été réalisés pour l'approche pédologique et tous se sont révélés négatifs, mettant en avant l'absence de zones humides supplémentaires ;

L'approche botanique complète a mis en avant l'absence d'espèces hygrophiles à fort recouvrement dans les habitats concernés, et donc l'absence aussi de zones humides supplémentaires

3.4.9 CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

3.4.9.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-aquitaine

L'ensemble des zonages techniques et règlementaires n'ont de sens que s'il existe des axes de communication entre chaque région d'intérêt patrimonial permettant des échanges et évitant l'isolement des populations animales et végétales. Face au déclin de la biodiversité, la France s'est engagée en 2004 à lancer la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, qui a notamment permis d'identifier les principales causes de perte de biodiversité, en particulier la fragmentation des habitats naturels. La Trame verte et bleue (TVB) est l'une des mesures issues de la loi Grenelle. Son objectif est « 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 ».

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), adopté en décembre 2019 à la place du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), vise à l'identification et à la mise en œuvre de la TVB à l'échelle régionale. Ce document cadre définit les enjeux en matière de préservation et de restauration des continuités écologiques, et détermine la stratégie régionale jusqu'en 2030. Il comporte les informations suivantes :

- La présentation des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la restauration des continuités écologiques
- Des objectifs spécifiques découlant de la stratégie régionale d'adaptation aux transitions liées à l'orientation 2.2 « Préserver et valoriser les milieux naturels, les espaces agricoles, forestiers et garantir la ressource en eau »
- Un volet identifiant l'ensemble des composantes de la TVB
- Les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques.

D'après le SRADDET Nouvelle-Aquitaine, l'AEI est considéré comme un réservoir de biodiversité en milieux ouverts et un contexte de boisements.

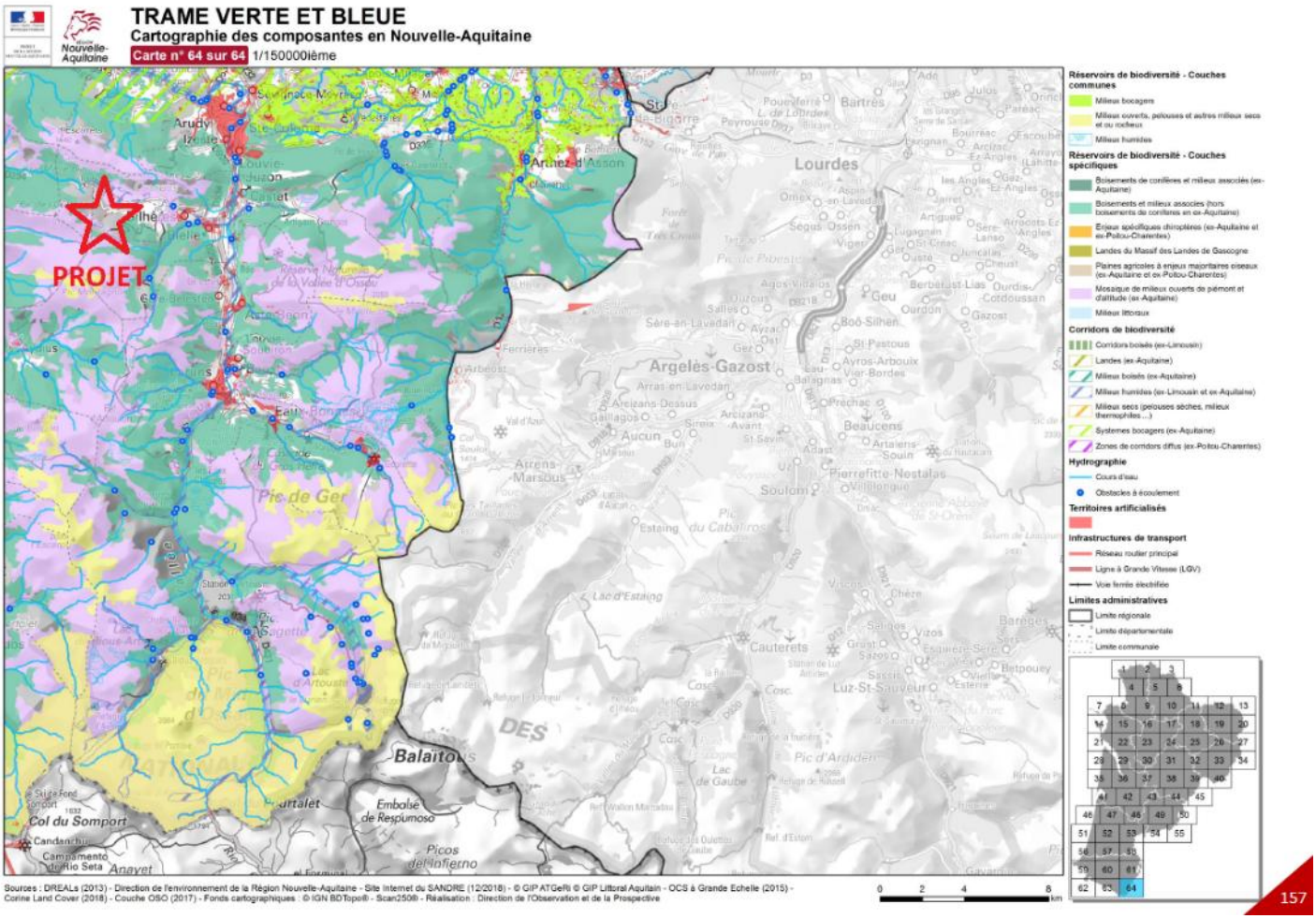


Figure 71 : Localisation du projet vis-à-vis du SRADDET Occitanie (Source : Atlas cartographique du SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

3.4.9.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est un outil de mise en cohérence des politiques existantes et dresse un cadre pour la déclinaison des Trames vertes et bleues locales. Le SRCE a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

Le SRCE intègre les critères de cohérence nationaux et les éléments du SDAGE. Il doit être pris en compte au sens juridique du terme, par l'Etat et les collectivités territoriales.

Le SRCE d'Aquitaine a été approuvé par arrêté le 24 décembre 2015, mais toutefois annulé le 13 juin 2017.

L'aire d'étude immédiate ne se situe sur aucun réservoir de biodiversité, de plus aucun corridor écologique ne la traverse. Cependant, l'aire d'étude rapprochée est située dans un réservoir de biodiversité, notamment dans un réservoir de pelouses et prairies d'altitude, mais aussi dans un corridor écologique correspondant à une zone humide. L'aire d'étude immédiate est située près d'une liaison locale qui correspond à un obstacle aux continuités écologiques.

L'aire d'étude éloignée du projet contient :

- Des cours d'eau de la trame bleue ;
- De nombreux réservoirs de biodiversité tels que des pelouses et prairies d'altitude et des boisements de feuillus et forêts mixtes ;
- Des corridors écologiques associés à la trame bleue.

La figure suivante représente les éléments de la trame verte et bleue de l'ex-région Aquitaine au sein de l'aire d'étude.

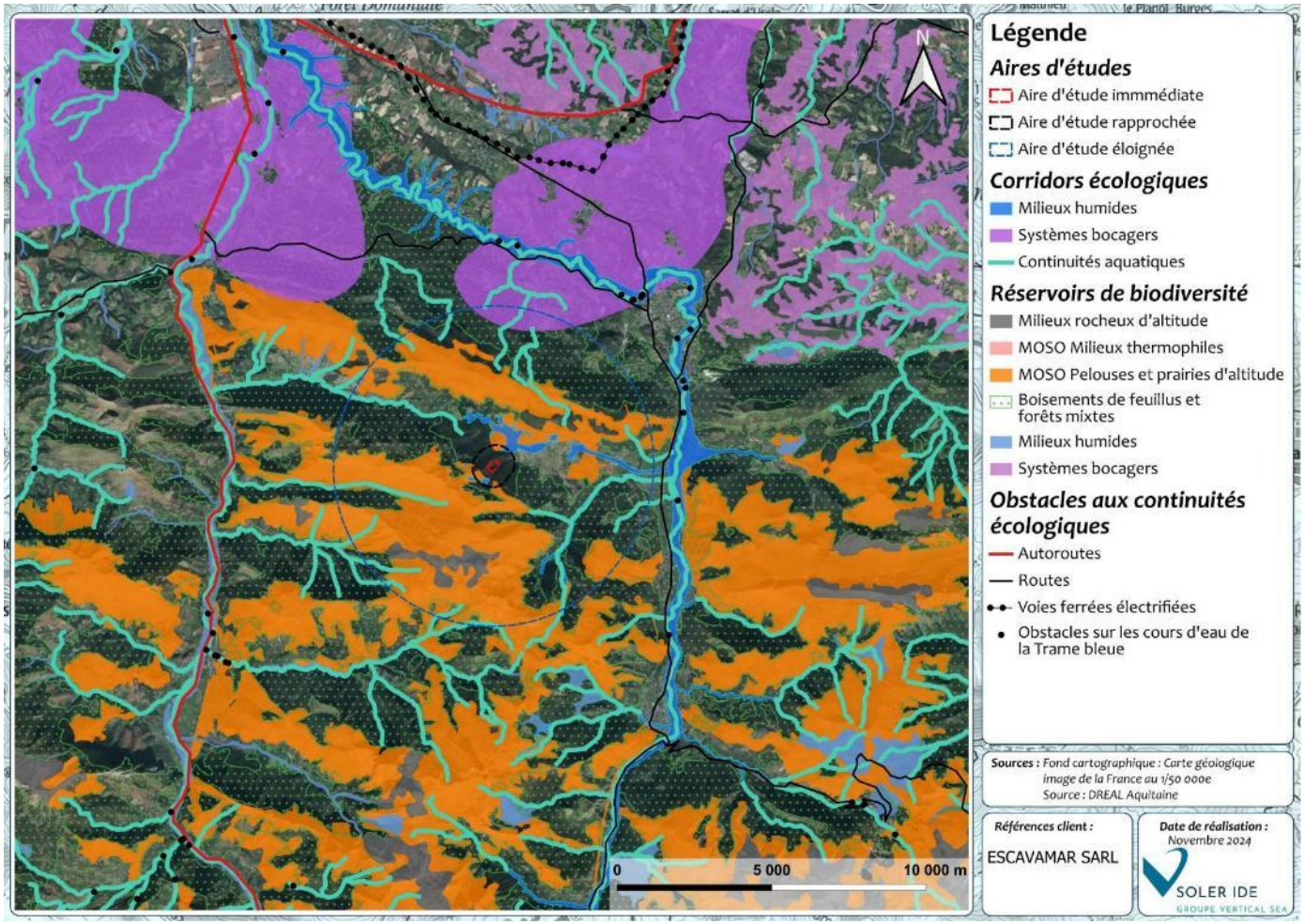


Figure 72 : Trame Verte et Bleue identifiées dans le cadre du SRCE de Nouvelle-Aquitaine à l'échelle 1/100 000e

3.4.9.3 Continuités et fonctionnalités écologiques locales

L'aire d'étude immédiate se situe dans un réservoir de biodiversité de forêts fermées permettant d'accueillir de nombreuses espèces faunistiques et floristiques. L'ensemble des milieux boisés représente la trame verte locale. L'aire d'étude rapprochée est composée de cours d'eau constituant la trame bleue. Par ailleurs, l'aire d'étude rapprochée est traversée par une route régionale qui peut être un obstacle aux déplacements de la faune (essentiellement la faune non volante et les invertébrés).

Le site étudié ne joue pas de rôle écologique important dans la trame verte puisque celui-ci n'assure pas de continuité avec un autre milieu. En effet, l'aire d'étude immédiate est déjà dans un réservoir de biodiversité. Un changement d'habitats n'aurait pas d'impact sur les continuités écologiques puisqu'elle pourrait contourner très facilement la zone étant donné que des boisements se situent tout autour du projet.

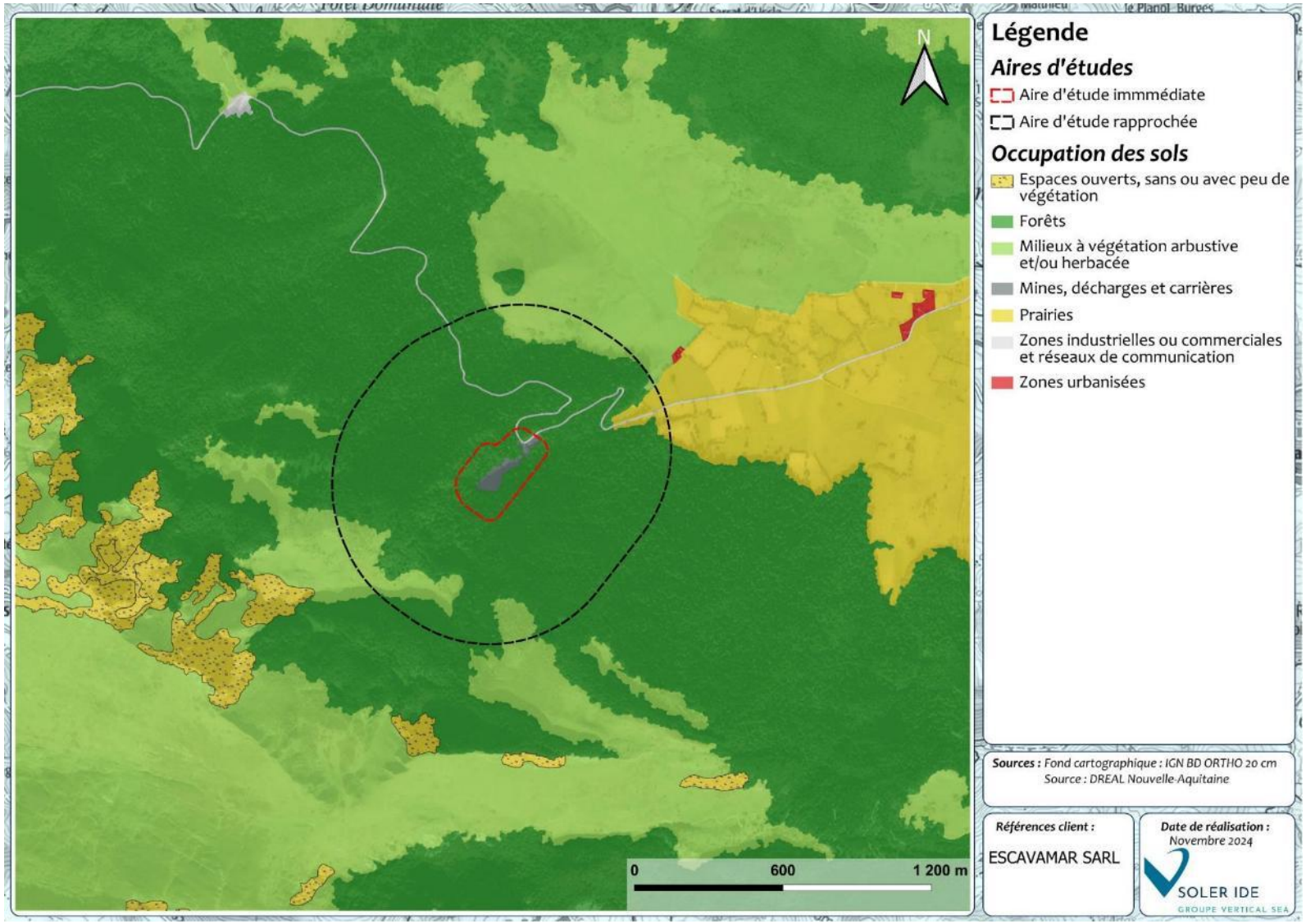


Figure 73 : Trame Verte et Bleue locale

3.4.9.4 Synthèse

L'aire d'étude immédiate se situe déjà au sein d'un réservoir de biodiversité composé de milieux boisés, et l'aire d'étude rapprochée est traversée par des cours d'eau. Toutefois, le site n'assure pas de continuité écologique avec d'autres milieux et son rôle dans la trame verte reste limité. La présence de boisements autour du projet permet aux continuités écologiques de se maintenir facilement en contournant la zone. **Ainsi, l'enjeu lié à la trame verte et bleue locale est faible**.

3.4.10 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL

3.4.10.1 Hiérarchisation des enjeux

Le tableau et la cartographie de synthèse présentés aux pages suivantes visent à hiérarchiser et localiser les enjeux par habitat en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (zone humide ou non, inscrite à la directive « Habitats » ou non), mais aussi de leur capacité à héberger la reproduction des espèces protégées identifiées au cours des investigations de terrain ou dans la bibliographie.

Tableau 56 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat naturel au sein de l'aire d'étude immédiate.

Habitats naturels et anthropiques	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Présence de zones humides	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final
Carrières à ciel ouvert en activité	J3.2	Non	Zone non humide	Reptiles, chiroptères (chasse)	Chiroptères (chasse)	Nul	Faible	Faible	Faible
Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	J3.2 x G5.2	Non	Zone non humide	Reptiles, chiroptères, amphibiens (repos), oiseaux, mammifères	Chiroptères, oiseaux	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales	H3.22	Oui : HIC 8210-21 Enjeu Modéré	Non concerné (habitat hors ZIP)	Reptiles, chiroptères (chasse), Flore	Chiroptères (chasse)	Faible	Faible	Faible	Modéré
Eaux courantes temporaires	C2.5	Non	Milieu aquatique : 148 m de linéaire	Amphibiens, chiroptères (chasse)	Chiroptères (chasse)	Très faible	Faible	Modéré	Faible
Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques	G1.A4111 x E5.53	Non	Zone non humide	Invertébrés, amphibiens (repos), reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères	Invertébrés, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères, Flore, Fonge	Fort	Fort	Modéré	Fort
Fossés	J5.41	Non	Milieu aquatique : 370 m de linéaire	Amphibiens	Chiroptères (chasse)	Très faible	Faible	Faible	Faible
Gazons inondés et communautés apparentées	E3.44	Non	Zone humide réglementaire : 466 m²	Chiroptères (chasse)	Chiroptères (chasse)	Très faible	Faible	Faible	Faible
Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques	G1.64	Non	Zone non humide	Invertébrés, amphibiens (repos), reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères, Flore	Invertébrés, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères, Flore, Fonge	Fort	Fort	Modéré	Fort
Mares permanentes	C1.2	Non	Milieu aquatique : 142 m²	Amphibiens, chiroptères (chasse)	Chiroptères (chasse)	Très faible	Fort	Modéré	Fort
Mares temporaires	C1.6	Non	Milieu aquatique : 150 m²	Amphibiens, chiroptères (chasse)	chiroptères (chasse)	Très faible	Faible	Faible	Faible
Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	E2.8	Non	Non concerné (habitat hors ZIP)	Reptiles	/	Très faible	Faible	Faible	Faible

Habitats naturels et anthropiques	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Présence de zones humides	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final
Réseaux routiers	J4.2	Non	Zone non humide	/	/	Nul	Très faible	Nul	Très faible
Sentiers	H5.61	Non	Zone non humide	Chiroptères (chasse)	Chiroptères (chasse)	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	Non	Zone non humide	Reptiles	/	Très faible	Faible	Faible	Faible

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

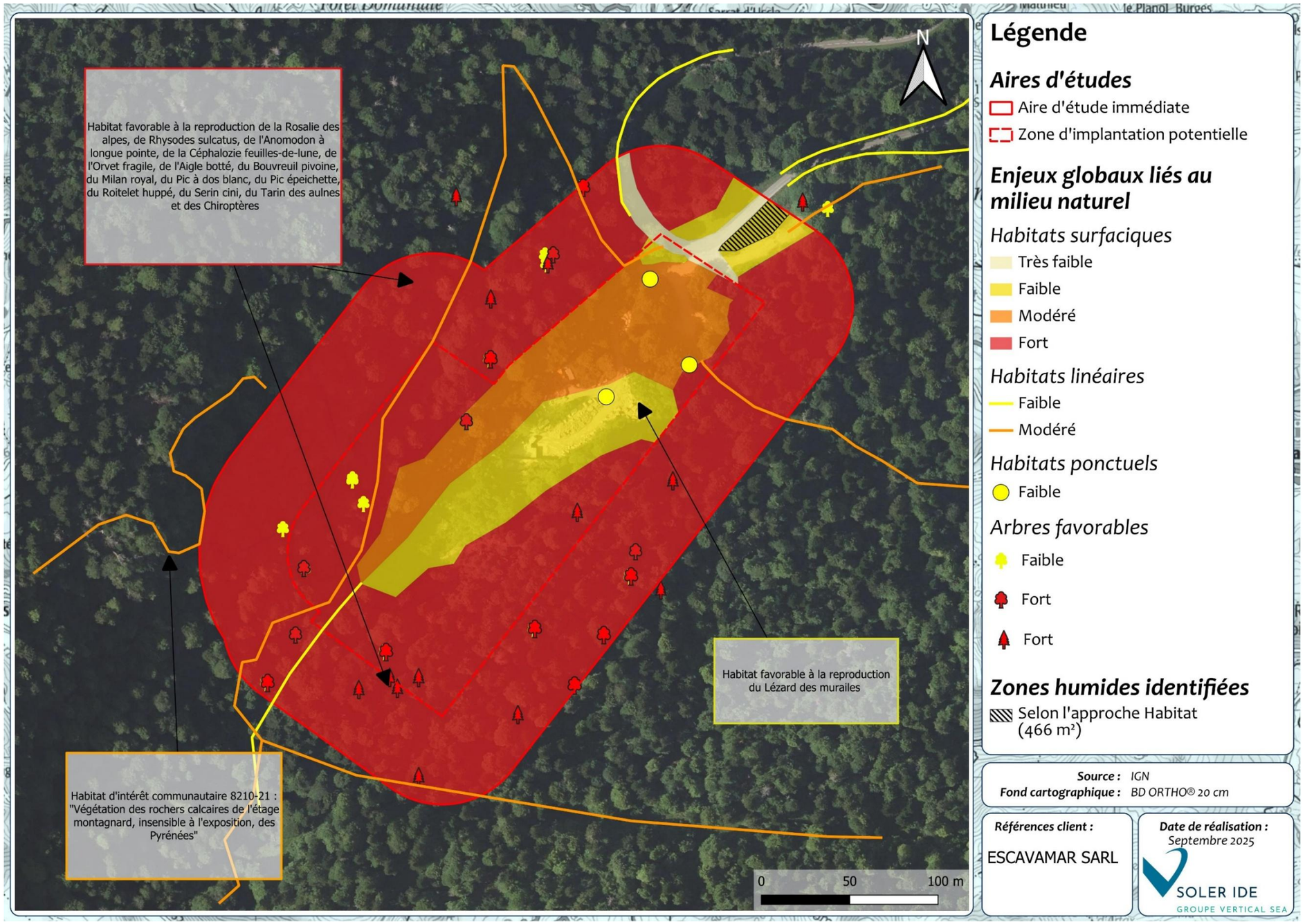


Figure 74 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.10.2 Synthèse par thématique sur le milieu naturel

Le tableau suivant synthétise les enjeux pressentis par thématiques sur le milieu naturel.

Tableau 57 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel

Thématique	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
Patrimoine naturel	• Trois espaces réglementaires au sein de l'aire d'étude immédiate. • Potentiel lien écologique (habitats et faune) avec cinq ZNIEFF de type I et II	Fort	/
Habitat, Flore, Fonge	• Un habitat d'intérêt communautaire est présent dans le site : l'HIC 8120-21 - « Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées » • 314 espèces ont été identifiées (28 champignons, 86 Bryophytes et 200 espèces plantes vasculaires) • 11 espèces présentent un statut patrimonial et/ou de protection : ▪ 4 espèces de Fonge : *Cetrelia olivetorum, Icmadophila ericetorum,* le Lichen pulmonaire et l'Usnée fleurie ; ▪ 5 espèces de Bryophyte : la Buxbaumie verte, la Céphalozie feuilles-de-Lune, le Dicrane à plusieurs soies et la Neckère pennée ; ▪ 2 espèces de Plante vasculaire : la Globulaire à tiges nues et le Millepertuis des montagnes. • 3 plantes exotiques envahissantes se développent dans le site : la Mousse cactus, le Buddleia de David et le Jonc grêle.	Fort	Préserver l'habitat d'intérêt communautaire. Préserver le boisement et son ambiance humide en évitant les éclaircies fortes. Eviter l'exportation du bois mort au sol et sur pied ainsi que l'enlèvement des souches. Mettre en place des mesures de lutte contre les plantes exotiques envahissantes
Zones humides	• Une zone humide a été identifiée selon l'approche Habitat, correspondant aux « Gazons inondés et communautés apparentées », couvrant 466m². • Les approches pédologique et botanique se sont révélées négatives.	Très faible	Limiter les atteintes à l'habitat humide
Invertébrés	• 16 espèces recensées • Une espèce d'intérêt communautaire est potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate : Rhysodes sulcatus	Faible	Conserver les arbres favorables et le bois mort
Amphibiens	• 1 espèce protégée est présente dans l'aire d'étude immédiate : Grenouille agile • 4 espèces protégées sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate : Alyte accoucheur, Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Triton palmé	Faible	Conserver les mares temporaires, la mare permanente, les fossés et le cours d'eau temporaire et les aménager de façon qu'ils soient plus favorables à la reproduction des amphibiens de manière générale. Maintenir les habitats favorables à la reproduction et au repos (boisement)
Reptiles	• 1 espèce protégée est présente : Lézard des murailles • 1 espèce protégée avec un enjeu local modéré est potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate. Orvet fragile	Modéré	Conserver les habitats de reproduction (boisement) Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction
Mammifères non volants	• 4 espèces recensées • L'aire d'étude immédiate semble plutôt favorable à ce taxon. 4 espèces protégées sont potentiellement présentes. 3 espèces protégées peuvent se reproduire sur le site : Chat forestier, Écureuil roux, Hérisson d'Europe. 1 espèce patrimoniale et protégée peut utiliser le site en chasse ou en transit : Ours brun.	Faible	Conserver les milieux boisés Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction
Chiroptères	• 18 espèces recensées et/ou potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate, dont 2 présentant un enjeu local fort, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler, 7 autres espèces présentent un enjeu local modéré. • Présence de nombreux gîtes potentiels, site d'étude très favorable à la reproduction des chiroptères arboricoles.	Fort	Conserver les arbres favorables et les boisements. Ajuster les périodes de travaux en fonction de la reproduction et l'hibernation des chiroptères.
Avifaune	• 34 espèces recensées dont 29 protégées. • 11 espèces patrimoniales sont potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate. • Parmi elles, 4 espèces ont un enjeu local fort : Bouvreuil pivoine, Milan royal, Pic à dos blanc, Pic épeichette.	Fort	Conserver les habitats de reproduction (boisement) Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction

Continuités et fonctionnalités écologiques	• Localement, les milieux boisés peuvent contribuer à la trame verte locale.	**Faible**	/

3.5 ETUDE DU CONTEXTE HUMAIN

3.5.1 DONNEES STATISTIQUES COMMUNALES

Source : INSEE

Selon l'INSEE, la population légale en 2021 (entrée en vigueur le 1er janvier 2024) sur la commune de Bielle est de 383 habitants (population municipale). La densité de population de la commune est de 15,1 habitants par km², très inférieure à la moyenne française (106,5 hab/km² en 2021 et à celle du département des Pyrénées-Atlantiques (90,7 hab/km² en 2021).

Le tableau suivant résume l'évolution générale de la population totale de la commune de Bielle :

Tableau 58 : Évolution de la population sur la commune de Bielle

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population (nombre d'habitants)	551	509	445	470	436	444	400	383
Densité moyenne (habitants/km²)	21,7	20,1	17,5	18,5	17,2	17,5	15,8	15,1

3.5.2 HABITAT RIVERAIN

Le terrain prévu pour le renouvellement de l'exploitation de la marbrière se trouve au niveau de l'exploitation actuelle. Il est situé en bordure directe de la D294 reliant les villes de Bilhères et Escot

Le site d'étude est éloigné des habitations du village de Bielle. Les habitations les plus proches sont deux maisons individuelles disposées le long de la RD 294, au niveau du plateau de Bénou, à environ 450 et 550 m au nord-est de la marbrière.

3.5.3 ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Dans un rayon de 300 m, aucun ERP n'a été relevé. Le plus proche est la chapelle de Houndas, un lieu de culte qui se situe à 2 km à l'est de l'emprise de l'ICPE.

3.5.4 ACTIVITES HUMAINES

Sources : INSEE

3.5.4.1 Données générales

Le tableau ci-après détaille le nombre d'unités légales économiquement actives par secteurs d'activité en 2021.

Tableau 59 : Représentativité des différents secteurs d'activité sur la commune de Bielle.

Secteur d'activités	Etablissements actifs par secteurs d'activités au 01/01/2024	
	Nombre d'établissement	% d'établissement
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	3	7,7
Construction	2	5,1
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	15	38,5
Information et communication	1	2,6
Activités financières et d'assurance	1	2,6
Activités immobilières	5	12,8
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	7	17,9
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	3	7,7
Autres activités de services	2	5,1
Total	**39**	**100**

Une prépondérance du secteur tertiaire est visible sur la commune, avec une forte représentation des établissements relevant du commerce de gros et de détail, des transports, de l'hébergement et de la restauration, qui concentrent à eux seuls 38,5 % des implantations.

Les activités spécialisées, scientifiques et techniques, ainsi que les services administratifs et de soutien, représentent également une part significative (17,9 %), tout comme les activités immobilières (12,8 %).

À cela s'ajoutent les établissements relevant de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé humaine et de l'action sociale (7,7 %), renforçant la dominante tertiaire du tissu économique local.

Les secteurs secondaires (industrie, construction) sont quant à eux plus modestement représentés, totalisant 12,8 % des établissements actifs.

3.5.4.2 Exploitation forestière

La forêt de Bielle est de type « communal » et appartient à la région forestière du « Front Pyrénéen » et à la sylvoécorégion de la « haute chaine pyrénéenne ». Les terrains du projet s'insèrent dans un massif boisé géré par l'ONF faisant l'objet d'une exploitation. Les pistes forestières aux alentours du site sont donc régulièrement fréquentées par l'ONF mais aussi par des promeneurs.

Note : Une Sylvoécorégion (SER) est la plus vaste zone géographique à l'intérieur de laquelle les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des grands types d'habitats forestiers varient de façon homogène entre des valeurs précises, selon une combinaison différente de celles caractérisant les SER adjacentes.

3.5.4.3 AOC, AOP et IGP

Source : Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)

La commune de Bielle est incluse dans des aires géographiques bénéficiant de diverses appellations d'origine protégée (AOP) et indications géographiques protégées (IGP). Ces appellations couvrent un éventail de produits locaux emblématiques, notamment :

- Fromage de brebis : Bielle fait partie de l'aire d'appellation de l'Ossau-Iraty, un fromage au lait de brebis à pâte pressée non cuite, produit au Pays basque et en Béarn.
- Produits gastronomiques : La commune est également située dans l'aire géographique de l'IGP Canard à foie gras du Sud-Ouest, qui garantit que les canards ont été élevés, engraissés et préparés dans le sud-ouest de la France.

Ces appellations valorisent la richesse agricole et gastronomique du territoire, mettant en avant un savoir-faire local et un patrimoine culinaire reconnus à l'échelle nationale et internationale.

3.5.4.4 Tourisme et loisirs

Dans un rayon de 3 kilomètres autour du site d'exploitation, plusieurs éléments d'intérêt paysager et de loisirs sont à noter, bien que le secteur reste globalement peu anthropisé en matière d'équipements touristiques ou de loisirs aménagés.

Chemins de randonnée :

Le territoire alentour est sillonné par plusieurs sentiers de randonnée, très prisés pour la richesse paysagère et la diversité des milieux traversés. Un sentier pédestre longe notamment le flanc ouest de la marbrière, offrant aux promeneurs une vue dégagée sur le site. Ce sentier est régulièrement entretenu par l'Office National des Forêts (ONF), garantissant son accessibilité et sa sécurité. Il s'agit d'un chemin de promenade modérément fréquenté, intégré dans un réseau plus large de parcours balisés autour du plateau.

Activités de loisirs :

Aucune structure sportive n'est implantée directement dans un rayon de 3 km autour du site. L'activité de loisir la plus proche se situe à un peu plus d'un kilomètre des limites de la marbrière. Il s'agit d'un circuit de promenade à cheval situé au niveau du plateau de Bénou.

Patrimoine naturel et bâti :

Le secteur comprend également plusieurs éléments d'intérêt paysager ou patrimonial :

- **Le Rocher d'Aran**, culminant à 1 796 mètres, à environ 2,5 km au sud-ouest de la marbrière ;
- **La chapelle de Houndas**, petit édifice religieux d'intérêt local, implantée sur le plateau du Bénou à environ 1,5 km au nord-est ;
- **Le plateau du Bénou**, vaste étendue pastorale structurante du territoire situé au nord de la marbrière et offrant un maillage dense de sentiers de randonnée et de points de vue, participant fortement à l'attractivité paysagère du secteur.

3.5.5 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

3.5.5.1 Trafic routier

Source : Etude Conseil général 64

Le site se trouve à 4,65 km à l'ouest du village de Bielle. La marbrière est située à proximité directe du de la RD294 qui passe en contrebas du site. L'accès à l'installation se fait depuis cette route départementale puis par les pistes aménagées au sein de l'ICPE

Les voies d'accès au site sont représentées sur la carte ci-après :

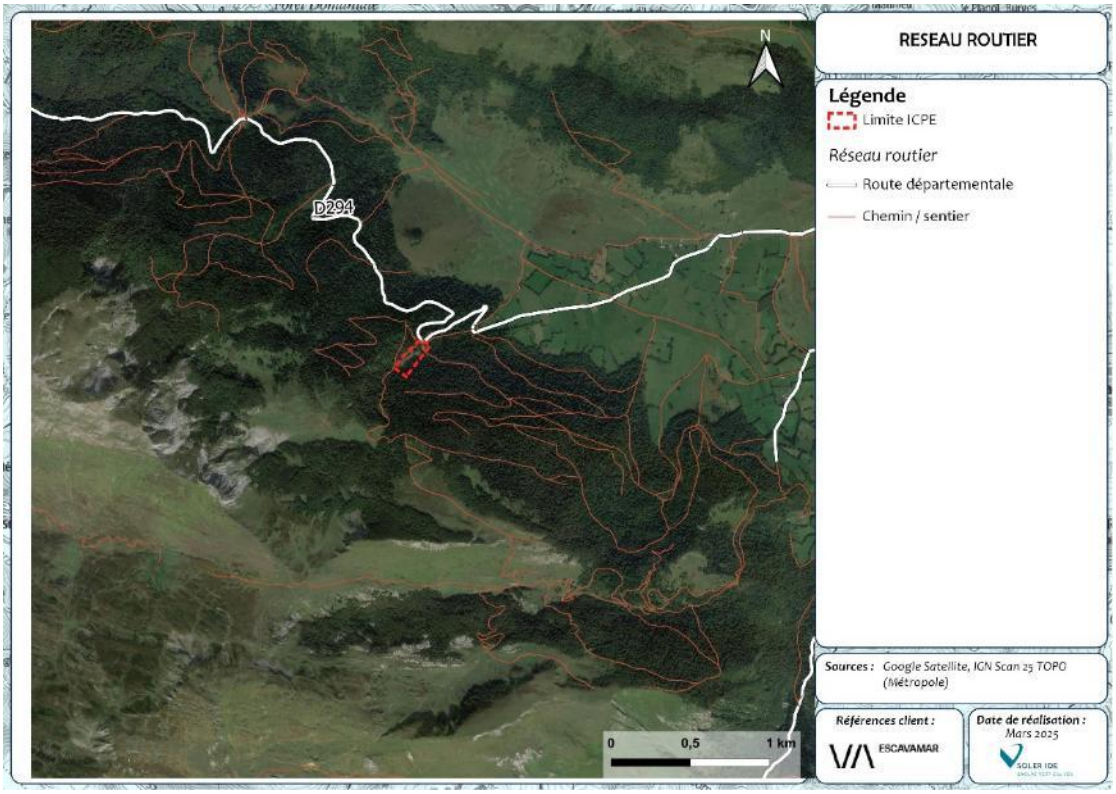


Figure 75 : Infrastructures routières à proximité de l'installation.

Le conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques réalise des comptages routiers sur des points significatifs du réseau routier.

Parmi ces derniers, des postes ponctuels et tournants permettent de mesurer le trafic routier sur les routes départementale et nationale aux alentours, notamment la RD294.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 60 : Trafic routier de l'axe desservant l'installation

Axe routier	Comptage routier de l'année 2023 pour la D294			
	Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)	Pourcentage de poids lourds	Nombre de VL	Nombre de PL
D294 à Escot	257	3,19%	248,81	8,19

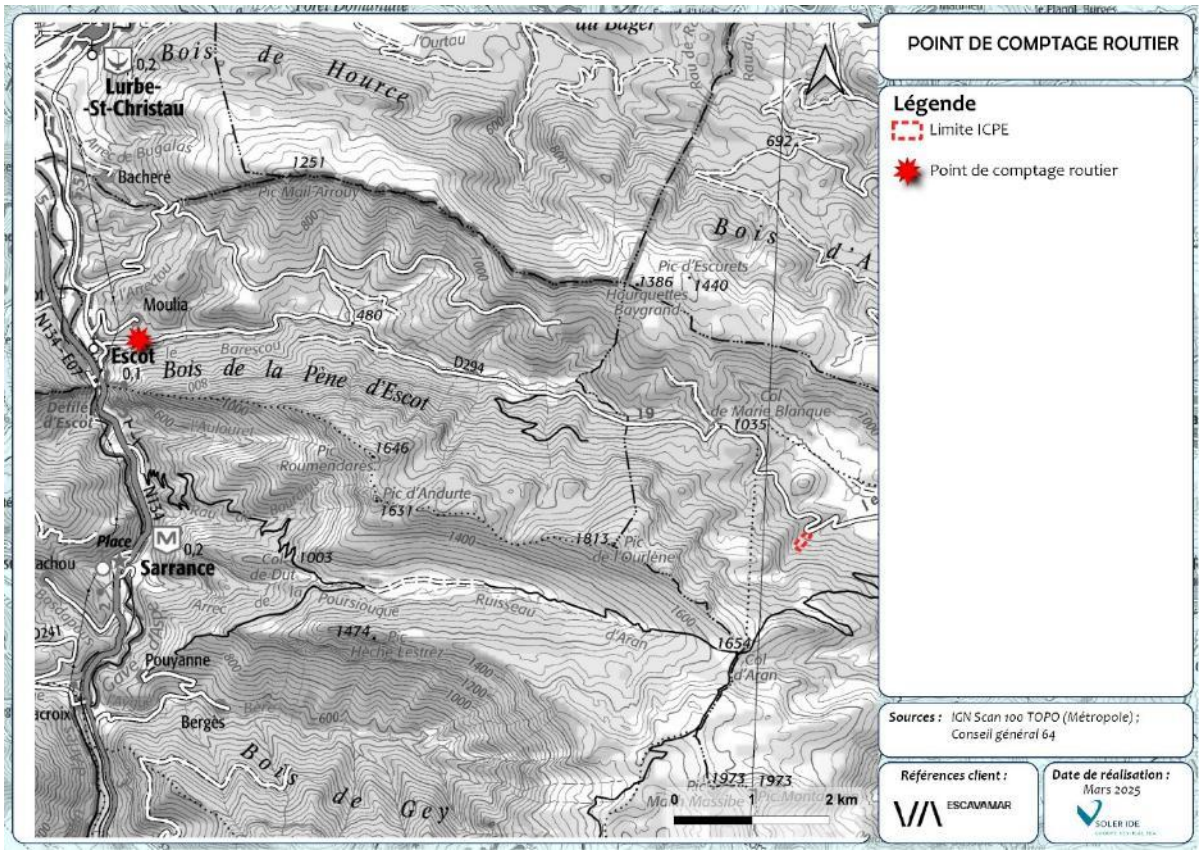


Figure 76 : Localisation du poste de comptage sur la D981.

3.5.5.2 Axes ferroviaires

La voie ferrée la plus proche est située à 8,3 km à l'ouest du site. Cette voie SNCF relie Pau à Canfranc (frontière espagnole).

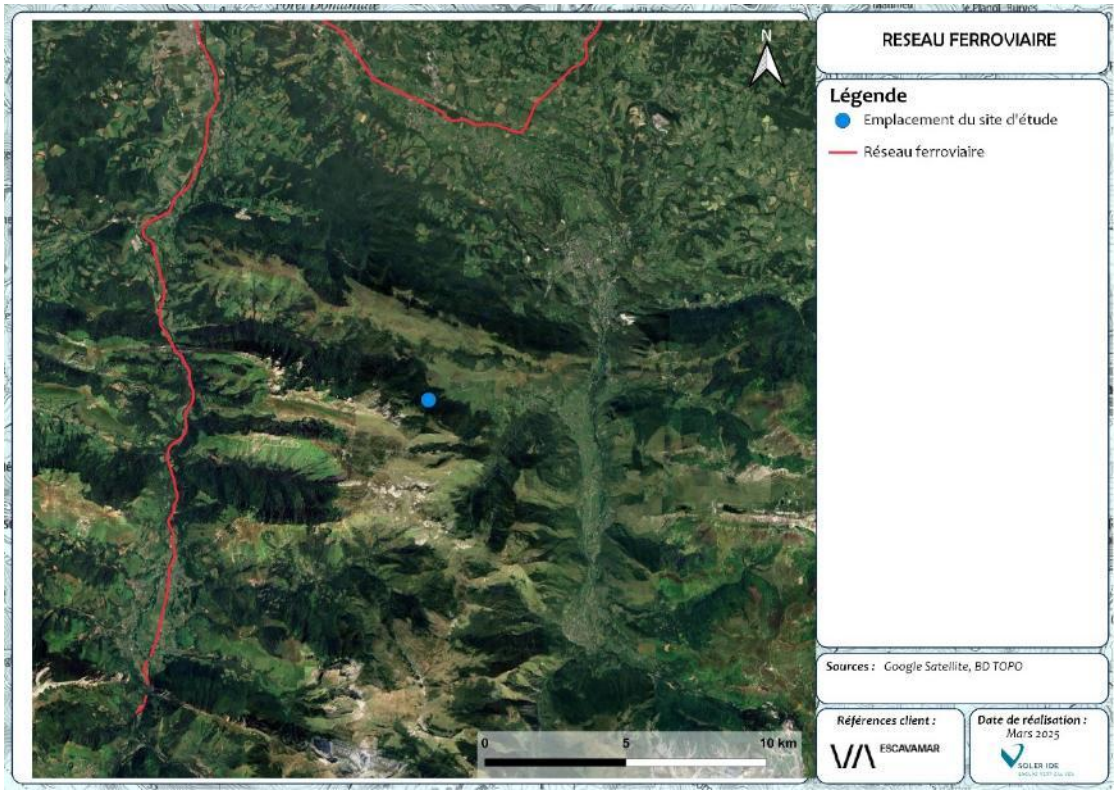


Figure 77 : Localisation de la voie ferré la plus proche du site.

3.5.5.3 Trafic aérien

Les aérodromes les plus proches sont :

- L'aérodrome d'Oloron-Hérrère située à 13 km au nord du site ;
- L'hélistation d'Oloron-Sainte-Marie (Centre Hospitalier) située à 18 km au nord du site.

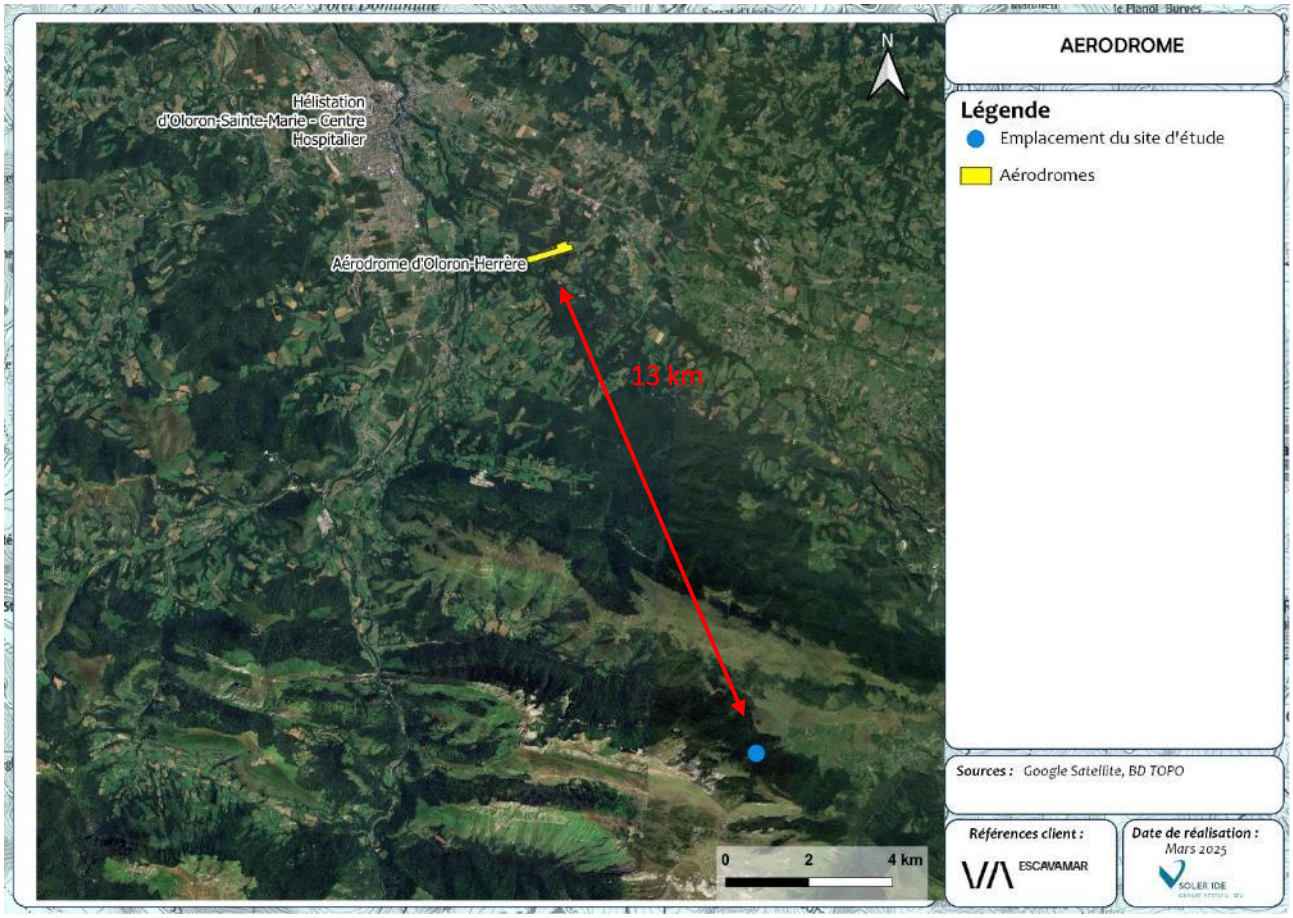


Figure 78 : Aéroport et aérodrome les plus proches du site.

3.5.6 AMBIANCE OLFACTIVE A L'ETAT ACTUEL

Aucune campagne d'observations olfactives n'a été réalisée au droit du site.

3.5.7 AMBIANCE SONORE A L'ETAT ACTUEL

Dans le cadre de l'exploitation actuelle de la marbrière, une étude acoustique, ayant pour but de caractériser les niveaux sonores générés par le site, a été réalisée le 26 juillet 2023 par le bureau d'études spécialisé en prévention des risques et environnement « AGEOX ».

Un contrôle des niveaux sonores sera réalisé de manière périodique tous les 3 ans en suivant la réglementation en calant les campagnes de mesures sur les périodes de fonctionnement de la marbrière.

Les relevés seront toujours effectués dans des conditions météorologiques adéquates, à savoir sans précipitations et sans vent.

3.5.7.1 Rappel réglementaire

Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les installations classées, applicable à la plateforme, le niveau sonore en limite de propriété ne doit pas dépasser 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, sauf si le bruit résiduel dépasse ces seuils.

Tableau 61 : Niveaux limites de bruit à respecter en limites d'exploitation.

PERIODES	PERIODE DE JOUR Allant de 7 heures à 22 heures, (sauf dimanches et jours fériés)	PERIODE DE NUIT Allant de 22 heures à 7 heures, (ainsi que dimanches et jours fériés)
Niveau sonore limite admissible	70 dB(A)	60 dB(A)

L'arrêté fixe également les niveaux sonores à ne pas dépasser dans les zones à émergence réglementée situées à proximité de l'établissement, pour chacune des périodes de la journée. Ces seuils sont définis de manière à garantir le respect des valeurs d'émergence admissibles, sauf en cas de bruit résiduel supérieur.

Conformément à la réglementation, les émissions sonores de l'installation ne doivent pas entraîner, dans ces zones sensibles, une émergence supérieure aux valeurs autorisées, telles que précisées dans le tableau ci-après.

Tableau 62 : Valeurs limites d'émergence.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 H à 22 H, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 H à 7 H, ainsi que les dimanches et jours fériés

Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

3.5.7.2 Localisation des points de mesure

Dans le cadre de l'étude acoustique du 26 juillet 2023, 2 points de mesures ont été réalisés pour caractériser la situation actuelle du site et son incidence sur son environnement, ils sont repris sur le plan ci-dessous :

- Point 1 : Limite de Propriété (LP) au nord du site ;
- Point 2 : Zone à émergence réglementée (ZER) à 460 m à l'est du site.

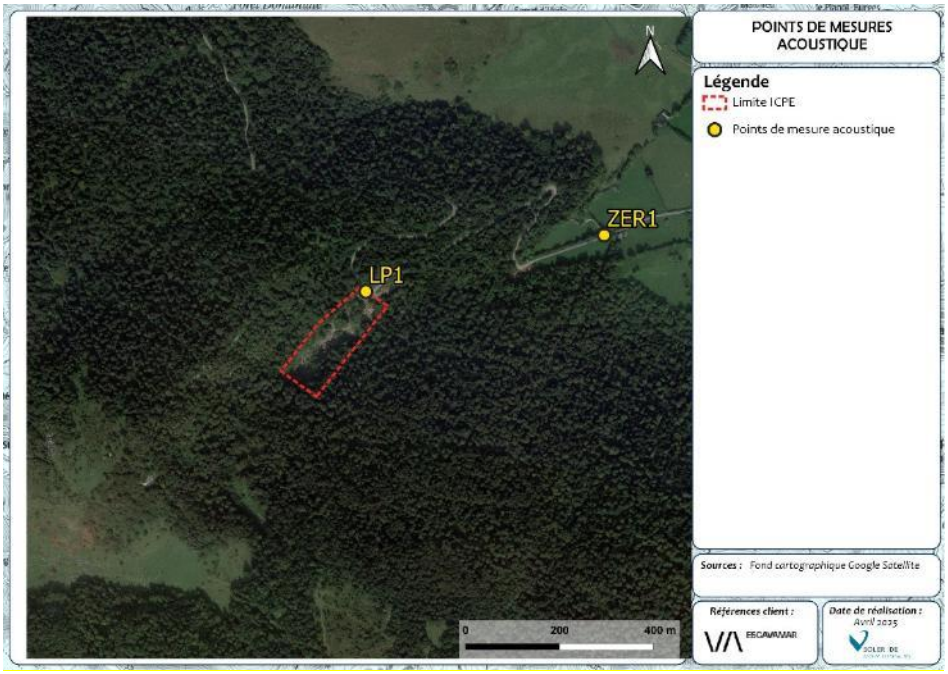


Figure 79 : Localisation géographique des points de mesures acoustiques.

3.5.7.3 Synthèse des résultats des mesures de bruit

Les niveaux de bruit mesurés en limite de propriété sont comparés à la valeur maximale admissible en limite de propriété, soit 70 dB(A) en période diurne.

Les résultats pour le point en limite de propriété sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 63 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en limite de propriété.

Point de mesure	Période	L_{Aeq} ambiant (dB(A))	Valeur réglementaire à respecter en dB(A)	Conformité
Point 1 LP1	Diurne	40,5	70	oui

En zone à émergence réglementée, le niveau d'émergence mesuré est comparé à la valeur maximale admissible, soit 5 db(A) en période diurne. Les résultats pour le point de la zone à émergence réglementé sont présentés au sein du tableau ci-après :

Tableau 64 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en zone à émergence réglementée.

Point de mesure	Période	L_{Aeq} ambiant (dB(A))	L_{Aeq} résiduel (dB(A))	Emergence calculée en dB(A)	Emergence à respecter en dB(A)	Conformité
ZER	Diurne	57	58	0	5	oui

3.5.7.4 Appréciation des résultats des mesures de bruit

Conformément à l'arrêté préfectoral du 12 janvier 2016 encadrant l'exploitation d'ESCAVAMAR SARL sur la commune de Bielle, les mesures acoustiques réalisées en période diurne montrent que les niveaux sonores respectent les seuils réglementaires, aussi bien en limite de propriété qu'au niveau de la zone d'émergence réglementée.

Le point de mesure en limite de propriété, représentatif du bruit généré par l'activité, indique un niveau sonore équivalent (Leq) de 40,5 dB(A). De plus, l'émergence au niveau de la première habitation est nulle.

Ainsi, l'activité du site ne génère pas d'impact acoustique notable au niveau des habitations les plus proches.

3.5.8 VIBRATIONS

L'exploitation de marbre, bien que réalisée sans tir de mine, peut toutefois générer quelques vibrations mécaniques au cours de plusieurs étapes de l'extraction, telles que le découpage, le sciage et le meulage du matériau. Ces vibrations proviennent des machines lourdes utilisées sur le site, telles que les machines fond de trou, les haveuses ou les équipements de sciage. Bien que les niveaux vibratoires soient généralement plus faibles que ceux associés aux tirs de mines, les vibrations engendrées peuvent se propager à travers le sol et affecter les structures environnantes.

Cependant, il est important de noter qu'aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate de la marbrière, ce qui réduit de manière significative le risque de nuisances pour les riverains. De plus, l'absence de tir de mine permet de minimiser le potentiel d'impact sur les structures avoisinantes, car les vibrations générées par les machines restent à des niveaux généralement considérés comme faibles en comparaison.

Outre les effets sur les infrastructures humaines, les vibrations peuvent également affecter la faune locale, particulièrement les espèces sensibles aux perturbations environnementales telles que les vibrations du sol ou les bruits. Cependant, dans le cadre d'une gestion soignée et d'une surveillance régulière des niveaux vibratoires, ces impacts peuvent être maîtrisés, voire réduits, à un niveau acceptable.

3.5.9 EMISSIONS LUMINEUSES

Aucune campagne d'observations des émissions lumineuses n'a été réalisée au droit du site. Aucun éclairage n'est présent au sein du site en dehors des phares des véhicules et engins en période hivernale. De plus, en raison de l'absence de proximité directe avec des activités industrielles et des éclairages publics, aucun autre éclairage ne se trouve dans l'environnement proche.

3.5.10 RESEAUX ET CANALISATIONS

Le site d'exploitation se caractérise par son isolement en termes d'infrastructures de base. En effet, il n'est pas desservi par le réseau électrique public, ce qui implique que l'approvisionnement en énergie se fera de manière autonome par l'utilisation d'un groupe électrogène.

De plus, le site est également dépourvu de toute connexion au réseau de télécommunications, y compris le réseau téléphonique classique. Néanmoins, un téléphone satellitaire neuf est présent au sein du site.

En ce qui concerne l'alimentation en eau, le site n'est pas relié à un réseau d'eau potable.

3.5.11 SYNTHESE DES DONNEES SUR LE CONTEXTE HUMAIN

Le tableau suivant résume les points essentiels qui caractérisent le contexte humain :

Tableau 65 : Synthèse des données sur le contexte humain.

PARAMETRES	A RETENIR
Population	➢ Commune de Bielle : 383 habitants et 15,1 hab/km².
Habitat riverain et ERP	➢ Terrain situé au droit de l'actuelle marbrière ; ➢ Pas d'habitation à moins de 300 m des limites du site, la plus proche étant à 450 m au nord-est ; ➢ Aucun ERP dans un rayon de 300 m, le plus proche étant à 2 km.
Activités humaines	➢ Prépondérance du secteur tertiaire avec une forte représentation des établissements relevant du commerce de gros et de détail, des transports, de l'hébergement et de la restauration (38,5 % des établissements) ainsi que des activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien (17,9 %).
Tourisme et loisirs	➢ Quelques chemins de randonnée et un lieu culturel d'intérêt sont présents dans un périmètre de 3 km ; ➢ Aucune structure sportive présente dans un périmètre de 3 km.
Infrastructures de transport	➢ Site accessible par la route départementale D294 puis par des pistes aménagées au sein du périmètre de l'ICPE ; ➢ Voie ferrée la plus proche située à 8,3 km à l'ouest du site ; ➢ Aérodrome d'Oloron-Hérrère situé à 13 m au nord du site et hélistation d'Oloron-Sainte-Marie située à 18 km au nord.
Ambiance sonore et vibrations	➢ Le secteur est naturel, entouré de zones montagneuses et d'espaces boisés ; ➢ Aucune étude acoustique n'a été réalisée avant le début de l'activité historique du site en 1992 ; ➢ La dernière étude acoustique, ayant pour but de caractériser les niveaux sonores du site de l'entreprise ESCAVAMAR, a été réalisée le 26 juillet 2023 ; ➢ La marbrière ne sera que très peu source de vibrations sur le secteur d'étude en raison de l'absence de tirs de mine.
Émissions lumineuses	➢ Présence limitée d'éclairages publics et industriels.
Réseaux et canalisations	➢ Aucune alimentation électrique ; ➢ Pas de ligne de télécommunication ; ➢ Aucun réseau d'eau potable sur le site.

3.6 SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

MILIEU	PARAMETRES	SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT
Milieu physique	Sol et sous-sol	➢ Site installé sur la formation « Calcaire subrécifal à Toucasia de l'Aptien supérieur » ; ➢ Formation issue d'un métamorphisme de contact lié aux remontées de roches éruptives, notamment du massif de lherzolite du Turoun de la Técouère.
	Eaux souterraines	➢ Pas de captage AEP d'eau souterraine à proximité du site.
	Eaux superficielles	➢ Le site d'implantation du projet est situé dans le bassin versant du cours d'eau « Le Gave d'Ossau », masse d'eau naturelle n° FR256B ; ➢ Pas de captage AEP d'eaux superficielles à proximité du site.
	Climat	➢ Climat de type montagneux avec des influences océaniques caractérisé par une moyenne annuelle de température modérée, avec une légère variabilité interannuelle ; o T°C moyenne basse = 4,2°C en janvier et T°C moyenne haute = 17°C en août ; o Total annuel de précipitations = 1 411 mm ; ➢ Région sous l'influence de vents du Sud-Sud-Est et de l'Ouest-Sud-Ouest.
	Risques naturels	➢ Le projet est concerné par : o Un aléa de retrait-gonflement des argiles moyen ; o Le risque de feu de forêt ; o Le risque de foudre ; o Un risque sismique avec aléa moyen (4/5).
	Qualité de l'air	➢ Site installé dans un secteur rural constitué initialement d'espaces boisés, sans usine à proximité.

MILIEU	PARAMETRES	SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT
Paysage	Paysage local	➢ Site inscrit dans l'unité paysagère « Haut Béarn» ; ➢ Principalement situé dans un secteur de type « Forêts de conifères » selon la base d'occupation des sols de Corine Land Cover 2018 ; ➢ Site concerné par le renouvellement de l'activité situé au niveau de la marbrière actuelle, au sein d'une zone naturelle montagneuse dominée par les espaces boisés, à l'ouest de la commune de Bielle.
	Perception visuelle	➢ Le site s'implante dans un environnement montagneux, occupé par une matrice forestière dense composée principalement de hêtres et de sapins ; ➢ Intégralement entouré par une bande arborée ou un habitat à dominante forestière qui englobe le site sur un rayon de 500 m, il est très peu visible depuis les alentours, y compris au niveau de la D294 qui passe directement en contrebas au nord de la limite ICPE du site.
Patrimoine	Patrimoine archéologique	➢ Site concerné par aucun plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ; ➢ Non concerné également par une zone de présomption de prescription archéologique.
	Patrimoine culturel	➢ Un monument historique inscrit à 3,6 km du site ; ➢ Site d'étude en dehors de tout périmètre de protection associé.
	Patrimoine paysager	➢ Les sites inscrits et classés les plus proches sont à plus de 3,6 km du site.
Milieu naturel	Patrimoine naturel	➢ Trois espaces réglementaires au sein de l'aire d'étude immédiate ; ➢ Potentiel lien écologique (habitats et faune) avec cinq ZNIEFF de type I et II.
	NATURA 2000	➢ Site d'étude inclus au sein du site Natura 2000 « Massif du Montagnon » (FR7200745–ZSC), présentant un lien écologique et hydraulique avéré avec celle-ci.
	Plans Nationaux d'Actions	➢ Le site n'est concerné par aucun PNA.
	Trame Bleue	➢ L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucun cours d'eau.

MILIEU	PARAMETRES	SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT
	Flore	➢ 314 espèces ont été relevées sur site en durant les inventaires de 2024/2025. 11 d'entre elles présentent un statut patrimonial et/ou de protection (4 espèces de Fonge, 5 espèces de Bryophyte et 2 espèces de Plante vasculaire).
	Faune	➢ 11 espèces présentent un statut patrimonial et/ou de protection : o 4 espèces de Fonge : Cetrelia olivetorum, Icmadophila ericetorum, le Lichen pulmonaire et l'Usnée fleurie ; o 5 espèces de Bryophyte : la Buxbaumie verte, la Céphalozie feuilles-de-Lune, le Dicrane à plusieurs soies et la Neckère pennée ; o 2 espèces de Plante vasculaire : la Globulaire à tiges nues et le Millepertuis des montagnes. ➢ 3 plantes exotiques envahissantes se développent dans le site : la Mousse cactus, le Buddleia de David et le Jonc grêle.
	Zone humide	➢ Une zone humide a été identifiée selon l'approche Habitat, correspondant aux « Gazons inondés et communautés apparentées », couvrant 466m² ; ➢ Les approches pédologique et botanique se sont révélées négatives.
Contexte humain	Population	➢ Commune de Bielle : 383 habitants et 15,1 hab/km².
	Habitat riverain et ERP	➢ Terrain situé au droit de l'actuelle marbrière ; ➢ Pas d'habitation à moins de 300 m des limites du site, la plus proche étant à 450 m au nord-est ; ➢ Aucun ERP dans un rayon de 300 m, le plus proche étant à 2 km.
	Activités humaines	➢ Prépondérance du secteur tertiaire avec une forte représentation des établissements relevant du commerce de gros et de détail, des transports, de l'hébergement et de la restauration (38,5 % des établissements) ainsi que des activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien (17,9 %).
	Tourisme et loisirs	➢ Quelques chemins de randonnée et un lieu culturel d'intérêt sont présents dans un périmètre de 3 km ; ➢ Aucune structure sportive présente dans un périmètre de 3 km.

MILIEU	PARAMETRES	SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT
	Infrastructures de transport	➢ Site accessible par la route départementale D294 puis par des pistes aménagées au sein du périmètre de l'ICPE ; ➢ Voie ferrée la plus proche située à 8,3 km à l'ouest du site ; ➢ Aérodrome d'Oloron-Hérrère situé à 13 m au nord du site et hélistation d'Oloron-Sainte-Marie située à 18 km au nord.
	Ambiance sonore et vibrations	➢ Le secteur est naturel, entouré de zones montagneuses et d'espaces boisés ; ➢ Aucune étude acoustique n'a été réalisée avant le début de l'activité historique du site en 1992 ; ➢ La dernière étude acoustique, ayant pour but de caractériser les niveaux sonores du site de l'entreprise ESCAVAMAR, a été réalisée le 26 juillet 2023 ; ➢ La marbrière ne sera que très peu source de vibrations sur le secteur d'étude en raison de l'absence de tirs de mine.
	Émissions lumineuses	➢ Présence limitée d'éclairages publics et industriels.
	Réseaux et canalisations	➢ Aucune alimentation électrique ; ➢ Pas de ligne de télécommunication ; ➢ Aucun réseau d'eau potable sur le site.

4 ANALYSE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 ANALYSE DE L'IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX, SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

4.1.1 CONSOMMATION D'EAU POTABLE

L'installation n'est pas raccordée au réseau d'adduction d'eau potable (AEP) de la commune de Bielle.

La consommation en eau potable des 3 employés travaillant sur le site sera assurée par des bouteilles d'eau.

4.1.2 USAGES DE L'EAU

Le mode d'extraction prévu dans le cadre de l'exploitation de la marbrière n'utilisera de l'eau de process que pour des usages extrêmement limités au sein du site. **Il s'agira uniquement des opérations de découpe des blocs pendant les campagnes d'extraction.**

L'eau nécessaire provient de la source de Juranseis située à environ 500 mètres à l'ouest de la marbrière. L'entreprise est autorisée à utiliser cette source communale par l'intermédiaire du contrat de fortage en cours en date du 20 novembre 2014.

La source alimente une cuve d'appoint d'une capacité de 42 000 litres. Le fonctionnement du site repose sur un système en circuit fermé dans la zone d'extraction : les eaux pluviales mélangées aux eaux de process sont récupérées et pompées vers cette cuve, permettant ainsi leur réutilisation.

La consommation d'eau pour le processus d'extraction (haveuse et scie à fil diamanté) est estimée à 600 litres par heure. Les machines fonctionnent entre une à deux heures par jour, deux jours par semaine en moyenne. En se basant sur une activité annuelle de 140 jours ouvrés pour le site, cela correspond à 56 jours d'utilisation effective de l'eau pour l'extraction, soit une consommation annuelle d'environ 50 m³.

Tableau 66 : Usages et consommation en eau sur le site de l'entreprise ESCAVAMAR.

Usages et consommation eaux sur site				
Utilisation	Provenance de la ressource	Conso journalière (m^3)	Fonctionnement (8 jours d'utilisation / mois)	Conso annuelle (m3)
Découpe des blocs pendant les campagnes d'extraction	Source naturelle de Juranseis	0,9	7,5 mois par ans en moyenne	50
TOTAL				**50**

Cependant, la quantité d'eau réellement prélevée depuis la cuve d'appoint est mesurée entre 4 et 5 m³ par an. Cela indique un rendement du système en circuit fermé de l'ordre de 90 %, témoignant de la très bonne efficacité du dispositif de recyclage mis en place sur le site.

Il est à noter que :

- Aucun lavage d'engins n'est effectué sur site ;
- Les sanitaires sont des toilettes sèches, n'utilisant pas d'eau ;
- Aucun arrosage des pistes n'est pratiqué, en raison d'une circulation très limitée au sein de la marbrière.

La consommation d'eau totale de l'installation sera donc de l'ordre de 5 m³/an, avec uniquement une utilisation pour le processus d'extraction du marbre.

4.1.3 ORIGINE ET GESTION DES REJETS

Les seuls rejets générés par l'activité de la marbrière sont constitués des eaux de ruissellement issues de l'exploitation.

Aucun rejet d'eaux usées sanitaires n'est prévu, le site ne disposant pas d'installations génératrices de ce type d'effluent.

4.1.3.1 Les eaux pluviales

a) Principe de gestion des eaux pluviales

Principe général et continuité avec l'existant :

Le système de gestion des eaux pluviales qui sera effectif dans le cadre de l'exploitation projetée reprendra à l'identique les dispositifs existants, qui ont fait leurs preuves en matière de collecte, de traitement et de prévention des rejets accidentels vers le milieu naturel.

Les eaux de ruissellement de l'ensemble du site, potentiellement chargées en matières en suspension, sont collectées à l'aide d'un réseau gravitaire interne, comprenant :

- Des fossés d'écoulement ;
- Trois bassins de rétention et de décantation situés au nord de la marbrière ;
- Un système de fonctionnement en circuit fermé au niveau de la zone d'extraction de la carrière, avec un pompage des eaux de process et des eaux pluviales de cet espace au sein de la cuve d'appoint de 42 000 L.

Les bassins de rétention assurent une double fonction :

- Le traitement des eaux par décantation avant rejet ;
- La prévention des déversements accidentels dans le milieu naturel.



Figure 80 : Bassin de décantation n°2.

Caractéristiques techniques des bassins de décantation :

Les bassins de décantation existants présentent une capacité totale de 132 m³ répartie selon les caractéristiques suivantes :

Tableau 67 : Dimensionnement des 3 bassins de décantation du site de l'entreprise ESCAVAMAR.

N° bassin	Surface (m^2)	Volume (m^3)
1	21	38
2	159	39
3	84	55

Ils ont été dimensionnés selon la méthode des volumes lors de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation de l'exploitation actuelle en date de 2014 pour un événement pluvieux d'occurrence trentennale. Ces bassins seront conservés dans le cadre de la prolongation de l'exploitation.

Fonctionnement et gestion courante :

Les bassins ne sont pas équipés de séparateur hydrocarbure ni de vanne d'obturation. Le rejet se fait par surverse, après décantation, vers le réseau hydrographique aval. **Les boues accumulées sont évacuées par curage 1 à 2 fois par an, en fonction des besoins (un contrôle visuel mensuel est réalisé par l'exploitant pour surveiller l'état du système).**

En cas de pollution accidentelle, aucun dispositif n'est actuellement prévu au niveau des bassins afin de limiter l'impact sur le milieu naturel, mais un système d'obturation manuel sera mis en place au début de la nouvelle période d'exploitation par l'exploitant au niveau de la surverse pour contenir les hydrocarbures. Les eaux polluées ou d'extinction sont ensuite évacuées vers des filières agréées de traitement. Les eaux pluviales non polluées seront ensuite rejetées dans le réseau hydrographique en aval du site.

Collecte et orientation des eaux :

Comme c'est le cas actuellement, les pentes des terrains au sein de la marbrière seront définies de façon à collecter et d'orienter ces eaux de ruissellement vers ces bassins.

Afin de limiter les ruissellements sur les surfaces périphériques de la zone d'extraction et de permettre l'évacuation des eaux de ruissellement en pied du front de taille, les eaux pluviales seront collectées proche de la zone active d'extraction par l'intermédiaire de fossés ou de drains. Ceux-ci seront suffisamment dimensionnés, régulièrement entretenus, et permettront de rediriger ces eaux vers les bassins de décantation.

Compte tenu de la configuration du site, il est impossible d'empêcher l'interception des eaux extérieures en provenance du talweg (amont de la zone d'exploitation) et leur entrée au sein le site. Pour éviter que ces eaux de ruissellement ne passent par la zone d'extraction, des merlons de dérivation ont été positionnés en limite sud des fronts de taille durant la période d'exploitation actuelle. Les eaux sont redirigées gravitairement vers le fossé périphérique à l'ouest de l'exploitation.

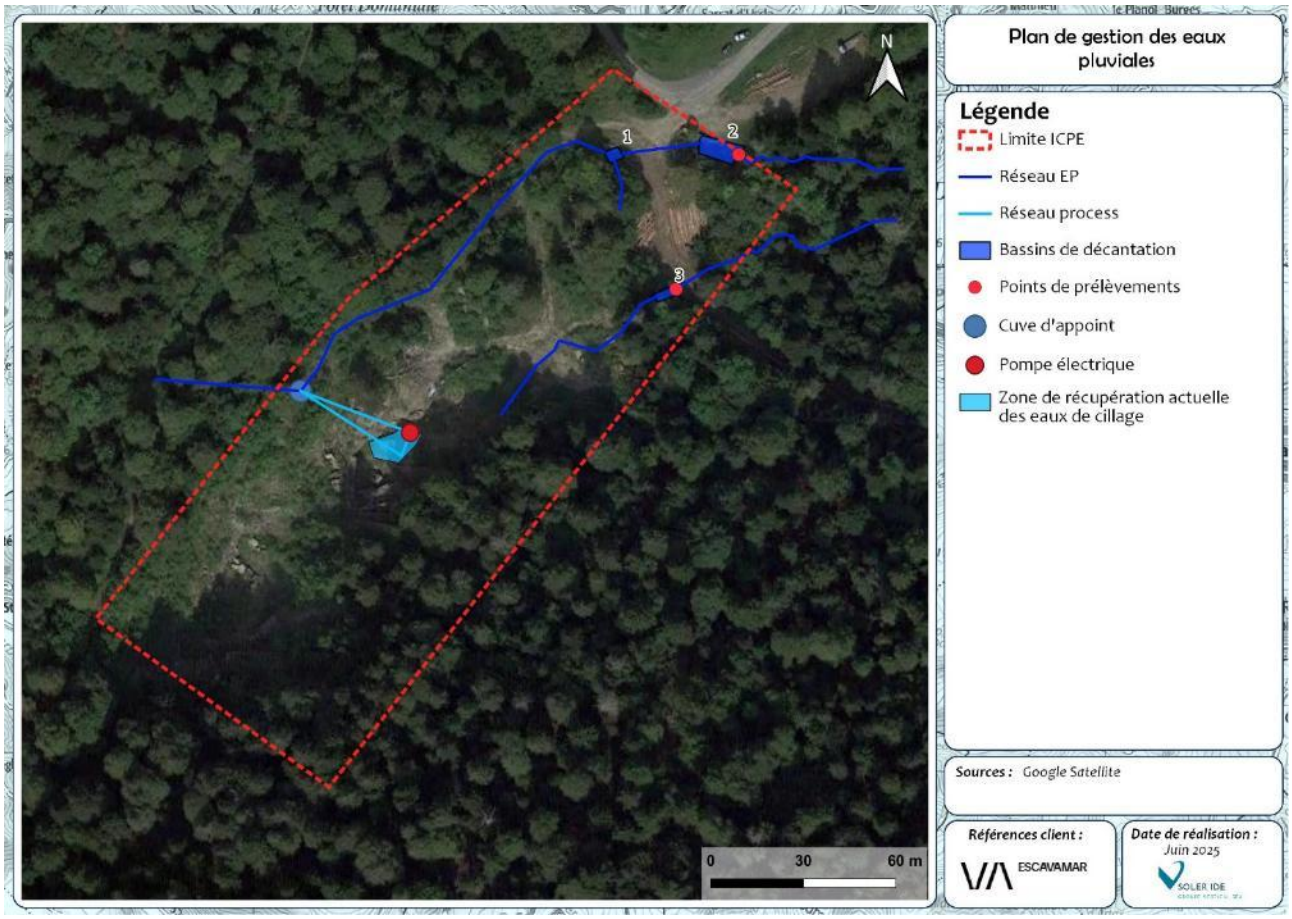


Figure 81 : Identification des réseaux concernant les eaux de ruissellement du site.

Sécurisation des bassins de décantation :

Afin d'éviter tout risque de chute, des clôtures d'une hauteur de 80 cm ont été mises en place autour des bassins de décantation.



Figure 82 : Clôture en place autour des bassins de décantation.

Gestion des eaux de process et pluviales du carreau de la carrière :

Les eaux pluviales en pied du front de taille sont pompées avec les eaux de process et renvoyées vers la cuve d'appoint qui permet au site de fonctionner en circuit fermé. La zone de récupération des eaux de sciage est d'une capacité comprise entre 20 et 30 m^3, avec une hauteur d'eau maximum en fonction de la pente de 25 cm et une superficie de 120 m^2 en moyenne.

b) Moyens de contrôle de la qualité des eaux de rejet :

Selon l'article 9.4 de l'arrêté d'autorisation d'exploiter actuel en date du 12 janvier 2016 « L'exploitant doit faire procéder, une fois par an, par un laboratoire agréé, à une analyse des eaux rejetées vers le milieu naturel. Cette analyse portera sur les paramètres mentionnés à l'article 9.3.2 ci-dessus. Toute anomalie est signalée sans délai à l'inspection des installations classées. »

Tableau 68 : Qualité des eaux canalisées en sortie des bassins de décantation ou lors d'un prélèvement instantané à respecter.

Paramètre	Unité	VLE AM 22/09/1994		
		Prélèvement dans écoulement	Prélèvement instantané	Norme
pH	upH	5,5 à 8,5		
T	°C	30		
MEST	mg/l	35	70	NF T 90 105
DCO	mg/l	125	250	NF T 90 101
HCT	mg/l	10	20	NF T 90 114
Modification couleur milieu récepteur	mg Pt/l	100		

Deux regards de contrôle sont aménagés en aval des bassins de décantation BD n°2 et BD n°3, en amont des points de rejet vers le réseau hydrographique, permettent la prise d'échantillons représentatifs en vue de la réalisation d'analyses de la qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel. Ces analyses sont effectuées annuellement par un organisme agréé et les résultats sont comparés avec les valeurs limites d'émissions prescrites à l'article 9.3.2 de l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

Ces valeurs limites d'émissions portent sur les paramètres définis par l'article 18.2.3 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'autorisation relevant de la rubrique n°2510-1 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces points de contrôle ont été spécifiquement aménagés pour être facilement accessibles, même en conditions climatiques défavorables, afin de garantir la sécurité des intervenants lors des opérations de prélèvement et permettre l'intervention rapide d'organismes extérieurs, notamment à la demande des services de l'État (inspecteurs des installations classées ou services de police de l'eau).

Ces contrôles permettront de vérifier la conformité des eaux rejetées au milieu naturel et, le cas échéant, d'adapter les pratiques d'exploitation. Les valeurs de qualité des eaux canalisées de l'AP du 22 septembre 1994 pour les paramètres caractéristiques de l'impact d'une activité de carrière à respecter sont décrites dans le tableau ci-après :

Il est à noter que les dernières campagnes d'analyses ont bien eu lieu en 2024 et 2025 et que les résultats ne montrent pas de dépassement de seuil sur l'ensemble des paramètres de l'arrêté comme le montre le tableau ci-après :

Tableau 69 : Résultats des analyses en sortie des deux bassins de décantation ayant un exutoire vers le réseau hydrographique aval.

Paramètres	Unité	Eaux bassins de décantation				Valeurs seuils arrêté 22/09/1994	
		Bassin 2	Bassin 3	Bassin 2	Bassin 3	Prélèvement dans écoulement	Prélèvement instantané
		06/03/2024 (prélèvement dans écoulement en sortie)		02/09/2025 (prélèvement instantané)			
Analyse physique							
Température	°C	1,4	0,8	14,3	15,5	30	
pH	upH	8,3	8,4	7,7	7,8	5,5 à 8,5	
Paramètres globaux / Indices							
Hydrocarbures totaux	mg/l E/L	<	<	<	<	10	20
DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	<	7,77	14	<	125	250
Analyse physico-chimique							
MEST	mg/l E/L	7,1	<	67	46	30	70
Modification couleur milieu recepteur	mg Pt/l	0,57	1,5	64	20	100	

Cette hausse des matières en suspension est liée aux très fortes précipitations ayant eu lieu la veille de la campagne de prélèvements pour cause d'orage qui ont entraînées une hausse des apports solides au sein des bassins. Afin de préserver la bonne qualité des rejets, l'entreprise continuera de procéder au curage des deux bassins de rétention 1 à 2 fois par an en fonction des besoins pour éviter tout colmatage et impact sur le milieu naturel aval (contrôle visuel mensualisé réalisé par l'exploitant afin de surveiller l'état du système). Il est à noter que le dernier curage a eu lieu à la fin du mois de juin 2025.

Aucun rejet supplémentaire n'étant prévu dans le cadre de l'installation projetée, le projet n'impactera pas de manière significative la gestion des eaux pluviales et l'exploitant gèrera ses eaux de ruissellement afin de ne pas perturber le milieu aval récepteur.

4.1.3.2 Les eaux usées sanitaires

Le site n'a besoin d'aucune eau pour les besoins sanitaires des employés et la marbrière n'est pas raccordée aux réseaux d'eau potable ni aux réseaux publics communaux.

Un module de toilettes sèches est installé à proximité du bungalow réservé au personnel de l'exploitation. Il sera régulièrement vidangé par une entreprise spécialisée, en fonction des besoins.

Aucun rejet d'eaux usées sanitaires n'est prévu, le site ne disposant pas d'installations génératrices de ce type d'effluent.

4.1.4 IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

4.1.4.1 Impacts en phase travaux

Le projet constitue une continuité directe de l'exploitation actuelle. Par conséquent, aucun travail préliminaire spécifique ne sera nécessaire, et les campagnes d'extraction se poursuivront selon les mêmes modalités qu'auparavant. Ainsi, aucune phase de travaux distincte n'entraînera d'impact.

Dans ce contexte, l'absence de phase de travaux rend improbable tout risque de dégradation significative de la qualité des eaux superficielles.

4.1.4.2 Impacts en phase d'exploitation

Utilisation de la ressource :

Comme décrit au sein de la partie 4.1.2 de cette étude impact concernant les usages de l'eau, la marbrière s'approvisionne en eau auprès de la source communale de Juranseis, située à environ 500 mètres à l'ouest du site, pour ses opérations de sciage des blocs. Bien que l'alimentation en eau repose sur un écoulement gravitaire, sans captage mécanique, cette utilisation constitue une pression sur la ressource en eau superficielle locale.

La consommation d'eau pour le processus d'extraction est de 50 m^3 par an. Cependant, la quantité d'eau réellement prélevée est mesurée entre 4 et 5 m^3 par an en raison du système en circuit fermé, permettant le recyclage de 90% de l'eau de process utilisée. **Ce mode de fonctionnement contribue à limiter fortement les besoins en eau et à réduire l'impact sur la ressource superficielle.**

Afin de maîtriser cette consommation, la cuve alimentée par la source est équipée d'un système de régulation comprenant un flotteur et un volucompteur. Une vanne d'arrêt a également été installée pour interrompre l'alimentation entre deux campagnes d'exploitation, garantissant ainsi que le prélèvement ne s'effectue que lorsque cela est strictement nécessaire.

Écoulement des eaux superficielles :

En raison de la topographie du site, les eaux de ruissellement s'écoulent naturellement vers le nord, en direction du plateau du Bénou. Lors de leur passage sur l'ancienne zone d'exploitation, ces eaux peuvent entraîner des matières en suspension susceptibles de perturber le réseau hydrographique en aval si aucun dispositif de gestion adapté n'est mis en place.

Le projet, tel qu'il est envisagé, n'entraînera pas d'augmentation de l'imperméabilisation des sols. Toutefois, la progression de l'exploitation modifiera progressivement les dynamiques d'écoulement et d'infiltration des eaux pluviales. Ces évolutions devront être prises en compte dans l'aménagement global du site afin d'en limiter les impacts.

Les eaux pluviales provenant de la zone d'exploitation seront collectées et dirigées vers trois bassins de décantation situés au nord de la marbrière, à proximité de l'entrée. Ce système a pour objectif d'intercepter l'ensemble des eaux ruisselantes afin de permettre leur décantation avant tout rejet dans le milieu naturel.

Après décantation, les eaux seront évacuées via deux points de rejet localisés en aval des bassins n°2 et n°3. Ces rejets transiteront par des fossés avant infiltration. Comme c'est le cas dans de nombreux ravins ou fossés du secteur, les écoulements restent temporaires : les eaux s'infiltrent dans le sol, à l'image de la perte observée du ruisseau de l'Arriou Tort sur le plateau du Bénou.

L'identification de deux points de rejet bien distincts permet d'éviter tout rejet diffus dans le réseau hydrographique local.

Enfin, la situation de la marbrière à l'interception du ravin de l'Artigasse implique également le passage d'eaux extérieures sur le site, transitant par les bassins de décantation. Il est donc essentiel de distinguer les flux générés par l'activité d'exploitation de ceux issus de l'environnement extérieur, afin d'optimiser la gestion de l'eau sur l'ensemble du périmètre concerné par l'ICPE.

Remaniement de la topographie :

L'avancement des fronts de taille et l'excavation progressive des zones concernées par le projet entraîneront une modification de la topographie locale du site. Ces transformations n'affecteront cependant ni les sommets actuels ni les reliefs périphériques. Elles permettront de réorienter les écoulements vers les bassins de décantation situés au nord du site, mis en place dès le début de l'exploitation actuelle.

Au fur et à mesure de l'exploitation, des dépressions naturelles ou artificielles pourront apparaître. Celles-ci seront comblées dans la mesure du possible afin de canaliser les eaux de ruissellement vers les dispositifs de décantation. Cette gestion maîtrisée des pentes et des reliefs garantira un acheminement efficace des eaux vers les zones de traitement prévues, tout en limitant les risques de stagnation ou d'écoulement diffus sur le site.

Remise en état :

Dans le cadre de l'exploitation de la marbrière, les terrains excavés feront l'objet d'une remise en état en vue d'une réaffectation à vocation forestière. Cette réhabilitation s'appuiera sur le remblaiement des zones concernées à l'aide des matériaux stériles et des terres de découverte issues des opérations de décapage d'extraction. Dans le cas où ces matériaux seraient excédentaires, le surplus sera évacué en état vers une filière de broyage concassage, à savoir la carrière de Rébénacq, qui se chargera de traiter et de revendre les matériaux. Une couche de terre végétale sera ensuite régalée en surface afin de reconstituer un relief cohérent avec le paysage environnant.

À l'état final, les terrains présenteront une pente moyenne de 3/2, orientée du sud-ouest vers le nord-est, s'échelonnant entre 1 070 m NGF et 1 002 m NGF environ. Ces pentes respecteront les altimétries naturelles du terrain adjacent et seront conçues de manière à orienter les eaux pluviales vers les exutoires naturels. La configuration générale du site permettra ainsi de conserver le système actuel de collecte et de traitement des eaux de ruissellement, dirigées vers les bassins de décantation existants, situés à l'entrée du site.

Afin de compléter ce dispositif et d'améliorer la gestion des eaux provenant des fronts sud, un petit thalweg sera aménagé au sein de l'emprise. Ce talweg sera connecté aux bassins en place et se prolongera vers le

talweg naturel situé en limite nord-est du site, garantissant ainsi une évacuation maîtrisée des eaux de ruissellement.

Une fois le modelage achevé, un programme de végétalisation sera mis en œuvre à travers des plantations adaptées. Ce réaménagement écologique a pour objectif de favoriser la réhabilitation naturelle du terrain, d'assurer la stabilité durable des sols et de contribuer à une gestion optimisée des eaux pluviales. La couverture végétale jouera un rôle clé dans la limitation du ruissellement et dans l'amélioration de l'infiltration, avec un bénéfice direct sur la régulation hydrologique du site. En plus de ses effets fonctionnels, cette végétalisation participera à une intégration paysagère et écologique renforcée.

Enfin, dans le cas où la quantité de matériaux nécessaires à la remise en état est insuffisante, et pour compenser ce déficit, le projet prévoit un possible accueil de matériaux inertes extérieurs en provenance de gisements locaux en lien avec l'ONF ou la mairie de la commune de Bielle. Il est toutefois rappelé que l'utilisation de matériaux non conformes pourrait représenter un risque de pollution des eaux souterraines et superficielles. À ce titre, seuls les déblais inertes et non pollués, notamment issus de chantiers de terrassement, seront autorisés pour être utilisés sur le site, conformément à la réglementation en vigueur.

Plusieurs pistes forestières, régulièrement empruntées par les agents de l'ONF ainsi que par le public, se trouvent à proximité immédiate du site. Certaines de ces pistes ont été interrompues par l'implantation de l'installation.

Dans le cadre de la remise en état du site, ces pistes seront recréées et reliées entre elles de manière à rétablir leur continuité et à garantir leur fonctionnalité initiale pour les usagers forestiers comme pour les promeneurs.

Dans ce contexte, le projet n'entraînera aucun impact significatif sur la qualité des eaux superficielles.

4.1.5 IMPACTS SUR LES SOLS ET LES EAUX SOUTERRAINES

4.1.5.1 Impacts en phase travaux

Le projet constitue une continuité directe de l'exploitation actuelle. Par conséquent, aucun travail préliminaire spécifique ne sera nécessaire, et les campagnes d'extraction se poursuivront selon les mêmes modalités qu'auparavant. Ainsi, aucune phase de travaux distincte n'entraînera d'impact.

Dans ce contexte, l'absence de phase de travaux rend improbable tout risque de dégradation significative de la qualité des sols ou des eaux souterraines.

4.1.5.2 Impacts en phase d'exploitation

Le projet d'aménagement de la partie amont de la carrière actuellement exploitée prévoit la création de paliers successifs, chacun d'une profondeur maximale allant de 3 à 5 mètres par rapport au terrain naturel. La cote de fond de fouille sera légèrement abaissée, atteignant 1 002 mètres NGF contre 1 010 mètres NGF actuellement, soit un dénivelé total de 66 mètres.

Depuis le démarrage de l'exploitation, aucune nappe phréatique ni venue d'eau souterraine n'a été rencontrée. Si des eaux souterraines existent, elles se trouvent à des profondeurs bien supérieures à celles atteintes par le projet.

Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est prévu dans le cadre du projet. De ce fait, il n'aura pas d'effet direct sur les écoulements souterrains. Par ailleurs, la zone d'implantation n'est pas incluse dans un périmètre de protection de captage d'eau potable, ce qui écarte également tout impact potentiel sur cette ressource.

L'impact du projet sur les eaux souterraines est également limité grâce au mode de gestion des eaux pluviales, basé sur leur évacuation par écoulement. Seuls les écoulements de sub-surface, liés au ressuyage des terrains et à l'activité de l'épikarst en période pluvieuse, seront interceptés. Ces flux resteront néanmoins de faible débit, la majorité des écoulements souterrains se produisant à plus grande profondeur, selon une dynamique verticale marquée propre au système karstique local.

Toutefois, les eaux ruisselant sur le site pourront s'infiltrer dans les formations calcaires fissurées et fracturées. Bien que les activités du site ne soient pas considérées comme polluantes en temps normal, un risque de pollution accidentelle ou chronique subsiste, se rajoutant au risque de propagation des matières en suspension. Il peut notamment provenir :

- De la présence de carburant dans les réservoirs des engins ;
- Du ravitaillement des engins sur l'aire prévue en dehors des limites du site ou du groupe électrogène au sein du site ;
- De la présence éventuelle de déchets (ménagers ou d'emballages) ;
- Des eaux de ruissellement transitant par le site.

En cas de mauvaise gestion, certains polluants comme les hydrocarbures, les huiles et les graisses, les matières fines ou les produits chimiques utilisés pourraient s'infiltrer dans les nappes souterraines, notamment au droit des failles et fractures. Néanmoins, le système d'évacuation des eaux pluviales par écoulement limite

efficacement la concentration et l'infiltration de ces polluants, réduisant ainsi leur impact potentiel sur les eaux souterraines.

Ainsi, le risque de pollution des sols et des eaux souterraines du site est faible, grâce aux mesures de réduction et d'évitement suivantes :

- Le contrôle régulier des engins afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures des réservoirs défectueux ou les ruptures de circuit hydraulique ;
- L'interdiction du stockage de GNR au sein de la marbrière en dehors de la cuve de stockage d'une capacité de 400L utilisée pour le ravitaillement du groupe électrogène et du compresseur ;
- Le positionnement des huiles et des produits polluants sur un moyen de rétention réglementaire au sein du container dédié ;
- La réalisation des opérations de distribution du carburant, d'entretien et de lavage des engins au niveau de l'aire étanche prévues à cet effet, située à l'extérieur de la marbrière, avec positionnement d'un moyen de rétention ou d'un géotextile et présence à proximité d'un kit anti-pollution ;
- Le ravitaillement du groupe électrogène et du compresseur au niveau d'une aire définie au sein de la marbrière, avec également positionnement d'un moyen de rétention ou d'un géotextile et présence à proximité d'un kit anti-pollution ;
- Le stationnement des véhicules et engins au niveau d'une zone dédiée équipée d'un rouleau de géotextile absorbant afin d'éviter toute fuite de carburant à même le sol ;
- La réduction du nombre d'engins sur le site ainsi que la limite de la vitesse de circulation à 10 km/h ;
- La présence d'une réserve de kits anti-pollution avec matériaux absorbants ;
- La mise en place d'un plan de circulation à l'intérieur de la marbrière afin de limiter les risques de collision ;
- L'établissement par l'exploitant d'un plan de gestion en cas de pollution accidentelle afin de traiter au plus vite le déversement et limiter la contamination des eaux souterraines ;
- La communication aux services de l'état (ARS, DREAL Aquitaine…) et à la mairie de la commune de Bielle des cas de déversement et de pollution sur le site de la marbrière ;
- L'étanchéité des bassins de décantation, afin de ne pas transférer les eaux de surface chargées en fines vers les aquifères souterrains.

Considérant :

- Qu'il s'agit d'eaux de ruissellement associées à des zones de circulation faibles à modérée et que celles-ci ne contiennent pas de charges polluantes significatives ;
- Qu'il est reconnu qu'en cas d'infiltration, les éventuelles charges polluantes sont récupérées majoritairement dans le premier mètre de profondeur du sol.

Dans ce contexte, le projet ne sera pas susceptible d'avoir un impact significatif d'un point de vue quantitatif sur les eaux souterraines.

4.1.6 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DE GESTION DES EAUX

4.1.6.1 SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne ;
SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

La commune de Bielle fait partie de la circonscription de l'agence du bassin Adour-Garonne et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) associé à cette agence.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 2022-2027 est le document de planification de la politique de l'eau à l'échelle du bassin. Il définit des orientations fondamentales et des règles (dispositions) visant à atteindre un bon état des eaux et à gérer durablement la ressource en eau. Ces orientations ont des implications directes pour les projets susceptibles d'affecter les milieux aquatiques, notamment l'exploitation de carrières (dont les carrières de marbre). Parallèlement, l'exploitation de carrières en France est encadrée par une réglementation environnementale stricte (installations classées, loi sur l'eau, etc.) qui vise à limiter les impacts sur l'environnement et les ressources en eau.

Approuvé le 10 mars 2022, ce SDAGE définit, pour une durée de 6 ans (2022 – 2027) les priorités de la politique de l'eau dans le bassin Adour-Garonne :

- Il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- Il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- Il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.
- Il intègre et complète, sous forme de principes fondamentaux d'action, les mesures issues du plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne validé en 2018.

Les dispositions du SDAGE 2022-2027 Adour-Garonne pour atteindre ses objectifs sont regroupées en quatre orientations fondamentales :

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

Les objectifs de qualité fixés par le SDAGE pour la masse d'eau concernée par le site sont présentés dans le chapitre précédent « Etude du milieu physique ». Les objectifs de bon état écologique et chimique ont été atteints en 2015 pour Le Gave d'Ossau.

Les décisions administratives et les projets réalisés dans le périmètre du SDAGE doivent être compatibles avec les objectifs de celui-ci. Les points qui concernent le projet étudié sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 70 : Dispositions du SDAGE 2022-2027 s'appliquant au projet

N° de la disposition	Contenu	Réponse du projet
Disposition C-23 - Encourager l'utilisation des eaux non conventionnelles	Localement la réutilisation des eaux non conventionnelles (eaux usées traitées, eaux pluviales, eaux grises, …) est développée, notamment sur la frange littorale, en ville en substitution de l'eau potable pour différents usages comme les espaces verts par exemple, ou en milieu rural en cherchant une valorisation agronomique. Ces pratiques, lorsque cela est opportun, permettent de sécuriser l'approvisionnement en eau pour certaines activités économiques, d'économiser les ressources sensibles mais également dans certains cas de limiter les impacts des rejets de stations d'épuration sur la qualité des cours d'eau. Les projets seront abordés selon une logique de gestion territoriale de l'eau, en favorisant les approches multi-usages, pour réduire la pression sur le milieu (voir PF9) sans compromettre durablement le régime hydraulique et biologique du cours d'eau par la suppression, dans le milieu superficiel, du débit réutilisé. Les solutions proposées s'appuieront sur des approches coûts-bénéfices. Concernant les eaux de pluie, et notamment en milieu urbain, leur réutilisation est développée comme mode de gestion à la source pour réaliser des économies d'eau sur la ressource et également pour réduire l'impact de l'imperméabilisation des sols en limitant les pollutions de macropolluants et de micropolluants, par ruissellement vers le milieu (voir A32). Afin de faire progresser la connaissance et le retour d'expérience (mesures d'adaptation au changement climatique, impact sanitaire, impact des micropolluants, pérennité des projets, etc.), des expérimentations pourront être menées sur des usages non réglementés, ainsi que des études et des opérations innovantes. Les projets doivent intégrer la gestion des risques sanitaires et environnementaux et la réglementation correspondante en application du Code de l'Environnement et du Code de la Santé Publique.	L'eau utilisée pour la découpe des blocs de marbre pendant les campagnes d'extraction proviendra d'une cuve d'appoint de 42 000 L. Les eaux de sciage seront collectées au niveau du carreau de la zone active et pompées depuis le point bas vers cette même cuve. Le système des eaux de process fonctionnera donc en circuit fermé, et l'intégralité des eaux sera recyclée. Ce mode de fonctionnement permet de réaliser des économies d'eau.

N° de la disposition	Contenu	Réponse du projet
Disposition D12 - Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières	Dans le cadre d'une gestion durable de la ressource en eau, les SRC doivent notamment intégrer les mesures de préservation des eaux souterraines, en particulier les nappes alluviales et celles identifiées en zones de sauvegarde (voir B24 et document d'accompagnement 1 partie 7.1.2 et document d'accompagnement 7, fiche 4, partie 3). L'objectif général est de maîtriser la pression et réduire les effets des extractions sur l'état des masses d'eau souterraines et superficielles, en particulier dans les zones alluviales inondables. Un enjeu particulier de préservation des têtes de bassin versant est à prendre en compte (en lien avec la D25). Dans le cadre du développement de l'économie circulaire, les SRC devront inciter à l'étude des voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires* et des disponibilités de substitution à ces matériaux (en particulier avec des granulats recyclés). Le développement de ces matériaux de substitution doit être encouragé et notamment ceux issus du recyclage. Pour les extractions en zone alluvionnaire, les SRC prévoient des modalités de remise en état et de gestion d'espaces réaménagés compatibles avec les objectifs des masses d'eau superficielles ou souterraines et des objectifs de gestion des cours d'eau à déficit sédimentaire et sans dégradation de la qualité des eaux.	Dans le cadre de cette demande d'autorisation environnementale, la conformité avec le schéma régional des carrières (SRC) de Nouvelle-Aquitaine a été étudiée. L'ensemble des enjeux concernés ont bien été pris en compte et l'exploitation de la marbrière de « Brèche Benou » ne sera pas en contradiction avec le document. La prise en compte de ces enjeux est détaillée au sein de l'étude d'impact et de l'étude de danger du présent dossier de demande d'autorisation. Le projet n'entraînera aucun impact significatif sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.
Disposition D13 - Prendre en compte les objectifs environnementaux pour les extractions	L'autorisation d'ouverture des travaux nécessaires à l'extraction doit être compatible avec les objectifs du SDAGE, pour les masses d'eau superficielles, souterraines, estuariennes et littorales concernées par l'extraction. La justification de cette compatibilité devra figurer dans l'étude d'incidence environnementale voire dans l'étude d'impact lorsqu'elle est requise.	La compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE concernant les masses d'eau superficielles et souterraines figure bien au sein de l'étude d'impact du dossier.

N° de la disposition	Contenu	Réponse du projet
Disposition D41 - Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	Tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214 2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC (voir encadré ERC ci-dessus et encadré PF8), à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.	Les inventaires écologiques réalisés sur les années 2024 et 2025 dans le cadre du prolongement de l'exploitation de la marbrière ont montré qu'aucun habitat ne s'avère être une zone humide réglementaire selon l'approche habitat de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Concernant l'approche pédologique, tous les sondages se sont révélés négatifs, mettant en avant l'absence de zones humides dans l'aire d'étude selon ce protocole.

Le projet de prolongement de la marbrière sur la commune de Bielle respecte bien les enjeux et objectifs du SDAGE Adour-Garonne.

4.1.6.2 SAGE

Source : Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau)

Un SAGE, Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Au nombre de 31 dans le bassin Adour-Garonne, ils fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il est issu des directives du SDAGE. Le SAGE est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau.

Le site d'implantation, objet de la présente étude, ne se trouve sur aucun territoire concerné par un SAGE.

Le projet de prolongement de la marbrière sur la commune de Bielle n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux et objectifs d'un SAGE.

4.1.6.3 Contrat de rivière

Source : Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau)

Le contrat de rivière est un accord technique et financier concerté qui définit des objectifs et détermine des actions en faveur de la réhabilitation et de la valorisation des milieux aquatiques.

La commune de Bielle n'est actuellement pas concernée par un contrat de rivière.

4.2 ANALYSE DE L'IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR ET SUR LE CLIMAT

4.2.1 INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES SOURCES D'EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

L'inventaire détaillé a été réalisé et est présenté dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires (cf. partie 6 du présent rapport). Les caractéristiques (type de rejet, durée/fréquence …) y sont également détaillées. Ne sont présentés ci-après qu'une synthèse des données les principales sources d'émission d'une carrière.

Les principales émissions sur les carrières de marbre sont les émissions atmosphériques de poussières (poussières en général et des poussières de roches (poussières calciques et siliceuses). Elles seront libérées lors :

- De l'extraction (la méthode de découpe choisie n'engendre que peu de poussières, en particulier en raison de l'absence d'emploi d'explosifs) ;
- Des transports (déplacements des engins sur la zone d'exploitation et sur le chemin d'exploitation) ;
- Des opérations de décapage ;
- Des opérations de chargement / déchargement des matériaux (bloc de marbre et stériles) au sein du site.

1. <u>Opération d'extraction et de traitement des matériaux</u>

Les opérations d'extraction, d'abattage mécanique et de sciage (en plaques ou en blocs) des matériaux peuvent être source d'émissions de poussières. Cependant, au vu de la nature des matériaux exploités (matériaux denses), et surtout de la méthode d'exploitation (l'utilisation de la haveuse et du fil diamanté se fera à l'eau), **les émissions de poussières restent modérées dans l'extraction du marbre.**

De plus, les machines pour l'extraction et le traitement des blocs ne fonctionnent qu'entre une à deux heures par jour, deux jours par semaine en moyenne. En se basant sur une activité annuelle de 140 jours ouvrés pour le site, cela correspond à **56 jours d'utilisation par an**.

Dans le cadre de l'exploitation, aucune opération de broyage ou de criblage ne sera réalisé sur le site.

2. <u>Opérations de chargement, de transport (circulation sur pistes) et stockage des matériaux</u>

Les opérations de chargement des matériaux extraits sur le front de taille (blocs de marbre et stériles), de transport sur site (circulation sur piste) et de déchargement et stockage temporaire au niveau de la zone dédiée génèreront des émissions atmosphériques de poussières. Cependant, **ces opérations n'ont lieu que 140 jours par an en moyenne et uniquement en période diurne** (8h-12h / 13h30-17h).

En effet, l'exploitation de la marbrière est effective seulement que quelques mois dans l'année, avec 2 à 3 campagnes de 3 mois maximum, principalement durant les périodes printanières et estivales compte tenu de l'altitude du site qui entraîne un enneigement fréquent durant le reste de l'année. **Il n'y a pas d'activité le week-end, les jours fériés** et les horaires peuvent être variables en fonction des conditions climatiques.

De plus, dans le respect de la saison touristique d'été, afin de ne pas gêner la circulation des randonneurs accédant au secteur et en raison de la période de congé des équipes travaillant au sein de la marbrière, **aucun transport de blocs de marbre n'a lieu du 15 juillet au 15 août**. Ainsi, l'établissement est ouvert 140 jours/an en moyenne.

On notera également que les émissions de poussières liées à la circulation sur les pistes seront limitées du fait de la **limitation de vitesse sur le site** (10 km/h).

3. Décapage des terrains

Cette opération vise à mettre à nu le gisement en retirant les matériaux de recouvrement de la découverte (terre végétale).

Sur l'emprise de l'exploitation actuelle de la marbrière de Bielle, une partie de la surface a déjà été décapée lors des phases d'exploitation antérieures, ainsi que dans le cadre des travaux en cours.

Sur les zones encore non exploitées, la découverte (ensemble des matériaux sus-jacents au gisement) est relativement peu développée, avec une épaisseur moyenne de 35 cm, incluant très peu de terre végétale à proprement parler.

Le décapage sera limité aux besoins strictement nécessaires à la poursuite des travaux d'exploitation. Ainsi les phases de décapage seront limitées dans le temps et des mesures seront prises pour limiter les émissions de poussières.

Tous les matériaux retirés sont destinés à être réutilisés dans les opérations de remise en état en fin d'exploitation (pas d'évacuation du site).

4.2.2 INCIDENCES SUR LE CLIMAT

Concernant les effets sur le climat, l'activité du site de l'entreprise ESCAVAMAR SARL est susceptible d'avoir un effet sur le climat, que l'on peut quantifier en termes de rejets de CO_2 (directement sur site et pour les transports). En effet, il est désormais admis par la communauté scientifique, et notamment les experts du GIEC, que les changements climatiques (réchauffement, effets de serre, phénomènes météorologiques plus intenses, etc.) sont liés aux activités humaines.

4.2.2.1 Émissions de gaz à effet de serre (GES)

Sources d'émissions directes :

- **Extraction et transport des matériaux** : Les engins de chantier et les camions de transport consomment du carburant (gazole), générant des émissions de CO_2 ;
- **Traitement des blocs au fil diamanté** : Cette activité consomme de l'énergie (souvent électrique ou fossile), émettant des GES en fonction de la source d'énergie ;
- **Stockage des stériles :** La manipulation des stériles peut nécessiter des équipements émettant du CO_2.

Sources d'émissions indirectes :

- Le transport des matériaux issus de l'extérieur vers le site et le transport des matériaux commercialisables vers les lieux de consommation situés à grande distance (> 1 000 km) contribuent aux émissions, proportionnellement à la distance parcourue ;
- La gestion des installations en parallèle (électricité et maintenance) amplifie l'empreinte énergétique.

Sur la base des hypothèses usuelles d'exploitation (fonctionnement du site 7,5 mois/an, 5 jours/semaine, environ 8 h/jour, consommations moyennes des engins et des poids-lourds), le bilan équivalent CO_2 du projet comprend les postes suivants :

- Carburant consommé par les engins et installations de la marbrière :
  - Groupe électrogène alimenté en GNR pour la scie à fil diamanté Lochtmas LGR et la haveuse Fantini 70RA/P : ≈ 90 tCO_2/an ;
  - Compresseur Atlas Copco XAS 186 (air comprimé pour la machine fond de trou et la perforatrice) : ≈ 40 tCO_2/an ;
  - Pelle mécanique pour l'extraction : ≈ 36 tCO_2/an ;
  - Chargeur pour les travaux de découverte, la reprise des matériaux et le chargement des camions : ≈ 30 tCO_2/an.
- Carburant consommé pour le transport des blocs de marbre vers les usines de traitement (40 rotations/an, distance moyenne de 1 000 km par rotation, poids-lourd au gazole) : ≈ 38 tCO_2/an ;
- Carburant consommé pour les livraisons de carburant sur site (25 rotations/an de camions-citernes) : ≈ 2 tCO_2/an ;
- Carburant consommé par les véhicules légers des employés (280 rotations/an, véhicules particuliers essence/gazole) : ≈ 2 tCO_2/an.

En additionnant l'ensemble de ces postes, le bilan équivalent CO_2 du projet s'élève à environ 240 tCO_2/an.

En retenant un ordre de grandeur de 5 tCO_2/an par habitant, cela correspond au rejet annuel d'environ 50 habitants, soit l'équivalent de la population d'un petit village français.

Au regard de cet ordre de grandeur, l'incidence du projet sur la pollution atmosphérique et donc sur le climat reste modérée et maîtrisée.

4.2.2.2 Impact sur la qualité de l'air

Poussières : Le traitement (sciage, découpage et polissage) et le transport génèrent des particules fines (PM10, PM2.5), contribuant aux problèmes de santé et de pollution atmosphérique. Les déchets stériles peuvent contenir des particules légères qui se dispersent dans l'air lors de leur manipulation.

Effets sur le réchauffement climatique local : La formation de poussières peut modifier la capacité des surfaces à réfléchir ou absorber la lumière solaire, influençant le microclimat local.

4.2.2.3 Changement d'affectation des sols

Déforestation et perte de puits de carbone : Le prolongement de la durée d'exploitation d'une marbrière nécessite souvent le défrichement de terres, réduisant les capacités de séquestration du carbone par la végétation.

Réhabilitation du site : Le remblayage de la marbrière avec des déchets stériles et inertes peut réduire les impacts à long terme, mais il est essentiel de surveiller la compacité du sol et la capacité de reprise de la végétalisation après la remise en état.

4.2.2.4 Recyclage des matériaux

Le recyclage des déchets stériles pour remblayer la marbrière permet de réduire les volumes de déchets dirigés vers des sites d'enfouissement traditionnels. Ce système favorise la valorisation locale des matériaux, limitant les transports et réduisant ainsi les émissions de GES.

4.2.2.5 Mesures d'atténuation

Sur le site de la marbrière, la prise en compte de la maîtrise des GES sera intégrée à la politique d'efficacité énergétique. Les principales actions seront :

- Limitation de la consommation d'énergie ;
- Préservation de la ressource en eau ;
- Le bon entretien des équipements et des appareils de traitement des matériaux pour limiter les risques de surconsommation.

En termes d'incidences sur le climat, le facteur principal sera lié à l'utilisation des engins et des poids lourds pour le transport des matériaux commercialisables et des stériles. L'entreprise ESCAVAMAR s'assurera que ces partenaires utilisent des véhicules récents et régulièrement entretenus.

Les émissions liées aux activités de la marbrière seront de ce fait limitées. L'incidence du projet sur la pollution atmosphérique et donc sur le climat sera faible et maîtrisée.

4.3 ANALYSE DE L'IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

4.3.1 METHODOLOGIE DE L'ANALYSE

Le prolongement de l'exploitation de la marbrière va entraîner des modifications du paysage et des milieux naturels, et des incidences sur les habitats et les espèces. Les enjeux mis en avant dans les chapitres précédents ont été définis vis-à-vis notamment de ce que représente une espèce sur un territoire donné, par sa rareté et la complexité de ses besoins.

Toutefois, deux espèces peuvent présenter le même enjeu, mais être sensibles au projet de façon plus ou moins forte. Une espèce à vaste territoire et occupant des habitats assez divers y sera moins sensible du fait de sa possibilité à conserver un habitat de vie à proximité par rapport à une espèce dont le territoire est relativement peu étendu et peu commun.

Ces impacts peuvent être les suivants :

- Pendant les travaux : dérangement des espèces, destruction d'habitats et d'espèces ;
- L'ouvrage en lui-même : modification de l'habitat par uniformisation en un seul ;
- L'exploitation de la zone va quant à elle entraîner des dérangements (mouvements des engins, nuisances sonores…) et une augmentation du risque de mortalité.

Il est donc nécessaire d'analyser tous les impacts que pourrait avoir le projet sur les habitats et sur les espèces nuancées par les sensibilités de chacune d'entre elles.

Ces impacts peuvent être de différents types et avoir une échelle temporelle différente :

- Impact direct : il résulte de l'action directe de la mise en place et/ou de l'exploitation de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- Impact indirect : un impact indirect est une conséquence de l'action directe de l'aménagement, qui peut être parfois éloignée (par exemple, prolifération d'une espèce dont le prédateur a été fortement impacté par l'aménagement) ;
- Impact permanent : est considéré comme irréversible car est lié à l'exploitation même du site ;
- Impact temporaire : a contrario de l'impact précédent, cet impact est réversible. Il est lié à la phase de travaux ou de démarrage de l'activité ;
- Impact induit : cet impact n'est pas dû à l'aménagement en lui-même, mais à des modifications liées à l'activité (pour exemple : augmentation de la circulation).

L'analyse des impacts d'un projet sur son environnement et sur l'espace qu'il compte occuper se fait en plusieurs étapes.

Il faut tout d'abord détailler les impacts jugés potentiels du projet sur les milieux naturels. Ils sont alors analysés dans leurs effets maximums.

Vient ensuite la proposition de mesures permettant d'Eviter, Réduire (voire Compenser) l'impact du projet : ce sont les mesures ER de la démarche ERC.

À la suite de cela sont présentés les impacts résiduels supposés du projet dans le cas où le maître d'ouvrage accepte l'ensemble des mesures ER proposées.

S'il subsiste des effets négatifs significatifs du projet sur les enjeux écologiques locaux, sont alors proposées des mesures de Compensation, afin d'arriver, si cela est possible, à des impacts non significatifs.

Une conclusion générale est enfin proposée, en mettant à jour les impacts résiduels, suite à l'ensemble de cette démarche Eviter-Réduire-Compenser, qui respecte la nouvelle codification de 2018 (CEREMA).

4.3.2 INCIDENCES BRUTES

4.3.2.1 Phase travaux

a) Incidences potentielles générales identifiées

Des incidences pourront avoir lieu lors de la réalisation des travaux d'agrandissement de la carrière :

- Incidence directe par destruction / dégradation d'habitats naturels
- Incidence directe par destruction d'individus (amphibiens, reptiles, mammifères, avifaune (petits au nid)) ;
- Incidence directe par modification temporaire du milieu de vie des espèces liées à la réalisation des ouvrages ;
- Incidence indirecte par les éventuels risques de pollutions des eaux lors des travaux ;
- Incidence indirecte par dérangement (bruit, lumière, poussières) notamment sur les reptiles, les amphibiens, l'avifaune nicheuse, les mammifères.

b) Incidences brutes sur les habitats naturels

INCIDENCES IDENTIFIEES

La destruction d'habitats lors de la phase de travaux concerne une superficie qui peut aller au-delà de l'emprise finale du projet. Les destructions d'habitats peuvent survenir lors de l'ouverture de voies d'accès au chantier, de zones d'extraction et de dépôts de matériaux, de la base de vie, de terrassements, de circulation d'engins et de personnes... Leur destruction peut être engendrée de façon directe (débroussaillage, terrassement) mais aussi indirecte (modification des écoulements d'eau de surface, tassement). Dans le cadre du projet, une nouvelle zone d'extraction (figuré orange sur la carte) et un nouveau container de stockage (figuré vert sur la carte) sont prévues sur le site. Une emprise influence de chantier a été définie afin de prendre en compte les incidences indirects sur le site.

Comme le montre le tableau suivant, la démarche itérative du projet a permis d'éviter totalement ou en grande partie les habitats suivants :

- Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales
- Gazons inondés et communautés apparentés
- Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles
- Végétations herbacées anthropiques
- Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques
- Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques
- Carrières à ciel ouvert en activité
- Réseaux routiers
- Sentiers
- Eaux courantes temporaires
- Fossés
- Mares permanentes
- Mares temporaires

Le seul habitat impacté est :

- Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés (7 %)

Des risques de rejets temporaires d'eau pluviale de chantier pourraient avoir lieu au sein des milieux aquatiques en l'absence de mesures adéquates.

Un habitat identifié sur le site est inscrit à la directive « Habitats » : Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet.

Le projet induit des niveaux d'incidences attendus avant mesures faible sur les habitats naturels.

MESURES ENVISAGEES

Un balisage permettant la mise en défens de milieux sensibles et des éléments à préserver est prévu en phase chantier pour éviter la divagation des engins et la dégradation des habitats non concernés par l'emprise du chantier.

- **Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats**
- **Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**
- **Cf. mesure R1.1c -- Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées**
- **Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**

Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les habitats

Habitats naturels et artificiels	Code EUNIS	Surface/ linéaire total disponible au sein de l'aire d'étude immédiate	Surface/ linéaire impactée par l'implantation du projet	Pourcentage total d'habitats impactés par rapport aux habitats disponibles dans l'aire d'étude immédiate
Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales	H3.22	250 m²	0 m²	0 %
Gazons inondés et communautés apparentés	E3.44	466 m²	0 m²	0 %
Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	E2.8	636 m²	0 m²	0 %
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	830 m²	0 m²	0 %
"Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques"	G1.A4111 x E5.53	4 855 m²	0 m²	0 %
Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques	G1.64	56 663 m²	0 m²	0 %
Carrières à ciel ouvert en activité	J3.2	6 648 m²	0 m²	0 %
"Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés"	J3.2 x G5.2	9 230 m²	687 m²	7 %
Réseaux routiers	J4.2	1 318 m²	0 m²	0 %
Sentiers	H5.61	1 175 m²	0 m²	0 %
Eaux courantes temporaires	C2.5	148 m²	0 m²	0 %
Fossés	J5.41	370 m²	0 m²	0 %
Mares permanentes	C1.2	142 m²	0 m²	0 %
Mares temporaires	C1.6	150 m²	0 m²	0 %

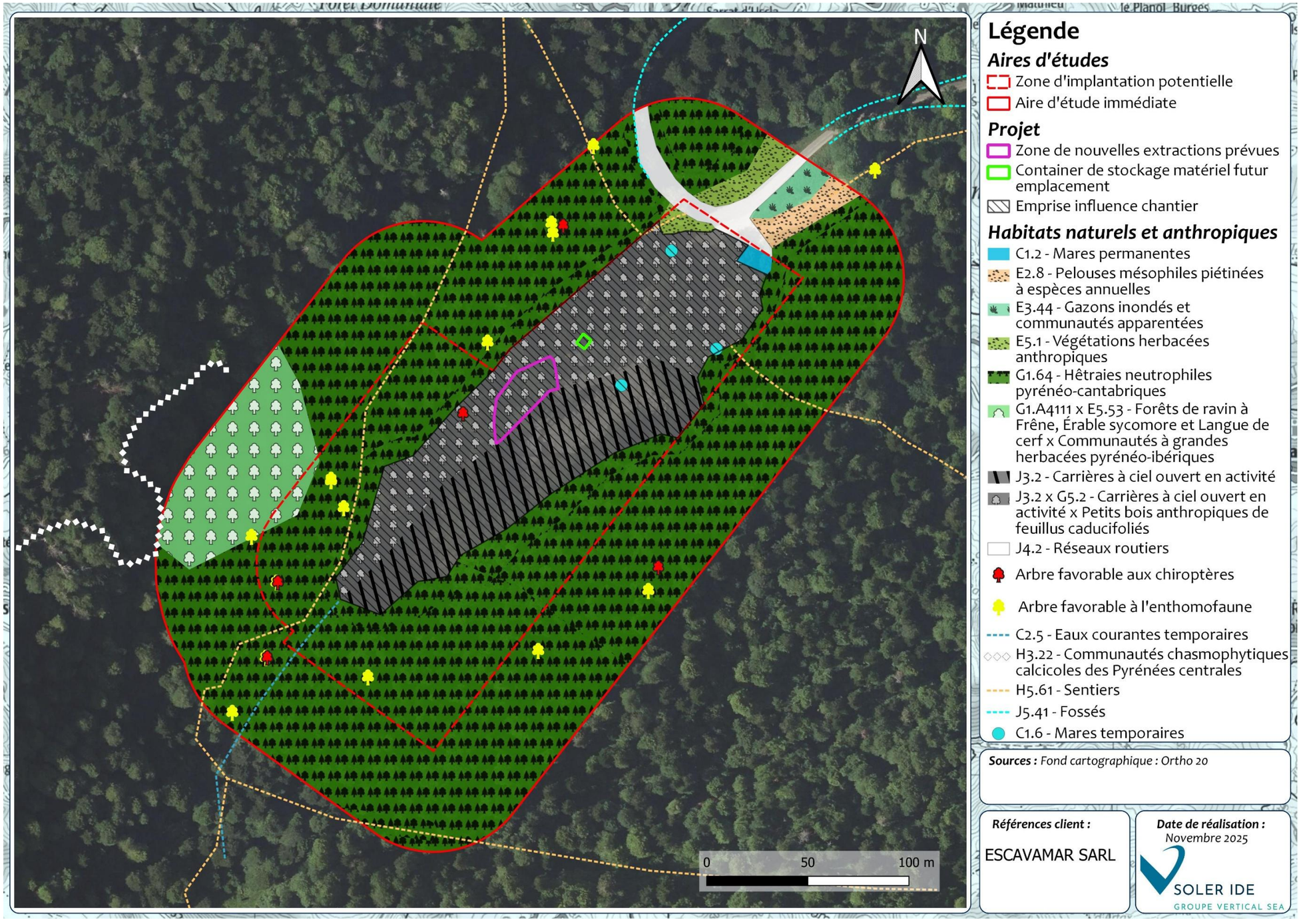


Figure 83 : Incidence brutes du chantier sur les habitats naturels

c) Incidences brutes sur la flore protégées et/ou patrimoniales

INCIDENCES IDENTIFIEES

Au cours des investigations de terrain, un total de 314 espèces floristiques. Lors de ces inventaires, 11 espèces végétales patrimoniales et/ou protégées ont été inventoriées : Cetrelia olivetorum, Icmadophila ericetorum, Lichen pulmonaire, Usnée fleurie, Buxbaumie verte, Anomodon à longue pointe, Dicrane à plusieurs soies, Céphalozie feuilles-de-Lune, Neckère pennée, Globulaire à tige nue, Millepertuis des montagnes.

Le projet ne détruira aucune espèce protégé et/ou patrimoniale.

Des incidences indirectes de type déversement de pollution accidentelle dans le milieu peuvent survenir, entraînant l'altération et la dégradation des espèces de flore commune présente à proximité du chantier.

Tableau 72 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés

Taxon/espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesure
Cetrelia olivetorum	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Icmadophila ericetorum	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Lichen pulmonaire	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Usnée fleurie	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Buxbaumie verte	Faible	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Anomodon à longue pointe	Fort	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Modéré
Dicrane à plusieurs soies	Fort	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Modéré
Céphalozie feuilles-de-Lune	Fort	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Modéré
Neckère pennée	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Globulaire à tige nue	Faible	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible
Millepertuis des montagnes	Faible	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible

Le projet induit des niveaux d'incidences faibles à modérés pour la flore en phase chantier.

MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R1.1c –Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées

d) Incidences brutes sur les espèces exotiques envahissantes

INCIDENCES IDENTIFIEES

3 espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude : la Mousse-cactus, le Buddleia de David et le Jonc grêle.

Tableau 73 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes

Espèces		Habitats colonisés	Hiérarchie	Colonisation des espèces
Nom Scientifique	Nom commun			
Campylopus introflexus	Mousse cactus	« Forêts de ravin x Communautés à grandes herbacées »	/	Très faible,
Buddleja davidii	Buddleia de David	« Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés »	PEE à impacts majeurs répandue	Modéré, 4 stations dont un dense bosquet au centre d'une vingtaine d'individus
Juncus tenuis subsp. tenuis	Jonc grêle	« Gazons inondés et communautés apparentées » ; « Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles »	PEE à impacts modérés localisée	Modéré, Trois stations denses de plus de 20 pieds chacune

Ces habitats seront impactés par le projet et les engins de chantiers peuvent importer et disséminer ces espèces. De plus, les engins de chantier peuvent ramener d'autres espèces exotiques envahissantes.

Le développement d'espèces exotiques envahissantes dans les écosystèmes naturels et semi-naturels est à l'origine de nombreuses nuisances. L'impact du projet vis-à-vis des plantes envahissantes repose donc sur le risque d'apport et de dissémination d'espèces envahissantes, notamment à proximité de secteurs sensibles (cours d'eau et mares). En effet, dans les milieux aquatiques, la prolifération de ces espèces induit généralement une diminution de la biodiversité locale, ou une altération de la qualité de l'eau (réduction du taux d'oxygène, apports de matières organiques, etc…).

Les espèces exotiques envahissantes peuvent engendrer des incidences brutes fortes en phase chantier.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues pour limiter la dispersion des espèces exotiques envahissantes sur le chantier :

- Limitation des déblais/remblais et de l'import/export de terres ;
- Evacuation des déblais et des terres excédentaires réalisés vers des filières adéquates ;
- Nettoyage des camions en sortie de chantier sur les zones sensibles afin d'éviter toute propagation d'espèce exotique envahissante hors du site ;
- Ensemencement rapide des zones décapées.

- **Cf. mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**

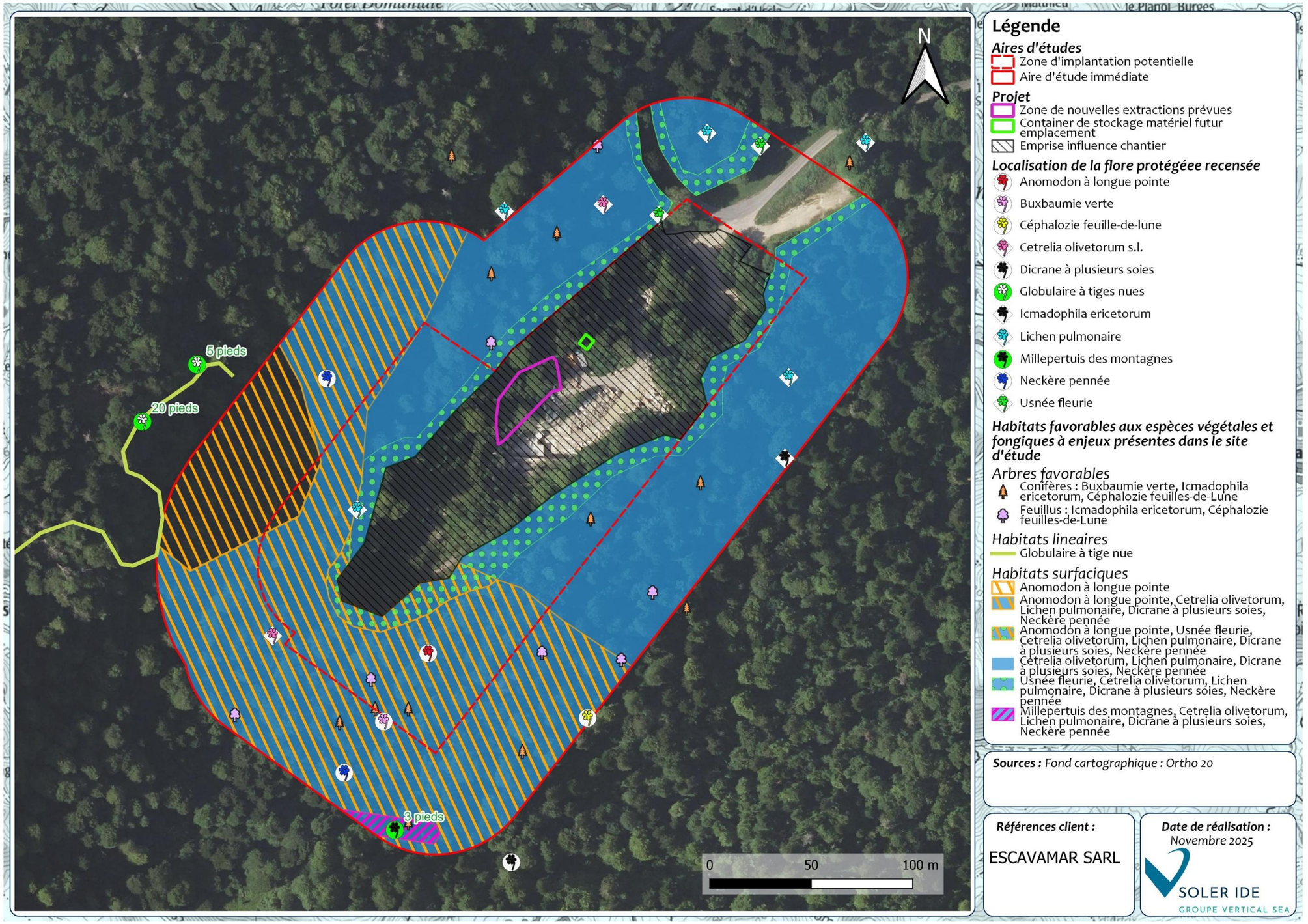


Figure 84 : Incidences brutes du projet sur la flore en phase chantier



Figure 85 : Incidences brutes du projet sur les enjeux flore en phase chantier

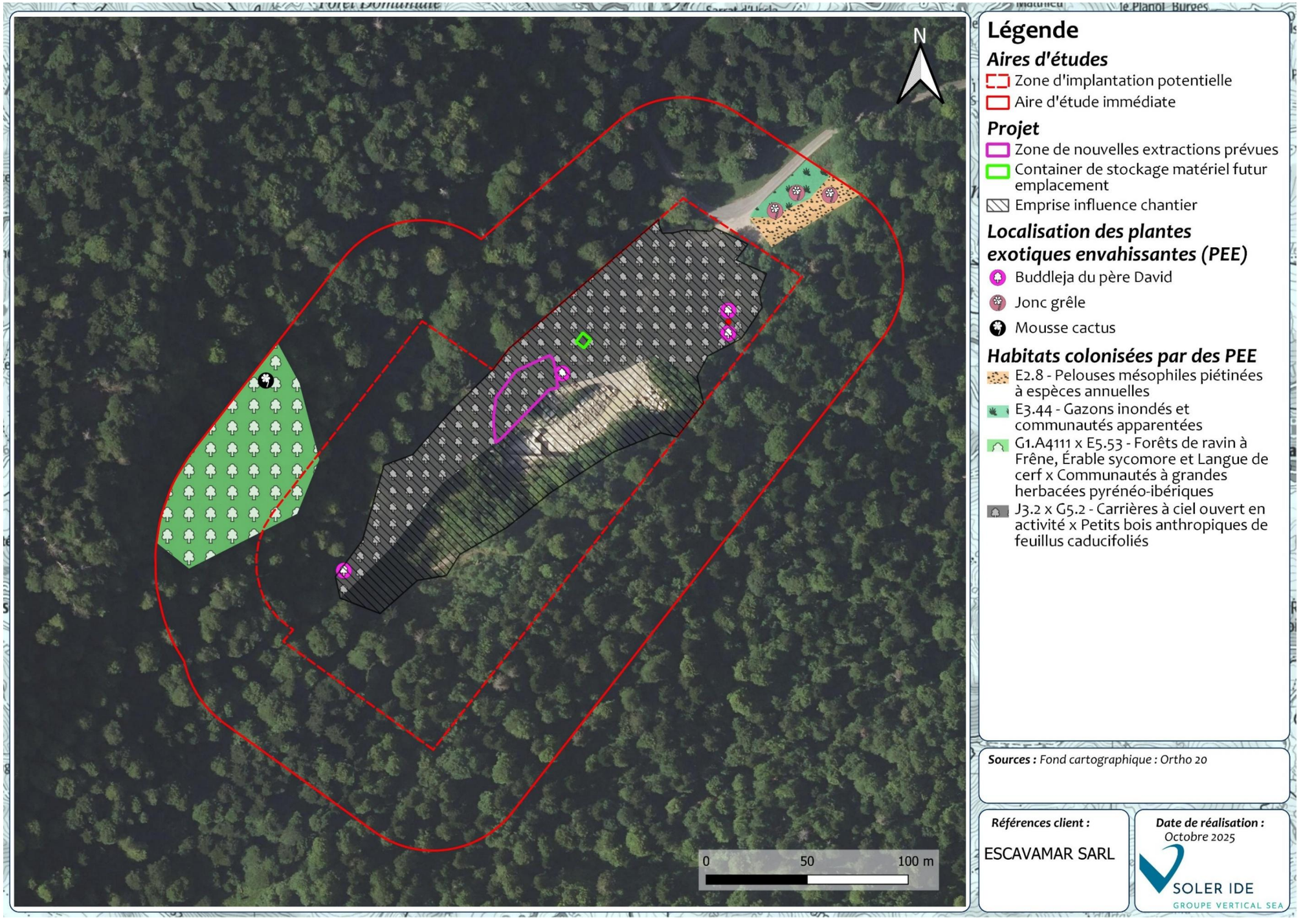


Figure 86 : Localisation des espèces exotiques envahissantes de flore vis-à-vis de l'emprise du chantier

e) Incidences brutes sur les zones humides

INCIDENCES IDENTIFIEES

Une zone humide réglementaire a été recensée sur l'aire d'étude immédiate : Gazons inondés et communautés apparentées de 466 m².

Cette zone humide n'est pas présence dans l'emprise du chantier. Il n'y donc aucune destruction de zone humide attendue.

Cependant, des incidences indirectes (pollution accidentelle) ou directes (piétinement, stationnement sauvage…) peuvent impacter les habitats aquatiques et humides.

L'incidence brute du projet en phase chantier sur les zones humides est donc faible.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues pour limiter l'impact du projet sur les zones humides :

- **Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats**
- **Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**

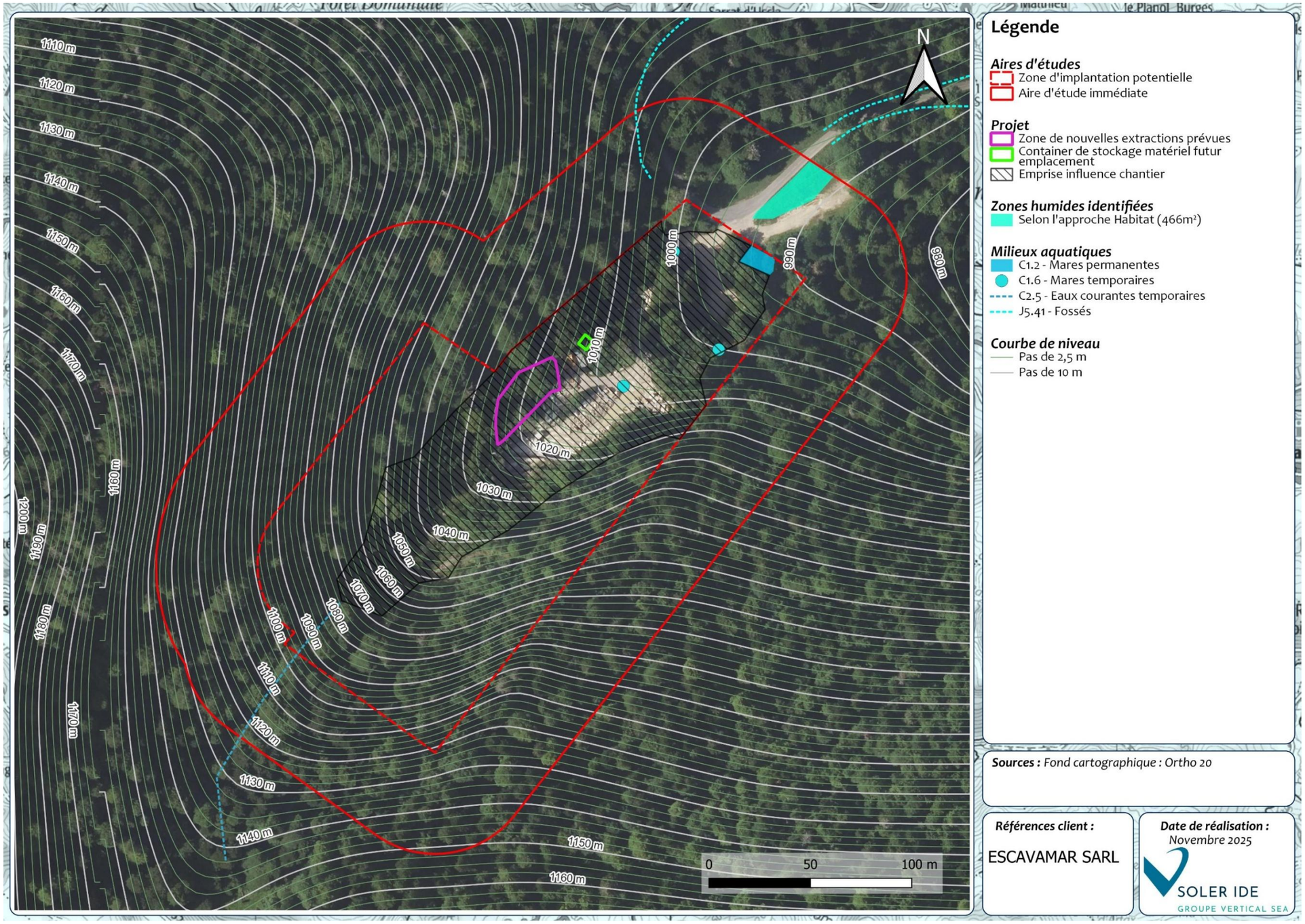


Figure 87 : Incidence brutes du projet sur les zones humides en phase chantier

f) Incidences brutes générales sur la faune

- Incidences directes

Le passage des engins et les différents travaux réalisés lors de la construction des ouvrages risquent de provoquer la mortalité directe de certains animaux (écrasement, nids détruits, oisillons tombés au sol...). Cette incidence concerne plutôt des espèces animales peu mobiles et/ou se reproduisant au sol ou dans les habitats naturels impactés. L'intensité de l'effet dépend des surfaces impactées par le projet (pourcentage impacté par rapport aux superficies totales dans la zone d'influence directe).

- Incidences indirectes

Le passage des engins et des hommes (bruits, lumières, mouvements, ...) lors de la période de travaux risque également d'entraîner des incidences indirectes par le dérangement des espèces présentes sur le site et à sa périphérie, principalement en période de reproduction : mars à août. Les oiseaux, en particulier, ont besoin de zones calmes afin de mener à bien leur reproduction. La perturbation occasionnée peut engendrer un échec de la reproduction de ces espèces : absence de reproduction, abandon de la portée, prédation...

Les travaux d'aménagements sont parfois pourvoyeurs de pollutions en phase travaux, comme les rejets accidentels de produits bitumeux, d'huiles, d'hydrocarbures, de fumées par les engins de travaux, rejets divers issus des installations de chantier (eaux usées, déchets, ...). Ces pollutions sont susceptibles d'être présentes durant toute la phase travaux. Les habitats les plus à risques sont les milieux aquatiques (fossés, mares), où la dispersion peut être importante. Le projet est bordé par un cours d'eau au sud.

Dans cette première analyse des impacts bruts, l'intensité de l'effet pour de telles incidences indirectes sera considérée comme modérée pour les espèces réalisant l'ensemble de leur cycle de vie sur le site.

g) Incidences brutes sur les invertébrés

INCIDENCES IDENTIFIEES

16 espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce ne présente de statut de protection.

2 espèces réglementaires sont potentiellement présentes : *Rhysodes sulcatus* et la Rosalie des alpes.

Les habitats de reproduction de *Rhysodes sulcatus* et de la Rosalie des alpes ne seront pas détruits par le projet.

Enfin, le chantier se déroulant exclusivement en journée, aucun dérangement lumineux ne perturbera le cycle des invertébrés, notamment des lépidoptères. Il est à noter toutefois que la poussière générée lors des travaux pourra perturber la reproduction des espèces de ce groupe si un calendrier adapté n'est pas mis en place.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux invertébrés ainsi que les incidences indirectes potentielles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 74 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés

Taxon/espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesure
Rhopalocères communs milieu ouvert	**Très faible**	Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles Dérangement de proximité par les poussières	**Faible**	**Très faible**
Odonates milieux aquatiques	**Très faible**	Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles Dérangement de proximité par les poussières, les vibrations	**Faible**	**Très faible**
Coléoptères communs milieux boisés	**Très faible**	Destruction d'habitats de reproduction : 687 m² (1 %) Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles Dérangement de proximité par les poussières	**Modéré**	**Faible**
Rhysodes sulcatus et Rosalie des alpes	**Faible**	Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles Dérangement de proximité par les poussières, les vibrations	**Faible**	**Faible**

Les incidences brutes sur les invertébrés peuvent être considérées comme très faible à faible en phase chantier.

MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée



Figure 88 : Incidences brutes du projet sur les invertébrés en phase chantier

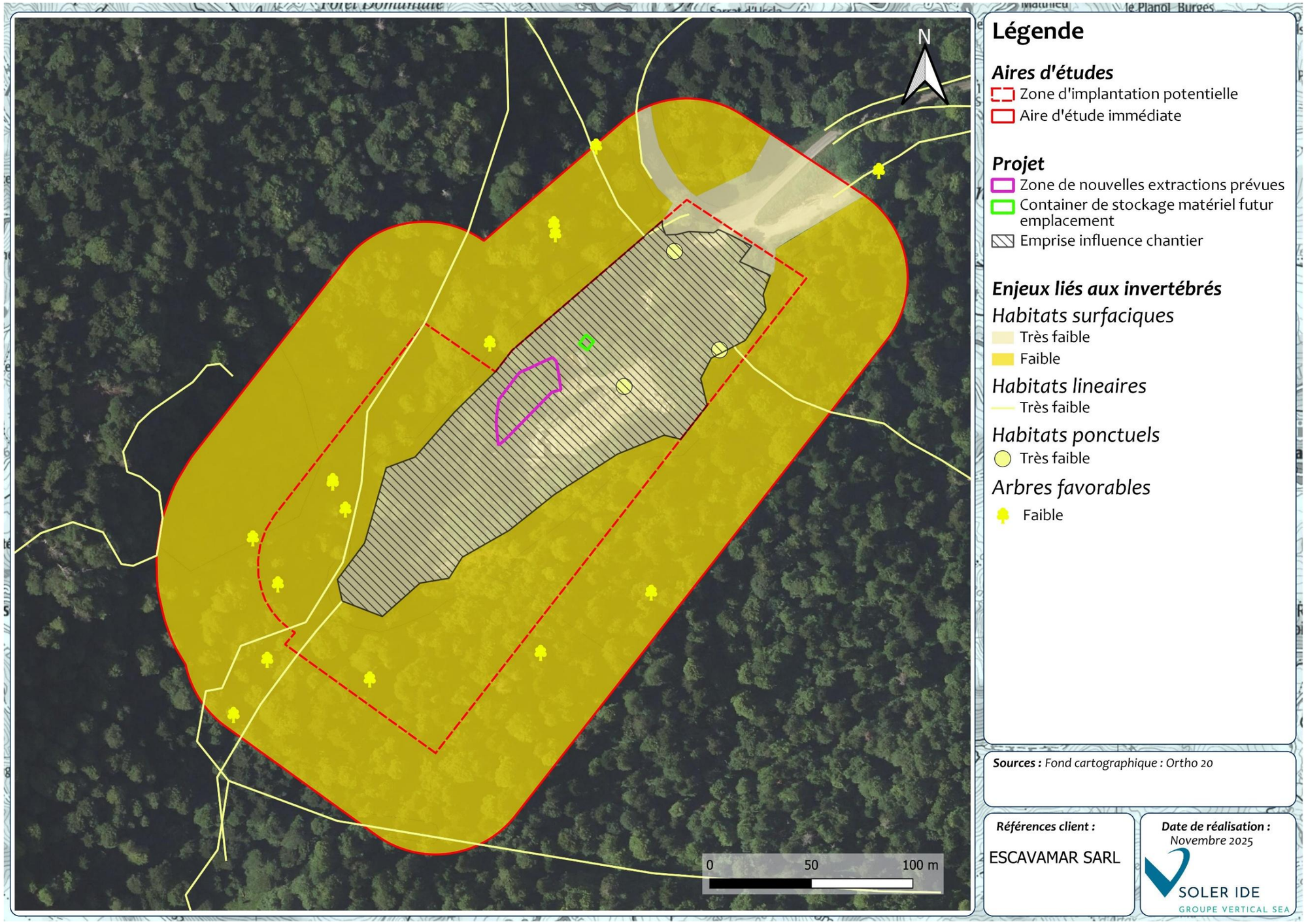


Figure 89 : Incidences brutes du projet sur les enjeux invertébrés en phase chantier

h) Incidences brutes sur les amphibiens

INCIDENCES IDENTIFIEES

1 espèce d'amphibien protégée a été recensée sur le site d'étude : Grenouille agile. Des pontes de cette espèces ont été observées dans une mare temporaire situé dans la carrière en exploitation.

4 espèces, toutes protégées, sont potentiellement présente dans le site : Alyte accoucheur, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Triton palmé.

Les habitats de reproduction sur le site sont des petites mares temporaires et une mare permanente. Les mares temporaires sont dus au passage répété des engins de chantier et la mare permanente correspond au bassin de décantation qui a été colonisé par les espèces pour la reproduction. Ainsi, ces habitats de reproduction ne seront pas détruits par la nouvelle zone d'extraction du projet.

Les habitats de repos des amphibiens seront détruits à hauteur de 687 m2 soit 1% par le projet.

Par ailleurs, les amphibiens pourront être dérangés par les nuisances du chantier (bruit, poussières) aux abords de leurs zones de repos et de reproduction. De plus, en fonction de la période d'intervention, le passage répété d'engins à proximité de ces zones est également susceptible d'engendrer une destruction d'individus (adultes et/ou juvéniles en dispersion).

L'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux amphibiens ainsi que les incidences indirectes potentielles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 75 : Incidences brutes en phase de chantier sur les amphibiens

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Grenouille agile, Alyte accoucheur, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Triton palmé	**Faible**	Destruction d'habitat de repos : 687 m² (1 %) Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers (adultes en dispersion et en reproduction)	**Modéré**	**Faible**

Ainsi, l'incidence brute des travaux est faible pour les amphibiens.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des amphibiens : évitement de la période de reproduction et d'hibernation pour les phases de chantier les plus impactantes (débroussaillage), …

- **Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats**
- **Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**
- **Cf. mesure R1.1c - Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées**
- **Cf mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**
- **Cf. mesure R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier**
- **Cf. mesures R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune**
- **Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée**

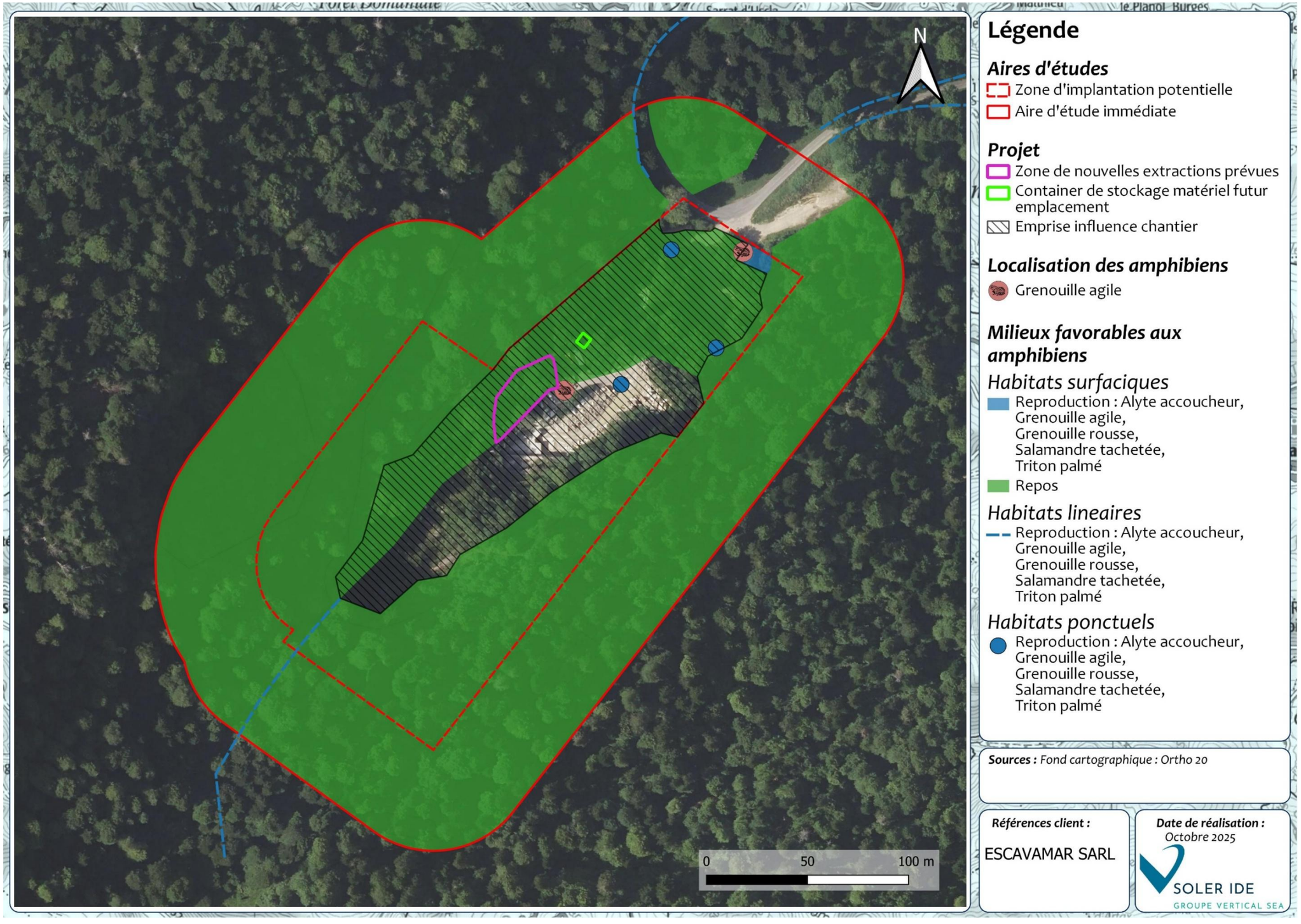


Figure 90 : Incidences brutes du projet sur les amphibiens en phase chantier

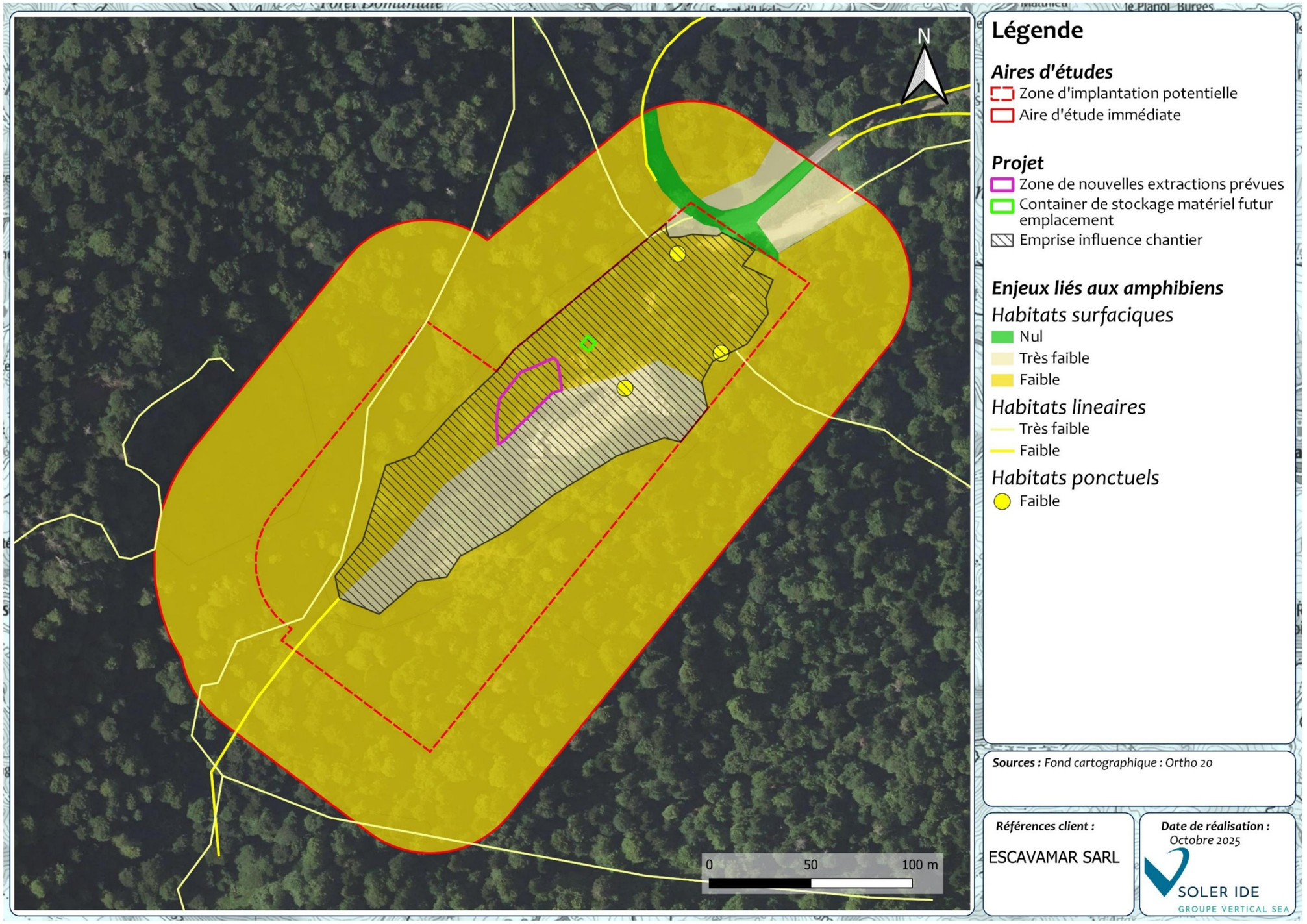


Figure 91 : Incidences brutes du projet sur les enjeux amphibiens en phase chantier

i) Incidences brutes sur les reptiles

INCIDENCES IDENTIFIEES

Une seule espèce protégée a été recensée sur l'aire d'étude : le Lézard des murailles. Une espèce protégée est potentiellement présentes sur le site : l'Orvet fragile.

687 m² des habitats de reproduction du Lézard des murailles seront détruits par le projet, soit 3,9 %. En revanche, les habitats de reproduction de l'Orvet fragile seront évités par le projet.

Cette espèce est communes et s'adapte bien à la présence de l'homme et des structures qu'il créé (bords de routes, de chemins, talus, …).

Les reptiles sont actifs en particulier au printemps et en été, et sont très mobiles en début d'automne. Les travaux en phase chantier et notamment le bruit et les vibrations engendrés par le passage des engins, peuvent déranger les individus en phase de thermorégulation. Face à ces dérangements, le comportement naturel des reptiles est l'évitement. Les individus se replient en effet vers des zones refuges en cas de danger, et pourront notamment se rendre vers les zones préservées au sein de l'aire de prospection ou en périphérie, réduisant ainsi le risque d'impacts.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux reptiles ainsi que les incidences indirectes potentielles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 76 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitats de reproduction : 687 m² (4 %) Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité par les poussières, les vibrations	Modéré	Faible
Orvet fragile	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité par les poussières, les vibrations	Faible	Faible

Le niveau d'incidence sur les habitats de reproduction et de repos favorables aux reptiles avant mesures est donc considéré comme faible.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des reptiles : limitation des emprises…

- Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée



Figure 92 : Incidences brutes du projet sur les reptiles en phase chantier

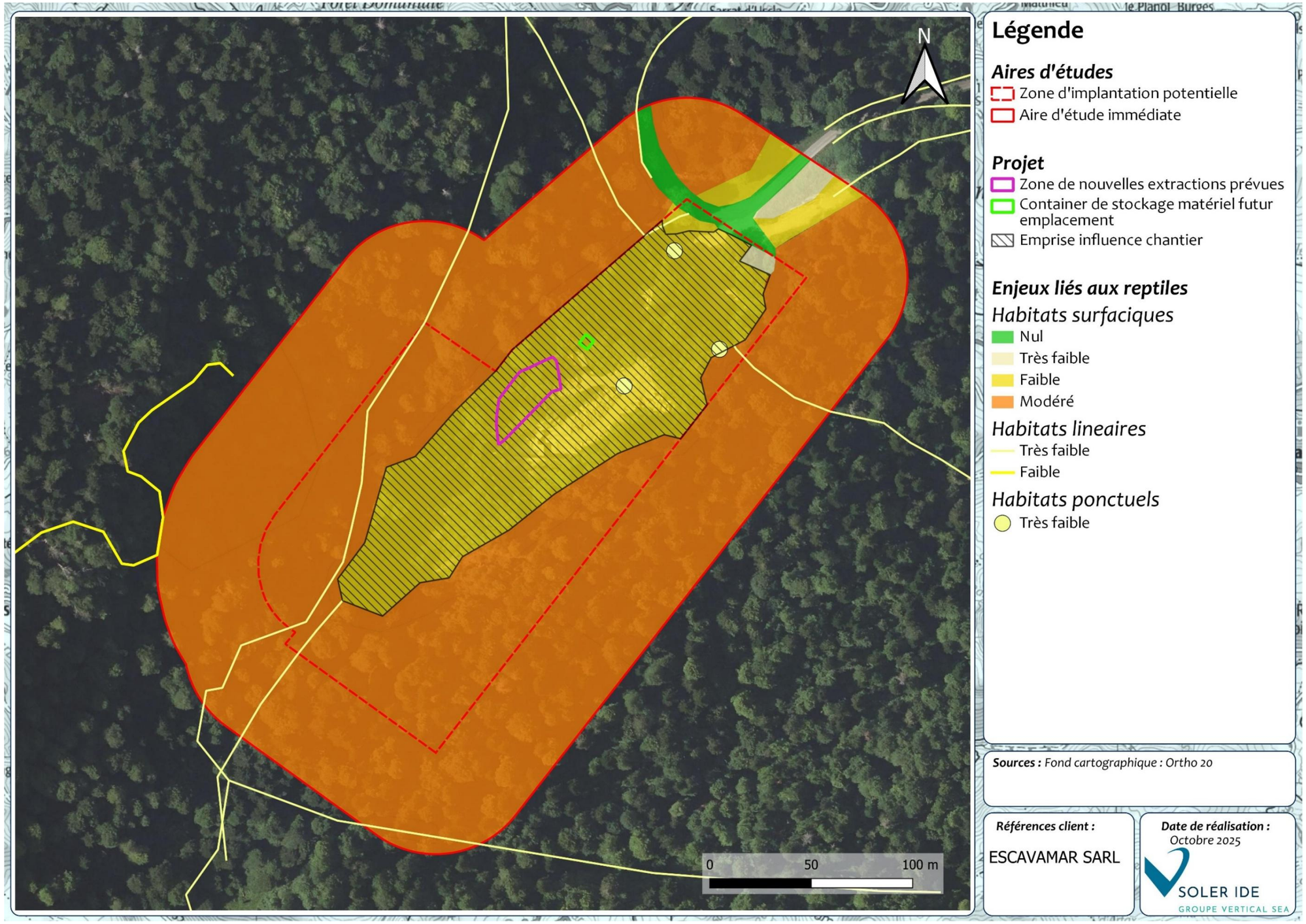


Figure 93 : Incidences brutes du projet sur les enjeux reptiles en phase chantier

j) Incidences brutes sur les oiseaux

INCIDENCES IDENTIFIEES

34 espèces d'oiseaux dont 29 espèces protégées en France ont été recensées sur la zone d'implantation. Parmi celles-ci 5 espèces sont considérées comme patrimoniales dont 1 espèces présentant un enjeu très fort et 3 espèces présentant un enjeu fort.

Les espèces recensées peuvent être classées en plusieurs cortèges :

- Milieux boisés / fermés

Les boisements sur l'aire d'étude immédiate sont représentés par des Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques. Ces habitats fermés sont favorables aux espèces forestières comme le Roitelet huppé et le Tarin des aulnes. Les lisières du boisement peuvent également être utilisées par des espèces de milieux semi-ouverts comme le Chardonneret élégant ou le Verdier d'Europe.

- Milieux anthropiques / rupestres

Enfin, une carrière en exploitation et des communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales sont présente sur le site. Ces habitats peuvent être favorables à la reproduction des oiseaux anthropophiles et rupestres comme le Rougequeue noir.

Le cortège des milieux boisés/fermés sera impacté par le projet à hauteur de 687 m² ha soit 3,9 %.

Le cortège des milieux anthropiques/rupestres sera impacté par le projet à hauteur de 687 m² ha soit 4,3 %.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux oiseaux est le suivant :

Tableau 77 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux en phase chantier

Taxon/ espèces	Utilisation des habitats	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate	Habitats impactés par l'implantation du projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés par rapport aux habitats disponibles dans l'aire d'étude immédiate et habitats adjacents
Cortège des milieux boisés / fermés dont Roitelet huppé Serin cini Tarin des aulnes	Reproduction et repos	Modéré	70 748 m²	687 m²	1 %
Cortège des milieux anthropiques/ rupestres	Reproduction et repos	Faible	16 128 m²	687 m²	4 %
Aigle botté Bouvreuil pivoine Milan royal Pic à dos blanc Pic épeichette	Reproduction et repos	Fort	61 518 m²	0 m²	0 %

D'autre part, les oiseaux pourront être dérangés par les nuisances du chantier (bruit, poussières). Cette nuisance aura pour effets la perte de zones de chasse favorables à certains oiseaux sur toute la période de travaux et la perturbation des chants reproducteurs des mâles et leurs comportements de parade destinés à attirer les femelles.

Tableau 78 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux patrimoniaux

Taxon/Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Cortège des milieux boisés / fermés dont Roitelet huppé Serin cini Tarin des aulnes	Modéré	Destruction d'habitats de reproduction par l'emprise chantier : 687 m² (1 %) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité par les engins de chantier Dégradation des habitats (bruits, poussières, pollutions accidentelles)	Modéré	Modéré
Cortège des milieux anthropiques/rupestres	Faible	Destruction d'habitats de reproduction par l'emprise chantier : 687 m² (4 %) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité par les engins de chantier Dégradation des habitats (bruits, poussières, pollutions accidentelles)	Modéré	Faible
Aigle botté Bouvreuil pivoine Milan royal Pic à dos blanc Pic épeichette Roitelet huppé Serin cini Tarin des aulnes	Fort	Dérangement de proximité par les engins de chantier Dégradation des habitats (bruits, poussières, pollutions accidentelles)	Faible	Modéré

Taxon/Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Espèces non nicheuses Grue cendrée	Faible	Dérangement de proximité par les engins de chantier Dégradation des habitats (bruits, poussières, pollutions accidentelles)	Très faible	Très faible

Le projet impacte des milieux de reproduction et d'alimentation d'espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées et est susceptible d'engendrer un dérangement et de la pollution.

Le niveau d'incidence brute est faible à modéré pour les espèces patrimoniales.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des oiseaux : évitement d'une partie des habitats favorables (milieux boisés), évitement de la période de reproduction pour les phases de chantier les plus impactantes (débroussaillage, terrassement).

- Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c -- Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée.

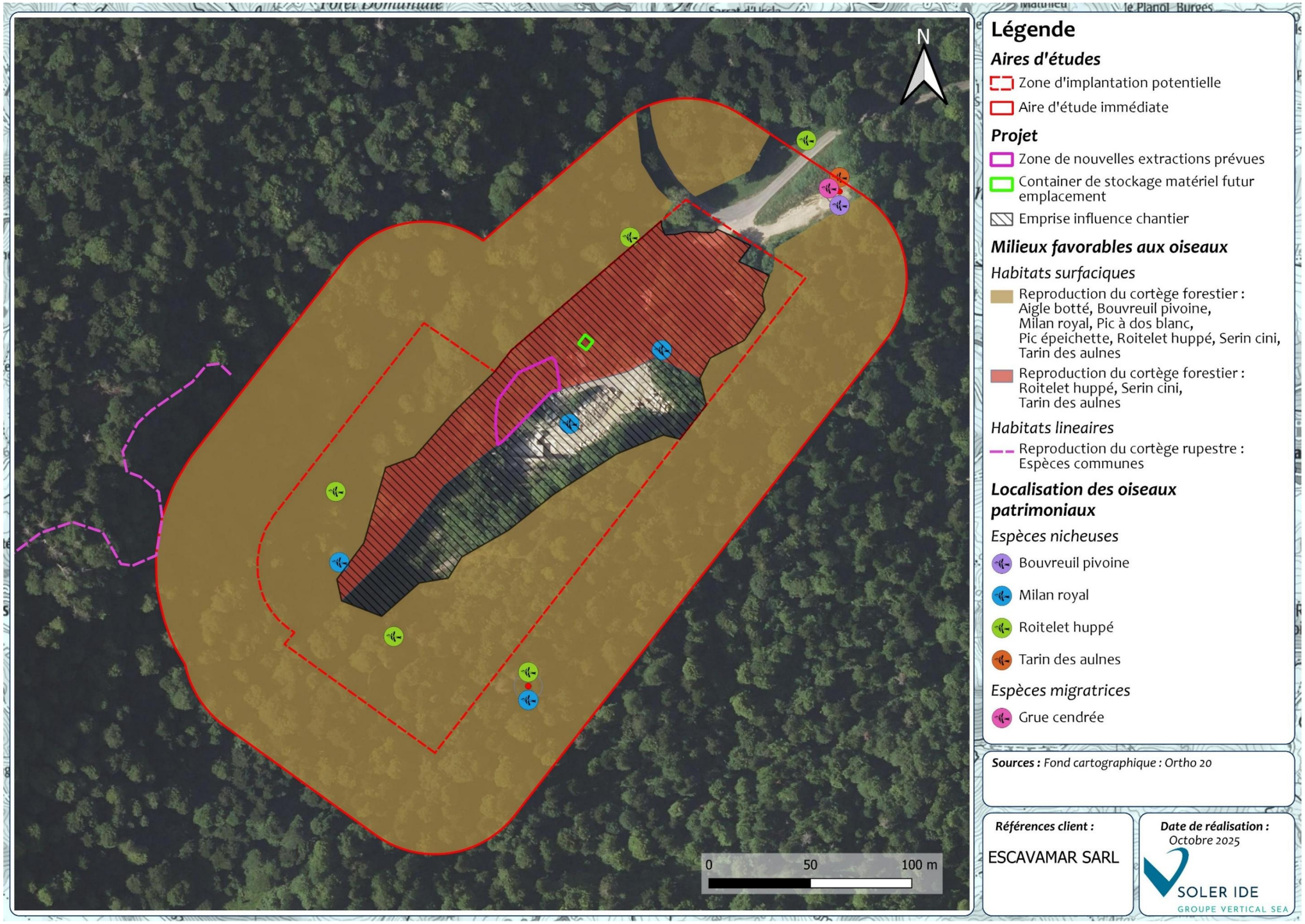


Figure 94 : Incidences brutes du projet sur les oiseaux en phase chantier

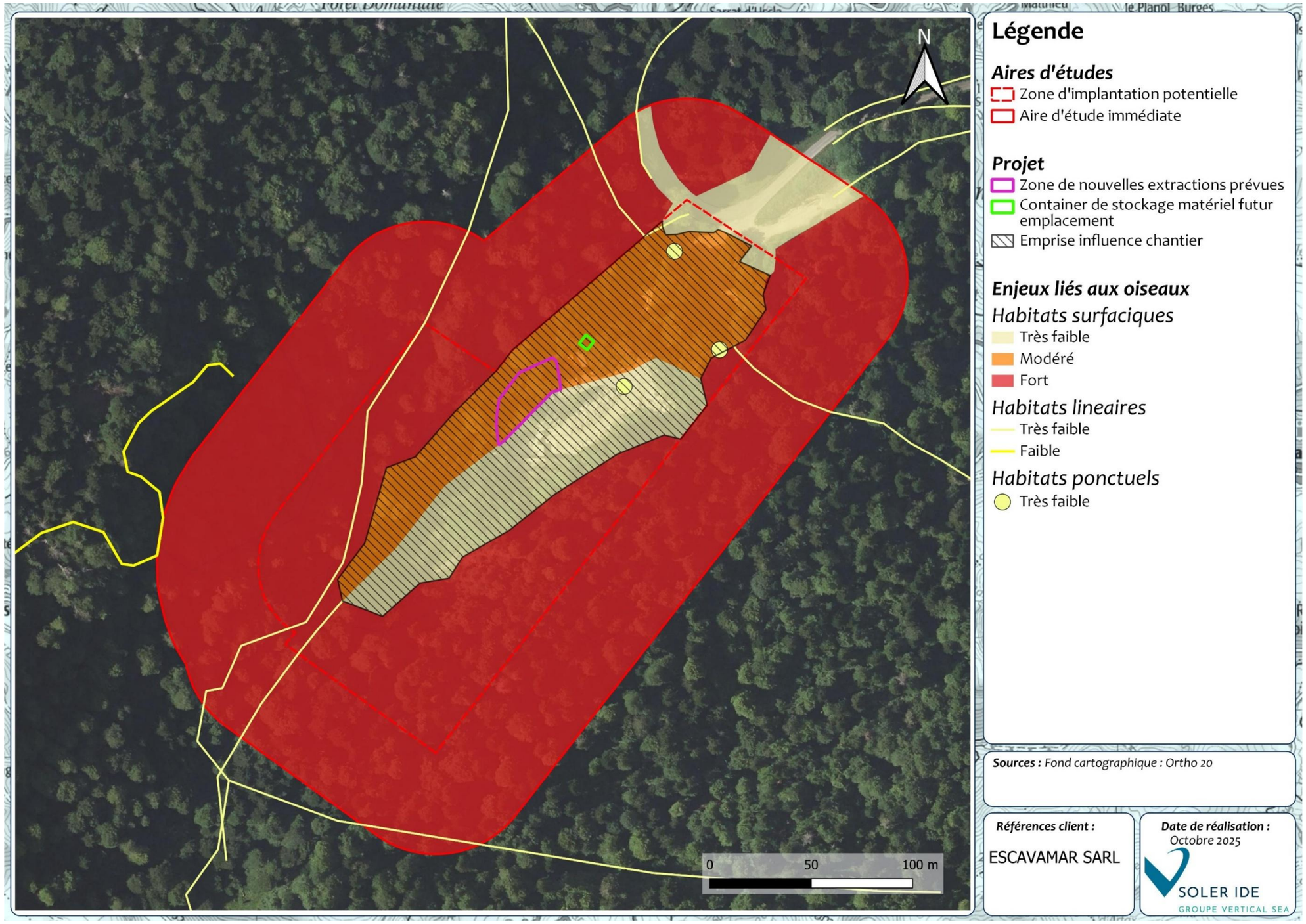


Figure 95 : Incidences brutes du projet sur les enjeux oiseaux en phase chantier

k) Incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères)

INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucune espèce de mammifère protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. 4 espèces à enjeux sont potentiellement présentes sur le site d'étude : Chat forestier, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Ours brun.

L'ours brun ne se reproduit pas sur le site mais peut être présent en chasse/transit.

Les habitats favorables à la reproduction de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe seront détruits à hauteur de 687 m² soit 0,9 %. Les habitats des autres espèces ne seront pas détruits par le projet.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux mammifères ainsi que les incidences indirectes potentielles sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 79 : Incidences brutes en phase de chantier sur les mammifères

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Ecureuil roux	**Faible**	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation : 687 m² (0,9 %) Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	**Modéré**	**Faible**
Hérisson d'Europe	**Faible**	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation : 687 m² (0,9 %) Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	**Modéré**	**Faible**
Chat forestier	**Faible**	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	**Faible**	**Faible**
Ours brun	**Faible**	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	**Faible**	**Faible**

L'incidence brute avant mesures est donc considérée comme faible en phase travaux selon les espèces.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des mammifères : évitement de la période de reproduction pour les phases de chantier les plus impactantes (débroussaillage), limitation des emprises, …

- Cf. mesure E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c -- Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée.



Figure 96 : Incidences brutes du projet sur les mammifères en phase chantier



Figure 97 : Incidences brutes du projet sur les enjeux mammifères en phase chantier

I) Incidences brutes sur les chiroptères

INCIDENCES IDENTIFIEES

Les inventaires acoustiques ont permis d'identifier 13 espèces sur le site.

Aucun arbre favorable ne sera détruit par le projet.

Les espèces occupant les boisements verront leurs habitats de reproduction détruits à hauteur 687m² (1%).

Enfin, la lumière, les odeurs et les bruits émis par un chantier nocturne peuvent retarder et décourager la sortie du gîte, voire mener à l'abandon du site ou encore constituer une barrière physique et entraîner la perte d'un terrain de chasse habituellement utilisé.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux chiroptères ainsi que les incidences indirectes potentielles sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 80 : Incidences brutes en phase de chantier sur les chiroptères

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Espèces en chasse/ transit Minioptère de Schreibers Barbastelle d'EuropeMurin de Daubenton Murin de Natterer Noctule de Leisler Oreillard roux Molosse de Cestoni Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Oreillard gris Petit rhinolophe Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune	Modéré	Destruction des habitats de chasse/transits Dégradation des habitats par pollution accidentelle	Faible	Faible*
<u>Espèces associées aux boisements et aux arbres favorables</u> Barbastelle d'Europe Murin de Daubenton Murin de Natterer Noctule de Leisler Oreillard roux	Fort	Destruction des habitats de reproduction : 687 m² (1 %) Dérangement des gîtes potentiels et avérés à proximité par les nuisances du chantier (bruit et vibrations en particulier) Dégradation des habitats par pollution accidentelle	Modéré	Fort

*Le niveau d'incidence a été abaissé car les espèces pourront se reporter sur les habitats aux alentours directs pour la chasse et le transit

Le niveau d'incidence brute avant mesures est considéré comme faible à fort pour les chiroptères.

MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des chiroptères : évitement des impacts sur les milieux les plus favorables, évitement de la période de reproduction et de repos, …

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c -- Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

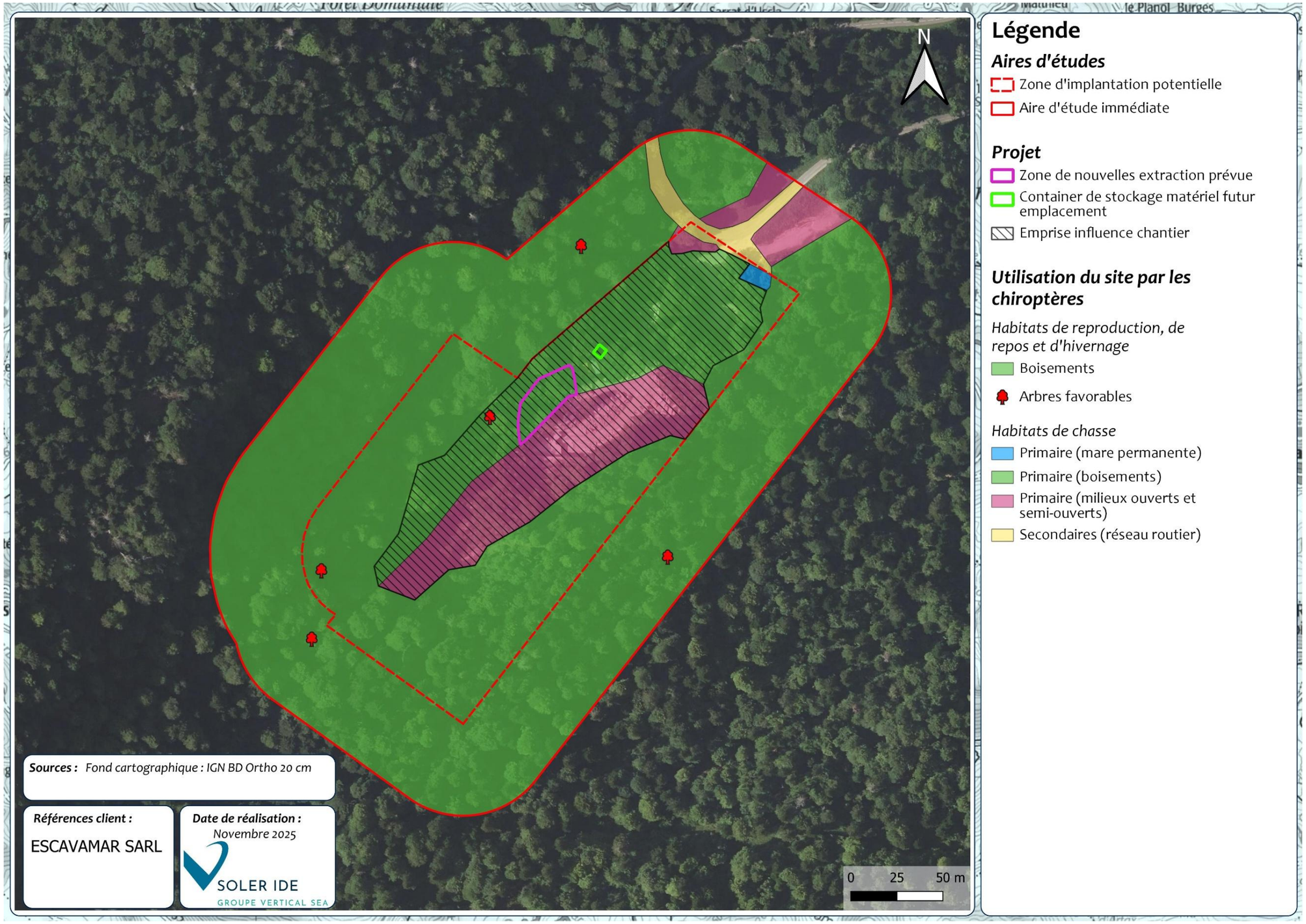


Figure 98 : Incidences brutes du projet sur les chiroptères en phase chantier

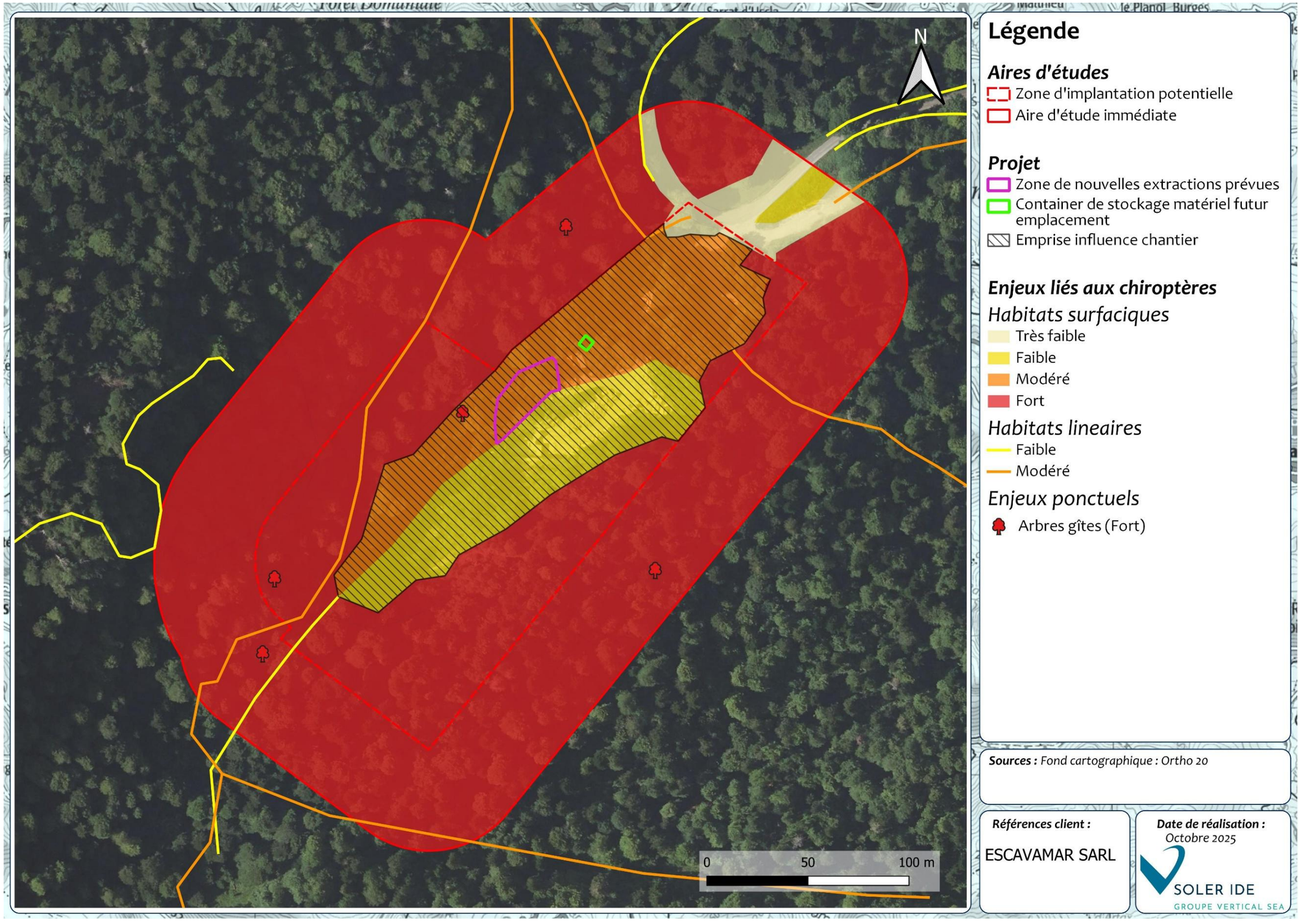


Figure 99 : Incidences brutes du projet sur les enjeux chiroptères en phase chantier

4.3.2.2 Phase exploitation

a) Incidences brutes sur les habitats et la flore

INCIDENCES IDENTIFIEES

La destruction d'habitats engendrée par le projet dans sa phase d'exploitation est identique à celle en phase de chantier présentée précédemment.

Bien que le projet conserve les habitats de communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales, de Gazons inondés et communautés apparentés, de pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles, de végétations herbacées anthropiques, de forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques, de hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques, d'eaux courantes temporaires, de fossés, de mares permanentes et de mares temporaires, il entrainera la destruction de Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés.

Les incidences sur la flore en phase exploitation seront identiques à la phase chantier : aucune destruction d'habitats favorables d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

Lors de la phase d'exploitation, les véhicules ne circuleront que sur les emprises délimitées à cet effet, ainsi aucun impact supplémentaire sur les habitats n'est attendu. L'exploitation de la carrière est toutefois susceptible d'induire un risque de dégradation indirecte par pollution des habitats et de la flore.

Les incidences sur les zones humides en phase exploitation seront identiques à la phase chantier : aucune destruction de zone humide pédologique ou habitat.

L'incidence brute en phase exploitation est faible pour les habitats naturels et la flore.

MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2a - Action sur les conditions de circulation
- Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

b) Incidences brutes sur la faune

4.3.2.2.b.1 Destruction d'habitats d'espèces

INCIDENCES IDENTIFIEES

La destruction d'habitat sera globalement la même que celle présentée précédemment dans la partie relative à la phase travaux :

- Les habitats favorables à la reproduction des insectes saproxyliques (vieux boisements et arbres favorables) seront conservés par le projet. Destruction de 687 m² (1 %) des habitats de reproduction des coléoptères commun des milieux boisés (Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés).
- 687 m² (1 %) des habitats de reproduction des amphibiens (Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés) seront détruits par le projet.
- Les habitats de reproduction des reptiles seront détruits à hauteur de 0,3 ha (19%) pour le Lézard des murailles.
- Concernant les oiseaux, le projet va détruire 687 m² de milieux fermés (1 %) favorables au Tarin des aulnes, au Serin cini et au Roitelet huppé.
- 687 m² de milieux fermés (1 %) favorables à la reproduction de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe seront détruits par le projet.
- Concernant les chiroptères, une partie des habitats de chasse/transits seront détruits par le projet. 687 m² (1%) de boisements favorables à la reproduction des chiroptères seront détruits.

L'incidence brute en phase d'exploitation est donc modérée pour les oiseaux et les chiroptères, les reptiles, les amphibiens et les mammifères.

MESURES ENVISAGEES

- **Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats**
- **Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**
- **Cf. mesure R2.2l - Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet**
- **Cf. mesure R2.2q- Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes**

4.3.2.2.b.2 Incidences liées aux pollutions

INCIDENCES IDENTIFIEES

Les futurs accès et le fonctionnement des engins de chantier envisagés sont pourvoyeurs potentiels de certaines pollutions lors de leur utilisation.

- **Pollutions chroniques** : pollutions engendrées par la circulation elle-même (hydrocarbures, lubrifiants, poussières provenant de l'usure des pneumatiques et des chaussées...). A cette pollution « terrestre », il faut ajouter la pollution de l'air par les gaz d'échappement. L'incidence des gaz d'échappement sur la faune est beaucoup moins connue.

Pour ce projet, le niveau de pollution attendu est fort étant donné :
- La nature des véhicules (véhicules lourds) ;
- Proximité des voiries de circulation motorisées des espaces naturels ;

- **Pollutions accidentelles** :
  - Par déversement de matières dangereuses, consécutif à un accident de la circulation ou une fuite par exemple. Le projet ne créera pas particulièrement de situations accidentogènes, la vitesse de circulation des véhicules étant très limitée et suivant un plan de circulation précis ;
  - Lors de la phase de ravitaillement des engins d'exploitation qui s'effectuera par le biais d'un camion-citerne en bord à bord ainsi que du groupe électrogène depuis la cuve de carburant de 400 litres.

- **Pollutions liées à la qualité de l'eau** : dans le cadre du projet, les surfaces imperméabilisées et le volume d'eau de ruissellement ne seront pas amenés à augmenter, n'entraînant pas de perturbation du régime hydraulique du milieu récepteur par augmentation du débit en cas de fortes pluies au sein du site. Le projet fera l'objet de mesures de gestion des eaux pluviales des bassins de rétention étanche avec la présence d'une vanne d'obturation du réseau avant rejet au milieu naturel par deux exutoires et utilisation de barrages flottants en cas de pollution accidentelle.

Au vu des éléments présentés ci-dessus et à l'utilisation du site actuel (exploitation de carrière), l'incidence brute liée aux pollutions des voiries peut donc être qualifiée de faible.

MESURES ENVISAGEES

Les mesures de réduction suivantes seront de nature à limiter tous ces risques de pollution :
- Les fûts d'huiles ainsi que tout produits polluants seront positionnés sur rétention ;
- Les produits polluants seront évacués du site entre deux campagnes ;
- La réalisation des opérations de distribution du carburant, d'entretien et de lavage des engins se fera au niveau de l'aire étanche prévue à cet effet, située à l'extérieur de la marbrière, avec positionnement d'un moyen de rétention ou d'un géotextile et présence à proximité d'un kit anti-pollution ;
- Les véhicules et engins seront stationnés au niveau d'une zone dédiée équipée de rouleaux de géotextile absorbant afin d'éviter toute fuite de carburant à même le sol ;
- Le camion-citerne destiné au ravitaillement sera équipé d'un pistolet de distribution à arrêt automatique ;
- Le site de la marbrière est équipé de réserve de matériaux absorbants et de kits de dépollution à utiliser dès qu'une fuite de produit dangereux pour l'environnement (GNR, huiles, …) est détecté;
- Le nombre d'engins sur le site d'exploitation sera réduit au strict minimum : une pelle et un chargeur auxquels il faut ajouter les rotations ponctuelles de camions ;
- Un entretien régulier sera réalisé sur chacun des engins. Cet entretien se fera à l'extérieur du site ou, en cas de difficulté de mobilité, sur une aire dédiée en prenant toutes les précautions nécessaires (rétention, absorbant...) ;
- Les engins ne circuleront que sur les pistes dédiées,
- Le risque de décharge sauvage sera évité par le maintien des merlons et de la clôture en périphérie d'emprise ainsi que de la haie arbustive à l'entrée du site. De plus, l'accès sera condamné en dehors des périodes d'ouverture par une barrière cadenassée ;
- Concernant la pollution saisonnière, une politique interdisant l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des aménagements paysagers du projet sera mise en place.

- Un dispositif de rétention / décantation des eaux pluviales de voiries est prévu dans le cadre du projet.

- **Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**
- **Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes**

4.3.2.2.b.3 Protocole associé à l'apport de matériaux inertes

L'apport des matériaux inertes s'il a lieu, fera l'objet d'une attention particulière et la nature des produits sera limitée. Une benne sera dans ce cas vidée sur une plateforme à proximité de la zone à remblayer. Une fois la conformité des matériaux vérifiée, le contenu sera poussé au chargeur. En cas de non-conformité avec le cahier des charges établi, le chargement sera renvoyé.

Le personnel chargé du contrôle aura suivi une formation spécifique pour la reconnaissance visuelle des matériaux indésirables. Une seule personne sera dédiée à l'accueil de ces produits.

La qualité des remblais sera contrôlée dans l'esprit des conditions définies dans l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.

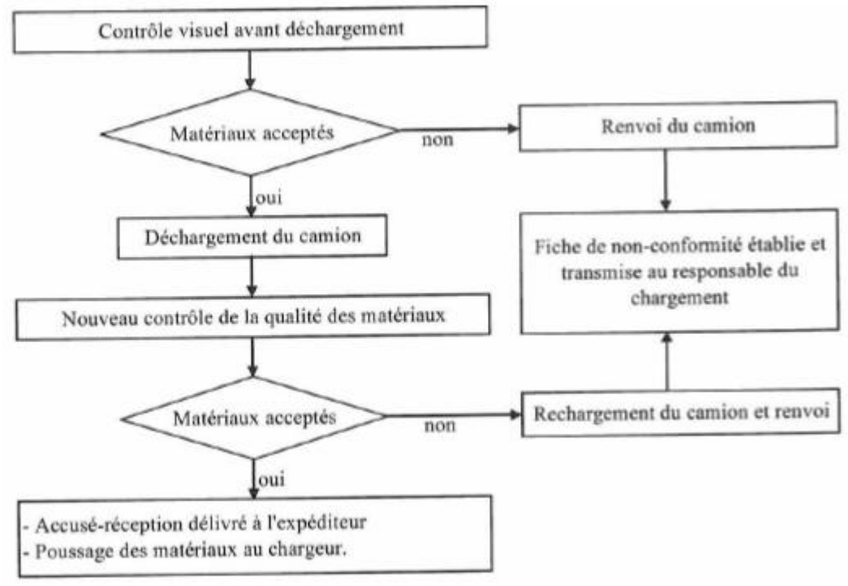


Figure 100 : Procédure d'acceptation des déchets inertes extérieurs.

Tous les matériaux susceptibles de présenter un risque pour la qualité des eaux seront refusés (ordures ménagères, matériaux putrescibles, matières plastiques, métaux...).

La traçabilité des matériaux qui seront mis en remblai sur le site sera assurée par les dispositions réglementaires en vigueur :

- Les apports de remblais seront accompagnés d'un bordereau de suivi qui indiquera leur provenance, leur destination, leur quantité, leur caractéristique et les moyens de transport utilisés et qui attestera de la conformité des matériaux à leur destination ;
- Un registre tenu à jour dans lequel seront notifiés les bordereaux et un plan permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre ;
- Un panneau placé à l'entrée de la carrière précisera le type de remblais acceptés ou refusés.

Aucun produit susceptible d'être contaminé ne sera employé sur le site. Il n'y aura pas de risque de pollution lié à l'éventuel remblaiement de la carrière.

4.3.2.2.b.4 Mortalité par collision/ écrasement

INCIDENCES IDENTIFIEES

Les risques de collision se concentrent principalement au niveau des accès et des voies de circulations internes. Ils concernent particulièrement :

- Les amphibiens, particulièrement en période de reproduction, qui transitent de leurs milieux de vie terrestres vers les milieux de reproduction aquatiques ou humides ;
- Les reptiles (serpents principalement) qui se déplacent beaucoup en période de reproduction à la recherche de partenaires de reproduction ;
- Les petits mammifères comme le hérisson qui ont une activité principalement nocturne ;
- Les chauves-souris qui chassent en vol au niveau des lisières, du crépuscule au lever du jour.

Néanmoins, la circulation au sein du site sera essentiellement diurne et la vitesse de circulation sera faible, ce qui limite ainsi le risque de collision avec les espèces d'une part nocturnes, mais aussi avec la faune diurne en raison de passages journaliers et lents des camions et véhicules légers.

La faune pourra continuer d'utiliser l'aire d'étude en marge du projet pour se reposer, chasser, et se reproduire au sein des habitats conservés.

Pour rappel l'occupation actuelle du site est déjà une exploitation de carrière.

L'incidence en phase de fonctionnement sur la mortalité par collision ou écrasement est donc qualifiée de faible pour l'ensemble des groupes.

MESURES ENVISAGEES

Des mesures pour réduire les risques de collision et d'écrasement sont prévues :

- **Cf mesure R2.2a– Action sur les conditions de circulation**

4.3.2.2.b.5 Incidences de dérangement liées aux bruits

INCIDENCES IDENTIFIEES

L'activité du projet étant identique à celle de l'activité actuelle, les bruits occasionnés par cette activité ne risquent d'engendrer un dérangement supplémentaire pour les espèces sensibles au bruit, à savoir les espèces suivantes :

- Les amphibiens qui utilisent la communication acoustique en phase de reproduction pour la reconnaissance des partenaires de reproduction.

- Les oiseaux qui l'utilisent également particulièrement en période de reproduction. Les espèces protégées et menacées, observées ou potentielles de l'état initial, sont toutes concernées avec des distances d'effet de fuite plus ou moins importantes selon les espèces ;
- Les chauves-souris.

Le projet ne va également pas générer d'augmentation de la circulation aux abords et sur le site et n'entraînera donc pas de hausse du niveau sonore. Le bruit pouvant être ressenti à proximité de l'installation sera essentiellement lié au trafic des usagers du site, aux travaux d'extraction des matériaux et aux campagnes de découpage des blocs. Le bruit ambiant du secteur est d'ores et déjà marqué par des nuisances sonores liées à l'activité actuelle du sit .

Ainsi, compte tenu de la vitesse réduite de la circulation des véhicules sur le site et d'une activité de la marbrière uniquement diurne, l'émission sonore du projet reste faible et identique à l'état actuel.

L'incidence du projet par rapport au bruit peut être qualifiée de faible.

MESURES ENVISAGEES

Une mesure pour limiter le dérangement lié au bruit est préconisé :

- **Cf mesure R2.2a– Action sur les conditions de circulation**
- **Cf. mesure R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune.**

4.3.2.2.b.6 Incidences liées au dérangement par fréquentation

INCIDENCES IDENTIFIEES

Comme le bruit, la fréquentation pédestre des milieux naturels a un impact avéré sur la faune induisant l'abandon de territoires de reproduction ou zone d'alimentation notamment pour certaines espèces d'oiseaux et de mammifères.

Le projet ne va pas engendrer de fréquentation supplémentaire des milieux naturels du site par rapport à l'état actuel

L'incidence brute du projet liée à la fréquentation peut être qualifiée de faible.

MESURES ENVISAGEES

Le projet prévoit afin de réduire les incidences du projet sur les espèces et les habitats :

- **Cf. mesure R1.2b - Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées**
- **Cf. mesure R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune.**

4.3.2.2.b.7 Incidences de dérangement liées à la lumière

INCIDENCES IDENTIFIEES

Effets de la pollution lumineuse sur les espèces nocturnes

Les espèces nocturnes, telles que les insectes, les oiseaux migrateurs et les chiroptères, sont particulièrement sensibles aux perturbations induites par les éclairages artificiels. Ces sources lumineuses peuvent engendrer des modifications comportementales, des altérations dans les interactions interspécifiques (comme les processus de compétition et de prédation), ainsi que des déséquilibres dans les écosystèmes locaux. Les impacts observés incluent notamment :

- La désorientation des individus, notamment pour les oiseaux migrateurs ;
- L'attraction ou l'évitement des zones éclairées, modifiant ainsi les déplacements et la répartition des populations ;
- Des perturbations dans les cycles naturels d'activité, tels que la chasse ou la reproduction.

Gestion des éclairages dans le cadre du projet

Dans le cadre du projet, les éclairages artificiels seront utilisés de manière limitée et raisonnée, réduisant ainsi les risques de perturbation pour la faune locale :

- Utilisation restreinte des éclairages : Les dispositifs d'éclairage se limitent aux phares des engins de chantier (pelles, chargeurs) et des véhicules légers. Ils seront activés uniquement en début et fin de journée pendant la saison hivernale en cas de faible luminosité et non pendant les périodes nocturnes. Ils resteront strictement liés aux heures d'activité de l'entreprise ESCAVAMAR SARL ;
- Orientation et intensité : Les éclairages seront dirigés uniquement vers les zones d'activité ou de passage, avec une priorité donnée à une orientation vers le sol, évitant ainsi la dispersion inutile de la lumière dans l'environnement naturel ;
- Conformité réglementaire : Les installations respecteront les dispositions de l'arrêté du 28 décembre 2018, visant à réduire les nuisances lumineuses et leurs effets sur la biodiversité.

Analyse des impacts environnementaux

Compte tenu de l'activité diurne du projet, de sa localisation au sein d'un site déjà soumis à des activités humaines et au fait qu'aucun éclairage supplémentaire ne sera mis en place, les émissions lumineuses resteront constantes par rapport à l'état actuel. Les mesures prévues, notamment l'orientation maîtrisée et l'utilisation restreinte des éclairages, permettront de prévenir efficacement les nuisances potentielles pour les écosystèmes environnants. Ces précautions éviteront également les dérangements pour les espèces nocturnes présentes sur le site.

Grâce aux mesures de gestion des éclairages et à la limitation des périodes d'utilisation, les incidences potentielles de la pollution lumineuse sur la faune locale sont faibles. Le projet ne représente pas une source notable de nuisance lumineuse pour l'environnement, garantissant ainsi la préservation des écosystèmes et du comportement naturel des espèces nocturnes.

c) Incidences du projet sur les continuités écologiques

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.414-4 du Code de l'Environnement impose aux pétitionnaires de réaliser une évaluation des incidences de leurs projets sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire présentes dans un site NATURA 2000. L'article R.414-19 précise que cette obligation s'impose aux projets situés dans le périmètre d'un site NATURA 2000, mais également aux projets situés en dehors d'un tel périmètre lorsque, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance des projets, des caractéristiques des sites ou de leurs objectifs de conservation, ceux-ci sont susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites NATURA 2000.

Le contenu de cette évaluation doit répondre à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement et comprend :

- Une présentation simplifiée du projet ;
- Une présentation des sites NATURA 2000 ;
- Une carte permettant de localiser le site et les sites NATURA 2000 susceptibles d'être concerné(s) par ces effets ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible de générer une incidence sur le(s) site(s) NATURA 2000.

INCIDENCES IDENTIFIEES

Un site Natura 2000 et un parc national se situent au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI). Il s'agit de la ZSC Massif du Montagnon (n°FR7200745) et du Parc national de Pyrénées (FR3400003 – aire d'adhésion) qui entretiennent un lien écologique et hydraulique avéré avec le site d'étude.

Les autres sites les plus proches sont :

- La ZSC FR7200792 – « La Gave d'Aspe et le Lourdios (cours d'eau)» située à 2 300 m au nord-ouest de l'AEI ;
- La ZSC FR7200793 6 - La Gave d'Ossau » située à 2 400 m au nord-est de l'AEI ;

Ces deux zones ne possèdent pas de lien écologique ou hydraulique avec l'aire d'étude immédiate du fait de la topographie locale, des masques paysagers et de l'absence de cours d'eau entre le site d'étude et ces zones Natura 2000.

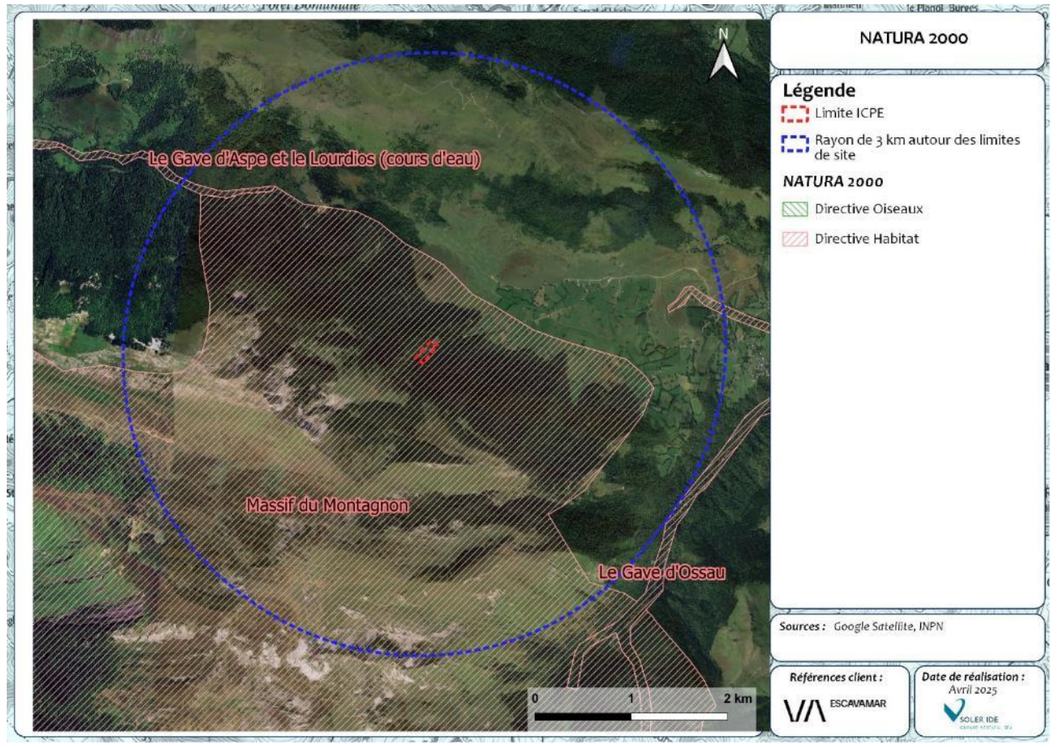


Figure 101 : Identification des sites NATURA 2000 à proximité du projet.

Bien que la future activité de carrière soit située dans une zones NATURA 2000. Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera impacté par le projet.

Parmi les espèces recensées et/ou considérées comme potentielles, plusieurs espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire ont été identifiée dans la ZSC précitée. Ces espèces ne seront pas impacté par le projet.

Ainsi, le projet n'aura aucune incidence directe (par la destruction d'espèces ou d'habitats) sur les espèces et les habitats recensés sur les zones NATURA 2000 situées à proximité du projet. Cependant, le projet aura des incidence indirecte (liée aux émissions atmosphériques, aux rejets aqueux, aux nuisances sonores et au trafic) sur les espèces et les habitats recensés sur les zones NATURA 2000 situées à proximité du projet.

L'incidences est faible sur les continuités écologiques.

MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E3.2a : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement
- Cf mesure R2.2a– Action sur les conditions de circulation
- Cf. mesure R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune.

4.3.3 SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Tableau 81 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu naturel

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeul	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau
Habitats	▪ 1 habitat est d'intérêt communautaire : Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales. Cet habitat ne sera pas impacté par le projet.	**Modéré**	Destruction ou dégradation des habitats naturels	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**
			Dégradation potentielle des habitats naturels par pollution accidentelle	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**
Flore	▪ 11 plantes protégée et/ou patrimoniales ont été identifiées : *Cetrelia olivetorum, Icmadophila ericetorum*, Lichen pulmonaire, Usnée fleurie, Buxbaumie verte, Anomodon à longue pointe, Dicrane à plusieurs soies, Céphalozie feuilles-de-Lune, Neckère pennée, Globulaire à tige nue, Millepertuis des montagnes. ▪ 3 plantes exotiques envahissantes ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate.	**Fort**	Risque de dégradation des milieux favorables et stations par pollution accidentelle	Permanent	Chantier Exploitation	**Modéré**
			Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Permanent	Exploitation	**Fort**
Zone humide	▪ Une zone humide selon l'approche habitat de 466 m².	**Très faible**	Dégradation liée au piétinement et aux pollutions accidentelles	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**
Invertébrés	▪ 16 espèces recensées ▪ 2 coléoptères saproxyliques potentiels : Rosalie des alpes ainsi que *Rhysodes sulcatus*	**Faible**	Destruction d'habitats de reproduction : 687 m² (1 %)	Permanent	Chantier	**Faible**
			Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers	Permanent	Chantier	**Modéré**
			Dérangement d'individus (poussières, vibrations) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	**Modéré**
			Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	**Faible**
Amphibiens	▪ 1 espèces recensées : Grenouille agile ▪ Le milieu est favorable à la reproduction et au repos de 5 espèces : Grenouille agile, Alyte accoucheur, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Triton palmé.	**Faible**	Destruction d'habitats de repos : 687 m² (1 %)	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**
			Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier Exploitation	**Modéré**
			Dérangement d'individus (poussières, vibrations) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	**Modéré**
			Dérangement lié au bruit des activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	**Faible**
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**
Reptiles	▪ Une espèce protégée recensée : le Lézard des murailles ▪ 1 autre espèce est jugée potentielle : Orvet fragile	**Modéré**	Destruction d'habitats de reproduction du Lézard des murailles : 687 m² (4 %)	Permanent	Chantier	**Faible**

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeul	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau
			Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier Exploitation	Modéré
			Dérangement d'individus (poussières, vibrations) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	Modéré
			Dérangement lié au bruit des activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Faible
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier Exploitation	Faible
Oiseaux	▪ 34 espèces recensées dont 29 protégées. ▪ 4 espèces ont un enjeu local fort : Bouvreuil pivoine (avérée), Milan royal (avérée), Pic à dos blanc (potentielle), Pic épeichette (potentielle)	Fort	Destruction d'habitats de reproduction du cortège des milieux boisés/fermés dont Roitelet huppé, Serin cini, Tarin des aulnes : 687 m² (1 %)	Permanent	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction d'habitats de reproduction du cortège des milieux rupestres /anthropiques : : 687 m² (4 %)	Permanent	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction directe d'individus (petits au nid)	Permanent	Chantier Exploitation	Modéré
			Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle et dérangement de proximité	Permanent	Chantier	Modéré
			Dérangement lié à la fréquentation des activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)	▪ 4 espèces recensées ▪ L'aire d'étude immédiate semble plutôt favorable à ce taxon. 4 espèces protégées sont potentiellement présentes. 3 espèces protégées peuvent se reproduire sur le site : Chat forestier, Écureuil roux, Hérisson d'Europe. 1 espèce patrimoniale et protégée peut utiliser le site en chasse ou en transit : Ours brun.	Faible	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux : 687 m² (1 %)	Permanent	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier Exploitation	Modéré
			Dérangement d'individus (poussières, vibrations, bruit) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	Modéré
			Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Faible
			Création de discontinuités pour le déplacement des mammifères	Permanent	Chantier Exploitation	Faible
Chiroptères	▪ 13 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, dont 2 présentant un enjeu local fort, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler.	Fort	Destruction des habitats de chasse/transits	Permanent	Chantier	Faible
			Destruction des habitats de reproduction des espèces associés aux boisements :687 m² (1 %)	Permanent	Chantier	Faible

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau
	▪ 6 espèces à statuts de patrimonialité de modéré à très fort. ▪ Cinq arbres favorables aux chiroptères identifiés.		Dérangement des gîtes potentiels conservés par les nuisances du chantier (bruit et vibrations en particulier)	Permanent	Chantier	Modéré
			Dérangement d'individus (poussières, vibrations, bruit) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Modéré
			Destruction directe d'individus (individus en gîte)	Permanent	Chantier Exploitation	Fort
Continuités écologiques	▪ Localement, les milieux boisés peuvent contribuer à la trame verte locale.	Faible	Dégradation de la trame verte et bleue locale	Permanent	Chantier Exploitation	Faible
			Dégradation des sites Natura 2000, des ZNIEFF et d'aire d'adhésion de parc national	Permanent	Chantier Exploitation	Faible

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

4.3.4 CONCLUSION

L'analyse de l'état initial sur un cycle biologique complet a révélé la présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales dans plusieurs groupes taxonomiques (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, insectes et chiroptères). Il en a découlé une hiérarchisation des enjeux en fonction des espèces (de leur statut de conservation au niveau national mais aussi de leur niveau de rareté locale) et de leur utilisation du milieu.

La mise en place de la séquence Evitement et Réduction des incidences dans le cadre de ce projet permet d'évaluer les incidences sur les espèces animales et végétales à un niveau très faible à faible pour tous les groupes taxonomiques, et des incidences résiduelles non significatives sur des espèces protégées.

Aucune procédure de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées n'est donc à prévoir pour ce projet.

Le projet ne présente aucun risque d'atteinte à l'état de conservation des espèces protégées potentiellement ou réellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne nuit pas au maintien des populations d'espèces animales et végétales au niveau local.

4.4 ANALYSE DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.4.1 ANALYSE DE L'IMPACT VISUEL ET INSERTION PAYSAGERE

Ainsi que spécifié dans l'état actuel, le projet de prolongement de l'exploitation de la marbrière s'inscrit dans un milieu rural et naturel montagneux, caractérisé par une dominante forestière composé de massifs boisés denses qui s'étendent sans interruption dans un rayon de 500 mètres autour de l'installation. Ce paysage est ponctué uniquement de quelques chemins forestiers. Cette configuration géographique et végétale constitue un atout majeur pour l'intégration paysagère du site, en limitant naturellement sa visibilité depuis les points de vue extérieurs favorisant ainsi une bonne insertion dans le paysage environnant.

Aucun bâtiment ni aucune infrastructure verticale massive ne seront construits dans le cadre du projet, ce qui élimine les impacts visuels liés à des infrastructures. De plus :

- La topographie locale, bien que vallonnée, ne permet pas de vues dégagées sur le site depuis son environnement proche en raison du couvert forestier dense qui l'entoure ;
- Les éventuels points de vue depuis les premières habitations du plateau du Bénou sont limités par la végétation environnante, réduisant la visibilité du site depuis l'environnement éloigné ;
- La perception visuelle du site restera identique à l'impact visuel existant, sans modification significative de l'aspect du paysage.



Figure 102 : Perception depuis les premières habitations du plateau du Bénou.

Dans le cadre la prolongation de l'exploitation, l'aspect visuel tel qu'il est perçu durant la phase actuelle restera identique, sans altération significative du paysage environnant, car aucun nouvel appareil ne sera installé et aucune surface ne sera déboisée.

En outre, l'entreprise ESCAVAMAR s'engage à continuer de :

- Préserver le caractère forestier des abords du site pendant toute la durée d'exploitation ;
- Maintenir le site en bon état de propreté et d'intégration paysagère.
- Réhabiliter le site de manière écologique à l'issue de l'exploitation avec la restitution d'un couvert forestier proche de l'état initial par végétalisation.

Par conséquent, l'incidence du site sur le paysage restera limitée. Le projet s'inscrit ainsi dans une démarche respectueuse de l'environnement et du cadre visuel local.

4.4.2 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AU TRAFIC

La circulation engendrée par l'exploitation de l'installation de la société ESCAVAMAR SARL est liée :

- A l'évacuation des matériaux commercialisables vers les usines de traitement existantes du Groupe situées en Italie ;
- Aux salariés se rendant sur le site.

4.4.2.1 Contexte local

Le site est desservi par la route départementale D294, qui passe en contrebas du côté nord de l'installation. à. Selon les comptages réalisés par le Conseil Départemental des Pyrénées-Atlantiques, la D294 à Escot présente un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) de 257 véhicules, dont 3,19 % de poids lourds. Cela correspond à :

- 248 véhicules légers (VL) par jour ;
- 8 poids lourds (PL) par jour.

Ces données constituent le contexte de référence pour évaluer l'impact additionnel du trafic généré par les installations.

4.4.2.2 Trafic généré par les installations

Extraction du marbre :

L'exploitation actuelle de la marbrière permet une production annuelle maximale d'environ 4 000 tonnes, dont environ 400 tonnes sont constituées de blocs marchands (10% du total extrait). Cette activité génère un trafic routier limité, avec environ 20 camions de 25 tonnes par an pour le transport des matériaux commercialisables, soit approximativement 20 rotations annuelles, bien en deçà d'une rotation par jour. Ce niveau de trafic est donc très faible.

Dans le cadre du futur projet d'exploitation, la capacité annuelle d'extraction a été réévaluée à 2 000 tonnes, dont environ 800 tonnes (soit 40 % du total extrait) seront constituées de blocs marchands. Cette augmentation de la part des blocs marchands aura un impact sur le trafic routier lié aux poids lourds, lequel sera multiplié par deux par rapport à la situation actuelle. Il est ainsi prévu le passage de 40 camions de 25 tonnes par an.

Par ailleurs, les données de comptage routier mentionnées dans les parties précédentes intègrent déjà le trafic lié à l'activité actuelle de la marbrière. Étant donné que le projet ne prévoit pas une très forte augmentation de la cadence d'extraction ni de l'intensification de l'activité, il ne générera pas d'impact supplémentaire significatif sur la circulation locale.

Les transports liés à l'exploitation s'effectueront exclusivement en journée, entre 8 h et 17 h, selon les besoins. L'enlèvement des blocs se fera de manière progressive.

Livraison de carburant :

Le ravitaillement en carburant du site aura lieu une fois par semaine la société Boy Pyrénées fioul service combustibles avec un camion-citerne, sans modification par rapport à la situation actuelle.

Déplacement des salariés :

Le site compte 4 salariés présents quotidiennement, sans modification par rapport à la situation actuelle. Les employés pratiqueront le covoiturage, et chaque véhicule effectuera deux trajets par jour (aller-retour domicile/site), ce qui représente environ 4 trajets en véhicules légers (VL) par jour.

4.4.2.3 Impact additionnel sur le trafic de la D924

En combinant ces flux, on peut estimer l'impact global sur le trafic routier local :

Tableau 82 : Impact additionnel des installations de l'entreprise ESCAVAMAR sur le trafic de la D294.

	Situation actuelle			Situation projetée			
Activité	**Rotations par an**	**Rotations par jour**	**Nombre de véhicule par heure**	**Rotations par an**	**Rotations par jour**	**Nombre de véhicules par heure**	**Type de véhicule**
Marbrière	20	0,14	0,035	40	0,28	0,07	PL
Carburant	25	0,18	0,045	25	0,18	0,045	PL
Salariés	280	2	0,5	280	2	0,5	VL
TOTAL PL	45	0,32	0,08	65	0,46	0,12	PL
TOTAL VL	280	2,00	0,50	280	2,00	0,50	VL

En se basant sur les données du trafic journalier moyen actuel (TJMA) sur la D294 à Escot, l'influence de l'installation projetée sur le trafic par rapport à la situation actuelle est la suivante :

Tableau 83 : Evolution du trafic projeté par rapport à la situation actuelle.

Type de véhicule	Trafic journalier actuel moyen (comptage routier)	Nombre de véhicule journalier en plus installation projetée	Evolution du trafic
PL	8	0,28	3,50%
VL	248	0	0,00%

L'impact global du trafic routier généré par les installations de l'entreprise ESCAVAMAR SARL sur le réseau routier local restera limité et maîtrisable. Il est clairement visible que le trafic lourd généré par le projet sera imperceptible dans le flux supporté par la D294, sans modification notable (même en hypothèse de pointe) ni du pourcentage de poids lourds ni du trafic global dans la plage 7h30-17h30 où s'opèreront les rotations de camions liées à l'activité.

4.4.3 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AU BRUIT

4.4.3.1 Rappel réglementaire

L'article 22.1 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'autorisation relevant de la rubrique n°2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement prévoit que « un contrôle des niveaux sonores est effectué dès l'ouverture du site pour toutes les nouvelles exploitations et ensuite périodiquement, notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées ».

Les dispositions relatives aux émissions sonores des « différentes installations » sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les dispositions de l'article 3 de cet arrêté, qui est applicable à la plateforme, sont les suivantes :

- En limites de propriété, la réglementation précise que le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne doit pas dépasser, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
- En zone à émergence réglementée, la réglementation précise que les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas engendrer, dans les zones à émergence réglementée, une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 H à 22 H, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 H à 7 H, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

4.4.3.2 Effets sur l'environnement humain

Le bruit est un phénomène vibratoire provoqué par la compression-dilatation de l'air. Pour chaque bruit sont associés une intensité et une fréquence. La fréquence, mesurée en Hertz, traduit le caractère aigu ou grave d'un son. L'intensité, quant à elle, se mesure en dB (A) et traduit son volume.

À titre d'exemple, on peut retenir pour échelle, les niveaux sonores suivants :

Tableau 84 Echelle des niveaux de bruit.

Niveau sonore	Exemples	Sensation auditive
15 dB (A)	Brise légère dans un feuillage	Très calme
45 dB (A)	Bruit minimum dans une rue	Calme
70 dB (A)	Circulation importante	Bruyant
95 dB (A)	Trafic intense, avion à hélice	Pénible
100 dB (A)	Marteau-piqueur à moins de 5 m	Difficilement supportable
120 dB (A)	Moteur d'avion à quelques mètres	Seuil de douleur

L'oreille moyenne est lésée par le bruit à partir de 120 dB (A). Rupture des tympans et luxation des osselets peuvent alors se produire. En dessous de 120 dB (A), le bruit peut entraîner des conséquences sur l'organisme et le psychisme, en fonction de la durée d'exposition, du caractère impulsionnel ou du niveau sonore. Ainsi, une exposition continue à un niveau compris entre 65 et 80 dB (A) — cas d'un bureau particulièrement bruyant, d'un atelier, etc. — peut engendrer stress et fatigue anormale.

Une exposition prolongée à 100 dB (A) est suivie par une perte de concentration non négligeable : rétrécissement du champ visuel de 10°, diminution de la perception des profondeurs, réduction de la vitesse de perception des couleurs, altération de la vision nocturne. De même, en période nocturne, un fond sonore de 35 dB (A) peut empêcher de dormir, des crêtes à 60 dB (A) réveillant une personne sur deux.

4.4.3.3 Niveaux sonores de l'installation actuelle

Aucune étude acoustique n'a été réalisée avant le début de l'activité historique du site en 1992.

Une étude acoustique visant à caractériser l'impact sonore du site sur son environnement a cependant été réalisée durant la période d'exploitation actuelle de l'entreprise ESCAVAMAR, le 26 juillet 2023, par le bureau d'études spécialisé en prévention des risques et environnement « AGEOX ».

La localisation des points de mesure de cette étude acoustique est présentée au niveau de la partie 3.5.7 de cette étude d'impact.

Les niveaux de bruit mesurés sont comparés à la valeur maximale admissible en limite de propriété, soit 70 dB(A) en période diurne.

Tableau 85 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en limite de propriété.

Point de mesure	Période	L_{Aeq} ambiant (dB(A))	Valeur réglementaire à respecter en dB(A)	Conformité
Point 1 LP1	Diurne	40,5	70	oui

En zone à émergence réglementée, le niveau d'émergence mesuré est comparé à la valeur maximale admissible, soit 5 db(A) en période diurne.

Tableau 86 : Conformité du site de l'entreprise ESCAVAMAR au niveau du point de mesure en zone à émergence réglementée.

Point de mesure	Période	L_{Aeq} ambiant (dB(A))	L_{Aeq} résiduel (dB(A))	Emergence calculée en dB(A)	Emergence à respecter en dB(A)	Conformité
ZER	Diurne	57	58	0	5	oui

Le point de mesure situé en limite de propriété est représentatif du bruit réel généré par l'activité durant les périodes d'exploitation. Un niveau sonore équivalent (Leq) de 40,5 dB(A) en période diurne est ainsi retenu pour caractériser le bruit maximal généré par l'installation dans ce secteur.

Conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation du 12 janvier 2016 relatif à l'établissement exploité par ESCAVAMAR SARL sur la commune de Bielle, les mesures réalisées montrent que les niveaux sonores respectent les seuils réglementaires en période diurne aussi bien en limite de propriété qu'au niveau de la zone émergence réglementée.

L'activité du site ne génère donc pas d'impact acoustique notable au niveau de la première habitation située à proximité immédiate.

Conformément aux articles relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'autorisation relevant de la rubrique n°2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, une nouvelle campagne de mesure acoustique sera réalisée périodiquement au moins

tous les 3 ans. Cette nouvelle étude de bruit confirmera que l'ensemble des seuils réglementaires relatifs aux nuisances sonores continueront d'être respectés.

4.4.3.4 Sources d'émissions sonores

Les principales sources de bruit liées à l'exploitation de la marbrière seront imputables :

- Aux travaux de perforation pour passer le fil diamanté (un compresseur Atlas Copco XAS 186 d'une puissance de 90 kW à air + une perforatrice) ;
- Au sciage des blocs de marbre (fil diamanté) ;
- Au fonctionnement de la haveuse ;
- A la reprise des blocs à la pelle ;
- Au chargement des camions de transport (un chargeur) ;
- Aux opérations de remise en état (chargeur).

Nous rappellerons à nouveau ici le caractère intermittent de l'activité (intervention par campagne annuelle de 5 mois/an en moyenne).

Les niveaux cités ci-après sont issus des informations transmises par l'entreprise ESCAVAMAR. Ils donnent les niveaux acoustiques des principaux équipements et le ressenti pour des mesures effectuées à 30 m :

Tableau 87 : Synthèse des niveaux de puissance acoustique des équipements (Lw)

Equipements Process - Manutention	Nombre	Global dB(A)	Niveau à 30 m
Machine à fil diamanté DAZZINI (découpe blocs)	1	85	50
Haveuse Fantini 70RA/P	1	100	70
Pelle hydraulique FIAT-HITACHI FH400.2	1	75	48 à 65
Chargeur FIAT-HITACHI FW350 (manutention blocs)	1	95	55 à 68
Groupe électrogène	1	100	70

Par ailleurs, nous rappelons qu'il ne sera effectué aucune activité en période de nuit. La prolongation de l'activité de la marbrière n'engendrera pas de nouvelle source de nuisance sonore. De plus, la hausse du trafic de poids lourds accédant et circulant sur le site entraînera davantage de rotations journalières sur les voies d'accès mais ce trafic restera très faible avec seulement 40 rotations par an.

Aucun équipement n'étant ajouté ni modifié au sein de la marbrière et le trafic restant faible, le niveau sonore n'évoluera pas de manière significative. Les résultats de la campagne de mesures réalisée en 2023 demeurent donc représentatifs du fonctionnement futur du site.

Les conditions d'exploitation actuelles et projetées sont identiques et permettent d'assurer la protection sonore des zones à émergences réglementées et de respecter les valeurs réglementaires au niveau des limites de propriété telles que définies dans l'Arrêté du 23 janvier 1997.

4.4.4 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AUX VIBRATIONS

Les vibrations engendrées par l'activité seront très faibles et uniquement liées au fonctionnement du matériel roulant (les engins et camions de livraison) et des machines d'extraction et de traitement du marbre.

En raison de l'absence de campagnes de tirs de mine, les activités exercées sur le site ne sont pas de nature à générer des vibrations ayant un impact significatif sur l'homme. Cela garantit une exploitation respectueuse de l'environnement et des populations locales.

4.4.5 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AUX EMISSIONS LUMINEUSES

Le site d'exploitation d'ESCAVAMAR SARL est implanté dans un espace naturel isolé, éloigné de toute zone urbanisée et dépourvu d'enseignes lumineuses. Ce contexte accentue la sensibilité du site aux émissions lumineuses, en particulier vis-à-vis de la faune et de la perception du ciel nocturne.

Cependant, l'activité du site se limitant à la journée, les seules sources de lumière seront les phares des engins de chantier (pelles, chargeuses, dumpers) et l'éclairage du local dédié aux employés du site, utilisés ponctuellement en cas de faible luminosité en fonction des saisons et de l'heure de la journée. Ces émissions resteront localisées, temporaires et non gênantes, y compris pour les usagers de la RD 294, la zone d'extraction étant en retrait de la voirie.

Le site ne comportera aucune source lumineuse permanente, ni projecteurs fixes ni enseignes.

En raison de ces caractéristiques et de l'éloignement des habitations les plus proches, les émissions lumineuses seront très limitées et n'auront aucun impact sur la population locale.

4.4.6 ANALYSE DE L'IMPACT LIE AUX ODEURS

Les activités qui sont exercées au sein du site ne sont pas de nature à engendrer des nuisances olfactives. Le site n'accueille que de déchets inertes ne présentant pas de caractère putrescible.

L'installation ne génèrera pas d'impact olfactif. Les évolutions n'auront aucune incidence sur le volet odeur.

4.5 EFFETS SUR LES BIENS MATERIELS ET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

4.5.1 MONUMENTS HISTORIQUES

Le site ne se trouve pas à proximité d'un périmètre de protection associé à un monument historique. Le monument historique inscrit ou classé le plus proche se trouve à 3,6 km de l'ICPE.

4.5.2 SITES CLASSES ET INSCRITS

L'installation n'est pas non plus concernée par la proximité d'un site classé ou inscrit. Le site classé le plus proche se trouve à 3,6 km à l'est du projet.

4.5.3 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le site n'est pas couvert par une zone de présomption de prescription archéologique et n'est pas concerné par un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV).

Le projet respecte l'ensemble des obligations réglementaires fixées par le Code de l'Environnement, en particulier les articles L.341-1 à L.341-22 relatifs à la conservation des monuments historiques ainsi que des sites inscrits ou classés.

Les activités projetées sont pleinement compatibles avec la protection du patrimoine culturel, historique et des biens matériels environnants. De plus, le projet ne prévoit aucune extension de l'emprise en surface, ce qui permet de limiter son impact spatial. Ainsi, l'impact global sur les éléments patrimoniaux est jugé nul à négligeable.

4.6 ANALYSE DE L'IMPACT ASSOCIE A LA PRODUCTION DE DECHETS

4.6.1 INVENTAIRES DES DECHETS PRODUITS PAR L'INSTALLATION

Les déchets générés par l'activité seront pris en charge par des filières agréées, dans le respect des réglementations en vigueur et des autorisations administratives applicables.

Déchets issus de l'exploitation :

L'utilisation d'engins de chantier (pelle, chargeur, etc.) entraînera la production de déchets spécifiques tels que :

- Huiles usagées ;
- Pièces d'usure (pneus, batteries, filtres, dents de godets…) ;
- Chiffons souillés, contenants d'huiles vides (codes 15 01 10* et 15 02 02*).

Ces déchets, considérés comme dangereux, seront évacués vers des installations autorisées à recevoir ce type de déchets professionnels.

Les opérations de maintenance (vidanges, réparations ponctuelles) et de ravitaillement des engins et de la cuve de stockage du carburant seront effectuées à l'extérieur du site de la marbrière, au-dessus de dispositifs étanches (bacs avec géotextile) pour prévenir tout risque de pollution. Seul le groupe électrogène sera approvisionné au sein du site depuis la cuve de carburant de 400L.

Déchets de fonctionnement courant :

Les déchets banals issus des bureaux et vestiaires (papiers, cartons, gobelets…) seront produits en quantités limitées et pris en charge via la collecte des ordures ménagères.

Les quantités annuelles de déchets susceptibles d'être produites sur le site d'extraction sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 88 : Déchets susceptibles d'être produits par l'installation.

Catégorie	Nature des déchets	Volume ou nombre annuel actuel
Engins	Pneumatiques	2
	Huiles usagées	100 litres
	Filtres à air	2
	Filtres à huile	2
	Filtres à gazole	2
	Batteries	1
	Câble diamanté	Sans objet
Locaux sociaux	Déchets divers (cartons, papiers, déchets ménagers, etc.)	500 L / campagne

L'installation de l'entreprise ESCAVAMAR SARL ne générera que très peu de déchets, en quantité limitée.

4.6.2 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principes retenus pour la gestion des déchets sont les suivants :

- Privilégier la réutilisation et le recyclage des matériaux dès que possible ;
- Faire appel à des entreprises autorisées et/ou agréées pour la reprise et l'élimination des déchets.

La gestion des déchets est au cœur de l'activité de l'installation de l'entreprise ESCAVAMAR SARL, ainsi :

- Tout enlèvement de déchets classés dangereux fait l'objet d'un bordereau de suivi de déchet conformément à l'article R. 541-45 du Code de l'Environnement et les éléments associés sont renseignés sur registre électronique.

Les différents déchets produits par l'installation de l'entreprise seront dirigés vers les filières adaptées, sans accumulation sur le site avec des conditions de stockage adaptées.

Du fait de la gestion rationnelle des déchets (stockages provisoires) et des pratiques conformes aux exigences réglementaires, tout risque pour l'environnement local peut être écarté.

4.7 ANALYSE DES INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS

4.7.1 IDENTIFICATION DES RISQUES MAJEURS – PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

Sources : Préfecture des Pyrénées-Atlantiques ;
Dossier Départemental sur les Risques Majeurs des Pyrénées-Atlantiques.

Afin de répondre à la réglementation, le préfet doit établir un document général regroupant toutes les informations sur les risques naturels et technologiques et recensant ceux auxquels est soumise chacune des communes du département. Ce document constitue le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM).

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) des Pyrénées-Atlantiques, datant de 2018, est utilisé pour identifier les risques majeurs existants sur la commune de Bielle, à savoir :

- Le risque d'inondation par crue torrentielle ;
- Le risque de mouvement de terrain ;
- Le risque de rupture de barrage ;
- Le risque d'avalanche ;
- Le risque de feux de forêt.

La commune de Bielle est également incluse dans le périmètre d'un Plan de Prévention Multirisques Naturels (PPRn – Bielle) approuvé le 26 juin 2007 et incluant :

- L'aléa inondation par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
- L'aléa mouvement de terrain par :
    - Écoulement ou chutes de pierres et de blocs ;
    - Glissement de terrain ;
    - Tassements différentiels.
- L'aléa avalanches.

Le site de la marbrière de « Brèche Benou » est en dehors de tout zonage réglementaire pour le PPRN de la commune comme indiqué sur la figure ci-après. Il est situé en zone non directement exposée aux risques, pour laquelle aucune recommandation n'a été imposée.

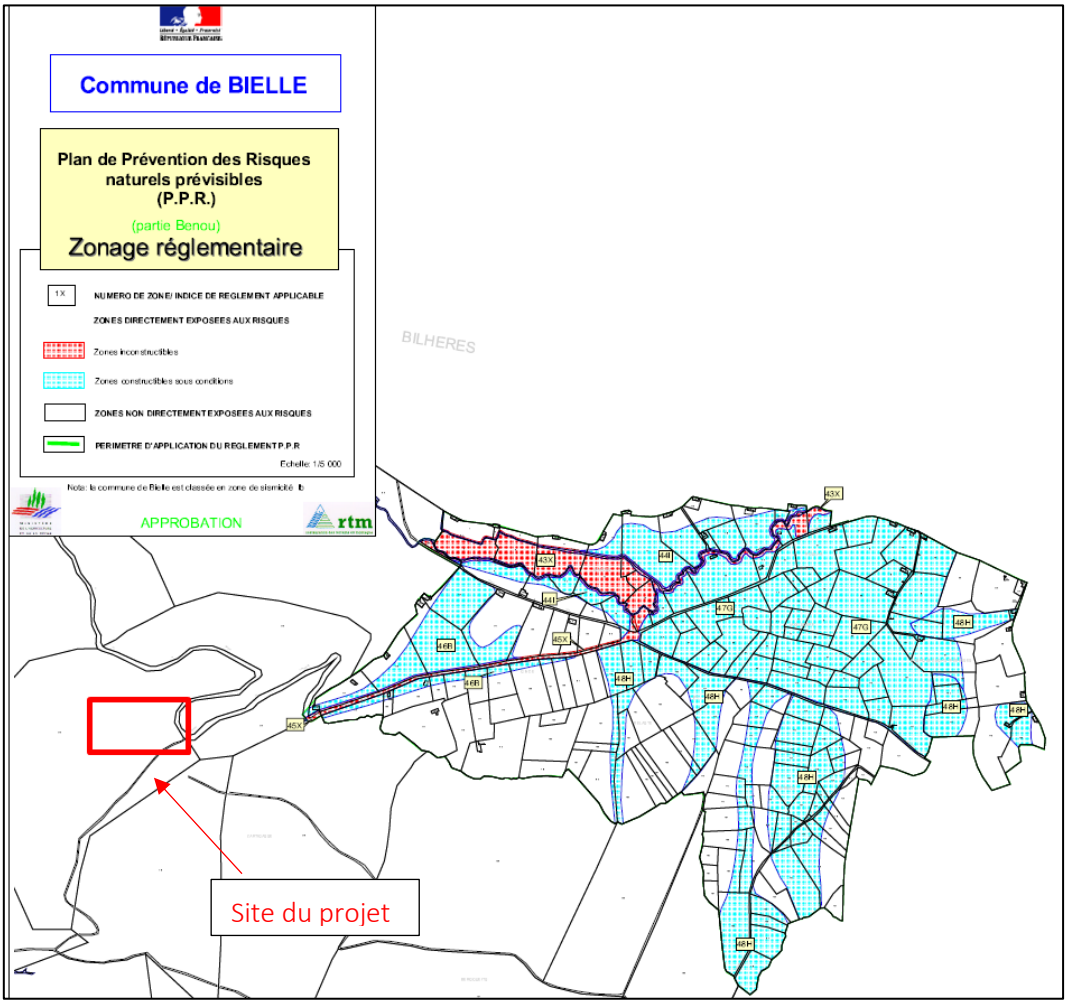


Figure 103 : Extrait du zonage réglementaire du PPRN de la commune de Bielle.

Il est à noter que la commune de Bielle ne dispose d'aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

4.7.2 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS

4.7.2.1 Risque inondation

Le site du projet n'est concerné par aucune zone inondable. Bien que la commune de Bielle dispose d'un Plan de Prévention Multirisques Naturels, incluant le risque d'inondation par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 26 juin 2007, et est située au sein d'une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave, le site du projet n'est pas concerné par ces aléas.

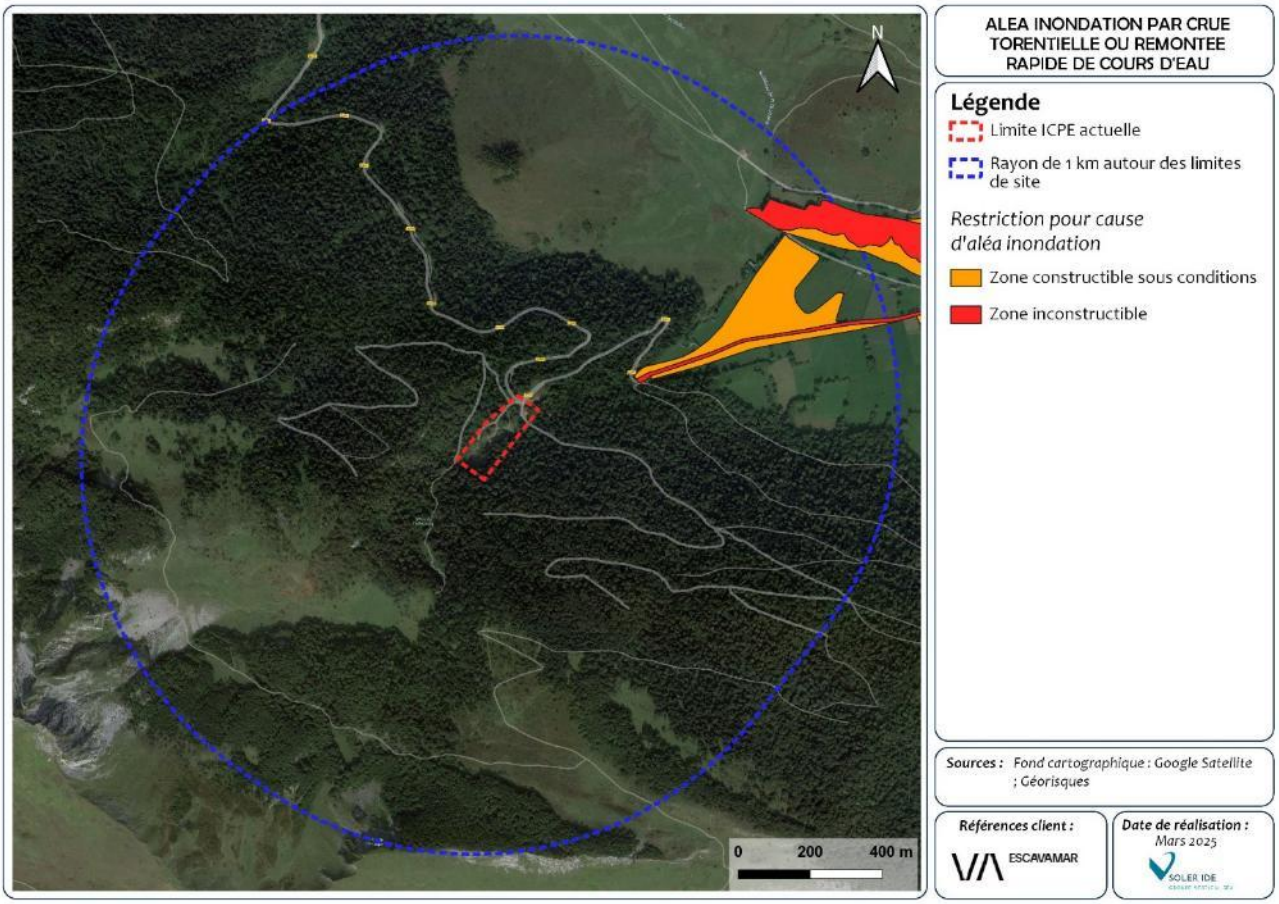


Figure 104 : Aléas inondation par crue torrentielle ou débordement rapide de cours d'eau.

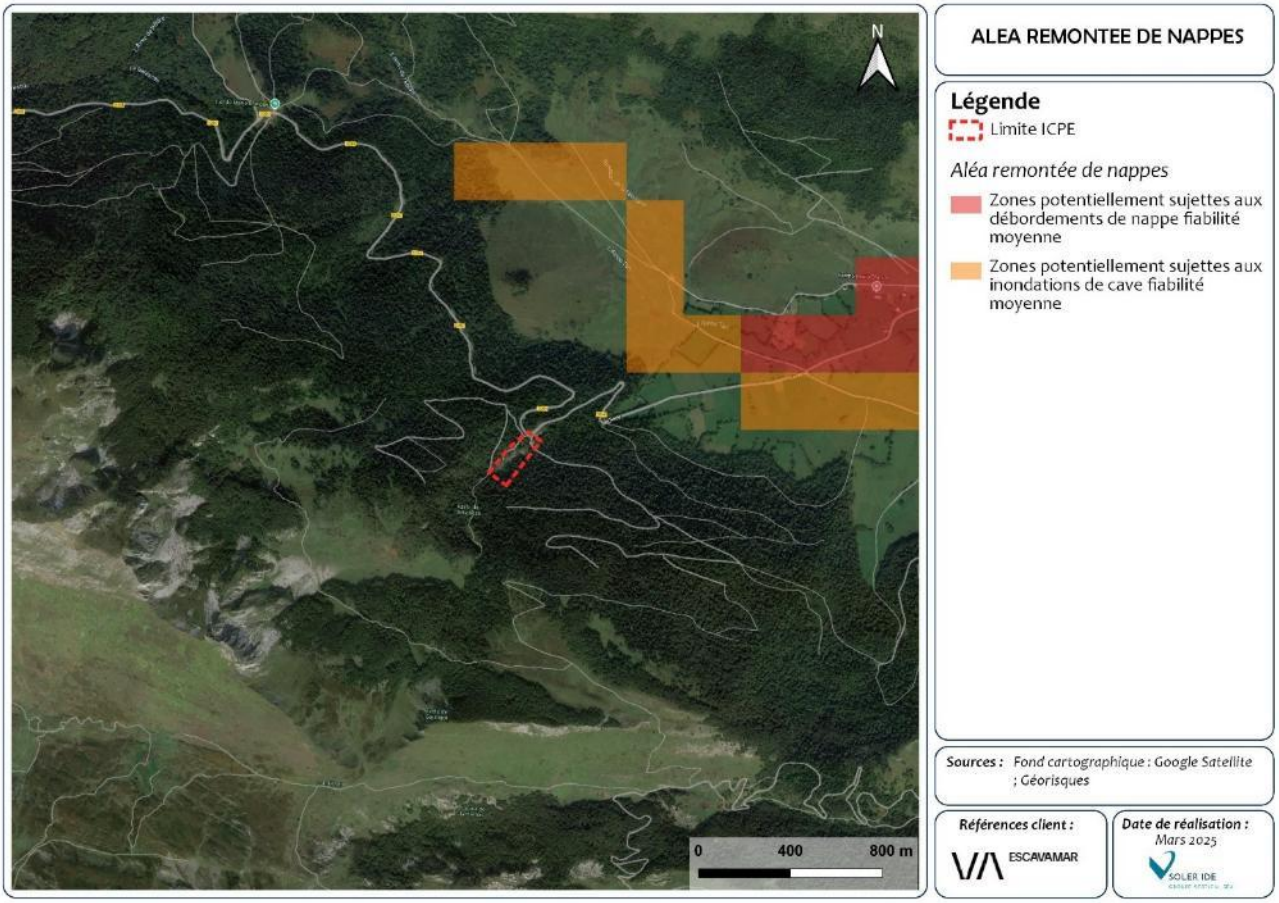


Figure 105 : Aléa de remontée de nappes au droit du projet.

Par conséquent, dans le cadre de l'exploitation de la marbrière, l'aléa concernant le risque d'inondation ne sera pas pris en compte.

4.7.2.2 Risque de mouvements de terrain et retrait gonflement des argiles

La commune de Bielle n'est pas recensée parmi les communes soumises aux risques miniers mais le PPRN la concernant inclut le risque de mouvements de terrains. Néanmoins, le site du projet n'est pas concerné par cet aléa.

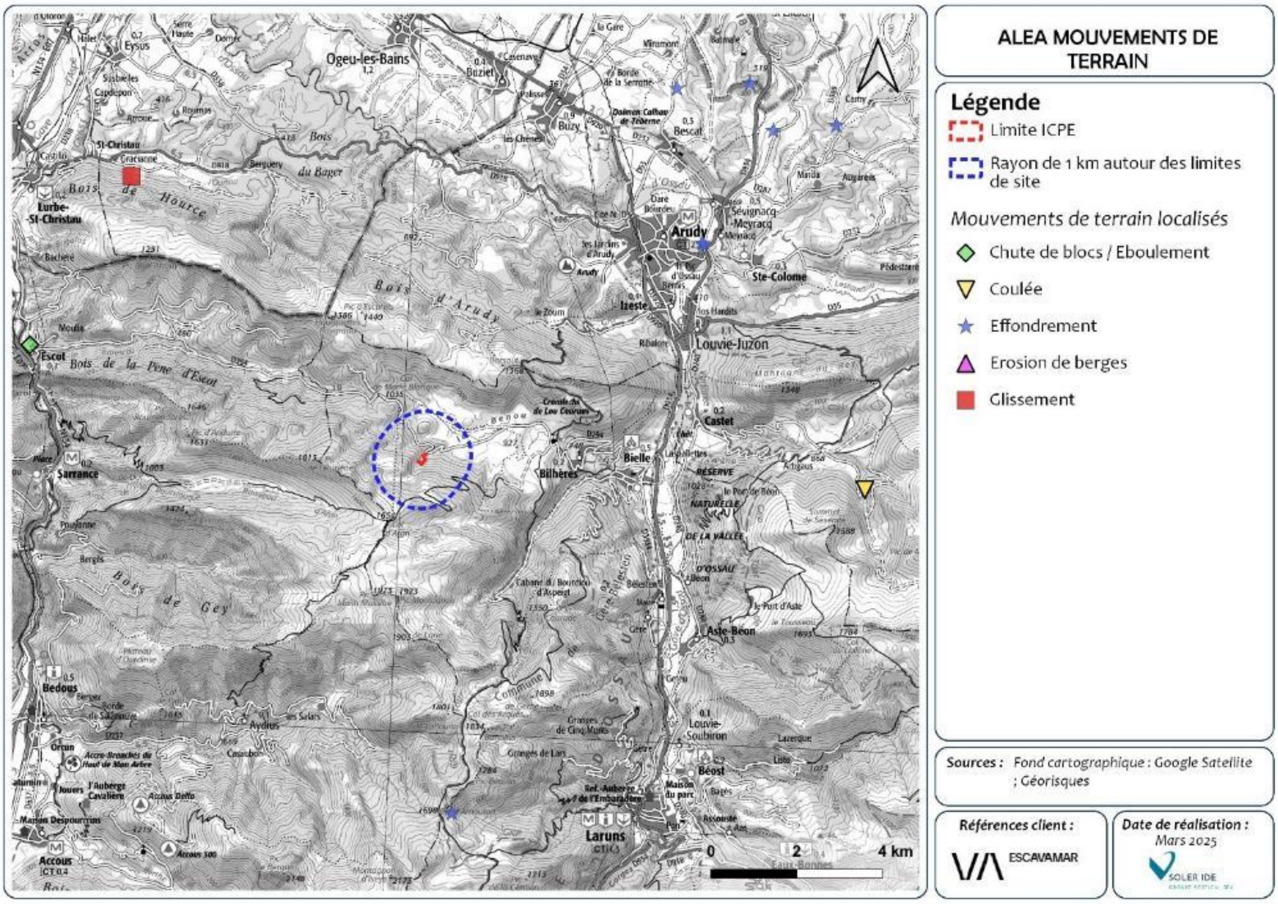


Figure 106 : Aléa de mouvements de terrain autour de la zone du projet.

En revanche, selon le BRGM, le site du projet présente un risque concernant l'aléa de retrait-gonflement des argiles de niveau moyen comme l'illustre la carte ci-après.

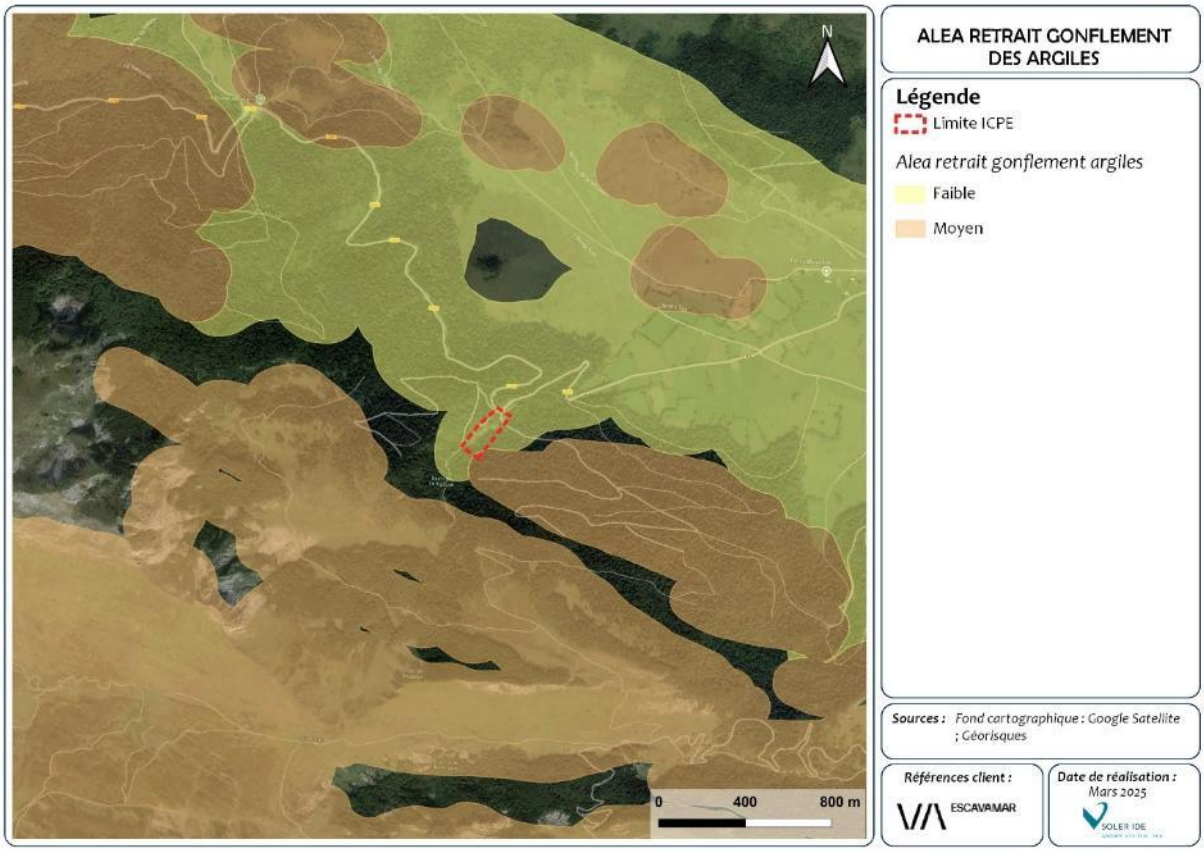


Figure 107 : Carte de la répartition des niveaux d'aléa du risque de retrait-gonflement des argiles au droit de la zone du projet.

Par conséquent, dans le cadre de l'exploitation de la marbrière, l'aléa concernant le retrait gonflement des argiles sera pris en compte.

4.7.2.3 Vulnérabilité aux séismes

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Sont également définies les catégories de bâtiments, équipements et installations, répartis en deux catégories dites « à risque normal » et « à risque spécial ».

D'après les dispositions de ce texte :

- La marbrière fait partie des installations à risque normal de catégorie d'importance II (bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 m et bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300) ;
- La commune de Bielle est classée en zone de sismicité moyenne (4/5).

Ainsi, dans ce contexte, l'installation est soumise à des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation spécifiques (arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »).

Par conséquent, dans le cadre de l'exploitation de la marbrière, l'aléa concernant le risque sismique sera pris en compte.

4.7.2.4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

a) Installations SEVESO / Plan de Prévention des Risques Technologiques

Sur le département des Pyrénées-Atlantiques, 26 établissements sont soumis aux dispositions de la réglementation SEVESO : 18 sont classés SEVESO Seuil Haut et 8 SEVESO Seuil Bas.

Aucune installation SEVESO Seuil Haut ou Seuil Bas ne se situe dans un rayon de 3 km autour du site du projet et la commune de Bielle n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

b) ICPE voisines

Dans un rayon de 1 km autour du site du projet, aucune Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) non SEVESO soumises à autorisation ou à enregistrement n'est recensée.

La première ICPE se situe à 10,8 km à l'ouest. Il s'agit de l'établissement soumis à autorisation « Viviers De Sarrance », exerçant l'activité de sélection et de reproduction de Truites.

4.7.2.5 Transport de matières dangereuses

a) Voies ferrées

Le risque de Transports de Matières Dangereuses lié au réseau ferroviaire n'est pas présent sur la commune de Bielle. Le site est fortement éloigné de ce type de voie de transport, la plus proche passant à 8,3 km à l'ouest.

En raison de la distance du site de l'entreprise par rapport à la voie ferrée, un accident sur ce type de voie ne sera pas susceptible d'avoir des conséquences sur le fonctionnement de l'installation.

b) Routes

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

L'aire d'étude est située suffisamment relativement proche route départementale D294, qui passe en contrebas au nord du site. Néanmoins, cet axe ainsi que toute la commune de Bielle ne sont pas concernés par le Transport de Matières Dangereuses sur les grands axes de circulation.

Par conséquent, en raison de l'éloignement de l'installation par rapport aux routes susceptibles de présenter un risque de transport de matières dangereuses, un accident n'aura pas de conséquences particulières sur le fonctionnement de l'installation.

c) Gazoducs – Oléoducs

D'après le DDRM64, la commune de Bielle n'est pas concernée par le transport de matières dangereuses s'effectuant par canalisation.

Par conséquent, en raison de l'éloignement de l'installation par rapport à toute canalisation de gaz, un accident n'aura pas de conséquences particulières sur le fonctionnement de l'installation.

4.7.3 MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SECOURS

L'ensemble des moyens de maîtrise de risques est détaillé dans la partie III du dossier de demande d'autorisation environnementale, l'étude de dangers.

4.8 ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

4.8.1 VULNERABILITE DU PROJET AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

4.8.1.1 Vulnérabilité aux feux de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Pyrénées-Atlantiques, la commune de Bielle est concernée par le risque de feux de forêt. En revanche, la commune ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques pour les incendies de forêts (PPRif).

Le terrain d'implantation du projet est situé au sein de boisements denses, les risques d'incendie des terrains situés autour du site sont donc considérés comme important compte tenu de l'occupation du sol. Néanmoins, au niveau du site, les risques de propagation seront réduits par la nature minérale des sols et des fronts de taille. Le site est d'ailleurs situé au sein de l'emprise concernée par un zonage informatif des obligations légales de débroussaillement.

Le changement climatique pouvant entraîner une augmentation de la fréquence et de la durée des incendies, des mesures seront mises en place pour diminuer le risque au niveau de l'installation.

Cette vulnérabilité concerne donc le site d'implantation de l'installation et sera pris en compte.

4.8.1.2 Vulnérabilité aux risques en montagne

La commune de Bielle est concernée par le risque d'avalanche. Néanmoins, bien que située en zone de montagne, la marbrière n'est pas située au sein de la zone à risque d'avalanche entraînant une servitude d'utilité publique.

Cette vulnérabilité ne concerne donc pas le projet de l'entreprise ESCAVAMAR SARL.

4.8.1.3 Vulnérabilité des constructions (logements et infrastructures) au phénomène de retrait – gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (périodes humides) et des tassements (périodes sèches) et peuvent entraîner des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

Plus l'aléa est fort, plus les variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent entraîner des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).

Le changement climatique pourrait avoir comme conséquence, à travers l'augmentation des périodes de sécheresse et l'éventuelle augmentation des précipitations intenses, de favoriser la rétractation des argiles et l'ouverture des fissures.

Le risque de mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles a été pris en compte lors de la conception de l'installation.

Aussi, le projet ne sera pas vulnérable à cet effet du changement climatique.

4.8.1.4 Vulnérabilité à la pollution atmosphérique

L'impact du projet sur la pollution atmosphérique et l'incidence des rejets atmosphériques du site sur le climat sont traités en partie 4.2 « Analyse de l'impact sur la qualité de l'air et sur le climat ».

Le site ne présente en lui-même pas de vulnérabilité face à la pollution atmosphérique.

4.8.1.5 Vulnérabilités économique et sanitaire des populations et des territoires à la diminution et/ou la dégradation de la ressource en eau

La marbrière n'est pas raccordée au réseau d'eau potable et le module sanitaire est composé de toilettes sèches. De l'eau sera utilisée seulement pour les opérations de sciage des blocs de marbre à partir d'une cuve d'appoint d'une capacité de 42 000 L alimentée gravitairement par la source de Juranseis, située à environ 500 m à l'ouest de la marbrière. Les besoins en eau potable pour les employés du site seront assurés à l'aide de bouteilles d'eau en plastique.

La consommation en eau issue de la cuve sera de l'ordre de 5 à 6 m^3/an. Le faible besoin en eau de l'installation pour les besoins des employés permet d'éviter le raccordement au réseau AEP et de **diminuer la vulnérabilité du projet à cet effet du changement climatique**.

4.8.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION ET PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI

Les mesures de réduction de consommation en eau développées dans la partie Demande du présent DDAE permettront de réduire la dépendance de l'exploitation à cette ressource naturelle en cas de restriction des usages.

Rappelons également que des mesures de réduction des impacts du projet sur le climat seront mises en œuvre et concernent principalement la réduction des rejets atmosphériques présentés au paragraphe 4.2.2 « Incidences sur le climat ».

4.8.3 CONCLUSION

Le changement climatique peut entraîner des phénomènes climatiques extrêmes susceptibles d'affecter l'exploitation d'un site industriel.

Cependant, compte tenu de son implantation (en dehors des zones à risques liés à la montagne, aux inondations et dans une zone avec des sols minéraux limitant les risques d'incendie dus à la proximité des forêts), ainsi que des mesures prises pour optimiser sa consommation d'eau, **la vulnérabilité de l'installation de l'entreprise ESCAVAMAR SARL face au changement climatique demeure faible.**

De plus, des actions seront mises en œuvre pour limiter les rejets atmosphériques, y compris les gaz à effet de serre. **En conséquence, l'impact du projet sur la pollution atmosphérique, et par extension sur le climat, sera faible et maîtrisé.**

4.9 ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

Le projet constitue une continuité directe de l'exploitation actuelle. Par conséquent, aucun travail préliminaire spécifique ne sera nécessaire, et les campagnes d'extraction se poursuivront selon les mêmes modalités qu'auparavant. Ainsi, aucune phase de travaux distincte n'entraînera d'impact.

4.10 ANALYSE DU BILAN DE CONSOMMATION PROJETE

Contexte de l'exploitation :

Le site d'extraction de marbre prévoit un rythme moyen d'extraction de l'ordre de 2 000 tonnes par an, soit environ 741 m³/an. Sur ce volume, 800 tonnes/an (soit 300 m³/an) correspondent à des blocs marchands. L'exploitation est programmée pour une durée de 16 ans, ce qui représente un volume total de 32 000 tonnes extraites, dont 12 800 tonnes de blocs marchands.

L'ensemble des opérations de production est réalisé entre mars et novembre (9 mois d'activité), avec un effectif de quatre salariés maximums par jour, sans modification par rapport à la situation actuelle.

Consommation annuelle de carburant :

La consommation de carburant (gazole non routier – GNR) est estimée à **9 000 litres par an**, répartis comme suit :

- Environ **1 000 litres/mois** durant les 9 mois d'exploitation ;
- Une livraison hebdomadaire de carburant, pouvant être espacée à tous les 10 jours selon l'activité ;
- Nombre estimatif de livraisons : **environ 39 par an**.

Bilan de consommation par tonne de matériau extrait :

Tableau 89 : Bilan de consommation par tonne de matériau extrait

Données	Quantité
Quantité extrait/an	2 000 tonnes
Blocs marchands/an	800 tonnes
Carburant consommé / an	9 000 litres
Ratio carburant / tonne extraite (totale)	4,5 L/tonne
Ratio carburant / tonne bloc marchand	11,25 L/tonne

Sur l'ensemble de l'exploitation (16 ans) :

- Carburant total consommé estimé : **144 000 litres** ;
- Ratio global (totale) : **4,5 L/tonne** ;
- Ratio global (blocs marchands) : **11,25 L/tonne**.

Émissions de gaz à effet de serre (GES) :

Facteurs d'émission utilisés :

- GNR : **2,67 kg CO_2 eq/litre** (source : Base Carbone ADEME)

Émissions associées à la consommation annuelle de GNR :

- 9000 L × 2,67= 24,03 tonnes CO_2 eq/an

Émissions sur l'ensemble de l'exploitation (16 ans) :

- 144000 L ×2,67= 384,48 tonnes CO_2eq

Tableau 90 : Ratio d'émissions au sein du site.

Indicateur	Valeur
CO_2eq / tonne extraite (totale)	12,02 kg
CO_2eq / tonne de blocs marchands	30,04 kg

Émissions liées à la livraison de carburant :

Données d'entrée :

- Distance moyenne aller-retour : 50 km ;
- Consommation du camion : 33 L/100 km ;
- Émissions : 2,66 kg CO_2e/L.

Estimation par livraison :

- Carburant consommé : 16,5 L ;
- Émissions : 43,89 kg CO_2e.

Bilan annuel livraison :

- Nombre de livraisons : 39 ;
- Total annuel : 1,71 tonne CO_2eq.

Part des émissions logistiques :

- Environ 7 % des émissions annuelles totales sont liées aux livraisons de carburant.

Conclusion :

L'exploitation présente une intensité carbone annuelle modérée, avec une consommation de carburant stable et suivie. Le ratio d'émissions par tonne extraite est de 12,02 kg CO_2e, atteignant 30,04 kg CO_2e par tonne de blocs marchands. La part des émissions liées à la logistique d'approvisionnement en carburant reste marginale, représentant environ 7 % du total.

4.11 CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.11.1 SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET RECAPITULATIF DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS (HORS MILIEU NATUREL)

Le tableau suivant synthétise les incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur l'environnement ou sur la santé humaine et établit une hiérarchisation des impacts (positifs, nuls → forts). Les principales mesures de réduction des impacts identifiés sont récapitulées dans ce tableau :

Tableau 91 : Synthèse des impacts sur l'environnement.

Thème		Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
			Evitement	Réduction	Compensation		
Sol et eaux	Consommation en eau	* Aucun prélèvement en eaux souterraines, pas de raccordement au réseau AEP. * Prélèvement des eaux superficielles de la source de Juranseis et utilisation comme eaux de process. * Consommations projetées très faibles sur ce type d'activité : 5 à 6 m^3/an.	/	* Fonctionnement du process en circuit fermé avec recyclage des eaux afin de réduire l'impact sur la ressource en eau superficielle. * Utilisation de bouteilles d'eau pour la consommation en eau potable des employés et de toilettes sèches.	/	Faible	Effet direct, temporaire
	Sols et eaux souterraines	* Risque de pollution des sols du projet négligeable. * Risque de pollution du sous-sol du projet négligeable. * Projet en dehors de tout périmètre de captage AEP, ni	* Dispositif étanche prévu (bac avec géotextile) pour les activités à risque. * Contrôle des matériaux entrants pour la phase de remise en état, avec zone de	* Maintien des 3 bassins de rétention déjà présents au sein de l'installation. * Utilisation des vannes d'obturation en cas de pollution accidentelle au sein des bassins de décantation.	/	Négligeable	/

Thème		Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
			Evitement	Réduction	Compensation		
		dans un secteur d'exploitation des nappes d'eaux souterraines. * Contexte géologique du projet montre un sol plutôt imperméable, ne favorisant pas les infiltrations. * Stockage de produits dangereux en lien avec l'activité présents en quantité très limitée (huiles et graisses)	dépose, puis prise ne charge par opérateur du site. * Présence de rétentions réglementaires prévues et adaptées. * Stockage des produits liquides dangereux et des huiles dans une zone spécifique au sein d'un container de stockage couvert, étanche et équipée de façon à recueillir les égouttures. Ces produits sont stockés sur rétention réglementaire. * Système de gestion des eaux de ruissellement : écoulement gravitaire vers les bassins de décantation avant rejet par deux exutoires avec système d'obturation => eaux de ruissellement non souillées et possibilité d'isoler le réseau interne. * Pas de stockage d'hydrocarbures au sein du site en dehors de la cuve avec rétention intégrée d'une				

Thème		Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
			Evitement	Réduction	Compensation		
			capacité de 400 L dédiée au ravitaillement du groupe électrogène et du compresseur.				
	Eaux superficielles	* Les eaux de ruissellement du site sont collectées gravitairement via un réseau interne d'eaux pluviales vers les 3 bassins de décantation localisés au nord du site de la marbrière ; * Ouvrages curés régulièrement au besoin ; * Absence de cours d'eau à proximité.	* **Contrôle des matériaux entrants pour la remise en état du site, avec opérateurs présents durant les horaires de fonctionnement ;** * **Réalisation des opérations de ravitaillement en carburant des engins et de la cuve de stockage du carburant en dehors de l'enceinte de la marbrière, au niveau d'une zone dédiée, avec mise en place de bacs de rétention ou de géotextile et en présence immédiate d'un kit anti-pollution ;** Mise en place de vannes d'obturation au niveau des exutoires des bassins de rétention des eaux.	Traitement des eaux de ruissellement du site : 1. Collecte via réseau interne vers les bassins de décantation avec une gestion maîtrisée des pentes et un curage lorsque nécessaire.	/	Faible	Effet direct et indirect temporaire
Air / Climat	Qualité de l'air	* Émissions de poussières lors des opérations d'extraction et de traitement des matériaux.	* Absence de rejet canalisé. * Camions de transports spécifiques à l'activité.	* Entretien régulier des pistes et des voiries pour éviter toute accumulation de poussières.	/	Faible	Effet direct, temporaire

Thème		Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
			Evitement	Réduction	Compensation		
		* Émissions diffuses liées à la circulation des véhicules et des engins de manutention. * Émissions diffuses liées au déchargement, chargement et stockage des blocs de marbre et des stériles		* Gestion de la circulation et vitesse limitée à 10 km/h * Entretien régulier des véhicules et des engins (pelle…) * Éloignement des zones de stockages des limites de propriété.			
	Climat	* Émissions de gaz à effet de serre par les véhicules et les engins utilisés sur le site. * Émissions de gaz à effet de serre par les activités consommant de l'énergie (souvent électrique ou fossile)	* Valorisation des déchets triés/collectés sur le site.	* Gestion de la circulation et vitesse limitée à 10 km/h * Entretien des équipements pour limiter les risques de surconsommation.	/	Négligeable	Effet indirect
Milieu humain	Paysage	* Le site s'implante dans un milieu naturel, au sein d'espaces boisés. * L'environnement proche du site est rural et très peu anthropisé.	* L'aménagement du site respecte les différentes prescriptions qui sont applicables en matière d'urbanisme. * Conservation des masques paysagers naturels existants	* Efforts d'intégration paysagère mis en œuvre : aménagement prévu pour assurer la continuité du paysage au niveau de la topographie périphérique et de la végétation * Remise en état du site privilégiant une	/	Faible	Effet direct

Thème		Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
			Evitement	Réduction	Compensation		
		* Topographie du secteur très vallonnée. * Aucune création de bâtiment dans le cadre du projet.	tout autour de l'installation (pas de déboisement)	végétalisation du site afin par plantation afin de recréer une continuité avec les espaces naturels locaux. * Le site sera maintenu propre.			
	Trafic	* Le site est accessible par la route départementale D924. * L'implantation de la marbrière génèrera un trafic très faible, avec moins d'une rotation hebdomadaire. * Le renouvellement de l'exploitation, malgré l'augmentation du nombre de rotations de poids-lourds, n'entraînera que peu d'augmentation de trafic sur la route départementale D924.	* Trafic nul les jours fériés et les week-ends. * Entretiens des pistes à l'intérieur de l'ICPE.	* Voie d'accès interne à la à l'installation suffisamment dimensionnée. * Mise en place d'une signalisation adéquate sur le site. * Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h. * Rappel du respect du Code de la Route aux conducteurs. * Formations, sensibilisations régulières des conducteurs sur les thématiques métiers, sécurité et environnement	/	Faible	Effet direct
	Bruit	* Principales sources de bruit : - Déplacements des engins et des véhicules sur le site - Dépose et chargement des déchets et matériaux	* Activité nulle les jours fériés et les week-ends. * Entretien régulier des engins et des poids lourds.	* Engins ne fonctionnant pas toute la journée, seulement par périodes de quelques heures par jour.	/	Faible	Effet direct, ponctuel

Thème		Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
			Evitement	Réduction	Compensation		
		- Extraction et traitement des matériaux. * Premières habitations et ERP éloignés de l'installation.		* Limitation de la vitesse de circulation à 10 km/h * Éloignement des activités susceptibles de générer des nuisances sonores des limites de propriété.			
	Vibrations	Les activités exercées sur le site ne sont pas de nature à générer des vibrations.	/	/	/	Négligeable	/
	Émissions lumineuses	* Éclairage très peu utilisé, uniquement en début ou fin de journée en hiver, et uniquement constitué des feux de signalisation des engins.	* Pas de fonctionnement en période nocturne. * Pas d'enseigne lumineuse.		/	Négligeable	Effet direct
	Odeurs	* Matériaux inertes ne présentant pas un caractère putrescible et n'émettant pas d'odeurs.	/		/	Négligeable	/
Patrimoine culturel et historique		* Site en dehors de tout périmètre de monument historique. * Site hors des périmètres de sites inscrits ou classés.	/	/	/	Nul	/

Thème	Nature de l'impact du projet	Mesures			Impact résiduel	Caractéristiques de l'impact
		Evitement	Réduction	Compensation		
	* Absence de sites archéologiques.					
Gestion des déchets	* Faible quantité de déchets générés par l'installation. * Déchets de fonctionnement dirigés vers des filières adaptées en vue d'une valorisation ou d'une élimination. *Collecte et gestion des déchets des usagers selon les meilleures filières actuelles.	* Pédagogie en matière de gestion des déchets : évitement, recyclage, valorisation matière * Récupération des matériaux et objets	* Pédagogie en matière de gestion des déchets : réduction des déchets	/	Positif	Effet indirect

Légende :

- Impact fort
- Impact modéré
- Impact faible
- Impact négligeable à nul
- Impact positif

4.11.2 DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Une numérotation associée à chaque mesure permet de faire le lien avec les mesures succinctement listées dans la partie « Impact » précédente. La nomenclature de cette numérotation est reprise du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le Commissariat général au développement durable (CGDD). Dans ce guide, le choix a été fait de structurer les mesures selon quatre niveaux : phase de la séquence, type, catégorie et sous-catégorie.

Le tableau suivant illustre la méthodologie de hiérarchisation des mesures.

Tableau 92 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux des mesures ERC, CGDD — Source : Guide d'aide à la définition

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : **Réduction**	**Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)** Exemple : **R**
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction **technique**	**Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro** Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique **en phase d'exploitation / de fonctionnement**	**Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)** Exemple : R2.2
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : **Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)**	**Lettre en minuscule** Exemple : R2.2 **f**

4.11.2.1 Mesures d'évitement

a) Mesures d'évitement en phase amont

E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont », en phase de conception du dossier de demande			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Eviter la destruction d'habitats et d'individus/stations d'espèces faunistiques et floristiques protégées.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Habitats de reproduction favorables aux chiroptères, aux oiseaux, aux reptiles, aux mammifères et à la flore			
Description de la mesure				Des milieux naturels favorables aux espèces faunistiques ont été exclus du projet dès sa conception, à savoir : ▪ Zone humide ▪ Habitats de reproduction de la Rosalie des alpes et de *Rhysodes sulcatus* : Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques, Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques, arbres favorables ▪ Habitats de reproduction des amphibiens : fossés, mares permanentes et temporaires ▪ Habitats de reproduction de l'Orvet fragile: Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques, Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques ▪ Habitats de reproduction des oiseaux du cortège des milieux anthropiques / rupestres : communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales ▪ Habitats de reproduction du Chat forestier : Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques, Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques ▪ Habitats de développement de la flore : Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques, Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques, Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales Grâce aux réflexions sur l'évitement menées en phase de conception, le projet conserve des milieux naturels sensibles. Ces zones à enjeux écologiques seront également évitées durant la phase chantier, et mises en défens au moyen d'un balisage ou d'une clôture. (mesure R1.1c).			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des emprises par l'écologue en charge du suivi du chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

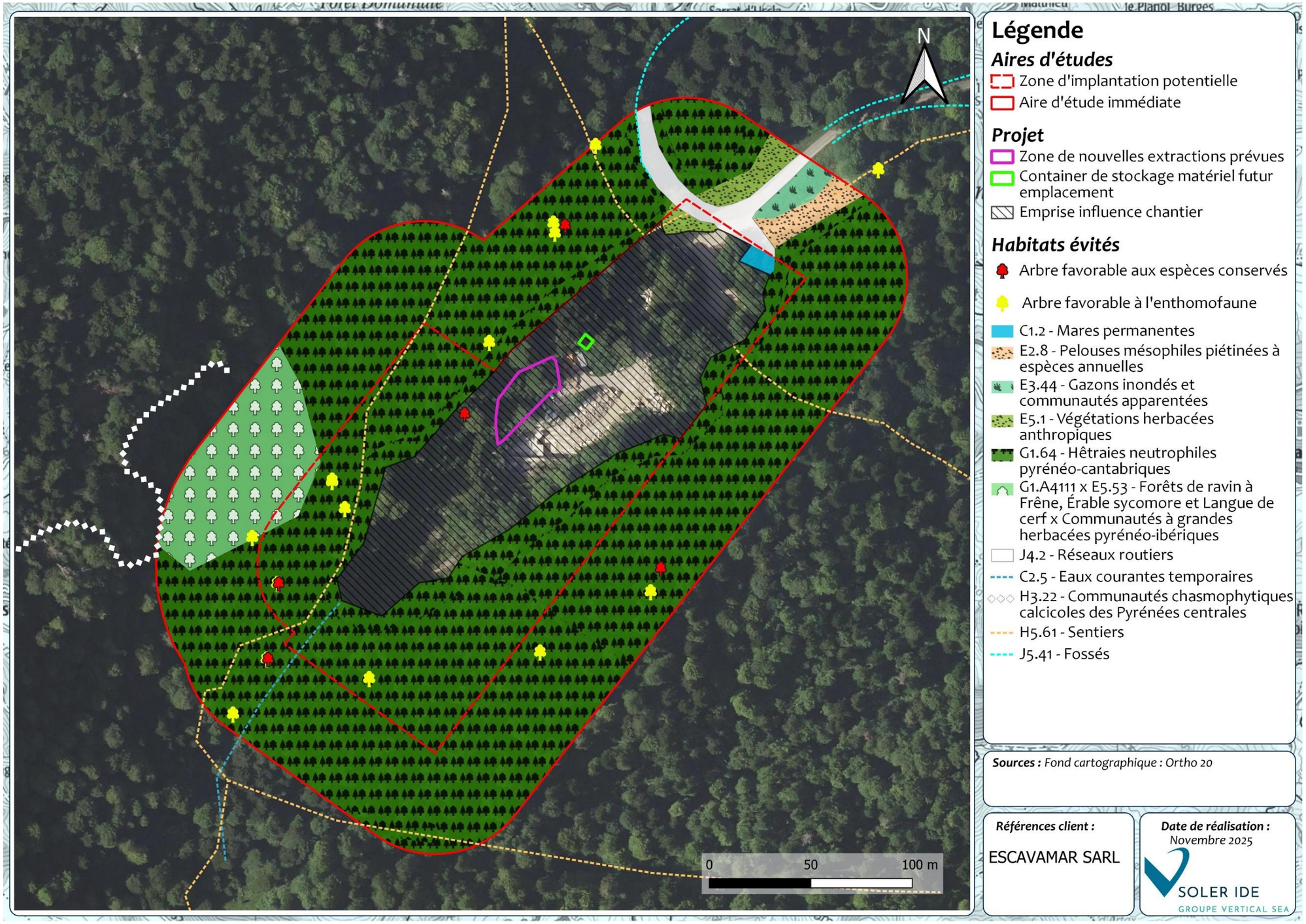


Figure 108 : Evitement des habitats en phase amont

b) Mesures d'évitement en phase d'exploitation

E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu							
E	R	C	A	**E3.2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Eviter tous risques de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels et les espèces les utilisant.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Milieux au sein et à proximité immédiate des emprises			
Description de la mesure				L'utilisation de produits phytosanitaires ou polluants sera interdite pour l'entretien de la carrière Cet engagement du maître d'ouvrage sera matérialisé de manière écrite dans le projet végétal du site.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, entreprise en charge de la maintenance			
Modalités de suivi envisageables				Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande. Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées. Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

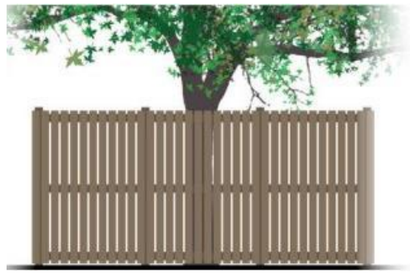
4.11.2.2 Mesures de réduction

a) Mesures de réduction en phase de travaux

R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier							
E	**R**	C	A	**R1.1 : Réduction géographique en phase de travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Réduire l'érosion du sol et la destruction de milieux sensibles ou attenants à la zone de chantier			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Habitats / **Faune / Flore**			
Description de la mesure				Une signalisation sera mise en place à l'approche de la route d'accès du chantier.			
				Un géomètre passera sur le site du projet et bornera les emprises du chantier. Les clôtures seront installées le plus tôt possible afin d'éviter toute sortie des emprises. Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors du périmètre strict d'implantation de l'extension de la carrière.			
				Les matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la phase d'exploitation. Ces matériaux seront évacués régulièrement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l'écoulement des eaux pluviales d'une part, et une diffusion de la terre excavée par le phénomène d'inondation d'autre part.			
				La circulation des engins se fera au maximum sur les voies et chemins existants ou les pistes provisoires prévues à cet effet. Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage sont éloignées des zones à forte sensibilité environnementale. En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 10 km/h au niveau de la zone d'implantation. Il est essentiel de limiter l'orniérage de la couche superficielle, afin d'éviter la stagnation des eaux météoriques. Dans cette optique, il conviendra de programmer les travaux en période favorable à la préservation des caractéristiques des terrains de surface (en dehors des périodes d'intempéries).			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises Bureau d'études en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R1.1c/ R1.2b – Mise en défens temporaire et définitive d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées et des zones humides							
E	**R**	C	A	**R1.1 : Réduction géographique en phase de travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels, d'habitats d'espèces non-strictement nécessaires à l'aménagement. Durant les travaux (ensemble de la phase chantier), des balisages identifieront clairement les secteurs à préserver afin de les préserver de toute nuisance et notamment des piétinements.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Habitats de reproduction favorables aux chiroptères, aux reptiles, aux mammifères et aux oiseaux Habitats de repos des amphibiens Arbres favorables à la reproduction des espèces			

R1.1c/ R1.2b – Mise en défens temporaire et définitive d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées et des zones humides	
Description de la mesure	**Mise en défens permanente** Lors de la phase travaux, la destruction d'habitats naturels à enjeux écologiques peut se faire accidentellement par circulation d'engins, stockage de matériaux… Pour éviter toute destruction de ces habitats à enjeux, la clôture de mise en défens déjà en place actuellement sur l'intégralité du périmètre de la marbrière sera maintenue durant toute la phase d'exploitation et vérifiée par l'expert écologue qui suivra l'installation de manière annuelle. L'expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de cette clôture (état, visibilité, sensibilisation, etc.), positionnée autour des habitats à enjeux situés à proximité des zones de travaux. En raison du risque d'arrachage par le vent, la rubalise sera proscrite. **La clôture sera permanente afin que les habitats évités ne soient pas dégradés en phase exploitation.**  Figure 109 : Exemple de mise en défens de zones à enjeux (source : SOLER IDE) Ce dispositif sera également renforcé par des panneaux explicatifs disposés régulièrement au niveau du balisage (voir exemple ci-dessous). **Ces panneaux seront présents de manière permanente en phase exploitation.**  Le franchissement de ce balisage de mise en défens sera interdit à tout engin ou personnel de chantier. Une sensibilisation du personnel sera effectuée au démarrage de chantier puis de façon régulière afin de rappeler les enjeux naturels du site. Cela représente un linéaire d'environ **612 ml de balisage** et **4 panneaux signalétiques** à mettre en œuvre. **Arbres existants** Plusieurs arbres existants seront conservés dans le cadre du chantier notamment 1 arbre considéré comme favorable à la reproduction des espèces sera évité et préservé dans le cadre du projet.

R1.1c/ R1.2b – Mise en défens temporaire et définitive d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées et des zones humides	
	La dégradation des arbres à conserver peut survenir lors de l'exploitation par le creusement lié à l'extraction des blocs de marbre, les chocs ou le tassement dû à la circulation des engins ainsi que le dépôt de matériaux ou de remblai à proximité de l'arbre. Néanmoins, cet arbre est situé à distance de la future zone d'extraction couverte par le présent dossier de demande d'autorisation). Pour éviter tout impact, une mise en défens de cet arbre sera mise en place avec des plaques en bois de 2 m de haut ou des gaines en plastique. Ce dispositif devra être maintenu durant toute la période d'exploitation et les dépôts de matériaux à proximité de l'arbre sont rigoureusement interdits. De même, tout remblaiement au pied de l'arbre est interdit afin d'éviter d'enterrer le collet de l'arbre et ses racines pouvant provoquer l'asphyxie des racines superficielles et entraîner le dépérissement de l'arbre.  Figure 110 : Principe de protection des arbres en phase chantier. Source : Ville de Lyon En cas de blessure involontaire sur le tronc ou une branche, il conviendra de se référer immédiatement à l'écologue en charge du suivi du chantier pour valider les soins à apporter (coupe nette de la zone endommagée). Les soins devront être exécutés sous le contrôle de l'écologie et du gestionnaire paysager.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux
Modalités de suivi envisageables	Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espaces « évités ». Suivi photographique selon une périodicité adéquate.
Coût	A titre indicatif, 50€/panneau explicatif, soit 200 €HT pour 4 panneaux. 150 €HT pour la mise en défens de l'arbre présentant une sensibilité Soit un total de 350€ HT

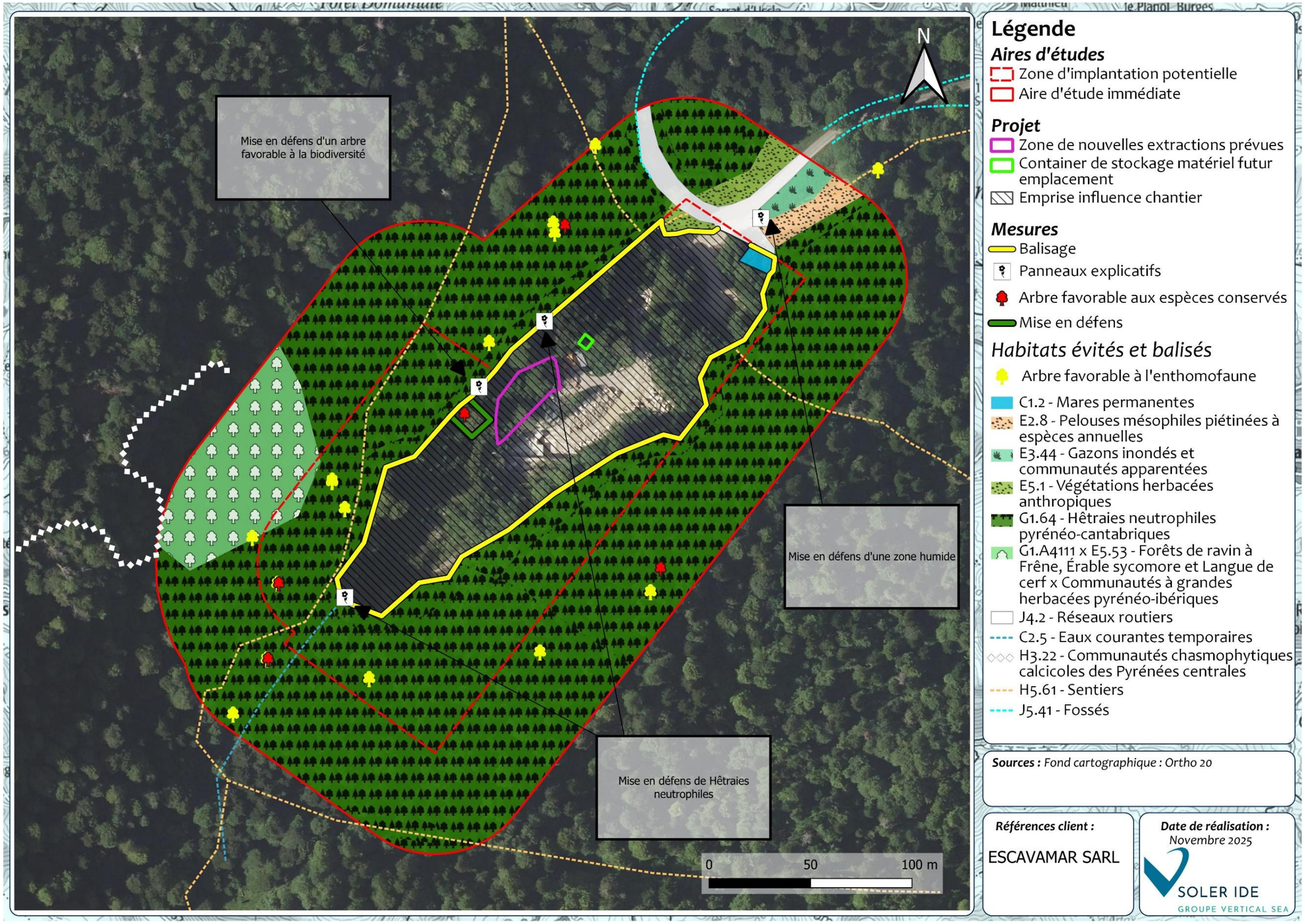
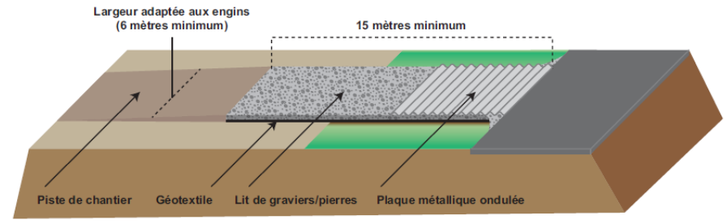


Figure 111 : Installation du balisage en phase chantier

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	**Milieu physique**	**Milieu humain**
Objectif				Eviter la pollution des sols et des habitats afin de réduire au maximum les impacts indirects sur les espèces et les populations humaines.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Habitats, zone humide, faune et flore			
Description de la mesure				La phase travaux est sensible car souvent génératrice de perturbations pour le milieu. Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention des pollutions. Produit par l'entreprise de travaux, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants. Chaque engin de chantier devra être équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption suffisante au regard de son activité et capacités de stockage.			
				Pour traiter les pollutions accidentelles, un plan de prévention et d'urgence sera mis en place. Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques. Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites (par exemple, aucun rejet d'eaux ne se fera directement dans le milieu naturel). Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs. Les zones de stockage de matériaux et base-vie du chantier seront situées sur des aires spécifiques, confinées, à distance des milieux sensibles. Celles-ci seront placées à proximité des voiries et des réseaux existants.			
				Les produits présentant un fort risque de pollution (huiles, hydrocarbures…) seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches, loin de zones écologiquement sensibles (particulièrement les milieux aquatiques). Les engins de travaux feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) et devront justifier d'un contrôle technique récent. Les éventuelles aires d'entretien ou de lavage des véhicules seront équipées d'un système de décantation, d'un séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet dans le réseau. Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, etc.) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une éventuelle pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises à l'ensemble des intervenants du site, dans le cadre d'une sensibilisation obligatoire.			
				Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée.			
				Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets …). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des outils ne pourra être effectué sur le site que sur une zone étanche équipée de géotextiles.			

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
Description de la mesure	
	Figure 112 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : SOLER IDE
	Tous les véhicules pénétrant sur le chantier devront disposer d'un dispositif de kit anti-pollution. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.
	Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans des puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit. Les toupies de chantier pourront être nettoyées sur site dans une cuve équipée de géotextile.
	La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. Une surveillance des conditions météorologiques sera réalisée par les entreprises de chantier. Si la présence d'eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre.
Acteurs impliqués	Le Maître d'Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, il leur transmettra l'ensemble des mesures décrites dans l'étude d'impact et arrêtés préfectoraux d'autorisation associés.
Modalités de suivi envisageables	Maître d'œuvre, entreprises
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

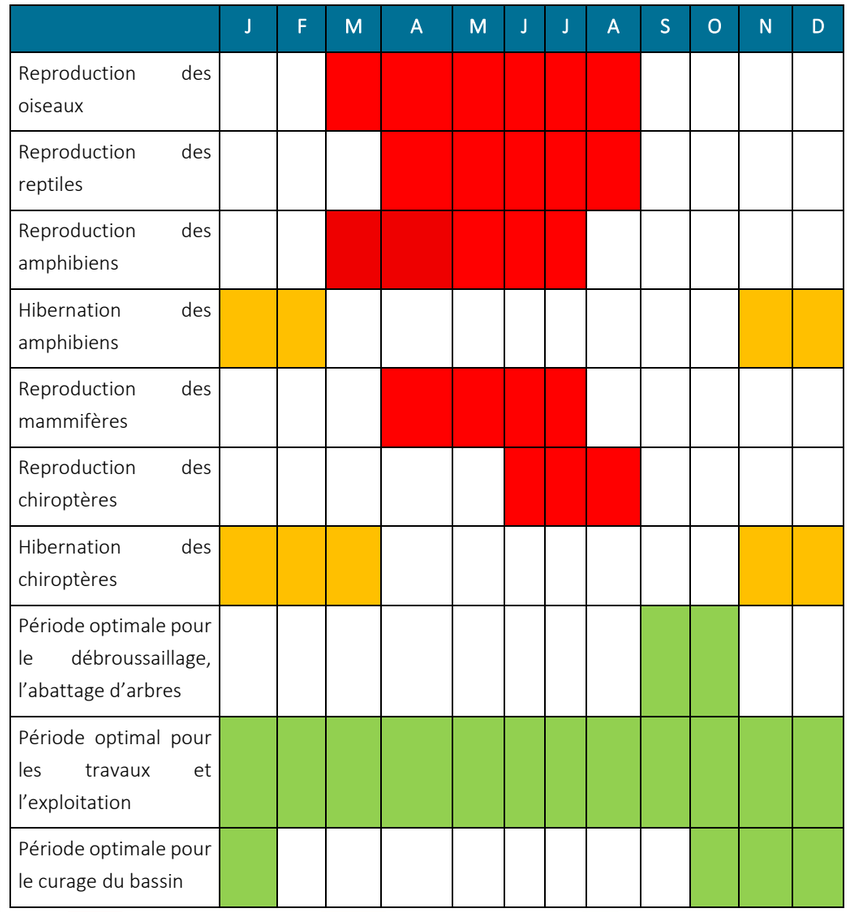
R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Limiter la prolifération et l'export des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone de chantier			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Espèces exotiques envahissantes			
Description de la mesure				La rédaction des cahiers des charges des travaux fera l'objet d'un accompagnement par un écologue afin d'intégrer les actions décrites ci-après et en s'appuyant sur les préconisations du guide « Cahiers des charges et EVEE » de l'UPGE (septembre 2020). En amont de chaque phase de travaux, les espèces exotiques envahissantes présentes dans l'emprise des zones de travaux seront de nouveau identifiées, localisées et marquées par l'écologue en charge du suivi du chantier. Une caractérisation plus fine des espèces à fortes dynamique d'expansion sera réalisée. Un plan d'action spécifique aux PEE sera rédigé par le prestataire écologue et diffusé aux entreprises dès la phase de préparation du chantier. Il présentera les différentes actions à réaliser en fonction des spécificités de chaque PEE et des secteurs/nature des travaux : période optimale de débroussaillement, arrachage différencié avant le début des travaux, gestion des terres contaminées par les banques de graines, stockage différencié…. Les actions sont décrites spécifiquement pour chaque espèce, illustrées et didactiques en s'appuyant sur des fiches actions concrètes et réalistes s'inspirant des différents retours d'expérience. Ce plan d'action sera communiqué et présenté aux équipes de maîtrise d'œuvre en amont du chantier. Il pourra être amendé en concertation avec les équipes de chantier pour affiner les mesures (localisation des zones de stockages, calendrier d'intervention, mode de stockage…). En plus des actions spécifiques définies dans le plan de gestion EEE en phase de chantier, des mesures générales peuvent d'ores et déjà être fixées et s'appliquent à l'ensemble du chantier, afin de limiter la propagation d'espèces exotiques envahissantes : ▪ Un excédent de déblais pourra exister. L'export vers d'autres projets connexes ou la mise en remblais sur place ne pourra concerner que les terres issues de terrains où aucune EEE n'a été identifiée ou, dans les zones concernées par les EEE, des terres issues d'une profondeur minimale de 50 cm ; • Si des terres contaminées (horizon 0-50cm des zones EEE) devaient néanmoins être exportées, elles ne pourront pas être réutilisées sur d'autres projets et seront dirigées vers des filières de traitement adaptées aux EEE ; ▪ Les exports de terres contaminées par des EEE devront être tracés, les bordereaux de suivi de déchets (BSD) consignés au journal de bord du chantier ; • Afin de limiter l'export de graines et boutures via les pneus des véhicules de chantier, toutes les sorties du chantier seront aménagées d'un « nettoyeur décrotteur fixe » constitué d'une plaque métallique ondulée avec lit de graviers sur 15m minimum.			

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	
	 Figure 113 : Schéma de principe d'aménagement des accès au chantier ▪ Tel que précisé dans la mesure R2.1r, la végétalisation rapide des milieux décapés et mis à nu sera réalisée pour concurrencer rapidement les espèces exotiques envahissantes.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.)
Coût	Arrachage/coupe des EEE incluses dans l'emprise des sols remaniés et export des résidus et des terres excavées sur les 50 premiers cm au droit des stations d'EEE vers les filières adaptées inclus dans le coût global du projet. Passage et intervention spécifique d'un écologue sur 2 journées (1 300 €HT)

R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Limiter les impacts des engins de chantier sur le milieu naturel. Limiter la création d'ornières			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Amphibiens, zones humides			
Description de la mesure				Pendant les travaux, dans le but de ne pas créer d'habitats favorables et attractifs pour les amphibiens, une attention particulière sera apportée à l'entretien des pistes. En effet, la circulation d'engins, notamment en période de pluie, a tendance à créer des ornières au niveau des pistes. Remplies d'eau, elles deviennent attractives pour les amphibiens, qui encourent alors un risque de destruction. Pour réduire ce risque, les pistes de chantier seront régulièrement entretenues pour éviter la formation d'ornières. De plus, des plaques de roulage temporaires pourront également être installées en cas de nécessité localement en phase chantier durant l'intervention nécessaire, puis retirées directement après celle-ci par l'intervenant.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).			
Coût				Plaque de roulage : 6,5 € pour 1 m²			

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Limiter le dérangement et donc l'effarouchement de la faune.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Faune locale			
Description de la mesure				➢ ***Bruit*** Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. En revanche, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores : ▪ Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner la faune, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. ▪ Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur. ▪ Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations. ▪ L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ; ▪ L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux, si possible.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1b – Adaptation de la période des travaux en journée							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Cette mesure vise à décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques identifiées à enjeu sur le site du projet sont les plus vulnérables. Il s'agit en général des périodes de floraison et de reproduction. Elle vise enfin à supprimer tout travaux durant la nuit, afin d'éviter tout impact sur la faune nocturne (rapaces nocturnes, chiroptères…).			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Mammifères, Chiroptères, Invertébrés.			
Description de la mesure				Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l'aire d'étude immédiate :			

R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1b – Adaptation de la période des travaux en journée	
	 *Rouge : période défavorable, Orange, Période déconseillée, Vert : période favorable* **Le débroussaillage et l'abattage d'arbres favorables à la biodiversité devra avoir lieu en septembre/octobre, période la moins impactante pour les espèces**. Les travaux les plus impactant, devront débuter durant la même période : de septembre à octobre. Il sera ensuite possible de poursuivre les travaux, sur la période moins favorable, après passage d'un écologue sur le terrain. Afin de limiter le risque de mortalité ou de gêne (lumière, bruits, vibrations) par écrasement de la faune nocturne durant le chantier, <u>les travaux ne seront pas réalisés la nuit.</u>
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier.
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

R2.2a– Action sur les conditions de circulation							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	**Milieu physique**	Milieu humain
Objectif				Limiter les impacts des engins de chantier sur le milieu naturel. Limiter la création d'ornières Limiter le tassement du sol			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Amphibiens, zones humides			
Description de la mesure				Pendant l'exploitation, dans le but de ne pas créer d'habitats favorables et attractifs pour les amphibiens, une attention particulière sera apportée à l'entretien des pistes. En effet, la circulation d'engins, notamment en période de pluie, a tendance à créer des ornières au niveau des pistes. Remplies d'eau, elles deviennent attractives pour les amphibiens, qui encourent alors un risque de destruction. Pour réduire ce risque, les pistes de chantier seront régulièrement entretenues pour éviter la formation d'ornières.			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau de contrôle			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune							
E	**R**	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Limiter le dérangement et donc l'effarouchement de la faune.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Faune locale			
Description de la mesure				➢ ***Bruit*** Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. En revanche, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores : ▪ Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner la faune, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. ▪ Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur. ▪ Les engins lourds ou bruyants utilisés lors de l'exploitation devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations. ▪ L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ; ▪ L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux, si possible.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

R2.2l - Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase d'exploitation**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Maintenir la capacité d'accueil du site pour les chiroptères par la mise en place de gîtes			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Chiroptères, mammifères, Reptiles, amphibiens			
Description de la mesure				**Chiroptères** Afin d'améliorer la disponibilité de **gîte pour les chiroptères**, des gîtes artificiels (5) seront posés en lisières des boisements. La pose doit être effectuée à une hauteur entre 2 et 6 mètres, dans un arbre, dans un emplacement calme et exposé au sud, sud-ouest, sud-est ou à l'est, à l'abri des vents dominants. Aucun entretien n'est à réaliser à l'intérieur des gîtes, car ils peuvent être			

R2.2l - Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet
occupés de façon permanente. Les modèles en béton de bois ou en pin Douglas (bois reconnu pour sa durabilité en conditions extérieures) seront privilégiés pour leur plus grande pérennité dans le temps. 
Figure 114 : Exemples de gites artificiels à chiroptères

(Source : https://symbiosphere.fr/)

Micromammifères

- **Ecureuil roux:**

Des gîtes à Ecureuil roux (2) seront installés sur le projet afin de proposer de nouveaux habitats de reproduction.

Ecureuil roux		Pose : sur un arbre entre 3 et 5m à proximité direct de boisement. Gîte avec ouverture vers le sud-ouest et à double entrée pour fuir les prédateurs Entretien : aucun entretien

- **Abris hérisson en parpaings :** Cet abris est constitué de parpaings en guise de fondation et d'un toit en bois recouvert de tuiles pour le rendre plus imperméable. Ces abris (2) devront préférentiellement avoir une orientation sud-ouest, et être placés autant que possible à l'abri du vent, du soleil et de la pluie. Les étapes de construction sont les suivantes : Après avoir nettoyé et aplani le sol, placer les blocs de béton de manière à ce qu'ils soient le plus espacés possible pour maximiser la surface habitable hibernable, puis placer une planche en guise de toit, légèrement surélevé d'un côté pour permettre le ruissellement en cas de pluie, et recouvrir de tuiles pour le rendre le plus imperméable possible. Les tuiles pourront également servir de cachette pour les reptiles.



Amphibiens, reptiles, insectes

Dans l'optique d'assurer une offre en sites de reproduction et de repos plus diversifiée que celle de la situation initiale pour les insectes saproxyliques, les reptiles et les amphibiens, il est prévu de créer des tas de bois, des empierrements et des broussailles (qui seront issus

R2.2I - Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet	
	du débroussaillage) afin d'offrir des gîtes favorables à ces groupes à l'intérieur de l'emprise du projet. Pour cela, il sera privilégié une alternance des matériaux afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de les recharger régulièrement pour conserver leur fonctionnalité. Exemples d'abris : ▪ **Tronc à terre** : Laisser un ou plusieurs troncs à terre, si possible de grand diamètre. ▪ **Tas de branches et de souches (2) :** Tout type de bois mort (branches de différentes sections et longueurs, souches, buches, etc.). Il est également intéressant d'y associer des couches de matériaux fauchés (herbes, litière) afin de favoriser la ponte de certains reptiles. La mise en place de branches d'épineux (p. ex. ronces) sur le tas permet une meilleure protection de la petite faune. Le volume minimum est de 1 m3, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 3 m3. La hauteur optimale finale est de 0.50 à 1.50 m. Lors de la création, prévoir une hauteur de 1 à 2 m. Pour les tas d'un gros volume, il est particulièrement favorable d'aménager une forme en U ouverte vers le Sud.  ▪ **Tas de bois :** empiler les billes de bois en laissant quelques-unes dépasser de 5 à 10cm afin d'offrir des petites terrasses exposées au soleil. Volume minimum de 1 m3, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 3 m3. La hauteur optimale est de 0.50 à 1.50 m. ▪ **Amas de pierres** (1) : L'amas est constitué d'un tas de pierres sèches autour d'un vide central recouvert de grosses pierres, le tout entouré de plus petites pierres. Le tas de pierres doit se situer sur une zone exposée au soleil, à proximité d'une végétation dense. La surface minimale est de 5 m² sur une hauteur de 50 à 100 cm.  La position de ces abris artificiels a été recherchée pour augmenter au maximum leurs chances d'être fonctionnels. Ainsi, il a été privilégié : - La proximité à un milieu écotonal (lisière entre deux milieux différents) ; - La proximité à un espace boisé. Création de tas de bois (suite à une coupe de hêtre), les laisser sur place pendant quelques années et ne pas les déplacer

R2.2I - Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet	
	Amphibiens Les bassins de décantation des eaux pluviales déjà présents sur le site seront conservé à la fin de la période d'exploitation de la carrière afin d'avoir une continuité dans disponibilité des habitats de reproduction des amphibiens. **Le plan suivant permet de localiser les abris et gîtes pour la faune sur le projet.**
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, Entreprises de défrichement
Mise en œuvre	Après les opérations de défrichage, avant l'exploitation du site
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier (dispositifs présents et conformes) Suivi de la colonisation par les espèces ciblées Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces
Coût	Abris et gîtes petite faune : Coût du rapatriement de pierres ou réutilisation de matériaux issus du chantier et du débroussaillage ou d'un autre chantier localisé à proximité Gîtes et nichoirs : 50 à 100€/gîte (11 gîtes) Coût de pose de 16 €HT/gîte Coût total : 676 € à 1176€

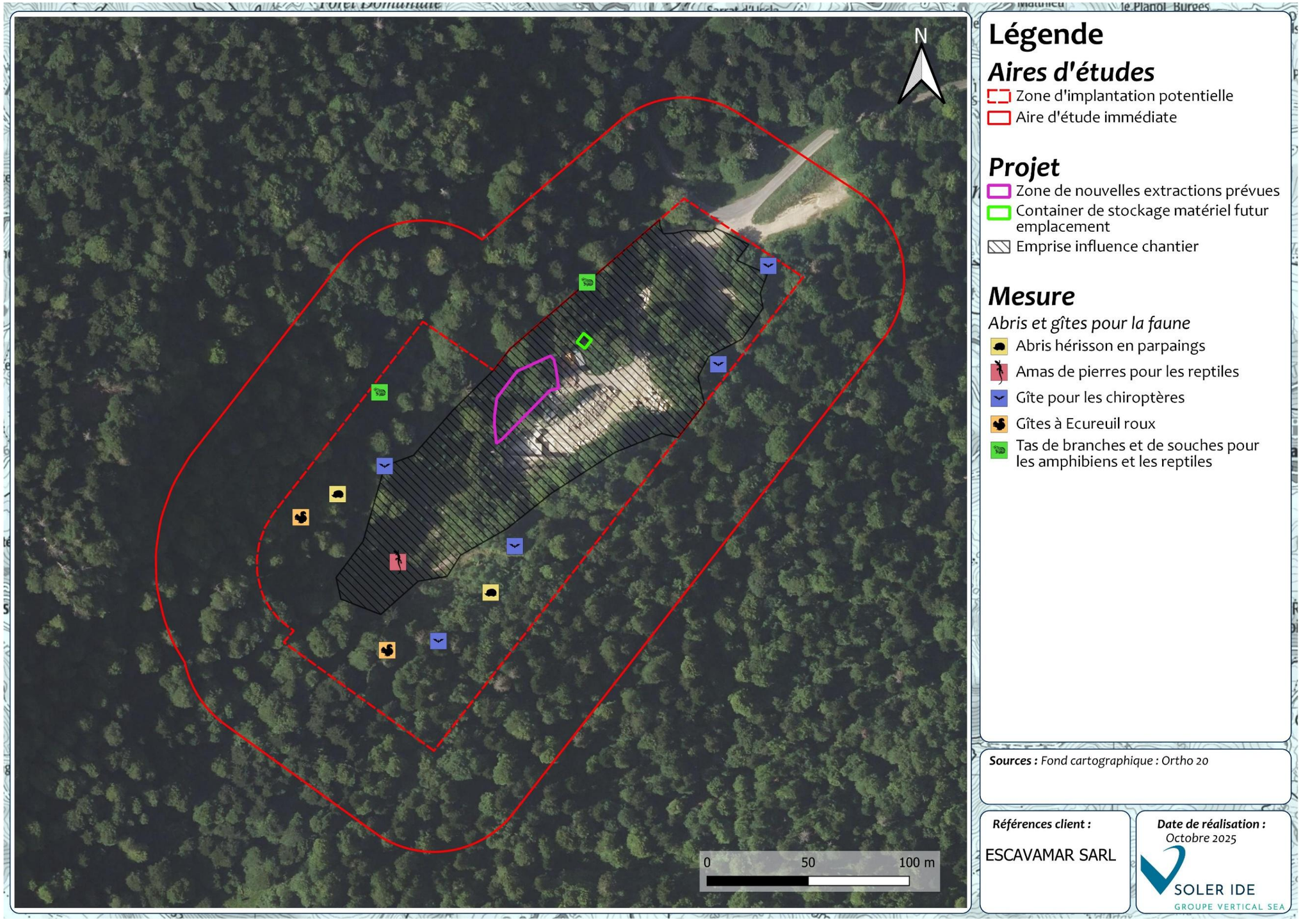


Figure 115 : Installation d'abris et de gîtes pour la faune

R2.2q- Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes							
E	**R**	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel.			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Zone humide, faune, flore			
Description de la mesure				Trois bassins de décantation des eaux pluviales sont déjà présents sur le site. Ces bassins disposent d'un volume qui permettra de stocker les eaux de pluie temporairement et diminuer la teneur en matière en suspension avant rejet au sein du milieu naturel en aval du site.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, bureau de contrôle			
Modalités de suivi envisageables				Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.			
Coût				Inclus dans le coût global du projet.			

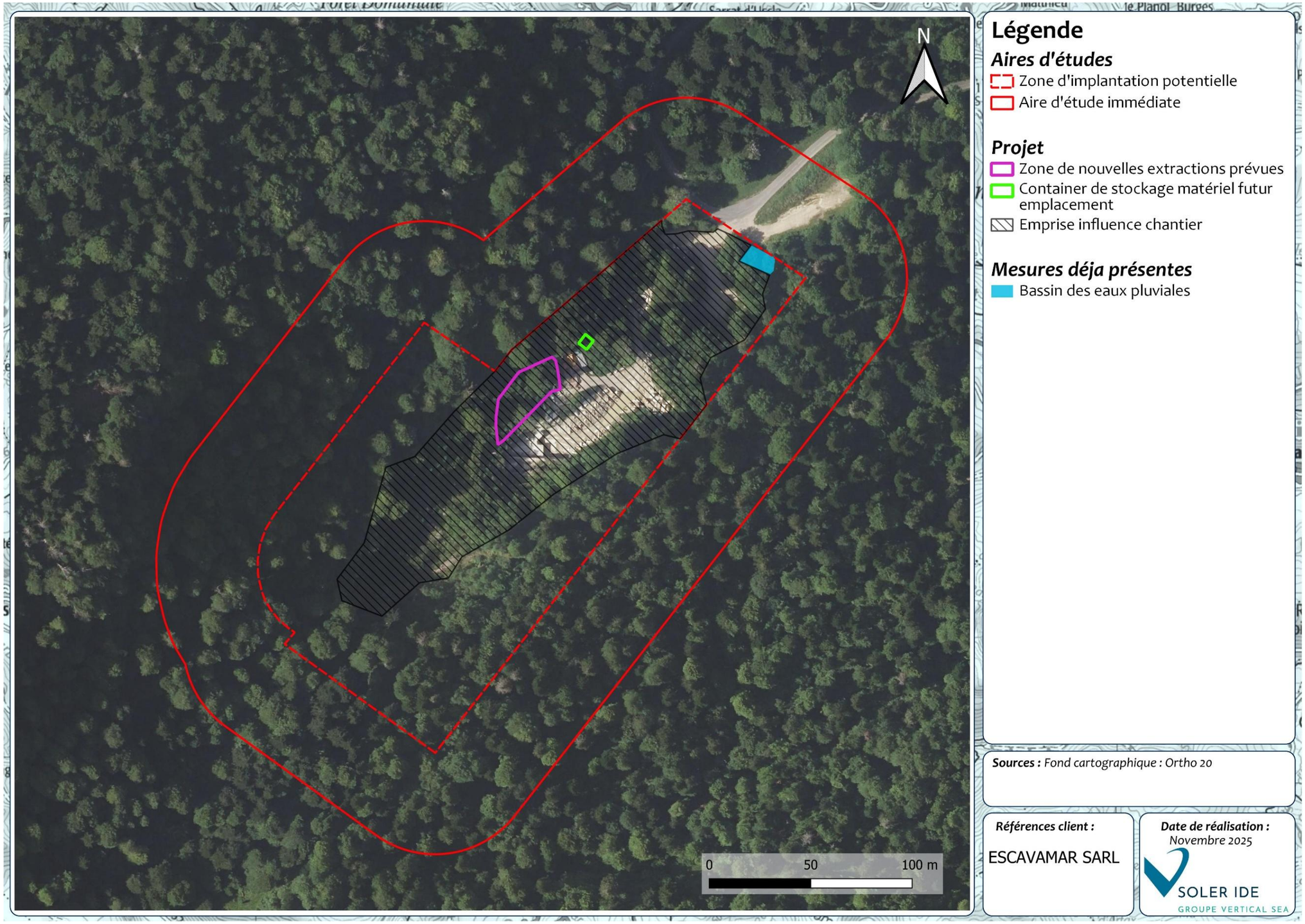


Figure 116 : Localisation du bassin des eaux pluviales

4.11.2.3 Mesures d'accompagnement et de suivi

a) Mesures d'accompagnement en phase d'exploitation

A6.1a – Organisation administrative du chantier							
E	R	C	A	A6.1 : Action de gouvernance			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Suivi de la bonne application des mesures en phase chantier			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Tous les taxons			
Description de la mesure				Un suivi spécifique et ciblé de l'ensemble des mesures pour limiter les effets des chantiers sur l'environnement est prévu. Les actions suivantes sont notamment prévues : ▪ Formation et sensibilisation du personnel en charge des chantiers, au démarrage des chantiers et lors des différentes visites de l'écologue ▪ Plan de circulation des engins de chantier ▪ Plan d'élimination des déchets de chantiers : un suivi des déchets produits et des filières utilisées sera mis en place sur la durée totale du chantier. Ce suivi permettra de conserver les informations relatives aux quantités de déchets par catégorie (inertes, banals, spéciaux), aux filières utilisées pour chaque catégorie (maitre d'œuvre) ▪ **Suivi de l'installation avec une visite annuelle par un écologue avec en charge de faire respecter l'ensemble des mesures biodiversité mises en place sur le chantier**			
				Le maître d'ouvrage va également mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer : ▪ Au Maître d'œuvre : le contrôle et la validation des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des CR ; ▪ Aux entreprises : une notice de respect de l'environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			
Modalités de suivi envisageables				Tableaux de suivi des actions engagées Compte-rendu des réunions de chantier et de suivis menés par l'écologue Dispositifs d'alerte en cas de non-respect des plans d'action engendrant un arrêt systématique du chantier.			
Coût				<u>Suivi du chantier par un écologue :</u> Sur la base de 1 visite de chantier par ans sur la durée chantier estimé à 8 mois (650 €HT par passage avec rédaction d'un compte rendu). Enveloppe financière estimée à 5 200 €HT.			

A9 – Mise en place d'un suivi des espèces exotiques envahissantes							
E	R	C	A	**A9 : Suivi spécifique**			
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Objectif				Lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes			
Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s)				Espèces exotiques envahissantes			
Description de la mesure				Les zones mises à nu lors du chantier peuvent de manière indirecte, favoriser le développement des espèces exotiques envahissantes qui affectionnent les milieux nouvellement remanié et dépourvu de végétation pour s'installer. Le suivi consistera à observer les espèces avérées et potentielles identifiées dans l'état initial à proximité ou sur le site et à noter leur présence/absence, leur nouvelle implantation et le recouvrement afin de juger de la dynamique d'évolution de ces espèces, notamment au sein des habitats qui ont été ouverts. Il sera également identifié la typologie de l'habitat concerné et la gestion appliquée à l'habitat (fauche, période d'intervention). 1 passage sera réalisé tous les ans pendant les 5 premières années. Un suivi plus ponctuel sera réalisé par la suite, à raison d'un passage après 10 ans d'exploitation, puis un autre après 20 ans. A chaque passage, des comptes-rendus des suivis menés seront rédigés. Un plan de gestion de lutte contre les espèces exotiques envahissantes pourra être mis en place au besoin afin d'adapter le phasage du suivi et les actions curatives et préventives à réaliser.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, ingénieur écologue			
Modalités de suivi envisageables				Compte-rendu des suivis menés			
Coût				A mutualiser avec le suivi de la mesure A4.1a			

4.11.3 SYNTHESE DES MESURES ET ANALYSES DES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant synthétise les incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur le milieu naturel, et établit une hiérarchisation des impacts. Les principales mesures de réduction des impacts identifiés sont récapitulées dans ce tableau :

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Justification de l'incidence résiduelle	Niveau d'incidence résiduelle	Nécessité de mesures compensatoires et / ou de dossier dérogation espèce protégée (DEP)
		Nature	Durée	Phase					
Habitats	**Modéré**	Destruction ou dégradation des habitats naturels Carrières à ciel ouvert en activité x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés 687 m²	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**	E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c -- Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Les Communautés chasmophytiques calcicoles des Pyrénées centrales, les Gazons inondés et communautés apparentés, les Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles, les Végétations herbacées anthropiques, les Forêts de ravin à Frêne, Érable sycomore et Langue de cerf x Communautés à grandes herbacées pyrénéo-ibériques, les Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques, les Carrières à ciel ouvert en activité, les Eaux courantes temporaires, les Fossés, les Mares permanentes, les Mares temporaires sont évités par le projet. Ces habitats seront préservés lors du chantier par un balisage et une gestion de la circulation. La circulation des engins sera réalisée sur les voies d'accès et chemins existants. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier et imposé aux entreprises. L'emprise des travaux en phase chantier et exploitation sera délimitée par un balisage avant le démarrage des travaux et des mesures seront prises afin d'interdire tout accès aux véhicules et personnel de chanter hors de celui-ci, et ce de manière à ne pas impacter les habitats naturels et espèces locales.	**Faible**	**Non**
		Dégradation potentielle des habitats naturels par pollution accidentelle	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**			**Très faible**	
Flore	**Fort**	Risque de dégradation des milieux favorables et stations par pollution accidentelle	Permanent	Chantier Exploitation	**Modéré**	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c –Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Les habitats favorables au 11 espèces végétales patrimoniales et/ou protégées seront évitées par le projet. La présence d'espèces exotiques envahissantes sera contrôlée pendant et après chantier. Les mesures de précautions (nettoyage des engins) seront prises en phase chantier. Les sols ne seront pas laissés nus. Une surveillance sera mise en place lors de l'exploitation du site avec un arrachage manuel en cas de constat de présence. L'ensemble des mesures permet de réduire la dissémination des EEE hors et au sein du site.	**Très faible**	**Non**
		Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Temporaire	Chantier	**Fort**			**Faible**	

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Justification de l'incidence résiduelle	Niveau d'incidence résiduelle	Nécessité de mesures compensatoires et / ou de dossier dérogation espèce protégée (DEP)
		Nature	Durée	Phase					
			Permanent	Exploitation	**Modéré**				
Zone humide	**Très faible**	Dégradation liée au piétinement et aux pollutions accidentelles	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c –Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Cette zone humide n'est pas présence dans l'emprise du chantier. Il n'y donc aucune destruction de zone humide attendue.	**Très faible**	**Non**
Invertébrés	**Faible**	Destruction d'habitat potentiel de reproduction de coléoptères : 687 m² (1 %)	Permanent	Chantier	**Faible**	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2a – Action sur les conditions de circulation R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2l – Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée	Une gestion de la circulation, du risque de pollution et un balisage d'habitats est prévue en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats. Le choix de la période des travaux, de l'abattage d'arbres et la limitation des nuisances du chantier permettent de réduire l'effet de dérangement et le risque de destruction d'individus. Durant l'exploitation du site, aucun éclairage nocturne ne sera présent sur le site pour réduire l'effet attractif et donc de piège sur les invertébrés nocturnes. De plus des abris à reptiles seront installés sur le site.	**Faible**	**Non**
		Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier	**Modéré**			**Très faible**	
		Dérangement d'individus (poussières, vibrations) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	**Modéré**			**Très faible**	
		Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	**Faible**			**Très faible**	
Amphibiens	**Faible**	Destruction d'habitat de repos : 687 m² (1 %)	Permanent	Chantier Exploitation	**Faible**	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Les habitats de reproduction des amphibiens seront conservés par le projet. Une gestion de la circulation, du risque de pollution et le balisage d'habitats est prévue en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats des espèces. Le choix de la période des travaux, du débroussaillage, de l'abattage d'arbres et la pose de clôture anti-	**Faible**	**Non**
		Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier Exploitation	**Modéré**			**Très faible**	
		Dérangement d'individus (poussières, vibrations) et	Permanent	Chantier	**Modéré**			**Très faible**	

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Justification de l'incidence résiduelle	Niveau d'incidence résiduelle	Nécessité de mesures compensatoires et / ou de dossier dérogation espèce protégée (DEP)
		Nature	Durée	Phase					
Reptiles	Modéré	dégradation des habitats par pollutions accidentelles				R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2a – Action sur les conditions de circulation R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune R2.2l – Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée	intrusion et la limitation des nuisances du chantier permettent de réduire l'effet de dérangement et le risque de destruction d'individus. Durant l'exploitation du site, aucun éclairage ne sera présent la nuit pour réduire le dérangement sur les amphibiens. La création d'abris viendra diversifier les habitats et créer des zones de repos et de transits pour les amphibiens. L'aménagement d'une mare favorable à la reproduction des amphibiens viendra apporter un habitat de substitution aux bassins des eaux pluviales utilisés par la carrière.		Non
		Dérangement lié au bruit des activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Faible			Très faible	
		Destruction d'habitats de reproduction du Lézard des murailles : 687 m² (4 %)	Permanent	Chantier	Faible	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2a – Action sur les conditions de circulation R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune R2.2l – Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée	La gestion de la circulation, du risque de pollution et le balisage d'habitats est prévue en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats des espèces. Le choix de la période des travaux, du défrichement, la pose de clôture anti-intrusion et la limitation des nuisances du chantier permettent de réduire l'effet de dérangement et le risque de destruction d'individus. La création d'abris viendra diversifier les habitats et créer des zones de reproduction, repos et d'alimentation pour les reptiles.	Faible	
		Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier Exploitation	Modéré			Très faible	
		Dérangement d'individus (poussières, vibrations) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	Modéré			Très faible	
		Dérangement lié au bruit des activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Faible			Très faible	
		Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier Exploitation	Faible			Très faible	

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Justification de l'incidence résiduelle	Niveau d'incidence résiduelle	Nécessité de mesures compensatoires et / ou de dossier dérogation espèce protégée (DEP)
		Nature	Durée	Phase					
Oiseaux	Fort	Destruction d'habitats de reproduction du cortège des milieux boisés /fermés : Roitelet huppé, Serin cini, Tarin des aulnes : 687 m² (1 %)	Temporaire	Chantier	Faible	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2a – Action sur les conditions de circulation R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée	Une gestion de la circulation et du risque de pollution est prévue en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats favorables aux oiseaux. Le choix de la période des travaux, du débroussaillage, de l'abattage d'arbres et la limitation des nuisances du chantier permettent de réduire l'effet de dérangement.	Faible	Non
		Destruction d'habitats de reproduction du cortège des milieux rupestres : 687 m² (4 %)	Temporaire	Chantier	Faible			Faible	
		Destruction directe d'individus (petits au nid)	Temporaire	Chantier	Modéré			Très faible	
		Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle et dérangement de proximité	Permanent	Chantier	Modéré			Très faible	
		Dérangement lié à la fréquentation des activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Modéré			Très faible	
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe : 687 m² (0,9 %)	Temporaire	Chantier	Faible	E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2a – Action sur les conditions de circulation R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune R2.2l – Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée	La gestion de la circulation, du risque de pollution et le balisage d'habitats est prévue en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats des espèces. Le choix de la période des travaux, du débroussaillage, de l'abattage d'arbres et la limitation des nuisances du chantier permettent de réduire l'effet de dérangement et le risque de destruction d'individus. Durant l'exploitation du site, aucun éclairage ne sera présent la nuit pour réduire le dérangement sur les mammifères nocturnes. La création de gîtes viendra créer des habitats de reproduction et de repos pour les espèces.	Faible	Non
		Destruction d'individus (écrasement par les engins de chantier)	Permanent	Chantier Exploitation	Modéré			Très faible	
		Dérangement d'individus (poussières, vibrations, bruit) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Chantier	Modéré			Très faible	

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brute	Mesures d'évitement (E) et réduction (R)	Justification de l'incidence résiduelle	Niveau d'incidence résiduelle	Nécessité de mesures compensatoires et / ou de dossier dérogation espèce protégée (DEP)
		Nature	Durée	Phase					
		Dérangement lié aux activités humaines et aux pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Faible			Très faible	
		Création de discontinuités pour le déplacement des mammifères	Permanent	Chantier Exploitation	Faible			Très faible	
Chiroptères	Fort	Destruction des habitats de chasse/transits	Permanent	Chantier	Faible	E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c -- Mise en défens d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune R2.2l - Installation d'abris et de gîtes pour la faune sur le projet	Les habitats de reproduction des chiroptères seront évités par le projet. Une gestion de la circulation et du risque de pollution est prévue en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats favorables aux chiroptères. Le choix de la période des travaux, du défrichage, de l'abattage d'arbres et la limitation des nuisances du chantier permettent de réduire l'effet de dérangement. Durant l'exploitation du site, aucun éclairage ne sera présent la nuit pour réduire le dérangement sur les chiroptères. La création d'abris viendra créer des habitats de reproduction arboré pour les chiroptères. Ces habitats seront gérés de manière écologique.	Faible	Non
		Destruction des habitats de reproduction des espèces associés aux boisements : 687 m² (1 %)	Temporaire	Chantier	Faible			Faible	
		Dérangement des gîtes potentiels conservés par les nuisances du chantier (bruit et vibrations en particulier)	Permanent	Chantier	Modéré			Très faible	
		Dérangement d'individus (poussières, vibrations, bruit) et dégradation des habitats par pollutions accidentelles	Permanent	Exploitation	Modéré			Très faible	
		Destruction directe d'individus (individus en gîte)	Permanent	Chantier Exploitation	Fort			Très faible	
Continuités écologiques	Modéré	Dégradation de la trame verte et bleue locale	Permanent	Chantier Exploitation	Faible	E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2a – Action sur les conditions de circulation R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la faune	Une grande partie des habitats seront évités par le projet. Les clôtures en place seront perméables au passage de la petite faune.	Très faible	Non
		Dégradation des sites Natura 2000, des ZNIEFF, de l'air d'adhésion d'un parc national	Permanent	Chantier Exploitation	Faible			Très faible	

4.12 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact analyse les effets cumulés du présent projet avec d'autres projets connus concernant le même territoire. La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystème, activités…). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que les autres projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- D'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- D'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les projets pris en compte dans cette analyse sont donc ceux qui répondent aux conditions énoncées par la disposition ci-dessus, et qui, du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet.

Nous menons habituellement ce type de recherche pour des projets sélectionnés sur la base de 2 critères :

- Être situé dans un rayon de 3 km autour du site étudié, distance sécurisante sachant qu'en général les effets d'un projet donné ne sont perceptibles qu'à ses abords immédiats ;
- Avoir été instruit dans les 3 ans avant la recherche, sachant que dans le domaine des ICPE ce délai est le maximum accordé pour la mise en service à partir de la date d'autorisation.

4.12.1.1 Projets soumis à l'Autorité Environnementale dans les 3 ans

Notre recherche menée le 3/04/2025 a donné les résultats suivants pour les années 2025 - 2025 :

- Aucun avis de l'autorité environnementale MRAe rendus ;
- Aucune demande d'examen au cas par cas pour lequel l'autorité environnementale aurait donné un avis ;
- Aucun projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale « Ministre » pour les projets qui sont autorisés par un ministre autre que celui de l'environnement ou de l'autorité environnementale « Préfet » pour les projets de la région ne faisant pas l'objet d'un débat public.

5 SCENARIO DE REFERENCE

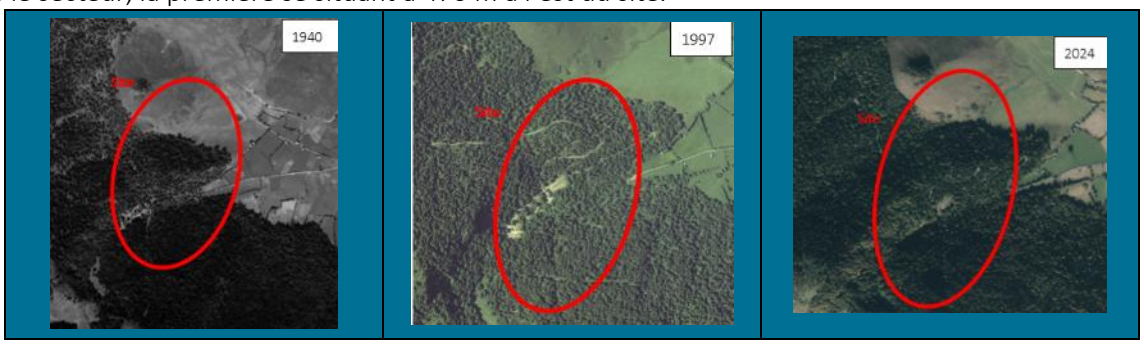
Le scénario de référence s'attache à distinguer les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et à envisager leur évolution probable avec et sans réalisation du projet. Nous aborderons ici 4 champs d'enjeu : l'urbanisation, le patrimoine naturel, la gestion des rejets et la gestion des risques.

5.1 CHAMP D'ENJEU URBANISATION

Sur le plan urbanistique, l'ouest de la commune de Bielle est très peu structuré avec peu d'infrastructures de transport, la seule départementale est la D924 passant au nord du site et reliant les communes de Bielle et Sarrance.

L'usage exclusivement forestier des terrains a été conservé intégralement jusqu'aux années 90 avec le début de l'exploitation de la marbrière, seule activité dans le secteur encore aujourd'hui, matérialisant le faible développement économique du territoire.

D'un point de vue général, l'urbanisation de cette partie de la commune est très faible, avec aucune habitation dans le secteur, la première se situant à 470 m à l'est du site.



L'accueil d'activités industrielles nouvelles dans le secteur n'est pas la vocation définie par le PLU de la commune de Bielle en vigueur approuvé le 6/12/2019, les alentours du projet étant classés en zone naturelle (classement N). Néanmoins, l'emprise actuelle de la marbrière est classée Nx, zonage qui autorise les constructions et installations strictement nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles.

Indépendamment du renouvellement de l'exploitation de la marbrière, la tendance attendue n'est pas l'implantation progressive de nouvelles entreprises industrielles et artisanales ni d'aucune urbanisation de quelque nature que ce soit. Aucune autre ICPE ne devrait être admise dans le secteur dans les années à venir.



La réalisation du projet de renouvellement de la marbrière n'affectera en rien cette perspective, dans la mesure où le projet constitue une prolongation au sein d'une ICPE existante dont l'activité actuelle est identique, et sans extension de la zone exploitée.

5.2 CHAMP D'ENJEU PATRIMOINE NATUREL

Compte tenu de son historique forestier dense, du maintien en espace fermé concernant les espaces boisés, la valeur du secteur sur le plan du patrimoine naturel est particulièrement élevée, avec tout autour du site des franges arbustives périphériques.

Or, la réalisation du projet se limitant au périmètre déjà concerné par l'exploitation actuelle et l'espace environnant étant maintenu de manière similaire à la situation actuelle, le secteur continuera à représenter une zone de haut intérêt pour les espèces patrimoniales.

À l'échelle de l'ensemble du secteur ouest de la commune de Bielle, l'absence d'extension urbaine progressive ne viendra pas consommer l'espace fermé, et un attrait important pour la faune et la flore locale sera conservé et amplifié avec un scénario de remise en état du site en post-exploitation comprenant un comblement des zones d'extraction de la marbrière et une végétalisation progressive du site par plantation d'espèces endémiques.

Plus spécifiquement, concernant le terrain d'assiette du projet de la marbrière, son renouvellement n'amènera sur l'emprise foncière de 2,13 ha aucune occupation supplémentaire par rapport à l'exploitation actuelle et donc aucun déboisement sur les parcelles concernées. Le reste de la surface foncière occupée par des espaces boisés sera maintenu en l'état, à savoir un espace écologique spécifique offrant un habitat pérenne pour les espèces patrimoniales fréquentant les zones boisées du secteur.

Outre ce bilan positif à l'échelle du terrain lui-même, le projet participera à la formation d'une mosaïque d'espaces plus favorables à la biodiversité liés au réaménagement final qui permettra sa végétalisation par plantation et participera ainsi au maintien des continuités écologiques du secteur, susceptible d'enrichir la qualité du patrimoine naturel de l'ensemble de la zone. Ce réaménagement concernera l'intégralité de la zone d'extraction, tel que figuré si le plan ci-après.

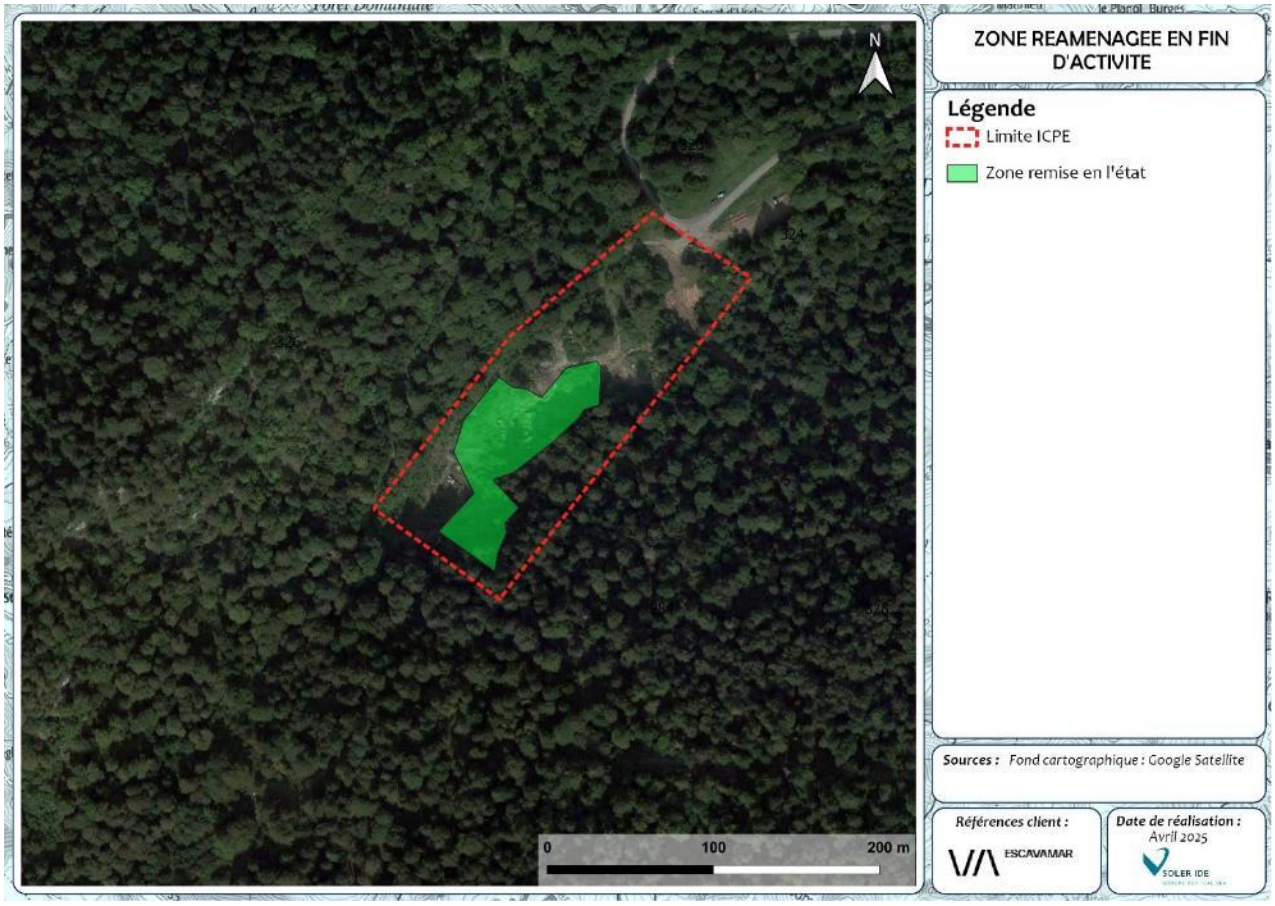


Figure 117 : Zone réaménagée en fin d'activité.

5.3 CHAMP D'ENJEU GESTION DES REJETS

Dans un scénario de maintien des zones naturelles et en particulier des espaces boisés en dehors du renouvellement du projet de la marbrière, le fonctionnement du projet implanté aura probablement les effets suivants :

- Sur le volet Eau, une augmentation diffuse du taux d'hydrocarbures liés au rejet des eaux de ruissellement si les bonnes pratiques en la matière ne sont pas respectées (contrôle des engins, rétention réglementaire, kits anti-pollution). Pour les eaux de ruissellement, l'impact sur le milieu récepteur (ici le réseau hydrographique aval) pour l'ensemble du secteur sera négligeable en raison des moyens d'obturation (clapets) en place et de la dimension suffisante des bassins ;

- Sur le volet Air, une augmentation de l'empoussièrement inversement proportionnel aux précautions prises au sein des entreprises, notamment pour celles qui travaillent sur l'extraction des matériaux ou de manière générale des matières pulvérulentes, et en particulier en période sèche où la circulation des poids lourds est un facteur de ré-envol des dépôts sur les pistes. La limitation de la vitesse de circulation des engins et la surveillance de la stabilisation des zones de stockage (stériles, terre végétale) permet d'éviter ce phénomène.

Le projet de renouvellement de la marbrière qui intègre un traitement des eaux pluviales par les bassins de décantation n'amènera d'incidence significative sur aucun des deux milieux.

5.4 CHAMP D'ENJEU GESTION DES RISQUES

Dans ce scénario de maintien des zones naturelles, le projet implanté est susceptible d'apporter un potentiel de risque technologique, mais l'entreprise est tenue d'en contenir les effets à l'intérieur de ses limites de propriété et de disposer des moyens de prévention et d'intervention adaptés aux types de dangers liés à son activité.

L'installation étant classée ICPE, ce point fait l'objet d'un contrôle de l'administration de tutelle proportionnel au niveau de dangerosité de l'installation.

A minima, l'établissement est exposé au risque d'incendie, raison pour laquelle les infrastructures du site permettant aux services de secours publics d'intervenir sur le site qui est non autoprotégé.

La réalisation du projet de renouvellement de l'exploitation de la marbrière ne changera pas la cartographie des risques technologiques à l'échelle de l'ensemble de la zone, puisque la matière travaillée ne contient aucun produit dangereux et que son traitement ne recourt à aucun produit plus dangereux que le carburant des engins. En dehors de 4 extincteurs répartis sur les zones stratégiques du site, à proximité des équipements présentant un risque spécifique, elle ne disposera pas des moyens nécessaires à sa propre protection et devra en cas de sinistre contacter les moyens publics.

6 EVALUATION QUALITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

6.1 CONTEXTE

6.1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Depuis quelques années, la santé environnementale prend une place de plus en plus importante dans la société française. Ainsi, on note une évolution certaine des processus réglementaires nationaux depuis le milieu des années 1990, en particulier au niveau des installations industrielles soumises à autorisation. Cette évolution s'intègre elle-même dans un processus beaucoup plus large amorcé antérieurement au niveau de l'Union Européenne.

Au niveau européen, deux directives encadrent la prise en compte de l'impact des rejets des installations industrielles sur la santé et sur l'environnement :

- La directive n°85/337/CEE modifiée par la directive n°97/11/CE du 3 mars 1997, concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (directive EIA Environmental Impact Assessment),
- La directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010, relative aux émissions industrielles (directive IED industrial Emissions Directive).

En France, c'est la loi n°76-663 du 29 juillet 1976 qui assure pour les ICPE, la transposition des directives EIA et IPPC. Cette loi répond à la proposition faite aux Etats Membres de la Communauté Européenne dans la directive EIA de mettre en place une procédure unique pour répondre aux exigences des deux directives.

Le décret d'application n°77-11333 du 21 septembre 1977 précise que l'étude d'impact doit comporter « une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement […], l'hygiène et la santé ».

La loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a conduit à une modification de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Elle a introduit dans l'article 2 de la loi de 1976, la notion de santé en indiquant que le contenu de l'étude d'impact (…) comprend au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé ».

La circulaire du 19 juin 2000 souligne que cette vigilance renforcée concernant les effets sur la santé « doit également et tout particulièrement s'appliquer aux demandes d'autorisation présentées au titre de la législation pour les installations classées ».

Enfin, la circulaire du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact liste les informations devant figurer au minimum dans les dossiers. On y retrouve les éléments relevant de l'étape d'identification des dangers, de l'évaluation de l'exposition des populations et la notion de caractérisation des risques.

Finalement, la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation préconise pour les installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive IED de 2010 de réaliser conjointement à l'évaluation des risques sanitaire (ERS), une interprétation de l'état des milieux (IEM). Pour les autres installations, seule une analyse des risques sanitaires qualitative est requise dans l'étude d'impact.

6.1.2 OBJET DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

L'activité de marbrière se tiendra au sein d'un site déjà existant et déjà exploité actuellement par la société ESCAVAMAR SARL depuis le 4 octobre 2022. Cette activité était autorisée initialement par arrêté préfectoral en date du 30 novembre 1992 pour une durée de 20 ans, renouvelé par arrêté préfectoral en date du 12 janvier 2016 pour une durée de 10 ans. Le 30 juin 2025, l'autorisation d'exploitation du site a été prolongée pour 2 années supplémentaires après le dépôt d'un Porter à Connaissance par arrêté préfectoral complémentaire. Ainsi, la période d'exploitation autorisée s'étend jusqu'au 12 janvier 2028 inclut.

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation, l'activité actuelle de la marbrière sera conservée et prolongée avec un fonctionnement et une limite de l'installation similaire, sans extension envisagée.

L'exploitation de la marbrière se déroulera sur 16 ans, avec 5 phases quinquennales suivant les plans de phasage transmis par l'exploitant et présentés au sein de la demande d'autorisation et conformément aux dispositions contenues dans le dossier d'autorisation. La superficie totale de l'installation sera inchangée à **20 300 m²,** avec un volume total extrait de l'ordre de **13 390 m³, soit 32 000 tonnes,** ce qui donne un tonnage extrait annuel de **2 000 tonnes/an, dont 800 tonnes de blocs marchands valorisables (soit 40% de blocs marchands et 60% de stériles)**.

Le site est donc classé au titre des ICPE à autorisation pour l'exploitation de carrières (rubrique 2510-1). Ainsi, **étant donné les activités projetées,** la marbrière de « Brèche Benou » **n'est donc soumise à aucune rubrique IED** et est donc exempté de la réalisation d'une analyse suivant la démarche intégrée de gestion des émissions d'une ICPE associant IEM (Interprétation de l'Etat des Milieux) et ERS (Evaluation des Risques Sanitaires).

La **circulaire du 9 août 2013** relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées précise que : « Pour toutes les autres installations classées soumises à autorisation [non mentionnée à l'annexe I de la directive IED] et à l'exception des installations de type centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers pour lesquelles une évaluation des risques sanitaires sera élaborée, **l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée sous une forme qualitative** ».

Cette dernière est réalisée conformément à l'annexe 3 du guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée de gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées – deuxième édition » de septembre 2021. Elle comprendra les étapes suivantes :

Etape 1	**Identification des dangers - Evaluation des émissions**
	a. Inventaire des émissions de l'installation et identification des susbtances dangereuses susceptibles d'être émises par le site b. Caractéristiques des sources d'émission (sans quantification des flux)
Etape 2	**Evaluation des enjeux et des voies d'exposition**
	a. Zone d'influence du site b. Population potentiellement exposée c. Analyse de l'état initial - Usage des milieux d. Voies d'exposition et schéma conceptuel
Bilan	**Conclusion**
	a. Synthèse des potentiels d'émission de polluants et des potentiels d'exposition des populations b. Présentation des mesures mises en œuvre pour éviter / réduire les émissions dans l'environnement c. Moyens de contrôle des émissions et surveillance de l'environnement

6.1.3 BIBLIOGRAPHIE

Le contenu de l'évaluation des risques sanitaires d'une étude d'impact a été défini par l'INERIS dans le guide générique d'évaluation des risques liés aux substances chimiques dans l'étude des impacts des installations classées. L'InVS a également diffusé un guide de lecture du volet sanitaire des études d'impacts par la circulaire DGS/VS3/2000 n° 61 du 3 février 2000.

Ces guides ont été complétés en août 2013 par le guide de l'INERIS présentant la démarche intégrée de gestion des émissions d'une ICPE associant IEM et ERS, guide dont la deuxième édition est parue en septembre 2021.

De plus, pour les installations classées « carrières », l'évaluation qualitative des risques sanitaires est réalisée en s'appuyant sur le document d'orientation du BRGM sur les risques sanitaires liés aux carrières.

La liste des documents utilisés lors de l'évaluation des risques sanitaires est donnée ci-dessous :

Tableau 93 : Liste des guides méthodologiques

[1] InVS, 2000, *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact.*
[2] INERIS, 2003, *Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Substances chimiques.*
[3] INERIS, septembre 2021, *Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée de gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées – deuxième édition.*
[4] INERIS, août 2013, *Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée de gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées*.
[5] BRGM, juillet 2004, Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – Réflexions sur les composantes sources de dangers et transferts dans les études d'impact.

Remarque : Les renvois bibliographiques sont signalés dans le texte par […].

6.2 EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

Pour chaque milieu, le présent chapitre :

- Dresse la liste des sources d'émission potentielles existantes pour le site ;
- Etablit l'inventaire qualitatif des substances mises en jeu et/ou rejetées, inventaire réalisé sur la base des caractéristiques techniques du projet ;
- Présente les caractéristiques des sources d'émission.

Dans le cadre d'une évaluation qualitative des risques sanitaires, la description des sources d'émission doit contenir à minima les informations suivantes [3] :

- **Type de rejet (aqueux/atmosphérique, canalisé/diffus/fugitif, particulaire/gazeux) ;**
- **Caractéristiques de l'émissaire (dimensions, hauteur, débits) ;**
- **Durée et fréquence des rejets** (quantification des flux non obligatoires) **;**
- **Substances émises.**

Rappel :

1. Les rejets accidentels sont étudiés dans l'étude de dangers et ne sont pas pris en considération dans une évaluation des risques sanitaires.

2. Une ERS concerne la santé des riverains d'une installation et non pas celles des professionnels travaillant sur le site, elle n'aborde donc pas le thème de la santé au travail.

6.2.1 INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION ET IDENTIFICATION DES SUBSTANCES REJETEES PAR SOURCE - REJETS ATMOSPHERIQUES (SUBSTANCES CHIMIQUES)

On distingue deux catégories de sources d'émissions :

- Les sources canalisées comme les cheminées ;
- Les sources diffuses (fixes ou linéiques).

Les véhicules circulants et œuvrant sur le site sont une catégorie intermédiaire dans la mesure où les gaz d'échappement sont canalisés mais le déplacement des véhicules ne permet pas d'établir une position géographique précise dans un modèle de dispersion atmosphérique. Les émissions des véhicules seront donc traitées au chapitre des sources diffuses.

6.2.1.1 Sources canalisées

Sans objet. La marbrière ne comprend aucune source canalisée de rejet.

6.2.1.2 Emissions diffuses de poussières liées à l'exploitation d'une carrière

Les carrières sont des installations reconnues pour leurs émissions de « particules » dans l'environnement. Le terme « particules », dans son sens large, comprend aussi bien les fibres que les poussières.

Les effets sanitaires des particules atmosphériques dépendent de leur diamètre aérodynamique (qui détermine la capacité de pénétration dans l'arbre broncho-pulmonaire) et de leur composition physico-chimique. Les études sont le plus souvent basées aujourd'hui sur une mesure des PM10 dépourvue de caractérisation chimique des particules.

Même si les effets sanitaires des fibres et poussières minérales restent à ce jour mal connus, différents rapports traitent de leurs effets sur la santé et recommandent de façon générale d'en limiter l'exposition [5].

Concernant le potentiel d'émission de poussières il est lié au mode d'exploitation de chaque carrière. Chaque étape du processus, de l'extraction du matériau à son évacuation hors site, peut être une source potentielle de poussières.

L'activité qui sera réalisée sur le site est l'extraction de marbre. Il n'y aura pas d'atelier de découpe sur site, ni d'emploi d'explosif. De façon générale, l'exploitation de carrière à ciel ouvert se déroule selon les étapes suivantes :

- Enlèvement (ou décapage) de la couche supérieure du sol ;
- Extraction ;
- Stockage et transport.

a) Opération d'extraction et de traitement des matériaux

Les opérations d'extraction, d'abattage mécanique et de sciage (en plaques ou en blocs) des matériaux peuvent être source d'émissions de poussières. Cependant, au vu de la nature des matériaux exploités (matériaux denses), et surtout de la méthode d'exploitation (l'utilisation de la haveuse et du fil diamanté se fera à l'eau), **les émissions de poussières restent modérées dans l'extraction du marbre.**

De plus, les machines pour l'extraction et le traitement des blocs ne fonctionnent qu'entre une à deux heures par jour, deux jours par semaine en moyenne. En se basant sur une activité annuelle de 140 jours ouvrés pour le site, cela correspond à **56 jours d'utilisation par an**.

Dans le cadre de l'exploitation, aucune opération de broyage ou de criblage ne sera réalisée sur le site.

b) Autres sources d'émission (hors traitement)

Les autres sources de poussières sur une exploitation de carrière sont représentées sur la figure ci-dessous :

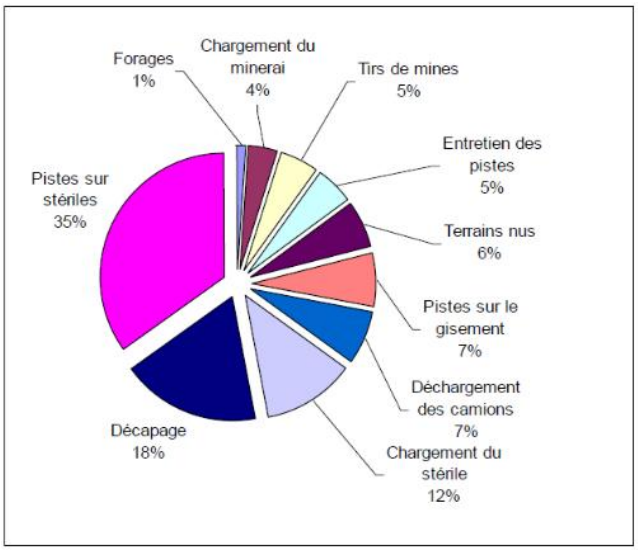


Figure 118 : Répartition massique des sources de poussières pour l'exploitation d'une mine à ciel ouvert (hors traitement) [5]

Les principales activités émettrices de poussières sont donc :

1. La circulation sur les pistes ;
2. Les opérations de décapage ;
3. Les opérations de chargement / déchargement des matériaux (blocs de marbre et stériles).

1. Opérations de chargement, de transport (circulation sur pistes) et stockage des matériaux sur site

Les opérations de chargement des matériaux extraits sur le front de taille (blocs de marbre et stériles), de transport sur site (circulation sur piste) et de déchargement et stockage temporaire au niveau de la zone dédiée génèreront des émissions atmosphériques de poussières. Cependant, **ces opérations n'ont lieu que 140 jours par an en moyenne et uniquement en période diurne** (8h-12h / 13h30-17h).

En effet, l'exploitation de la marbrière est effective seulement que quelques mois dans l'année, avec 2 à 3 campagnes de 3 mois maximum, principalement durant les périodes printanières et estivales compte tenu de l'altitude du site qui entraîne un enneigement fréquent durant le reste de l'année. **Il n'y a pas d'activité le week-end, les jours fériés** et les horaires peuvent être variables en fonction des conditions climatiques. De plus, dans le respect de la saison touristique d'été, afin de ne pas gêner la circulation des randonneurs accédant au secteur et en raison de la période de congé des équipes travaillant au sein de la marbrière, **aucun transport de blocs de marbre n'a lieu du 15 juillet au 15 août**. Ainsi, l'établissement est ouvert 140 jours/an en moyenne.

On notera également que les émissions de poussières liées à la circulation sur les pistes seront limitées du fait de la **limitation de vitesse sur le site** (10 km/h).

2. Décapage des terrains

Cette opération vise à mettre à nu le gisement en retirant les matériaux de recouvrement de la découverte (terre végétale).

Sur l'emprise de l'exploitation actuelle de la marbrière de Bielle, une partie de la surface a déjà été décapée lors des phases d'exploitation antérieures, ainsi que dans le cadre des travaux en cours.

Sur les zones encore non exploitées, la découverte (ensemble des matériaux sus-jacents au gisement) est relativement peu développée, avec une épaisseur moyenne de 35 cm, incluant très peu de terre végétale à proprement parler.

Le décapage sera limité aux besoins strictement nécessaires à la poursuite des travaux d'exploitation. Ainsi les phases de décapage seront limitées dans le temps et des mesures seront prises pour limiter les émissions de poussières.

Tous les matériaux retirés sont destinés à être réutilisés dans les opérations de remise en état en fin d'exploitation (pas d'évacuation du site).

c) Bilan – Emissions diffuses de poussières liées à l'exploitation de la carrière

Ainsi, en raison de :

1. L'éloignement des populations riveraines (plus de 450 m) ;

2. De la nature même des matériaux exploités ;

3. Des mesures d'exploitation mises en œuvre (l'utilisation de la haveuse et du fil diamanté se fera à l'eau, limitation de la vitesse de circulation, limitation du temps d'exploitation …).

Les émissions de poussières liées à l'exploitation de la carrière notamment à l'extraction du marbre et à la circulation des véhicules ne constituent pas, sur le site étudié, un agent physique permanent et/ou un phénomène perturbateur pouvant entraîner un risque sanitaire direct pour les populations riveraines. Elles ne sont donc pas retenues pour une évaluation quantitative des risques.

Par ailleurs, depuis le début de l'exploitation, aucune plainte n'a été enregistrée à ce sujet. De plus, les observations visuelles montrent que la végétation environnante de la marbrière ne présente aucun signe d'impact lié aux émissions de poussières.

6.2.1.3 Emissions diffuses de gaz d'échappement produits lors des déplacements

La circulation des camions est à l'origine de rejets diffus de poussières (traités ci-avant) et de gaz de combustion (CO, NOx, COV …).

Dans le cas de la marbrière, seuls trois engins seront utilisés fréquemment sur le site :

- 1 véhicule (4X4 ou camion) chaque jour (2 allers-retours : matin, midi et soir) permettant de transporter tous les employés travaillant sur le site,
- Une pelle mécanique pour l'extraction des matériaux ;
- Un chargeur pour les travaux de découverte, la reprise des matériaux et le chargement des camions.

Ensuite, la circulation occasionnelle sur la marbrière est liée à l'évacuation des blocs de marbre estimé à 40 camions de 25 tonnes par an (répartis à intervalles réguliers pendant la phase d'exploitation).

Remarque : Les stériles ne sont pas évacués du site. Ces matériaux non commercialisables sont stockés sur site de façon provisoire dans une zone dédiée et délimitée et seront réutilisés directement dans le cadre de la remise en état progressive des terrains exploités : ils serviront notamment à combler et remblayer les espaces excavés, en association avec les matériaux de découvertes puis la terre végétale.

Ainsi, les trafics générés par l'activité du site ne seront pas des sources d'émissions atmosphériques conséquentes sur le site, d'autant que l'ensemble des véhicules et engins utilisés sera conforme aux normes applicables en matière d'émissions atmosphériques et doivent par ailleurs faire l'objet d'un entretien régulier (contrôle technique).

En conséquence, les gaz d'échappement des véhicules ne constituent pas, sur le site étudié, un agent physique permanent et/ou un phénomène perturbateur pouvant entraîner un risque sanitaire direct pour les populations riveraines par ailleurs éloignées de plus de 450 m de la carrière. Ils ne sont donc pas retenus pour une évaluation quantitative des risques.

6.2.2 EMISSIONS VERS LES EAUX DE SURFACE ET LES EAUX SOUTERRAINES

6.2.2.1 Rejets aqueux du site

Le seul rejet au milieu naturel lié au fonctionnement de l'installation est le rejet des eaux de ruissellement après décantation.

Le schéma suivant illustre la gestion des différents rejets aqueux pour le site :

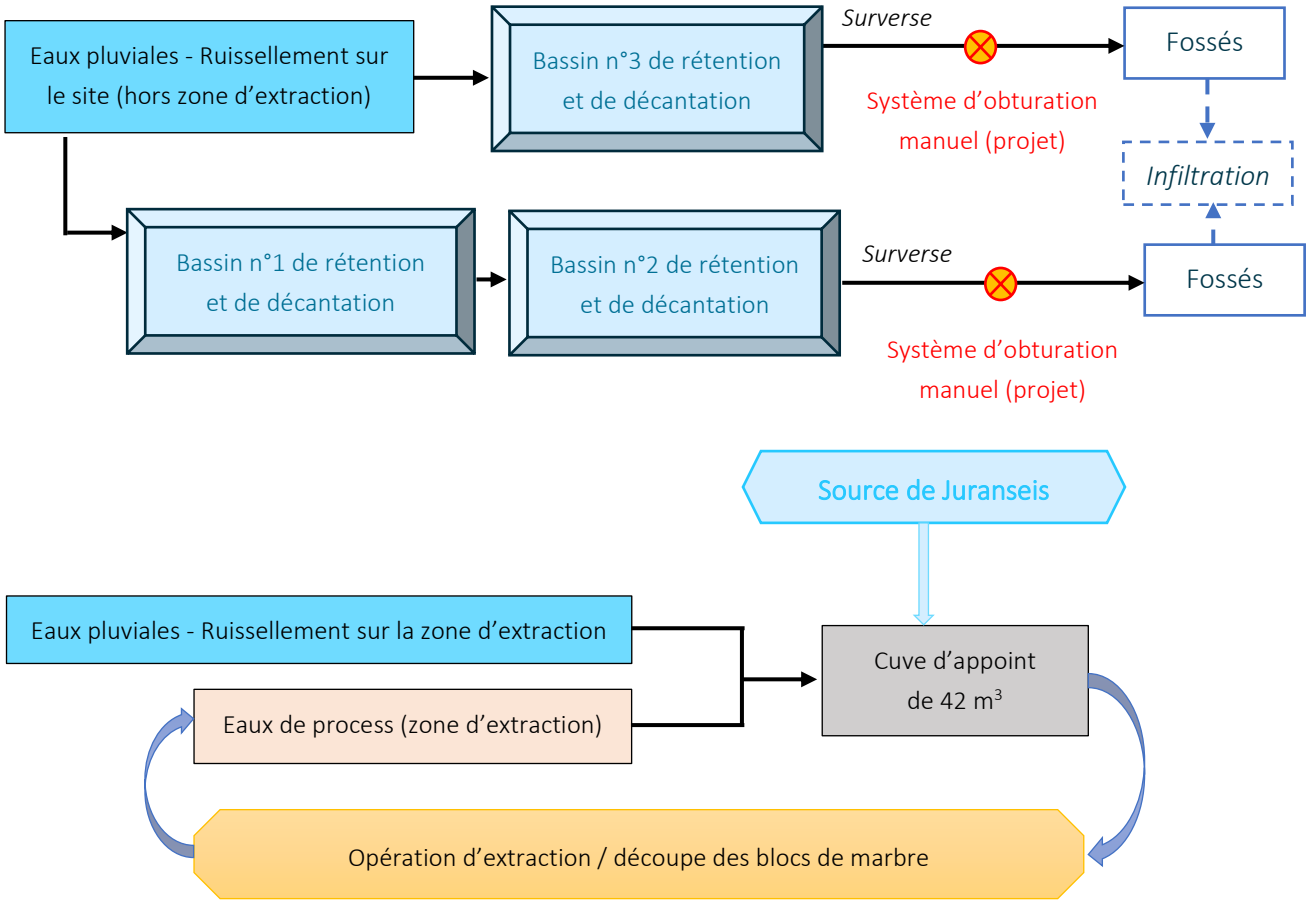


Figure 119 : Schéma de principe des rejets aqueux

Remarque : La base-vie dispose d'un module de toilettes sèches n'utilisant pas d'eaux sanitaires (pas d'eaux usées sanitaires sur le site). Il sera régulièrement vidangé par une entreprise spécialisée, en fonction des besoins.

6.2.2.2 Prise en compte des émissions hydriques

L'exposition des populations via l'eau dépend des possibilités de transfert des eaux générées par le site vers les eaux souterraines ou de surface et des usages humains effectifs, programmés ou potentiels de ces eaux.

Le principe de proportionnalité implique que l'évaluation des risques soit adaptée aux enjeux de la situation locale. La prise en compte d'éventuels transferts de polluants via les eaux de surface ou souterraines n'est donc pas systématique.

Les principaux facteurs permettant d'évaluer la nécessité de prendre en compte la voie « Eau » dans l'évaluation des risques sanitaires se rapportent soit à la source, soit aux milieux de transfert. Ils concernent aussi l'existence et la proximité des cibles (populations humaines utilisatrices des eaux potentiellement polluées). Les données présentées ci-dessous sont issues du guide publié par l'ASTEE.

- Paramètres propres au facteur « Source » : lors de l'étape préliminaire, le facteur source, lié aux caractéristiques des effluents et des eaux de ruissellement, n'est pas pris en considération car :
  - Les polluants présents dans les effluents étant relativement semblables d'un site à un autre exerçant la même activité, ce paramètre n'apparaît pas comme discriminant
  - Compte tenu des dispositions réglementaires existantes, la prise en compte des paramètres qui conditionnent l'émission de substances polluantes à partir de l'installation ne constitue pas non plus un facteur discriminant
- Paramètres propres au facteur « Transfert » : lors de l'étape préliminaire, il sera généralement fait usage des données déjà acquises par ailleurs dans le cadre de l'étude d'impact. Les informations doivent permettre de formuler des hypothèses pour l'estimation de la vulnérabilité du milieu (eaux souterraines et eaux de surface), et d'en préciser les limites (principe de spécificité).
- Paramètres propres au facteur « Cible » : compte tenu du cadre défini (l'évaluation des risques sanitaires pour une étude d'impact), seules les eaux utilisées par l'homme ou dont l'utilisation est programmée seront retenues (principe de fonctionnalité). Les usages potentiels des eaux (associés à une incertitude trop importante) et les usages autres que ceux qui concernent l'homme sont exclus.

Le guide de l'ASTEE, propose une grille d'orientation permettant de déterminer à partir des éléments du contexte de chaque installation si le transfert de polluants via les eaux est une voie d'exposition pertinente pour l'installation étudiée.

Dans le cas du site, cette grille a été utilisée. Elle offre la possibilité de présenter, de façon synthétique, les principaux paramètres qui permettent de caractériser d'une part la vulnérabilité des eaux souterraines et de surface face à une pollution potentielle et d'autre part les usages de ces eaux identifiés ou prévus.

La grille d'orientation concernant le site est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 94 : Prise en compte de la voie eau dans l'évaluation des risques sanitaires

Synthèse du risque sanitaire potentiel via les eaux : appréciation des composantes Transfert et Cibles			
Compte tenu de la spécificité du contexte local, les facteurs suivants apparaissent-ils significatifs pour le risque sanitaire via les eaux ?			
Eaux souterraines	Oui	Non	Justification
- Usages associées aux eaux souterraines (usages existants ou programmés)		X	D'après les informations fournies par l'ARS, le site n'est pas concerné par un périmètre de protection d'un captage d'eau potable destiné à la consommation humaine.
- Transferts potentiels via la zone non saturée et transferts potentiels dans les eaux souterraines		X	Les eaux de ruissellement sur le site seront plus ou moins chargées en particules et poussières de marbre. Ces particules et poussières de marbre sont chimiquement inertes : elles ne réagissent pas avec l'eau et ne modifient pas son pH.
Eaux de surface	Oui	Non	Justification
- Usages associées aux eaux de surface (usages existants ou programmés)		X	D'après l'ARS, il n'y a pas de captage AEP en eaux superficielles à proximité du site. De plus, dans le cas du site, après rejet des eaux de ruissellement dans les fossés, ces dernières vont s'infiltrer comme c'est le cas dans de nombreux ravins ou fossés du secteur, les écoulements restent temporaires : les eaux s'infiltrent dans le sol, à l'image de la perte observée du ruisseau de l'Arriou Tort sur le plateau du Bénou.
- Transferts potentiels (hors rejets autorisés) vers les eaux de surface (via les eaux souterraines notamment)	X		Cf. ci-dessus.
Rejets (eaux de surface)	Oui	Non	Justification
- Importance des rejets dans les eaux de surface compte tenu des usages et de l'état du milieu		X	Seules les eaux pluviales, après décantation, sont rejetées au milieu naturel.

Concernant les eaux souterraines, les captages AEP ne sont pas, de par leur distance et leur position par rapport au site, en position vulnérable (hors rayon d'action des captages).

Le milieu « eau souterraine » ne sera, par conséquent, pas pris en compte dans l'évaluation des risques.

L'absence de rejets aqueux d'effluents de process, ainsi que l'absence de cours d'eau ayant des usages pour l'Homme dans le bassin versant dans lequel s'inscrit le site, rend une évaluation des risques sanitaires inutile. **Le milieu « eau de surface » ne sera donc pas pris en compte dans l'évaluation des risques sanitaires.**

Comme explicité précédemment, aucun effluent de process ne sera rejeté dans le cadre de l'exploitation de la carrière, seules les eaux de ruissellement, après décantation, seront rejetées via deux points de rejet dans des fossés avant infiltration (cf. Figure 125 en page 395).

6.2.3 LES NUISANCES

Les nuisances varient avec le type d'installation mais concernent généralement les questions d'odeurs et de bruits liés notamment au trafic des camions.

Evaluer les impacts sanitaires engendrés par ces nuisances comporte des difficultés méthodologiques qui ne sont pas encore toutes résolues. S'ils sont difficilement prévisibles, il n'est pas non plus acceptable de nier ou d'éviter les questions d'ordre sanitaire qui s'y rapportent. Aussi, les chapitres suivants tentent de faire la part entre ce qui est évaluable, en fonction du niveau de connaissances actuelles, et ce qui reste difficile à prendre en compte à un niveau collectif.

Dans le cas de l'exploitation d'une carrière de marbres, une seule nuisance est recensée : le bruit.

L'exploitant doit prendre en compte la contribution et l'émergence de l'ensemble des sources du site. Celle-ci ne peut être supérieure aux valeurs admissibles selon les modalités déterminées par l'arrêté du 23 janvier 1997.

En ce qui concerne les émissions sonores liées au fonctionnement du site, les sources ont été identifiées dans l'étude d'impact. Celle-ci a d'ailleurs mis en évidence, au regard de la réglementation applicable, l'absence de nuisance pour le voisinage du site.

Cependant le respect de la réglementation, comme pour les autres agents dangereux, n'est pas garant de l'innocuité en termes d'impact sanitaire. La position du groupe technique de l'observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact par rapport à la nécessité de l'évaluation de l'impact sanitaire du bruit est la suivante :

- « La bibliographie scientifique disponible éclaire d'ores et déjà les effets du bruit sur le sommeil ; ces avancées des connaissances sont jugées suffisantes pour considérer que cet agent physique ne conduit pas uniquement à des « gênes » […], mais bien à des effets sur la santé ; ce qui conduit les instances européennes à les prendre en compte dans la révision des textes sur les bruits des infrastructures de transport ;
- Même si la méthode comporte des limites scientifiques, le bruit, agent physique, devrait donc être considéré comme tout autre agent dans le cadre d'une étude d'impact ; ses effets sur la santé des populations avoisinantes, doivent donc être étudiés sur la base des connaissances disponibles. »

Les bruits, au-delà d'un seuil qui reste difficile à définir car souvent variable d'une personne à l'autre, peuvent être nocifs et entraîner des répercussions sur la santé physique ou psychologique (retentissement psychique). Les impacts sanitaires de l'exposition au bruit sont divers comprenant l'impact sur l'audition, les effets dits « extra-auditifs » (effets sur le sommeil, sur la sphère végétative, sur le système endocrinien, sur le système immunitaire, sur la santé mentale), les effets subjectifs (gêne due au bruit, effets du bruit sur les attitudes et les comportements, effets sur les performances, effets sur l'intelligibilité de la parole). Les effets liés aux multi-expositions au bruit (expositions cumulées) et aux expositions combinées du bruit avec d'autres sources de nuisances (bruits et agents ototoxiques, bruit et chaleur) demeurent mal connus.

Certaines populations présentent une vulnérabilité particulière à l'exposition au bruit : enfants en milieu scolaire en phase d'apprentissage, travailleurs exposés simultanément à des nuisances, personnes âgées et personnes touchées par une déficience auditive, appareillées ou non.

En matière de santé publique, il est admis qu'un niveau sonore supérieur à 85 dB(A) peut être à l'origine de sensations pénibles pour l'homme (voir échelle sur la figure ci-après).

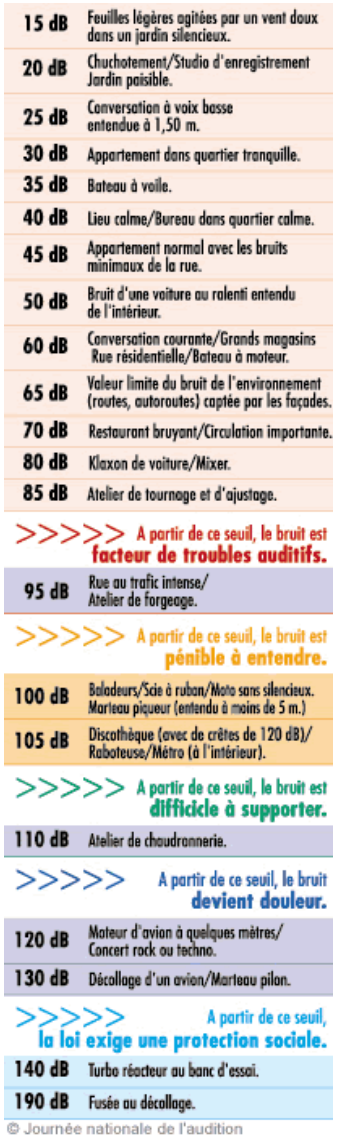


Figure 120 : Echelle des sons.

En pratique, l'évaluation de l'impact sanitaire est difficile du fait de l'absence de relations doses/réponses. Cependant, la qualification du risque (présent ou absent) peut se faire.

Etant donné l'environnement du site (zone de montagne), le bruit ambiant actuel est faible et, même avec l'exploitation de la marbrière, le bruit restera limité et les niveaux de bruit resteront, même en limite de propriété, très inférieurs aux niveaux sonores pouvant engendrer des effets irréversibles et/ou graves pour la santé humaine (voir paragraphe 4.4.3 « Analyse de l'impact lié au bruit »).

De plus, les populations riveraines sont éloignées de plus de 450 m. En conséquence, le bruit ne constitue pas, sur le site étudié, un agent physique permanent et/ou perturbateur pouvant entraîner un risque sanitaire direct pour ces dernières.

6.3 EVALUATION DES ENJEUX ET DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

6.3.1 ZONES D'INFLUENCE DU SITE

La délimitation de la zone d'étude dépend de la dispersion des substances émises par l'installation et de l'emplacement des milieux pollués ou à protéger, des populations et des usages constatés.

Concrètement, la détermination de la zone à partir du potentiel de transfert peut-être assez complexe lorsque les substances émises sont nombreuses et les modes de rejet variés. Certains auteurs se basent sur la substance qui a la capacité de se disperser le plus et selon le milieu contribuant le plus à la dispersion. L'étude des différents modes de rejets de la source peut permettre d'identifier qualitativement les milieux qui vont le plus contribuer à la dispersion. Il s'agit le plus souvent de l'air ou de l'eau.

Dans le cas du site, à l'exception des eaux de ruissellement, aucun rejet ne sera effectué dans les eaux superficielles. Ainsi, c'est la voie « air » qui sera utilisée pour définir la zone d'influence du site.

Classiquement, la zone d'étude retenue est de 1 km autour de l'installation.

6.3.2 POPULATIONS POTENTIELLEMENT EXPOSEES

6.3.2.1 Voisinage de l'installation

Le terrain prévu pour le renouvellement de l'exploitation de la marbrière se trouve au niveau de l'exploitation actuelle de l'entreprise ESCAVAR SARL, situé à l'ouest de la commune de Bielle, dans une zone naturelle préservée, largement dominée par les espaces boisés. Cette zone constitue un environnement montagnard typique des Pyrénées béarnaises, caractérisé par une végétation dense et une faible densité d'occupation humaine (voir photographie aérienne en page suivante).

6.3.2.2 Habitats

Le site d'étude est éloigné des habitations du village de Bielle. Les habitations les plus proches sont deux maisons individuelles disposées le long de la RD 294, au niveau du plateau de Bénou, à environ 450 et 550 m au nord-est de la marbrière.

La carte en page suivante permet de localiser les différents hameaux dispersés autour du site dans un rayon d'1 km autour des limites de propriété.

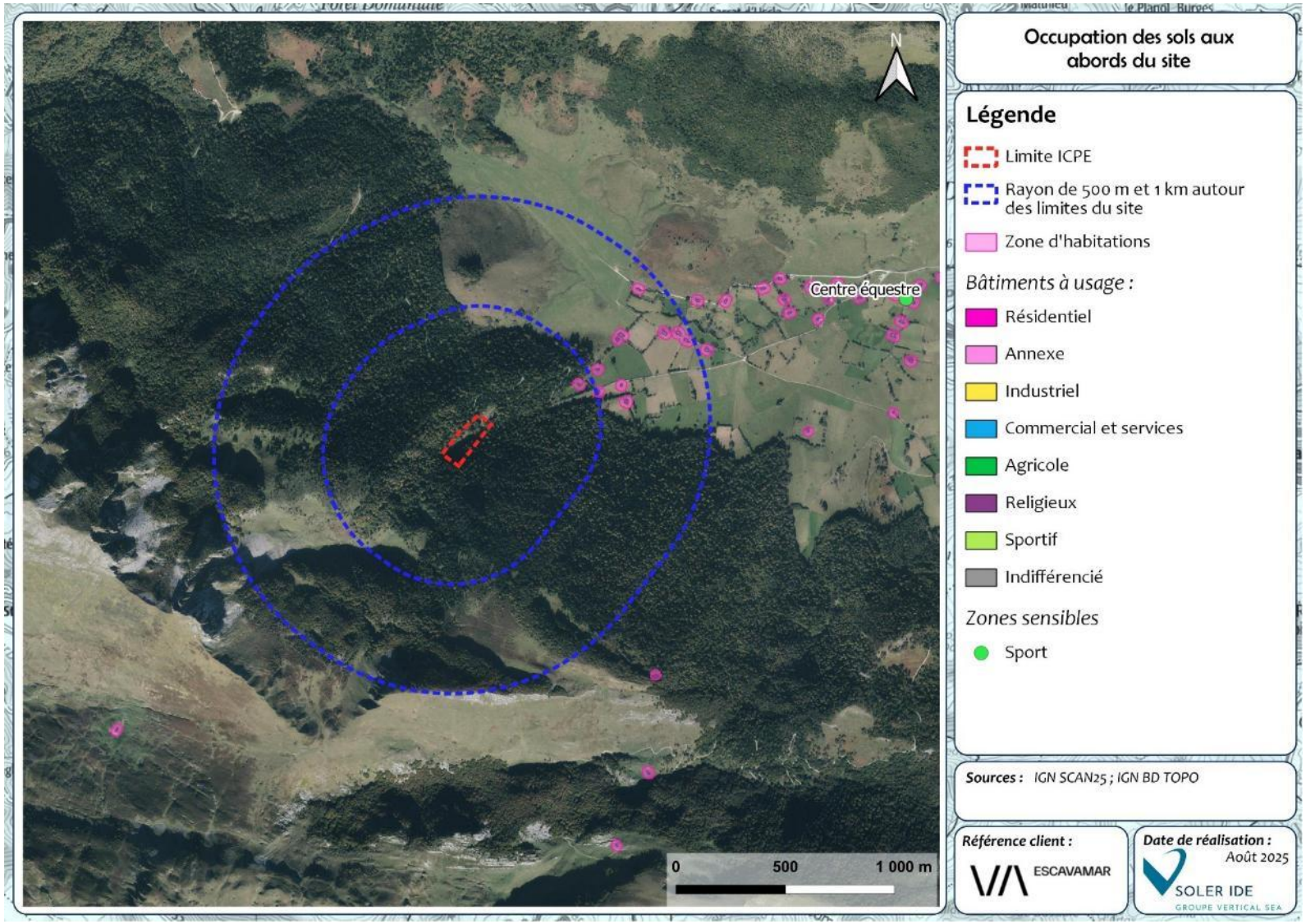


Figure 121 : Voisinage du site

6.3.2.3 Populations sensibles

Sont également recensées autour du site :

- Les populations sensibles et vulnérables (enfants, personnes âgées, malades) : crèches, établissements scolaires, maisons de retraite, centre de soins ;
- Les installations de plein air recevant du public (terrains de sport, …), les équipements de loisir …

Il n'existe aucun équipement sensible (école, hôpital …) dans un rayon de d'un kilomètre autour du site (Source : Géoportail et IGN BD TOPO) :

- L'établissement de santé le plus proche est situé à près de 9 km au Nord-Ouest (EHPAD ARGELAS à Sévignacq-Meyracq) ;
- L'établissement scolaire le plus proche est l'école primaire de Bilhères localisé à 3,5 km
- L'installation de plein air la plus proche est le centre équestre « Chevauchée Pyrénéenne » situé à près de 2 km à l'Ouest du site.

Il n'existe pas d'établissement recevant du public à proximité immédiate de la carrière.

6.3.3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE – USAGE DES MILIEUX

Le tableau présenté ci-après synthétise les données sur les usages des milieux environnementaux aux environs du site.

Tableau 95 : Récapitulatif synthétique des données sur les milieux physiques

	Données générales	Usages
Géologie / Sol	☞ Site installé sur la formation géologique « Calcaire subrécifal à Toucasia de l'Aptien supérieur » ainsi que sur des dépôts glaciaires quaternaires. ☞ Gisement de marbre exploité issu d'un métamorphisme de contact lié aux remontées de roches éruptives, notamment du massif de lherzolite du Turoun de la Técouère.	☞ Présence d'habitations à près de 450 et 550 m de la carrière : jardins privatifs et possibilité de jardins potagers.
Hydrogéologie	☞ Plusieurs systèmes karstiques se développent dans la région, influencés par la lithologie et la structure géologique. On distingue une succession de karsts associés aux calcaires urgoniens, dolomitiques ou massifs karstiques. ☞ L'absence de nappe phréatique sur le sommet de l'exploitation, au sein du ravin de l'Artigasse, garantit que l'excavation se fait hors d'eau.	☞ Plusieurs sources sont observées au-dessus du site de la marbrière, notamment la source communale de Juranseis, située à environ 500 m à l'ouest du site utilisée par le site (l'entreprise ESCAVAMAR est autorisée à utiliser cette source communale par l'intermédiaire du contrat de fortage en cours en date du 20 novembre 2014). ☞ Site non concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.
Hydrologie	☞ La marbrière est située dans un talweg nommé Ravin de l'Artigasse, caractérisé par un écoulement non permanent (selon la carte IGN au 1/25 000). ☞ Ce ravin débouche sur le plateau de Bénou, où s'écoule le ruisseau l'Arriou Tort. Toutefois, il n'existe pas de connexion hydraulique de surface entre le Ravin de l'Artigasse et le ruisseau l'Arriou Tort. ☞ L'Arriou Tort se perd progressivement dans les moraines au niveau du plateau de Roland, confirmant la prédominance des circulations souterraines dans ce secteur.	☞ Il n'y a pas de captage AEP en eaux superficielles à proximité du site.

6.3.4 CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT

Comme explicité précédemment (cf. partie 6.2.2.2 « Prise en compte des émissions hydriques »), **les milieux « eaux souterraines » et « eaux de surface » ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des risques sanitaires.**

Concernant la voie « air », la zone d'influence du site est déterminée par les vents du secteur étudié influençant la dispersion des polluants atmosphériques.

La rose des vents de la station de Bielle indique que les vents dominants proviennent de l'Ouest et du Sud-Sud-Est du site. Les vents les plus forts proviennent de l'Ouest.

Aucune zone d'habitations denses ne se situe à proximité du site, quelques habitations se situent au Nord-Est du site et sont donc localisées sous les vents dominants du secteur (notamment sous les vents les plus forts).

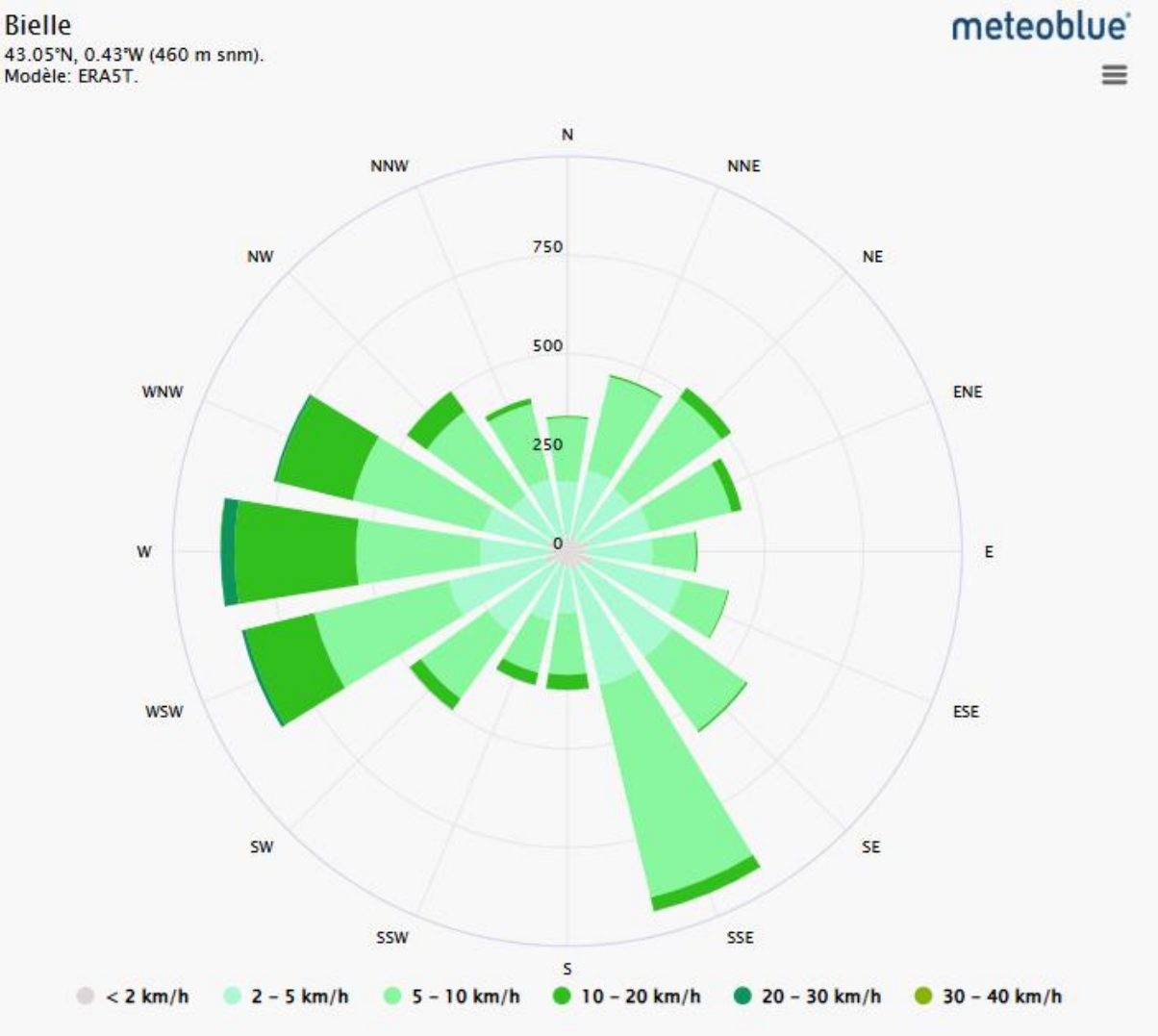


Figure 122 : Rose des vents de la commune de Bielle (1991-2010) (Source : MétéoBlue)

6.3.5 SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION

6.3.5.1 Cibles retenues

Au vu de l'occupation des sols aux abords du site, une seule population cible est considérée dans la présente étude :

- Les riverains la marbrière de « Brèche Benou ».

6.3.5.2 Voies d'exposition

A partir des rejets, il s'agit d'établir le schéma conceptuel d'exposition c'est-à-dire de décrire les voies de passage des polluants dans les différents compartiments environnementaux vers les populations cibles.

a) Exposition aiguë

Dans le cas des installations classées, c'est principalement la toxicité à long terme due aux expositions à faibles doses de divers polluants, qui est porteuse d'enjeux de santé publique importants. En effet, les dispositions réglementaires limitant les rejets à l'atmosphère ou dans les eaux sont susceptibles d'éviter les expositions à de fortes doses, même pendant une courte durée. Sauf dysfonctionnement de l'installation, les rejets d'une ICPE respectant les règles d'exploitation fixées par les textes réglementaires actuels sont donc faiblement concentrés en toxiques majeurs. Ils sont donc plus porteurs d'interrogations sur le long terme (effets chroniques) que sur le court terme (effets aigus).

Ainsi, le cas des expositions aiguës n'est pas considéré car en période d'activité, seuls des dysfonctionnements peuvent donner lieu à de telles expositions.

b) Exposition chronique par contact cutané

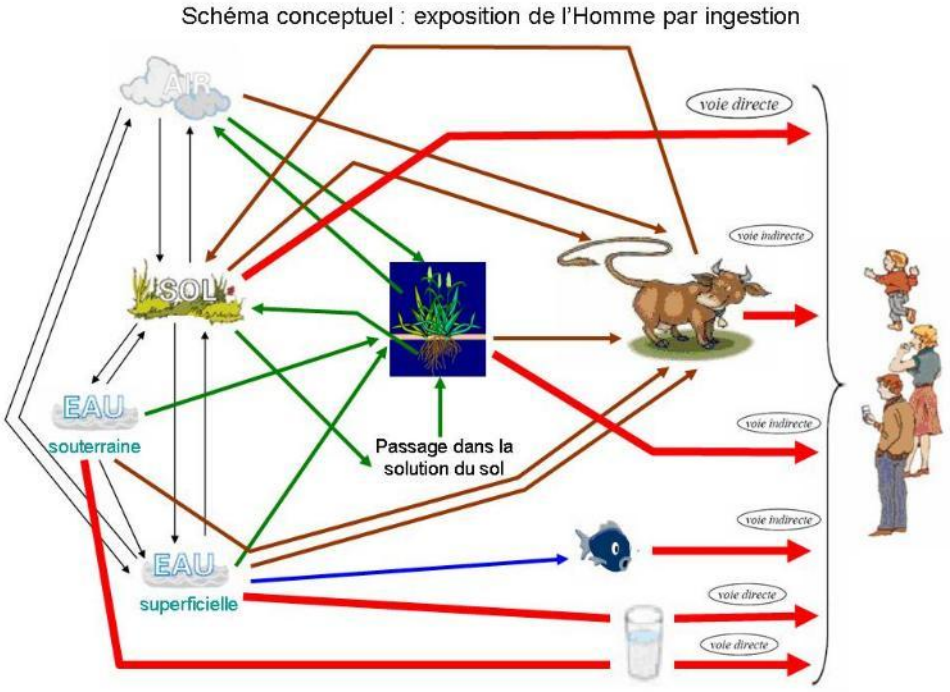
L'absorption cutanée des polluants rejetés par l'installation est considérée comme négligeable devant l'absorption de ces mêmes polluants par inhalation. La surface cutanée exposée directement à l'air (mains et visage) représente environ 18 % de la surface corporelle, soit environ 0,35 m^2 pour un adulte de 70 kg. Cette surface corporelle est environ deux cent fois plus petite que la superficie interne des poumons (90 m^2). Il est donc probable que l'exposition par voie cutanée reste marginale par rapport à l'inhalation. De plus, le lavage des mains et du visage limite la durée de contact. Par ailleurs, la peau agit comme une barrière de protection vis-à-vis de l'extérieur alors que les poumons assurent les échanges gazeux en favorisant les passages intérieurs / extérieurs. En raison du manque actuel de connaissances concernant la voie cutanée (en particulier l'absence de VTR), l'absorption percutanée de substances contenues dans l'eau du robinet et l'absorption cutanée des gaz et particules en suspension dans l'air ne seront pas prises en compte conformément aux préconisations des experts de l'ASTEE [6].

c) Exposition chronique par inhalation

Etant donné les sources de risque identifiées sur le site, le risque sanitaire par inhalation doit être pris en compte pour chaque population cible.

d) Exposition chronique par ingestion

Pour l'évaluation des risques sanitaires par ingestion, les mécanismes de propagation de la pollution à considérer sont nombreux. La figure ci-dessous présente le schéma conceptuel général qui peut être établi pour le risque par ingestion.



Exposition de l'Homme par ingestion	
Exposition directe	Ingestion accidentelle de particules de sols
	Ingestion accidentelle de poussières
	Ingestion d'eau potable contaminée
	Ingestion accidentelle d'eau contaminée lors de baignade
Exposition indirecte	Ingestion de végétaux contaminés
	Ingestion de viande issus de cheptels contaminée
	Ingestion de volaille contaminée
	Ingestion de gibiers contaminés
	Ingestion de produits (œuf, lait, produits laitiers ...) issus d'animaux contaminés
	Ingestion de poissons contaminés
	Ingestion de lait maternel

Figure 123 : Schéma conceptuel général d'exposition de l'Homme par ingestion

Dans le cas du site, le milieu « Eau » n'a pas été retenu (voir justification en partie 6.2.2.2 « Prise en compte des émissions hydriques »).

Ensuite, au vu des polluants atmosphériques potentiellement émis (poussières), l'ensemble des scénarios liés aux retombées atmosphériques ne seront pas considérés dans l'étude.

6.3.5.3 Schéma conceptuel d'exposition pour le site

Le schéma conceptuel d'exposition établi pour la population cible à partir des données précédemment exposées sont présentés ci-après :

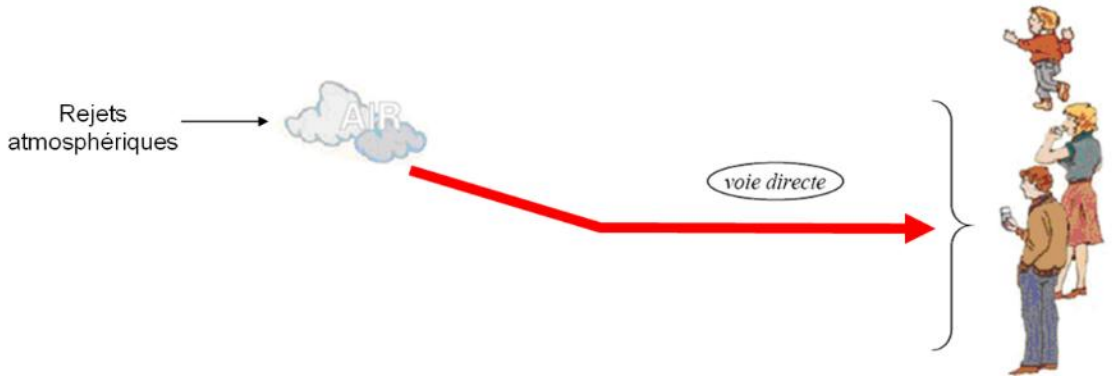


Figure 124 : Schéma conceptuel d'exposition des riverains du site

6.5 BILAN

6.5.1 CONCLUSIONS DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Comme expliqué en partie 6.2, certaines sources ne sont pas considérées comme pertinentes pour la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires. Sont ainsi exclus :

- Les émissions de poussières liées à l'activité d'extraction du marbre ;
- La circulation des véhicules et engins sur le site et leurs gaz d'échappement ;
- Les rejets des eaux de ruissellement au milieu naturel ;
- Le bruit.

De plus, l'activité ne concernera en aucune façon :

- Des produits radioactifs ;
- Des produits chimiques, corrosifs ou nocifs ;
- Des sources d'ordre électromagnétiques ;
- Des circuits à haute et très haute tension.

Par conséquent, à ce stade de l'évaluation des risques sanitaires, il apparaît eu égard au principe de proportionnalité qu'une évaluation quantitative des risques sanitaires ne s'avère pas pertinente étant donné les types de rejet et les quantités de polluants mises en jeu (en considérant un fonctionnement non dégradé des installations) et le contexte humain local (éloignement des populations à plus de 450 m).

L'analyse des risques engendrée par un fonctionnement dégradé ou un accident sur le site est réalisée dans l'étude de dangers. Les différentes mesures de prévention / protection vis-à-vis d'une pollution accidentelle y sont également détaillées.

6.5.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EMISSIONS

6.5.2.1 Emissions atmosphériques

Concernant la maîtrise des émissions diffuses de poussières, les mesures mises en place sur la marbrière sont les suivantes :

- L'interdiction des opérations de traitement des matériaux extraits (concassage, broyage, criblage) sur site (mesure d'évitement) ;
- L'utilisation d'eau pour les opérations de découpe des blocs de marbre pendant les campagnes d'extraction (mesure de réduction). Cette eau joue un rôle doublement essentiel : elle permet à la fois de limiter les émissions de poussières lors de la découpe et de faciliter le fonctionnement de la scie à fil diamanté en réduisant les frottements et en évacuant les résidus de coupe ;
- Le maintien de la végétation en bordure de site qui joue le rôle d'écrans végétaux permettant le confinement des émissions de poussière à l'intérieur de l'emprise de la marbrière (mesure de réduction) ;
- La limitation de la vitesse à 10 km/h sur l'emprise du site (mesure de réduction).

6.5.2.2 Gaz d'échappement

Les engins employés sur l'exploitation seront conformes aux normes en vigueur (mesure d'évitement) en matière d'émission de gaz d'échappement. Les engins n'évoluant pas dans un milieu confiné, les faibles concentrations émises sont rapidement diluées, grâce aux phénomènes naturels de dispersion atmosphérique.

6.5.2.3 Rejets d'effluents liquides

a) Eaux de process

Le mode de fonctionnement de la marbrière n'utilise de l'eau de process que pour les opérations de découpe des blocs de marbre pendant les campagnes d'extraction.

Le système mis en place fonctionne en circuit fermé. Les eaux de process, une fois utilisées pour la découpe, s'écoulent vers le point bas du carreau de zone d'extraction. Elles sont ensuite pompées et renvoyées dans la cuve d'appoint pour être réutilisées, ce qui permet un recyclage intégral de l'eau utilisée pour le sciage (mesure d'évitement).

Ainsi, aucune eau de process ne sera rejetée au milieu naturel.

b) Eaux pluviales

Le système de gestion des eaux pluviales mis en œuvre dans le cadre de l'exploitation projetée reprendra à l'identique les dispositifs existants, qui ont fait leurs preuves en matière de collecte et de traitement des rejets vers le milieu naturel.

Les eaux de ruissellement de l'ensemble du site, potentiellement chargées en matières en suspension, sont collectées à l'aide d'un réseau gravitaire interne, comprenant :

- Des fossés d'écoulement ;
- Trois bassins de rétention et de décantation situés au nord de la marbrière.

Le rejet se fait par surverse, après décantation, vers le réseau hydrographique aval.



Figure 125 : Bassins versants de gestion des eaux pluviales au sein de la marbrière.

Les eaux de ruissellement font donc l'objet de mesures de réduction tant qualitative (traitement par un décantation) que quantitative (rejet à débit régulé en sortie des bassins dimensionnés pour un événement pluvieux d'occurrence trentennale).

De plus, les bassins n°2 et 3 seront équipés dans le cadre du projet d'un système d'obturation manuel permettant d'isoler les bassins en cas de pollution / déversement accidentel (mesure d'évitement).

c) Eaux usées sanitaires

Les sanitaires sont des toilettes sèches, n'utilisant pas d'eau (mesure d'évitement). Elles seront régulièrement vidangées par une entreprise spécialisée, en fonction des besoins.

6.5.2.4 Bruit

Le site est conçu pour limiter la diffusion des nuisances sonores provenant de tous les types de sources acoustiques (mesures de réduction) :

- Pour ce qui concerne les poids-lourds, la vitesse sur le site sera limitée aussi bien pour assurer la sécurité des personnes que pour atténuer les nuisances sonores ; cette limitation sera indiquée par la signalétique en bordure des pistes ;
- Pour ce qui concerne l'exploitation de la carrière, l'activité est intermittente : intervention par campagne annuelle (2 à 3 campagnes de 3 mois maximum). De plus, les opérations n'ont lieu qu'en période diurne et il n'y a pas d'activité le week-end et les jours fériés ;
- Les machines pour l'extraction et le traitement des blocs ne fonctionnent qu'entre une à deux heures par jour, deux jours par semaine en moyenne.

De plus, aucune opération de traitement des blocs de marbre extraits (concassage, broyage, criblage) ne sera réalisée sur le site (mesure d'évitement).

Concernant les stériles (blocs non commercialisables), ils ne feront pas l'objet de fragmentation supplémentaire au brise-roche, ce dernier étant évité en raison du niveau sonore élevé qu'il génère (mesure d'évitement). Ces blocs sont en effet déjà fracturés naturellement lors de la phase d'extraction. Si un redécoupage s'avère nécessaire par la suite, celui-ci sera réalisé de manière moins bruyante, soit au fil diamanté, soit à l'aide de béton expansif.

6.5.3 MOYENS DE CONTROLE DES EMISSIONS ET SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

6.5.3.1 Moyens de contrôle des émissions

a) Moyens de contrôle des rejets atmosphériques

Sans objet. La marbrière ne comprend aucune source canalisée de rejet.

b) Moyens de contrôle de la qualité des eaux rejetées

Actuellement et conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur (article 9.4 de l'EP du 12 janvier 2016), l'exploitant procède à des analyses périodiques des rejets aqueux au niveau de chacun des deux points de rejets :

Tableau 96 : Suivi de la qualité des eaux rejetées (AP de 2016)

Liquide analysé	Fréquence	Paramètres mesurés	Mesures et analyses effectuées
Eaux pluviales	Annuelle	Température, pH COT, MES Hydrocarbures Totaux Modification couleur du milieu récepteur	Par un organisme extérieur accrédité COFRAC

6.5.3.2 Stratégie de surveillance de l'environnement

Considérant le type d'émissions de la carrière, une surveillance environnementale de la qualité des milieux (air, eaux superficielles, eaux souterraines) aux environs du site n'apparaît pas pertinente.

Concernant plus particulièrement les émissions diffuses de poussières, **aucun plan de surveillance des poussières n'est obligatoire réglementairement.** En effet, selon l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières (article 19.5), la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières n'est obligatoire que pour les sites dont la production annuelle est inférieure à 150 000 tonnes et, le tonnage annuel extrait prévu sur la marbrière est de 2 000 tonnes.

Par ailleurs, depuis le début de l'exploitation, aucune plainte n'a été enregistrée à ce sujet et les observations visuelles montrent que la végétation environnante de la marbrière ne présente aucun signe d'impact lié aux émissions de poussières. Sachant que ces émissions de poussières sont très localisées, aucun besoin de surveillance de l'empoussièrement du site n'est donc nécessaire. Un suivi visuel sera néanmoins réalisé par l'exploitant afin de vérifier que ces bonnes conditions d'exploitation perdurent.

Compte tenu des caractéristiques de l'exploitation projetée, qui sont les mêmes que celles de l'exploitation actuelle, et des mesures prises par le pétitionnaire, il n'y aura aucun risque pour les riverains de maladies pulmonaires dues aux activités. Le niveau d'exposition pour les riverains sera donc nul.

6.5.3.3 Surveillance des niveaux sonores

La propagation des ondes acoustiques entre les émetteurs et les récepteurs dépend de nombreux paramètres :

- La topographie ;
- La présence d'écrans acoustiques ;
- La météorologie ;
- Etc.

L'atténuation des ondes sonores est d'autant plus importante que la source est éloignée.

Selon l'article 22 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières, un contrôle des émissions sonores doit être réalisé périodiquement, notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées, et respecter les seuils réglementaires fixés par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.).

Dans le cadre de l'exploitation actuelle, le niveau sonore a été mesuré lors d'une étude de bruit effectué sur le site en période d'activité de la marbrière le 26 juillet 2023 par le bureau d'études spécialisé en prévention des risques et environnement « AGEOX ». Les seuils étaient bien respectés lors de ces études acoustiques.

Pour l'activité projetée, l'exploitant s'engage à effectuer d'autres campagnes de mesures au minimum tous les 3 ans afin de s'assurer que le niveau sonore est inférieur aux seuils légaux de 70 dB (A) de jour en limite d'autorisation, et que l'émergence au niveau des habitations les plus proches est inférieure à 5 dB (A) de jour et à 3 dB (A) de nuit. Aucune mesure de bruit nocturne ne sera effectuée dans le cadre du suivi de cette installation.

Ces futures campagnes seront effectuées en considérant les points de mesures fixées dans le cadre des mesures de l'état actuel et en calant les campagnes de mesures sur les périodes de fonctionnement de la marbrière :

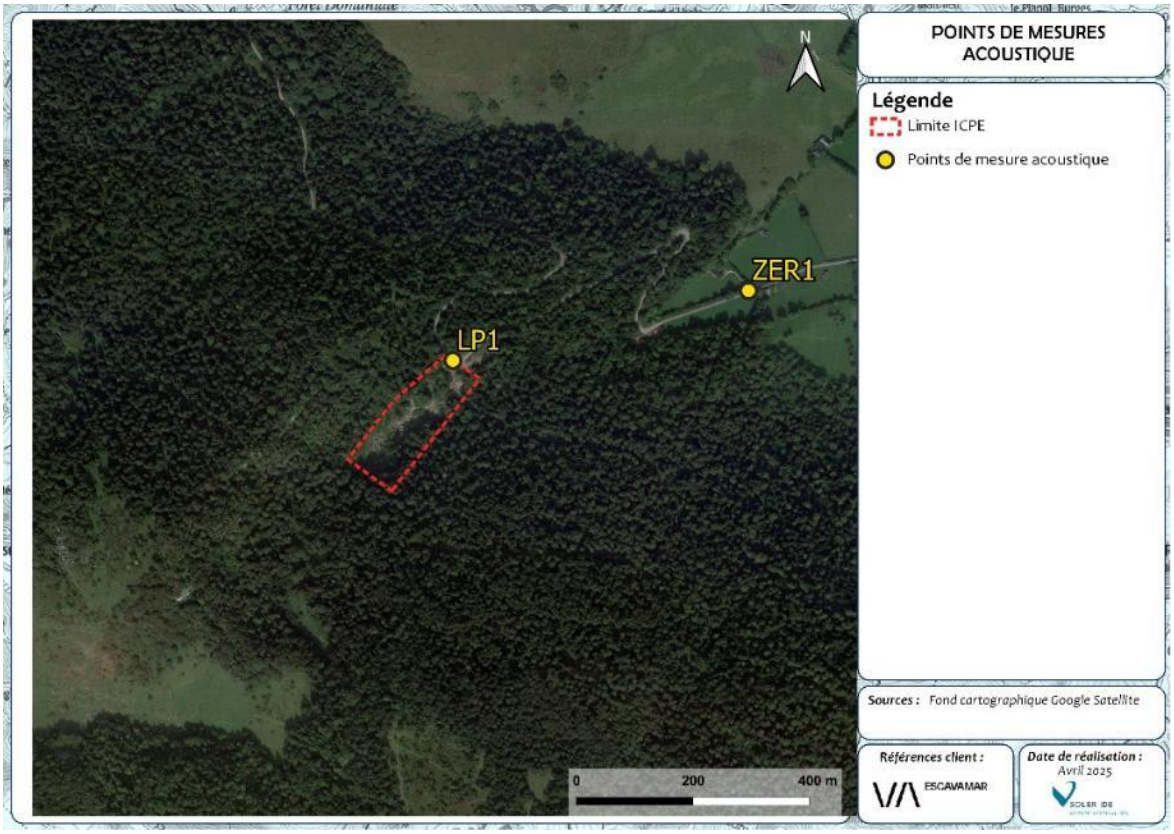


Figure 126 : Localisation des points de mesure de bruit.

7 REFLEXION SUR UNE SOLUTION DE SUBSTITUTION

7.1.1.1 Objectifs du renouvellement d'exploitation

Le principal objectif du renouvellement de l'exploitation de la marbrière est la valorisation durable des matériaux. En effet, le renouvellement permet de tirer parti de la réserve de matériaux encore présente sur le site, en valorisant des ressources naturelles de qualité qui seraient autrement inexploitées ;

7.1.1.2 Avantages du renouvellement

Le projet de renouvellement de la marbrière montre un certain nombre d'avantages économiques, fonciers et environnementaux :

Impacts environnementaux maîtrisables : Les analyses réalisées et les modalités d'exploitation mises en place lors de l'activité actuelle montrent que les impacts environnementaux sont limités et contrôlables, garantissant une intégration du projet dans le respect des écosystèmes environnants ;

Viabilité économique : La qualité des matériaux présents sur site et leur disponibilité en quantité suffisante assurent une exploitation rentable sur le long terme, répondant à la demande en matériaux de ce type ;

Contribution au développement local : Le projet génère des emplois directs et indirects dans la région, tout en renforçant l'attractivité économique du territoire grâce à des solutions innovantes et durables.

7.1.1.3 Viabilité et non substituabilité du projet

En raison des objectifs et des avantages du renouvellement de la marbrière située sur le site de l'entreprise ESCAVAMAR SARL, ce projet est particulièrement viable et peu substituable.

En effet, les réserves de matériaux encore disponibles sur site et leur qualité permettent une exploitation efficace sans nécessité d'ouverture de nouvelles carrières, souvent plus coûteuses et impactantes d'un point de vue environnemental. L'exploitation optimisée des matériaux au sein d'une ICPE déjà existante a été privilégiée.

De plus, les résultats positifs de l'exploitation actuelle en termes d'impacts et de gestion environnementale renforcent la crédibilité du projet et sa capacité à répondre aux exigences réglementaires.

Pour toutes ces raisons, aucune solution de substitution n'a été envisagée dans le cadre de ce projet.

8 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

8.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Les conditions de mise à l'arrêt définitif et de remise en état d'une installation classée sont fixées par les articles R.512-39-1 à 3 du Code de l'Environnement. Le préfet sera prévenu au moins trois mois avant que l'activité ne cesse définitivement.

De plus, l'exploitant est tenu de remettre le site affecté par son activité dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement en tenant compte des caractéristiques essentielles du milieu environnant. Il doit également se référer aux directives de l'article R512-75-1 du code de l'environnement concernant la cessation d'activité d'une installation soumise à autorisation.

Sur le plan administratif, toute modification ou cessation d'activité sera immédiatement portée à la connaissance de l'autorité de tutelle en vertu des dispositions des articles R.512-74 à R.512-76 du Code de l'Environnement.

Dans ce cadre, l'entreprise ESCAVAMAR SARL s'engage à fournir un rapport de cessation d'activité qui présentera les mesures prises ou prévues pour supprimer les impacts sur l'environnement et les risques de pollution pouvant se développer a posteriori de la cessation d'activité.

Le principe de remise en état d'une carrière est donné par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. Elle comporte au minimum :

- La mise en sécurité des lieux et en particulier des fronts de taille ;
- Le nettoyage de l'ensemble des terrains et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures mobiles n'ayant pas d'utilité après la fin de l'exploitation et la remise en état du site (locaux, engins et matériels) ;
- L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

L'établissement ESCAVAMAR SARL a affirmé sa volonté d'intégrer au mieux ce projet dans son environnement local. Ainsi, le projet veille à conserver la lecture des éléments paysagers environnants par la conservation du caractère forestier des abords du site, tout en maintenant le site en bon état de propreté à l'issue de son exploitation.

L'Office National des Forêts (ONF) a également été consulté : la carrière est située dans le Bois de Bérgoueits, forêt exploitée par l'ONF.

La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

L'exploitant recensera sous la forme d'un historique les différentes modifications et les événements ayant pu engendrer une atteinte à l'environnement sur son site (déversement accidentel de produits dangereux, anciens stockages, remblais pollués, etc. liés ou non à l'activité actuelle sur le site).

En tout état de cause, le terrain permettra dans le futur un usage compatible avec les règlements d'urbanisme actuels des parcelles d'implantation.

D'autre part, l'entreprise ESCAVAMAR SARL s'assurera du respect des prescriptions techniques relatives à la remise en état du site mentionnée dans son arrêté d'exploitation, conformément à l'article R.512-30 du Code de l'Environnement.

En application de l'article R.512-6, I, 7° du Code de l'Environnement, et dans le cadre de l'élaboration d'un dossier de demande d'autorisation ICPE, le Maire de la commune d'implantation a été consulté pour donner son avis sur l'état dans lequel devra être remis le site dans le cas d'une mise à l'arrêt définitif. Cet avis apparait dans le dossier.

8.2 OBJECTIFS ET MODALITES

Les mesures envisagées par l'exploitant seront les suivantes :

- Le réaménagement des surfaces qui consiste :
    - Au remblayage et au modelage des terrains exploités à partir des matériaux stériles et des terres de découverte issues des opérations d'extraction, réalisées progressivement et simultanément à l'exploitation. Les stériles d'exploitation les plus grossiers seront disposés en pied de talus pour recréer la pente globale et assurer une stabilité correcte de l'ensemble. Les plus fins seront disposés sur le dessus de manière à combler les vides.
    - Au régalage final d'une couche de terre végétale sur un minimum de 50 cm d'épaisseur afin de restaurer des pentes cohérentes avec le paysage environnant ;
    - À la sécurisation des fronts de taille sur la zone d'extraction ;
    - À la végétalisation des terrains remblayés par des plantations d'espèces végétales endémiques ;
- La remise en état qui comprend :
    - La mise en sécurité du site exploité et si nécessaire le talutage et la purge des fronts résiduels présentant des risques d'éboulement ;
    - Le démontage et l'évacuation de tout équipement et/ou bâtiment fixe et mobile non compatible avec l'usage futur de la parcelle (bungalows, container de stockage, bidons et contenants de carburant, engins, scie à fil diamanté…) ;
    - L'évacuation des éventuels stocks de matériaux inertes restants au sein du site ;
    - L'évacuation et l'élimination, par des entreprises autorisées, de tous les déchets dangereux et non dangereux dans des centres adaptés ;
    - La mise en place d'un dispositif de dépollution si besoin ;
    - La condamnation de l'accès au site (clôture, grille d'entrée…) et des éléments potentiellement dangereux.

L'état final projeté prévoit une réhabilitation à vocation sylvo-écologique, avec deux objectifs majeurs :

- Favoriser le développement d'un milieu favorable à la biodiversité locale, en particulier pour des espèces sensibles telles que les chiroptères et les oiseaux forestiers ;
- Restaurer progressivement la vocation initiale du site en tant que forêt productive, avec une plantation initiale d'espèces pionnières facilitant la colonisation naturelle ultérieure par les essences locales dominantes, principalement les hêtres et les sapins.

Les terrains à l'état final présenteront une pente moyenne de 3/2 orientée sud-ouest nord-est (entre 1070 m NGF et 1 010 m NGF environ), permettant l'écoulement des eaux de ruissellement.

L'objectif étant de retrouver l'usage primitif du site, à savoir une forêt de production (hêtres et sapins) gérée par l'ONF.

8.3 SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES MATERIAUX DE REMBLAIS EXTERIEURS ET DECHETS DIVERS

Dans le cadre de la remise en état du site, si les matériaux inertes issus de l'exploitation ne sont pas suffisants, les matériaux importés utilisés devront être strictement de nature inerte. Leur qualité sera systématiquement contrôlée, notamment par un tri en amont et un contrôle visuel après déchargement sur la plateforme. Cette quantité devrait être très faible voire nulle.

De granulométrie plus fine que les stériles, ces matériaux inertes ils devront au préalable avoir été agréés par l'ONF et seront déposés au-dessus. Leur volume n'excèdera pas 10 000 m^3.

De même, la terre végétale n'étant pas disponible sur le site, elle proviendra de l'extérieur et devra au préalable avoir été agréée par l'ONF. Le volume nécessaire à la remise en état est de l'ordre de 5 000 m^3.

L'entreprise ESCAVAMAR SARL s'engage à exclure tout matériau susceptible d'être pollué. Cette vigilance permet d'assurer la conformité environnementale des apports extérieurs et d'éviter le risque de dysfonctionnement, écartant tout risque sur la santé.

Concernant les déchets issus de l'exploitation, ils seront collectés puis évacués régulièrement via des filières autorisées, qu'il s'agisse d'entreprises agréées ou du service public de gestion des déchets, selon leur typologie.

9 DESCRIPTIF DES METHODES D'EVALUATION DES INCIDENCES

9.1 ETAT ACTUEL

L'ensemble des données recueillies a permis d'obtenir une vision détaillée des contraintes environnementales du projet. À la suite de cette importante collecte de données, nous avons été en mesure d'identifier et de hiérarchiser les sensibilités et contraintes de l'environnement du site.

Tableau 97 : Provenance des données recueillies.

Thématique	Source
Géologie	Le contexte géologique du projet a été déterminé par la lecture de la carte géologique n°610 établie par le BRGM pour la région de Bielle.
Hydrogéologie	Les informations sur les eaux souterraines ont été obtenues à partir : ▪ De la notice de la carte géologique de Bielle ; ▪ De la base de données InfoTerre et de la Banque du sous-sol (BSS) réalisées par le BRGM ; ▪ Des données sur les masses d'eau souterraines du Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour-Garonne (SIE). La consultation du service Santé publique et Environnement de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine nous a permis de prendre connaissance de la localisation des captages d'eau potable sur les communes de Bielle et celles aux alentours.
Hydrologie	L'état actuel du projet a été réalisé à partir de la collecte de données auprès des sources suivantes : ▪ SIE Adour-Garonne ; ▪ Banque nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie (banque HYDRO). Les textes applicables au milieu aquatique (SDAGE, SAGE) dans la région d'étude ont été recensés auprès de la communauté des acteurs de la gestion intégrée de l'eau Gest'eau puis analysés.
Météorologie	Les différentes informations (pluviométrie, température, vent) ont été obtenues auprès de Météo France.
Air	Les données sur la qualité de l'air ont été acquises auprès de l'organisme de surveillance de la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine : Atmo Nouvelle-Aquitaine.
Paysage	Les données sur l'occupation des sols sur la commune de Bielle sont issues de la base de données CORINE Land Cover (CLC) fournie par le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) du ministère de l'Environnement.

Thématique	Source
	L'analyse paysagère s'est déroulée lors de la visite de terrain en novembre 2024. De façon à caractériser l'environnement visuel du site, un reportage photographique a été réalisé.
Milieu naturel	L'état actuel du milieu naturel sur le site de projet et aux alentours a été réalisé sur la base d'une étude bibliographique dont les sources sont les suivantes : ▪ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine ; ▪ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ; ▪ Système d'Information de la Nature et des Paysage (SINP) de la région Nouvelle-Aquitaine ; ▪ Diagnostic écologique réalisé par l'entreprise SOLER IDE sur les années 2024 et 2025 au sein de l'établissement de l'entreprise ESCAVAMAR SARL.
Patrimoine	Les données concernant le patrimoine ont été connues en consultant : ▪ Pour le patrimoine archéologique : la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Pyrénées-Atlantique ; ▪ Pour le patrimoine culturel (monuments historiques) et pour le patrimoine paysager (sites inscrits et classés) : l'Atlas des patrimoines du ministère de la Culture et de la Communication.
Contexte humain	De façon à recueillir les données sur le contexte humain local, une visite de l'installation et de ses environs a été réalisée et le site Internet de nombreux organismes a été consulté dont les principaux sont rappelés ci-dessous : ▪ Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ; ▪ Préfecture des Pyrénées-Atlantique ; ▪ Inspection des Installations Classées ; ▪ DREAL Nouvelle-Aquitaine. Concernant le trafic routier, il a été déterminé à partir des comptages routiers effectués sur la voirie départementale par le conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques.

9.2 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans certains cas, certaines données n'existaient pas ou n'ont pu être acquises que par une observation de terrain à un instant donné.

Pour remédier à cela, nous nous sommes placés à chaque instant dans des conditions probables défavorables. Par conséquent, les sources d'erreurs introduites dans notre approche ont été certes minimisées, mais nullement supprimées.

Impact sur le milieu physique

Les données techniques concernant les installations et permettant l'évaluation des impacts environnementaux proviennent de l'entreprise ESCAVAMAR SARL.

Impact sur le milieu naturel

En raison de la sensibilité du milieu faiblement anthropisé, l'impact sur le milieu naturel a été établit à partir des données bibliographies et des rapports des écologues du bureau d'études SOLER IDE. Les méthodes d'investigations mises en œuvre pour réaliser l'identification des impacts potentiels sur le milieu naturel nous semblent pouvoir garantir la qualité de l'étude.

Impact sur l'environnement humain

Les méthodes d'évaluation des impacts liés au bruit et au trafic routier ne sont pas d'une complexité suffisante pour appeler une analyse critique : la prévention de ces impacts fait appel à des mesures techniques qui seront mises en œuvre dans le quotidien de l'exploitation.

9.3 BILAN

L'ensemble de ces données, ainsi que des observations de terrain, la connaissance de l'exploitation, notre expérience dans l'appréhension des différentes composantes de l'environnement et notre expertise acquise dans l'élaboration des études d'impact ont permis d'obtenir une vision complète :

- Des sensibilités du secteur environnant,
- De l'impact de l'exploitation sur son environnement,
- Des risques sanitaires générés par le projet.

10 Bibliographie

10.1 Listes rouges et textes de loi

- Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national. Disponible sur https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000728561 (consulté le 23/01/2023).
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Disponible sur https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000649682 (consulté le 23/01/2023).
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Disponible sur https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000465500 (consulté le 23/01/2023).
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Disponible sur https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000021384277 (consulté le 23/01/2023).
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Disponible sur https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043113964 (consulté le 23/01/2023).
- Corriol G., Hannoire C. & Hamdi E. (2014). Réalisation de la liste rouge d'espèces menacées de champignons en Midi-Pyrénées selon la méthodologie UICN. Rapport final. Conservatoire Botanique National des Pyrénées & Midi-Pyrénées. 212p.
- Infante Sanchez M., Corriol G. & Hamdi E. 2015. La liste rouge d'espèces menacées de bryophytes en Midi-Pyrénées selon la méthodologiue UICN – *Version finale.* Conservatoire botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 66p.
- LE MOIGNE C. & JAILLOUX A., 2013. Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. Talence, 48 p.
- OAFS (coord), 2020. La Liste rouge des Mammifères continentaux non volants d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. Talence, 12 p.
- OAFS (coord)., 2019. La Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. Talence, 12p.
- OAFS (coord)., 2019. La Liste rouge des Papillons de jour d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. Talence, 16 p
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN Comité français, OFB & MNHN (2021). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, France.

- UICN Comité français, OFB, MNHN & AsFrA (2023). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Araignées de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN Comité français, OFB, MNHN & AdoniF (2024). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Champignons de France métropolitaine : bolets, lactaires et tricholomes. Paris, France.

10.2 Ouvrages

- Atherton I., Bosanquet S. & Lawley M (2010). Mosses and liverworts of Britain and Ireland : a field guide. British Bryological Society, London, 1st edition, 848p.
- Bang, P., Dahlstrom, P. (1999). Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage (French Edition). Delachaux et Niestlé

Barataud M. (2015) - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e ed.Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344

Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle.

Bensettiti F., Gaudillat V., Malendreau D. & Quéré E. (2002). Cahiers d'habitats Natura 2000 - Tome 6 : Espèces végétales. La Documentation française, Paris, 271p.

Bensettiti F., Herald-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000 - Tome 5 : Habitats rocheux. La Documentation française, Paris, 381p.

- Boudot, J. P., Grand, D., Wildermuth, H., Monnerat, C., & Monnerat, C. (2017). Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.
- Boudot J.-P., Doucet G., Grand D. (2019). Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition. Biotope, Mèze, (Collection Cahier d'identification), 152p.
- Braud, Y., & Roesti, C. (2015). Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.

Braud, Y., Roesti, C, Sardet E. (2024). Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2e édition, Biotope.

- Celle J., Gourvil J., Amblard P., Bailly G., Bardet O., Bernard E., Borgomano S., Burkhart J-A., Cartier D., Cléré E., Debay P., Dupré R., Filoche S., Greffier B., Hauguel J-C., Infante Sanchez M., Kerinec P., Labroche A., Lecron J-M., Legland T., Masson G., Offerhaus B., Prey T. (2024). Atlas des Bryophytes de France métropolitaine par départements. Office français de la biodiversité – Conservatoires botaniques nationaux, 1429 p.
- Danton, P. & Baffray, M. (1995). Inventaire des Plantes protégées en France. Nathan. 196 p.
- Fitter, R., Fitter, A., & Farrer, A. (1991). Guide des graminées carex, joncs et fougeres d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- Fitter, R. (2009). Guide des fleurs sauvages. Septième édition revue et corrigée. Delachaux et Niestlé. 354 p.
- Fraigneau, C. (2017). Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale. DELACHAUX.
- Hugonnot V. & Chavoutier J.-L. (2024). Les Bryophytes de France, vol. 1. Anthocérotes et Hépatiques. Editions Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 2e éd. 644 p.
- Hugonnot V. & Chavoutier J.-L. (2024). Les Bryophytes de France, vol.2. Pleurocarpes (Hookeriales et Hypnales) et Sphagnales. Editions Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 736p.
- Jouy, A., De Foucault, B., de Foucault, B., & Selosse, M. A. (2019). Dictionnaire illustré de botanique. Biotope Éditions.

- Lafon P., Argagnon O., Belaud A., Catteau E., Causse G., Corriol G., Culat A., Delassus L., Dumoulin J., Gaudillat V., Goret M., Mangeat M., Millet J., Noble V., Paulin D. & Soucanye de Landevoisin C-A. (2024). Catalogue de la végétation de France métropolitaine (CatVeg). Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance et répartition départementale. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* n° spécial, 2024, 372 p.
- Lafon P., Guisier R., Corriol G., Bissot R., Culat A. & Belaud A. (2024). Catalogue de la végétation de Nouvelle-Aquitaine. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif Central & Conservatoire Botanique National des Pyrénées & Midi-Pyrénées. 376 p.
- Lafranchis, T., & Jutzeler, D. (2014). Papillons de France: guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes). Diatheo.
- Lafranchis, T., Jutzeler, D., Guillosson, J. Y., Kan, P., & Kan, B. (2015). La vie des papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France Diatheo. Paris.

Louvel-Glaser J., Gaudillat V. & Poncet L. (2013). EUNIS. Classification des habitats : Habitats terrestres et d'eau douce. Traduction française. MNHN, DIREV & SPN. Paris. 302p.

Louvel-Glaser J. & Gaudillat V (2015). Correspondance entre les classifications d'habitats CORINE Biotope et EUNIS. MNHN, DIREV & SPN. 119p.

Quiot L. & Quiot J.-B. 2017. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. Un Lichen forestier. *Bull. Ass. Fr.* lichénologie. Vol 42, Fasc. 2. 11p

Rameau J.C., Mansion D. & Dumé G. 1993. Flore forestière française, tome 2 – Montagnes. Institut pour le développement forestier, Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, AgroParisTech, Institut National de l'Information Géographique et Forestière.

- Rémy, P., & Boudrie, M. (2021). Les Fougères et plantes alliées d'Europe. BIOTOPE.
- Roux C. et coll. (2020). Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3ème édition revue et augmentée. Tome 1 (texte). Association française de lichénologie. Fontainebleau. 1342p.

Russ J (2023) Les chauves-souris par le son - Identifier toutes les espèces de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé ; 470p

- Ruys T., Steinmetz J. & Arthur C.-P. coord. (2014). Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 5 – Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 p.
- Ruys T. coord. (2012). Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 2 – Les Artiodactyles et les lagomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 p.
- Ruys T & Couzi L. coord. (2015). Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 6 – Les rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 p.
- Ruys T., Soulier L., coord. (2013). Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 3 – Les Mammifères marins. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 144 p.
- Ruys T., Bernard Y., coord. (2014). Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 p.

Sannier M (2023). Clé simplifiée des rhopalocères de Nouvelle-Aquitaine. 25 pages.

Sannier M. Clé simplifiée des odonates de Nouvelle-Aquitaine. 17 pages.

Sannier M, Bonifait S, Barberis S. (2024) Clé simplifiée des orthoptères de Nouvelle-Aquitaine. 55 pages.

- Svensson, L., Mullarney, K., & Zetterström, D. (2015). Guide ornitho (nvelle éd) (French Edition). Delachaux et Niestlé
- Tison J.M. & Foucault De B. (coords) 2014. *Flora Gallica*, Flore de France. Société Botanique de France, Biotope éditions, Mèze. xx + 1196p.

10.3 Sites internet

Association Française de Lichénologie : https://www.afl-lichenologie.fr/
Atlas dynamique des odonates de France : https://atlas-odonates.insectes.org/

- Atlas dynamique des Oiseaux de France : https://www.oiseauxdefrance.org/
- Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) : https://www.brgm.fr/fr
- Groupe de recherche sur les chiroptères au CESCO : https://croemer3.wixsite.com/teamchiro?lang=fr
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA) : https://obv-na.fr/
- Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA): https://observatoire-fauna.fr/
- Office français pour la biodiversité (OFB) : https://professionnels.ofb.fr/fr

Société d'histoire naturelle d'Autun (SHNA) : https://association.shna-ofab.fr/

11 AUTEURS DU DOSSIER

Ce dossier est élaboré par :

SOLER IDE

4, impasse René Couzinet

31500 Toulouse

Il a été rédigé par :

- Pôle Industrie & Environnement :
  - Patrick LACAN, chef de projets, directeur adjoint du pôle Industrie & Environnement ;
  - Julien LARIEUX, ingénieur environnement industriel.

En complément, les éléments techniques, architecturaux, paysagers et acoustiques proviennent du groupement d'entreprises relatives à la prolongation de l'exploitation de la marbrière :

- SOLER IDE, entreprise de diagnostic écologique ;
- Cabinet Yves SARRAT, cabinet de géomètres-experts foncier ;
- AGEOX, bureau d'études spécialisé en prévention des risques et environnement.

Toutefois, tous les renseignements consignés dans ce document émanent de l'entreprise ESCAVAMAR SARL, qui en assure l'authenticité et en assume la responsabilité.

12 ANNEXES

ANNEXE 1 Contrat de fortage auprès de l'indivision « Communes de Bielle et de Bilhères »

ANNEXE 2 Etude faune flore

ANNEXE 3 Listes des espèces protégées et/ou patrimoniales issues des espaces remarquables et réglementaires

ANNEXE 4 Liste des espèces protégées et/ou patrimoniales issues des données de l'observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)

ANNEXE 5 Listes des especes protégées et/ou patrimoniales issues des donnees de l'observatoire de la biodiversite vegetale de nouvelle aquitaine (OBVNA)

ANNEXE 1 CONTRAT DE FORTAGE AUPRES DE L'INDIVISION « COMMUNES DE BIELLE ET DE BILHERES »

ANNEXE 2 ETUDE FAUNE FLORE

ANNEXE 3 LISTES DES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES ISSUES DES ESPACES REMARQUABLES ET REGLEMENTAIRES

ANNEXE 4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES ISSUES DES DONNEES DE L'OBSERVATOIRE DE LA FAUNE SAUVAGE DE NOUVELLE-AQUITAINE (FAUNA)

ANNEXE 5 LISTES DES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES ISSUES DES DONNEES DE L'OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITE VEGETALE DE NOUVELLE AQUITAINE (OBVNA)

SOLER IDE

GROUPE VERTICAL SEA

SOLER IDE

Bureau d'études et de conseils en Environnement