Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

SAS POISSENOT TP
TERRASSEMENT - VRD - CARRIÈRES

CARRIERE DE COMBEAUFONTAINE (70)

LIEU-DIT « AU POIRIER FRIAND »

- Demande d'ouverture d'une carrière à ciel ouvert pour la production de granulats (Rubrique 2510)
- Broyage, concassage, criblage de produits minéraux naturels ou artificiels (Rubrique 2515)
- Station de transit de produits minéraux inertes non dangereux (Rubrique 2517)

PIECE N°4 - ÉTUDE D'IMPACT



Sciences Environnement

Dossier 24-205 – Combeaufontaine

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon
6, Boulevard Diderot
25000 BESANCON
Tél. 03.81.53.02.60

Pour le compte de :

SAS POISSENOT TP

26 Route de Theuley,
70120 GRANDECOURT
Tél. 03.84.92.00.26

Personnel ayant participé à l'étude :

Personnel de Sciences Environnement	Qualification	Domaine d'intervention
Paul VANÇON	*Ingénieur Chargé d'Etudes – Secteur Carrière Énergie Industrie*	Rédaction du dossier d'autorisation environnemental (hors volets milieux naturels et remise-en-état)
Valérie DUCHENES	*Pédologue – Géologue*	Rédaction de l'Étude Préalable Agricole
Emilien VADAM	*Écologue au sein du Bureau d'Études ECOSCOP d'octobre 2010 à novembre 2013 puis depuis mars 2015 à Sciences Environnement.* *Membre du Comité d'Homologation des données d'oiseaux rares de Franche-Comté* *Formation professionnelle sur les Chiroptères (CPIE "Brenne Pays d'Azay", 2017)* *Formation professionnelle « Identification acoustique des orthoptères » (les Ecologistes de l'Euzière, 2024)*	Volet Faune Flore et Habitats Inventaires et rédaction
Marie RENAUX	*Ecologue Botaniste au sein du bureau d'études Sciences Environnement depuis septembre 2020.* *Formation professionnelle : Master « Biologie et Valorisation des plantes parcours PEnGé : Plantes, Environnement et Génie Ecologique », 2019 - 2021* *Formation professionnelle : « Savoir mesurer l'impact de son projet avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides » (Biotope, 2023)*	Volet Flore et Habitats Inventaires et rédaction
Raphaël MAZIMANN	*Écologue à Sciences-Environnement depuis 2020.* *Formation professionnelle : Master en Biologie de la conservation parcours « Ecologie, Monitoring and Management of Ecosystems » Université de Bourgogne Franche-Comté*	Inventaires faune
Raphaël VEROLLET	*Écologue à Sciences-Environnement depuis 2016 spécialité chiroptérologie* *Formations professionnelles sur les chiroptères (CPIE "Brenne Pays d'Azay" (2017)* *Formation professionnelle sur le SIG QGIS (ENIL Mamirolle, 2018)*	Volet Chiroptères (Inventaires et rédaction)
Marion RANGEARD	*Alternante écologue à Sciences Environnement depuis 2023 spécialité faune*	Prédiagnostic et diagnostic
Pierre CAMOS	*Alternante écologue à Sciences Environnement depuis 2023 spécialité faune.*	Prédiagnostic et diagnostic

SOMMAIRE

DESCRIPTION DU PROJET 14

1. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE 15

1.1. Localisation 15
1.2. Description du site 15

2. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 16

2.1. Superficie exploitable 16
2.2. Volumes 16
2.3. Production et durée d'exploitation 16

3. CARACTÉRISTIQUES DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET 17

3.1. Défrichement 17
3.2. Décapage des matériaux superficiels 17
3.3. Extraction du gisement 17
3.4. Traitement et évacuation des matériaux 18
3.5. Remblaiement partiel 18
3.6. Remise en état 19

4. RESIDUS ET EMITIONS ATTENDUES 20

4.1. Matériaux extraits 20
4.2. Rejets aqueux 20
4.3. Poussières 20
4.4. Bruit 20
4.5. Vibrations 20
4.6. Déchets 21

CHAPITRE I – DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTÉS DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET 22

1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE 23

1.1. Géologie 23
1.1.1. Contexte régional 23
1.1.2. Contexte local et gisement 24
1.1.3. Inventaire régional du patrimoine géologique de Bourgogne-Franche-Comté 25
1.2. Géomorphologie 25
1.3. Pédologie 26
1.4. Bilan des sensibilités environnementales 27

2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE 28

2.1. Aire d'étude 28
2.2. Hydrologie 28
2.2.1. Généralités 28
2.2.2. Données hydrauliques 29
2.2.3. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 29
2.2.4. Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 29
2.2.5. Contrats de milieu – rivière 30
2.2.6. Zones de répartition des eaux 30
2.3. Hydrogéologie 31
2.3.1. Contexte 31
2.3.2. Traçages 31
2.3.3. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 33
2.4. Alimentation en eau potable 33
2.4.1. Combeaufontaine 33
2.4.2. Autres AEP 33
2.4.3. Ressources stratégiques pour l'AEP 33
2.5. Bilan des sensibilités environnementales 34

3. CLIMAT 35

3.1. Conditions climatiques actuelles 35
3.1.1. Températures 35
3.1.2. Précipitations 35
3.1.3. Ombrologie 35
3.1.4. Vents 35
3.1.5. Foudre 37
3.1.6. Qualité de l'air 38
3.2. Perspective du changement climatique 44
3.3. Bilan des sensibilités environnementales 45

4. MILIEU NATUREL 46

4.1. Prédiagnostic 46
4.1.1. Quelques définitions 46

4.1.2. Analyse bibliographique ... *53*
4.1.3. Situation du projet vis-à-vis des continuités écologiques (SRCE) ... *66*
4.2. Méthode générale ... 85
4.2.1. Notion de patrimonialité ... *85*
4.2.2. Méthode d'évaluation des enjeux ... *85*
4.2.3. Limite de la méthode ... *93*
4.3. Expertise de terrain ... 94
4.3.1. Investigations et dates d'inventaires ... *94*
4.3.2. Flore et habitats ... *96*
4.3.3. Zones humides ... *110*
4.3.4. Avifaune ... *114*
4.3.5. Mammifères (hors chiroptères) ... *133*
4.3.6. Chiroptères ... *137*
4.3.7. Herpétofaune ... *145*
4.3.8. L'Entomofaune ... *150*
4.4. Diagnostic écologique ... 157
4.4.1. Synthèse de l'analyse des enjeux par habitat ... *157*
4.4.2. Synthèse de l'analyse des enjeux globaux du site par taxon ... *160*
5. PAYSAGE ... 164
5.1. Approche paysagère globale ... 164
5.1.1. Notion d'unité ou entité paysagère ... *164*
5.1.2. Entité paysagère concernée par le projet ... *164*
5.2. Sensibilité paysagère ... 165
5.2.1. Protection réglementaire – Sites inscrits et classés ... *165*
5.2.2. Sites Patrimoniaux/Paysagers Remarquables (SPR) ... *165*
5.3. Analyse à l'échelle du bassin visuel ... 166
5.3.1. Notion de bassin visuel ... *166*
5.3.2. Bassin visuel du site d'étude ... *166*
5.3.3. Diagnostic paysager ... *172*
5.4. Perception visuelle du site d'étude ... 173
5.5. Bilan des sensibilités environnementales ... 177
6. MILIEU HUMAIN ... 178
6.1. Population et habitats ... 178
6.2. Activités économiques ... 179
6.3. Equipements et réseaux ... 180
6.3.1. Collecte et traitement des eaux usées ... *180*
6.3.2. Alimentation en eau potable ... *180*
6.3.3. Collecte des déchets ... *180*
6.3.4. Réseaux de communication ... *180*
6.3.5. Réseaux ... *180*
6.4. Occupation du sol - Urbanisme ... 181
6.4.1. Répartition communale ... *181*
6.4.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ... *183*
6.4.3. Documents d'urbanisme ... *183*
6.4.4. Parc Naturel Régional (PNR) ... *183*
6.4.5. Loi Montagne ... *184*
6.4.6. Loi Littorale ... *184*
6.4.7. Appellations d'aires géographiques (AOC, AOP, IGP) ... *184*
6.5. Patrimoine culturel ... 185
6.5.1. Vestiges archéologiques ... *185*
6.5.2. Monuments historiques ... *186*
6.6. Tourisme et loisirs ... 187
6.7. Trafic – Accès ... 188
6.8. Bilan des sensibilités environnementales ... 189
7. NUISANCES ... 190
7.1. Bruit ... 190
7.1.1. Référentiel réglementaire ... *190*
7.1.2. Matériel de mesures ... *190*
7.1.3. Conditions du site et plan de mesurage ... *190*
7.1.4. Résultats des mesures ... *192*
7.1.5. Interprétation des résultats ... *195*
7.1.6. Conclusion ... *195*
7.2. Poussières ... 196
7.3. Vibrations ... 196
7.4. Projections ... 196
7.5. Odeurs ... 196
7.6. Emissions lumineuses ... 196
7.7. Déchets ... 196

7.8. Bilan des sensibilités environnementales 197
8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 198
8.1. Risques naturels 198
8.1.1. Risque sismique 198
8.1.2. Cavités souterraines 198
8.1.3. Risque inondations 198
8.1.4. Argiles de gonflement 198
8.1.5. Sites amiantifères 199
8.1.6. Émissions de chaleur et de radiations 199
8.1.7. Bilan des risques naturels 200
8.2. Risques technologiques 200
8.2.1. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) 200
8.2.2. Risque industriel 200
8.2.3. Transport de Matières Dangereuses 203
8.2.4. Bilan des risques technologiques 203
8.3. Bilan des sensibilités environnementales 204
9. HYGIENE, SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE 205
9.1. Rappel – Contexte 205
9.1.1. Populations voisines 205
9.1.2. Etablissements recevant du public (ERP) 205
9.1.3. Alimentation en Eau Potable (AEP) 205
9.2. Sources d'émissions locales 205
9.2.1. Air 205
9.2.2. Eau 206
9.2.3. Vibrations 206
9.2.4. Bruit 206
9.3. Identification des dangers 207
9.4. Bilan des sensibilités environnementales 209
10. BILAN DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES 210
11. BILAN DES SERVITUDES 214
CHAPITRE II – ÉVOLUTION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE 215
CHAPITRE III - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 218
1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE 219
1.1. Géologie 219
1.1.1. Effet quantitatif 219
1.1.2. Effet qualitatif 219
1.2. Géomorphologie 219
1.3. Pédologie 220
1.4. Bilan des incidences notables 220
2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE 221
2.1. Hydrologie 221
2.1.1. Aspects quantitatifs 221
2.1.2. Aspects qualitatifs 221
2.2. Hydrogéologie et AEP 222
2.2.1. Aspect quantitatif 222
2.2.2. Aspect qualitatif 222
2.3. Bilan des incidences notables 223
3. CLIMAT 224
3.1. Incidence du projet en lien avec les conditions climatiques actuelles 224
3.2. Incidences et vulnérabilité du projet résultant du changement climatique 224
3.2.1. Incidences du projet sur le changement climatique 224
3.2.2. Vulnérabilité du projet face au changement climatique 225
3.3. Bilan des incidences notables 225
4. MILIEU NATUREL 226
4.1. Description des incidences du projet 227
4.1.1. Incidences du projet sur les équilibres biologiques et la fonctionnalité écologique en phase de travaux préparatoires et d'exploitation 227
4.1.2. Incidences du projet sur la végétation et la flore 231
4.1.3. Synthèse des incidences sur les habitats et la flore 237
4.1.4. Incidences du projet sur les peuplements faunistiques 237
4.1.5. Incidence directe et indirecte en phase de travaux préparatoires et d'exploitation : destruction ou altération des habitats de la faune 244
4.1.6. Synthèse des impacts sur la faune 249
4.1.7. Evaluation des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats 250
4.2. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches 253

4.2.1. Incidences sur les habitats et espèces végétales de la Directive Habitats-Faune-Flore et espèces animales de la Directive Oiseaux ayant justifié la désignation du site ... 253
4.2.2. Conclusion ... 255
4.3. Effets cumulés avec d'autres projets ... 255
4.4. Synthèse des impacts sur le milieu naturel avant mesures ... 255
4.4.1. Synthèse des impacts sur les espèces protégées avant mesures ... 255
5. PAYSAGE ... 257
5.1. Sensibilité paysagère ... 257
5.2. Bassin visuel ... 257
5.3. Perception visuelle ... 257
5.4. Bilan des incidences notables ... 257
6. MILIEU HUMAIN ... 258
6.1. Population et habitats ... 258
6.2. Activités économiques ... 258
6.3. Equipement et réseaux ... 258
6.4. Occupation du sol – Urbanisme ... 258
6.4.1. Occupation du sol ... 258
6.4.2. Urbanisme ... 259
6.5. Patrimoine culturel ... 259
6.6. Tourisme – Loisirs ... 259
6.7. Trafic ... 259
6.8. Bilan des incidences notables ... 260
7. NUISANCES ... 261
7.1. Bruit ... 261
7.1.1. Rappel sur la réglementation ... 261
7.1.2. Calcul théorique du bruit émis par l'activité de la carrière ... 261
7.1.3. Cas des tirs de mines ... 263
7.2. Poussières ... 263
7.3. Vibrations ... 264
7.3.1. Vibrations solidiennes ... 264
7.3.2. Surpression ... 265
7.3.3. Bilan sur les vibrations ... 266
7.4. Projections ... 266
7.5. Odeurs ... 267
7.6. Emissions lumineuses ... 267
7.7. Déchets ... 267
7.8. Bilan des incidences notables ... 268
8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES ... 269
8.1. Risques naturels ... 269
8.1.1. Risque sismique ... 269
8.1.2. Cavités souterraines ... 269
8.1.3. Risque inondations ... 269
8.1.4. Argiles de gonflement ... 269
8.1.5. Sites amiantifères ... 270
8.1.6. Émissions de chaleur et de radiations ... 270
8.2. Risques technologiques ... 270
8.3. Bilan des incidences notables ... 271
9. SANTÉ, SALUBRITÉ ET SECURITÉ HUMAINE ... 272
9.1. Préambule ... 272
9.2. Sources d'émissions locales ... 273
9.2.1. Air ... 273
9.2.2. Eau ... 274
9.2.3. Vibrations ... 275
9.2.4. Bruit ... 275
9.2.5. Bilan des incidences notables ... 275
9.3. Sécurité publique ... 276
9.4. Effet sur l'hygiène et la salubrité publique ... 276
9.5. Analyse des voies de transfert ... 277
9.6. Relations dose – effet et évaluation de l'exposition des populations ... 278
9.7. Conclusion – Caractérisation du risque sanitaire ... 280
10. EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ... 281
11. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS ... 282
12. BILAN ET COTATION DES IMPACTS ... 283
CHAPITRE V – VULNERABILITÉ DU PROJET FACE AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE ... 289
1. DÉFINITIONS ... 290
1.1. Catastrophes à effet limité/Catastrophes majeures ... 290
1.2. Risques majeurs ... 291

1.2.1. Définition ... *291*
1.2.2. Plan d'urgence ... *291*
2. CONTEXTE DU PROJET ... **293**
2.1. Principaux risques de catastrophes majeures ... 293
2.1.1. Recensement des risques ... *293*
2.1.2. Données historiques ... *293*
2.2. Risque de suraccident ... 295
2.3. Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident ... 295
2.3.1. Traitement de l'alerte ... *295*
2.3.2. Plans d'intervention ... *295*
2.3.3. Moyens de lutte et d'intervention ... *296*
CHAPITRE VI – RAISONS DU CHOIX DU PROJET ... **297**
1. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE ... **298**
2. CHOIX DU SITE ... **299**
2.1. Situation géographique et accessibilité ... 299
2.2. Géologie du gisement et destination des matériaux ... 300
2.3. Zone de Chalandise ... 300
2.4. Économie ... 301
2.5. Étude des différentes variantes ... 302
3. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS DIRECTEURS ET PROGRAMMES ... **305**
3.1. Schéma départemental des carrières de la Haute-Saône ... 305
3.1.1. Compatibilité avec le SDC actuel ... *305*
3.2. Projet de Schéma Régional des Carrières de Bourgogne Franche-Comté ... 307
3.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée ... 324
3.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté ... 330
3.5. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) « Pays Vesoul -Val de Saône » en cours d'élaboration ... 334
3.6. Contrat de milieu « Saône, corridor alluvial et territoires associés » ... 335
4. BILAN ... **336**
CHAPITRE VII – MESURES PROPORTIONNÉES ET MODALITÉS DE SUIVI ... **337**
1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE ... **338**
1.1. Géologie ... 338
1.1.1. Mesures d'évitement ... *338*
1.1.2. Mesures de réduction ... *338*
1.2. Géomorphologie ... 338
1.2.1. Mesures d'évitement ... *338*
1.2.2. Mesures de réduction ... *338*
1.3. Pédologie ... 339
1.3.1. Mesures de réduction ... *339*
2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE ... **340**
2.1. Hydrologie ... 340
2.1.1. Mesures d'évitement ... *340*
2.1.2. Mesures de réduction et de suppression des effets ... *341*
2.1.3. Mesures de suivi ... *342*
2.2. Hydrogéologie et AEP ... 342
3. PERSPECTIVE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ... **343**
3.1. Mesures de réduction ... 343
4. MILIEU NATUREL ... **344**
4.1. Mesures d'évitement ... 344
4.1.1. Evitement amont (phase conception du projet) ... *345*
4.1.2. Evitement géographique : ... *347*
4.1.3. Evitement temporel (phase chantier) ... *347*
4.2. Mesure de réduction ... 348
4.2.1. Mesures de réduction en phase d'exploitation ... *353*
4.3. Mesure d'accompagnement ... 354
4.3.1. A3.a « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) » - Pose de gîtes à chiroptères ... *354*
4.4. Calendrier de mise en place des mesures et des actions de gestion réalisées ... 356
4.5. Bilan des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts ... 358
4.6. Bilan sur le besoin d'une demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées ... 362
4.7. Modalités de suivi des mesures ... 363
5. PAYSAGE ... **365**
5.1. Mesures d'évitement ... 365
5.2. Mesures de réduction ... 365
6. MILIEU HUMAIN ... **366**
6.1. Occupations du sol ... 366

6.1.1. Mesures d'évitement ... *366*
6.1.2. Mesures de réduction ... *366*
6.2. Patrimoine culturel ... 367
6.2.1. Mesures d'évitement ... *367*
6.2.2. Mesures de réduction ... *367*
6.3. Tourisme et loisirs ... 367
6.3.1. Mesures de réduction ... *367*
6.4. Transport ... 368
6.4.1. Mesures d'évitement ... *368*
6.4.2. Mesures de réduction ... *368*
7. NUISANCES ... 369
7.1. Bruit ... 369
7.1.1. Mesures de réduction ... *369*
7.1.2. Mesures de suivi ... *371*
7.2. Poussières ... 371
7.2.1. Mesures de réduction ... *371*
7.2.2. Mesures de suivi ... *371*
7.3. Vibrations ... 372
7.3.1. Mesures de réduction ... *372*
7.3.2. Mesures de suivi ... *373*
7.4. Projections ... 374
7.4.1. Mesures de réduction ... *374*
7.5. Déchets ... 374
7.5.1. Stériles d'exploitation et matériaux de découverte ... *374*
7.5.2. Mesures de réduction ... *375*
8. RISQUES NATURELS ... 376
8.1. Cavités souterraines ... 376
8.1.1. Mesures de réduction ... *376*
8.2. Émissions de chaleur ... 376
8.2.1. Mesures de réduction ... *376*
9. SANTE, SALUBRITE ET SECURITE HUMAINE ... 377
9.1. Sources d'émissions locales ... 377
9.1.1. Air ... *377*
9.1.2. Eau ... *377*
9.1.3. Bruit ... *377*
9.1.4. Vibrations ... *377*
9.2. Sécurité publique ... 378
9.2.1. Mesures d'évitement ... *378*
9.2.2. Mesures de réduction ... *378*
10. UTILISATION RATIONELLE DE L'ÉNERGIE ... 379
11. ÉVALUTATION DES COÛTS ... 380
12. TABLEAU DE SYNTHÈSE ... 381
CHAPITRE VIII – REMISE EN ÉTAT ... 390
1. PRINCIPES ET OBJECTIFS DE LA REMISE EN ÉTAT ... 391
2. REMBLAIEMENT PARTIEL DU CARREAU ... 393
2.1. Objectifs ... 393
2.2. Travaux de mise en œuvre ... 393
2.3. Travaux de végétalisation ... 393
3. CARREAU NON REMBLAYE ET GRADINS ABRUPTS LAISSES NUS ... 395
3.1. Objectifs ... 395
3.2. Travaux de mise en œuvre ... 395
3.3. Travaux de végétalisation ... 396
4. DELAISSE SUD-EST ... 397
4.1. Objectifs ... 397
4.2. Travaux de mise en œuvre ... 397
4.3. Travaux de végétalisation ... 397
5. SYNTHÈSE DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT ... 398
6. COÛT DE LA REMISE EN ÉTAT ... 399
CHAPITRE IX – ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT ... 400
CHAPITRE X – NOMS ET QUALITÉS DES AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ... 405

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle régionale 15
Figure 2 : Situation des activités et des habitations les plus proches 15
Figure 3 : Contexte géologique régional (Source : BRGM) 23
Figure 4 : Carte géologique locale du secteur (Source : BRGM) 24
Figure 5 : Vue aérienne du projet et ses alentours (Google Earth, Image © 2024 Digital Globe) 25
Figure 6 : Géomorphologie au droit du secteur d'étude 26
Figure 7 : Zone hydrographique du « La Saône du Durgeon au Ravin inclus » au droit du secteur d'étude (Source : BD Topage®) 28
Figure 8 : Contexte hydrogéologique au droit du secteur d'étude 31
Figure 9 : Résultats de la campagne de traçage de décembre 2024 32
Figure 10 : Diagramme ombrothermique de la station MétéoFrance de Vesoul (70) 35
Figure 11 : Rose des vents de Luxeuil – 1991-2010 36
Figure 12 : Statistiques de foudroiement de la commune de Combeaufontaine (2013-2022) 37
Figure 13 : Répartition de la moyenne annuelle en PM10 en 2022 (échelle avec seuil UE) – ATMO BFC 39
Figure 14 : Répartition de la moyenne annuelle en PM2,5 en 2022 (échelle avec seuil UE) – ATMO BFC 40
Figure 15 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxydes d'azote sur la région Bourgogne Franche Comté en 2022 – ATMO BFC 41
Figure 16 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxyde de soufre en 2022 – ATMO BFC 41
Figure 17 : Nombre de jour de dépassement de la valeur limite en ozone en 2022 – ATMO BFC 42
Figure 18 : Nombre de jours avec un indices de qualité de l'ai dégradé ou mauvais en 2022, modélisation par commune – ATMO BFC 43
Figure 19 : Risques pour les populations humaines et les écosystèmes posés par les effets du changement climatique sur les processus terrestres 44
Figure 20 : Localisation des aires d'étude (1/2) 51
Figure 21 : localisation des aires d'étude (2/2) 52
Figure 22 : Localisation des ZNIEFF présentes dans l'AEE 62
Figure 23 : Localisation des sites Natura 2000 présents dans l'AEE 63
Figure 24 : Localisation des APPB présents dans l'AEE 64
Figure 25 : Milieux humides connues dans l'AEE 65
Figure 26 : Localisation du site d'étude vis-à-vis du SRCE de Franche-Comté 69
Figure 27 : Continuités écologiques locales 70
Figure 28 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés 97
Figure 29 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) 98
Figure 30 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes observées sur le site d'étude 99
Figure 31 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude 102
Figure 32 : Culture céréalière 103
Figure 33 : Prairie mixte mésophile eutrophile 104
Figure 34 : : Coupe forestière 105
Figure 35 : Chênaie-charmaie mésophile 107
Figure 36 : plantation de résineux 107
Figure 37 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013) 111
Figure 38 : Caractéristiques des sondages réalisés 111
Figure 39 : Cartographie des sondages pédologiques réalisés 113
Figure 40 : Localisation du protocole avifaunistique 115
Figure 41 : Vue depuis l'IPA 4 et l'IPA 1 118
Figure 42 : Illustration de l'accès projeté situé en partie en boisement 118
Figure 43 : Tourterelle des bois photographiée en lisière au nord de l'emprise d'étude 120
Figure 44 : Evolution des indicateurs d'évolution par groupe de spécialisation (https://www.vigienature.fr/fr/observatoires/suivi-temporel-oiseaux-communs-stoc/resultats-3413) 121
Figure 45 : Localisation exhaustive de l'avifaune 1/3 123
Figure 46 : Localisation exhaustive de l'avifaune 2/3 124
Figure 47 : Localisation exhaustive de l'avifaune 3/3 125
Figure 48 : Localisation de l'avifaune patrimoniale 126
Figure 49 : Piège photographique sur l'emprise d'autorisation 134
Figure 50 : Chevreuil européen et Sanglier photographié au piège photo 134
Figure 51 : Localisation du piège photographique 136
Figure 52 : Localisation des points d'écoute chiroptères 138
Figure 53 : Corridors de déplacement des chiroptères 140
Figure 54 : Arbres situés le long de l'accès présentant un intérêt faunistique (cavités, fissures, amas de lierres) 142
Figure 55 : La piste d'accès est majoritairement composée d'arbres de faible diamètre à potentiel réduit pour les espèces cavicoles 142
Figure 56 : Localisation des arbres d'intérêt pour la biodiversité (accès) 143
Figure 57 : Plaque abri « reptile » disposée en lisière forestière 146
Figure 58 : Ornières en eau potentiellement favorables aux amphibiens 146

Figure 59 : Secteur d'observation du Lézard des murailles. L'espèce s'est installée au niveau des coupes forestières le long de l'accès à l'ouest et a probablement bénéficié de l'ouverture offrant une exposition importante dont il a besoin 147
Figure 60 : Localisation des protocoles mis en œuvre et des observations de reptiles 149
Figure 61 : Lisière forestière et de culture localisées le long du transect n°2 150
Figure 62 : Localisation des transects entomologiques 152
Figure 63 : Myrtil et Robert le diable, deux rhopalocères communs rencontrés le long des transects 153
Figure 64 : Agrion jouvencelle et habitat occupé lors de notre observation 153
Figure 65 : Reste de Lucane cerf-volant probablement consommé par un oiseau 154
Figure 66 : Synthèse des enjeux 163
Figure 67 : Bassins visuels du site d'étude 167
Figure 68 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Sud 168
Figure 69 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Ouest 169
Figure 70 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Est 170
Figure 71 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Nord 171
Figure 72 : Modélisation de la perception visuelle potentielle du site d'étude 174
Figure 73 : Prises de vue depuis l'extérieur du site d'étude – Planche 1 175
Figure 74 : Prises de vue depuis l'extérieur du site d'étude – Planche 2 176
Figure 75 : Occupation des sols sur la commune de Combeaufontaine 182
Figure 76 : Emprise du site sur le RPG 2023 182
Figure 77 : Carte des potentialités agronomiques à la production de blé 183
Figure 78 : Sites/indices archéologiques connus dans le secteur d'étude (Source : DRAC Bourgogne-Franche-Comté) 186
Figure 79 : l'École – Mairie – Justice de paix de Combeaufontaine 187
Figure 80 : Localisation des monuments historiques protégés et leurs périmètres à proximité du site d'étude 187
Figure 81 : Comptages routiers et principaux axes de communication à proximité du secteur d'étude 188
Figure 82 : Plan de localisation des points de mesures des niveaux sonores et limite schématique des Zones à Emergence Réglementée (ZER) les plus proches 191
Figure 83 : Zonage sismique en vigueur depuis mai 2011 198
Figure 84 : Bilan des risques naturels aux abords du projet 200
Figure 85 : Bilan des risques technologiques aux abords du projet 203
Figure 86 : Bilan des servitudes 214
Figure 87 : Emprises retenues pour l'analyse des impacts sur le milieu naturel 226
Figure 88: Comparatif des surfaces des principaux milieux par rapport aux surfaces détruites 228
Figure 89 : Continuités écologiques locales 230
Figure 90 : : Accès à défricher dominé par du taillis 232
Figure 91 : Cartographie des travaux envisagés pour l'accès 233
Figure 92 : Photographie aérienne du chemin inscrit au cadastre (parcelles 35, 32 et 7) 235
Figure 93 : Illustrations de l'accès projeté à défricher 236
Figure 94 : Bois issu de l'exploitation forestière le long de l'accès (les piles de bois visibles ici ont été exploités en 2024 en limite de l'emprise) 238
Figure 95 : Cartographie des travaux envisagés pour l'accès 245
Figure 96 : Localisation des sites Natura 2000 présents dans l'AEE 253
Figure 97 : Effets cumulés des vibrations sismiques et de la surpression sur les personnes (Boxho) 266
Figure 98 : Zone de chalandise projetée du projet 301
Figure 99 : Localisation du secteur d'évitement de la zone d'implantation de la carrière 346
Figure 100 : Localisation de l'évitement géographique 347
Figure 101 : : Deux exemples d'hibernacula. Le premier est destiné à favoriser les reptiles et amphibiens (Lézard vivipare et Crapaud calamite par exemple) tandis que le second a été réalisé pour les reptiles (Orvet fragile et Lézard des souches). Les hibernacula entreposés dans ces zones exemptes d'activités peuvent être attractifs pour les reptiles, leur réalisation dans des zones de quiétude permettra de pallier la potentielle mortalité (source : Sciences Environnement, 2023) 350
Figure 102 : Exemple de merlon de délimitation de carrière très favorables à la petite faune et notamment aux reptiles (amas de pierres, zones enfrichées, bonne exposition, etc.) 350
Figure 103 : Modèle de nichoir à Muscardin (Ecovery) 351
Figure 104 : Exemples de nichoirs à chiroptères (https://boutique.lpo.fr/categorie/jardin-d-oiseaux/petite-faune-du-jardin/chauves-souris) 354
Figure 105 : Illustration du principe de diffraction de Huygens-Fresnel 370
Figure 106 : Animation illustrant l'atténuation d'une onde sonore par diffraction : le train d'ondes diffracté dans la zone d'ombre est largement atténué (extrait de la documentation technique de A-Tech) 370
Figure 107 : Proposition de plan du suivi poussières environnementales 372
Figure 108 : Zonage des charges unitaires maximales 373
Figure 109 : Principes de la remise en état 392
Figure 110 : Coupe Ouest/Est de principe de la remise en état (Etat final) 393
Figure 111 : Coupe Nord/Sud de principe de la remise en état (Etat final) 395
Figure 112 : Exemple de mare pérenne à temporaire (suivant les années) sur un carreau de carrière (source : Sciences Environnement, 2024) 396

Figure 113 : Exemple de recolonisation végétale sur une carrière anciennement exploitée (source : Sciences Environnement) 397

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du phasage d'extraction 18
Tableau 2 : Synthèse du phasage de remblaiement 18
Tableau 3 : Bilan des sensibilités environnementales liés à la géologie et la géomorphologie 27
Tableau 4 : Synthèse des états écologique et chimique de la masse d'eau superficielle FRDR 10349 (Source : SDAGE RM 2022-2027) 29
Tableau 5 : Description des points de surveillance 32
Tableau 6 : Synthèse des objectifs quantitatifs et qualitatifs de la masse d'eau souterraine FRDG 123 (Source : SDAGE RM 2022-2027) 33
Tableau 7 : Bilan des sensibilités environnementales liés à l'hydrologie et à l'hydrogéologie 34
Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales liées au climat 45
Tableau 9 : Liste, distance et enjeux des différents espaces naturels remarquables au sein de l'AEE 54
Tableau 10 : Taxons à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 autour de la zone de projet 57
Tableau 11 : Habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 autour de la zone de projet 61
Tableau 12 : Avifaune nicheuse remarquable recensée sur les communes 72
Tableau 13 : Mammifères recensés sur les communes 78
Tableau 14 : Chiroptères recensés sur les communes 79
Tableau 15 : Amphibiens recensés sur la commune 80
Tableau 16 : Reptiles remarquables connus sur les communes 80
Tableau 17 : Flore remarquable et/ou protégée inventoriée sur les communes 84
Tableau 18 : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale » 85
Tableau 19 : Critères et notes associés au calcul du critère « rareté de l'espèce » 86
Tableau 20 : Critères et notes associés au calcul du critère « présence de l'espèce vis-à-vis de son aire de répartition » 86
Tableau 21 : Critères et notes associés au calcul du critère « valence écologique » 86
Tableau 22 : : Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues 87
Tableau 23 : : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale » 87
Tableau 24 : Critères et notes associés au calcul du critère « diversité spécifique » 88
Tableau 25 : Critères et notes associés au calcul du critère « état de conservation » 88
Tableau 26 : Critères et notes associés au calcul du critère « habitat en zone humide » 88
Tableau 27 : Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues 89
Tableau 28 : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale » 89
Tableau 29 : Critères et notes associés au calcul du critère « spécialisation » 90
Tableau 30 : Critères et notes associés au calcul du critère « fonctionnalité » 90
Tableau 31 : Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues 91
Tableau 32 : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale » 91
Tableau 33 : Critères et notes associés au calcul du critère « spécialisation » 92
Tableau 34 : Critères et notes associés au calcul du critère « fonctionnalité » 92
Tableau 35: Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues 92
Tableau 36 : Dates et conditions des inventaires de terrain 94
Tableau 37 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes (source : DREAL BFC) 95
Tableau 38 : Liste et statut des espèces exotiques inventoriées sur la zone d'étude 98
Tableau 39 : Liste et statuts des habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur l'aire d'étude 100
Tableau 40 : Niveau d'enjeu des habitats sur l'AEI 109
Tableau 41 : Résultat des IPA (nombre de mâles chanteurs et/ou couples observés) 116
Tableau 42 : Résultat de la journée de migration postnuptiale 121
Tableau 43 : Résultat des inventaires hivernaux 122
Tableau 44 : Statut de protection et de menace des oiseaux inventoriés sur le site d'étude et en périphérie 127
Tableau 45 : Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées 135
Tableau 46 : : Résultat des points d'écoutes automatiques actif – Activité pondérée (c/h) moyenne des 3 sessions 140
Tableau 47 : Liste et statuts des espèces de Chauves-souris inventoriées sur l'emprise d'autorisation 144
Tableau 48 : Statut de protection et de menace des repiles inventoriés 148
Tableau 49 : Présentation des transects réalisés 150
Tableau 50 : Liste et statuts des espèces d'insectes inventoriées sur les transects 154
Tableau 51 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude par habitat 158
Tableau 52 : Tableau de synthèse des enjeux de l'aire d'étude par taxon 160
Tableau 53 : Evolution de la population de la commune de Combeaufontaine (INSEE) 178
Tableau 54 : Evolution de la population de Combeaufontaine par tranches d'âges (INSEE) 178
Tableau 55 : Population potentiellement active de la commune de Combeaufontaine (Source : INSEE) 178
Tableau 56 : Nombre d'établissement et de postes salariés par secteur d'activité détaillé et tranche d'effectifs salariés détaillés fin 2020 (Source : INSEE) 179
Tableau 57 : Évolution du cheptel de la commune de Combeaufontaine de 1988 à 2010 (Source : AGRESTE) 179

Tableau 58 : Occupation du sol des territoires communaux de Combeaufontaine (Source : CORINE Land Cover, 2006, 2012 & 2018) 181
Tableau 59 : Données de l'AGRESTE, 2010 182
Tableau 60 : Caractéristiques de l'École – Mairie – Justice de paix au titre des monuments historiques 186
Tableau 61 : Comptages routiers à proximité du secteur d'étude 188
Tableau 62 : Niveau sonore en limite de site (LIM) 192
Tableau 63 : Niveau sonore en limite de ZER-1 193
Tableau 64 : Niveau sonore en limite de ZER-1 194
Tableau 65 : Classe d'aléa de présence d'amiante dans les formations géologiques 199
Tableau 66 : Anciens sites industriels ou activités de services à proximité du site d'étude (Source : Base de données CASIAS) 200
Tableau 67 : Liste des polluants potentiellement émis au droit du site d'étude et leurs effets sur la santé 208
Tableau 68 : Évolution du scénario de référence 216
Tableau 69 : Surfaces d'habitats impactés par les différents types de travaux d'installation 231
Tableau 70 : Avifaune concernée dans l'accès 239
Tableau 71 : Mammifère concerné dans l'accès 240
Tableau 72 : Cycle biologique des chiroptères (en rouge les périodes sensibles) 241
Tableau 73 : Tableau des espèces de mammifères (dont chiroptères) concernées par l'accès 242
Tableau 74 : Périodes les plus sensibles au risque de mortalité des reptiles (en rouge) 243
Tableau 75 : Tableau des espèces de reptiles concernées par l'accès projeté 243
Tableau 76 : Tableau du nombre d'insectes par essence (source : Lauer & Tillon, 2023) 248
Tableau 77 : Liste et distance respective des sites N2000 par rapport au site du projet 254
Tableau 78 : Estimation de l'impact du projet sur le trafic 260
Tableau 79 : Niveaux sonores admissibles en limite de site selon l'arrêté du 23 janvier 1997 261
Tableau 80 : Emergence admissible selon la période donnée et du niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée 261
Tableau 81 : Niveaux sonores unitaires à 30 mètres d'engins d'actions élémentaires sur un chantier d'extraction de roches massives 262
Tableau 82 : Estimation du niveau sonore et des émergences théoriques 263
Tableau 83 : Analyse des voies de transfert 277
Tableau 84 : Relations dose-effet et évaluation de l'exposition des populations 278
Tableau 85 : Échelle de gravité des dommages (Source : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires) 291
Tableau 86 : Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 325
Tableau 87 : Compatibilité du projet avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté 331
Tableau 88 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en rouge, périodes à éviter) 352
Tableau 89 : Fréquentation des gîtes artificiel en forêt in Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier 355
Tableau 90 : Chronologie des mesures et opérations de gestion 356
Tableau 91 : Atténuation du bruit par la distance et les écrans 369
Tableau 92 : Estimation du niveau sonore et des émergences théoriques après application de mesures 369
Tableau 93 : Évaluation des coûts 380
Tableau 94 : Synthèse des impacts résiduels du projet 382
Tableau 95 : Synthèse des travaux d'aménagement 398

DESCRIPTION DU PROJET

Le présent chapitre a pour vocation de présenter sommairement le projet au travers de diverses thématiques telles que la situation et la description du site, les caractéristiques physiques du projet, les caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, ou encore les résidus et émissions attendues.

Une description détaillée est disponible à la pièce n°1 « Description du projet » du présent dossier.

1. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE

1.1. Localisation

Le site d'étude se trouve sur le territoire de la commune de Combeaufontaine, dans le département de la Haute-Saône (70), et plus particulièrement à :

- 19,5 km au Nord-Ouest de Vesoul (70) ;
- 52 km au Nord de Besançon (25) ;
- 64 km au Sud-Ouest d'Epinal (88) ;
- 73 km au Sud-Est de Chaumont (52) ;
- 80 km au Nord-Est de Dijon (21).

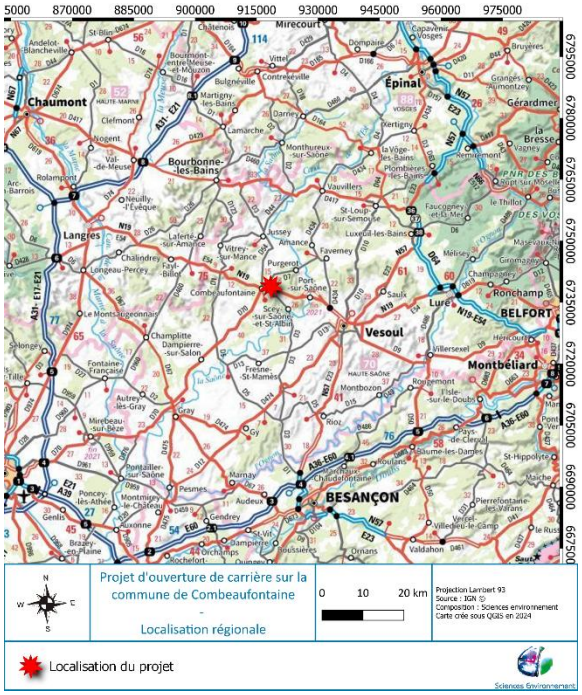


Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle régionale

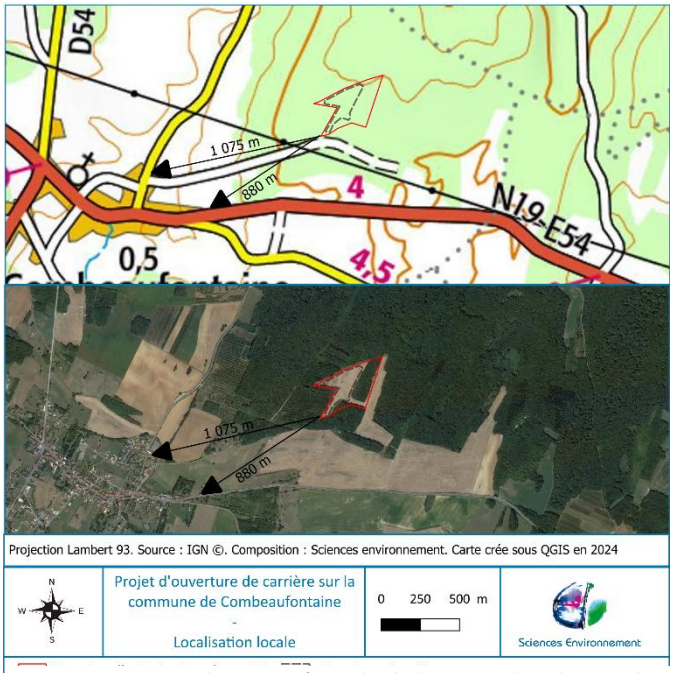


Figure 2 : Situation des activités et des habitations les plus proches

Plus précisément, le projet d'ouverture de carrière se situe à environ 1,3 km au Nord-Est du centre du village de Combeaufontaine, au lieu-dit « Au Poirier Friand ». Les principaux axes de circulation se situent entre 440 m (RN19) et 660 m (D3) à vol d'oiseau du site. Les constructions et habitations les plus proches du site sont :

- à 880 m au Sud-Ouest du projet, le long de la RN 19 ;
- à 1 075 m à l'Ouest du projet, le long de la RD 3 et du chemin rural dit de Chargey.

1.2. Description du site

Le site d'étude s'étend sur une emprise d'autorisation projetée de 7 ha 73 a 93 ca. La carrière sera exploitée en fosse au sein d'un massif forestier dont l'altitude évolue entre 310 à 320 m NGF environ. L'entrée du site sera située dans le secteur Nord de la carrière à environ 320 m NGF.

L'accès à la future carrière de Combeaufontaine se fera à partir de la route départementale D3 donnant sur le futur accès long de 1 250 m jusqu'à l'entrée de la carrière. L'intégralité des terrains sont localisés sur le terrain communale de Combeaufontaine. Le tracé du futur accès choisi présente plusieurs avantages : éloignement des habitations de Combeaufontaine, suppression des camions dans la partie Est du lotissement au Sud, écran boisé entre le chemin d'accès et les premières habitations de Combeaufontaine. De plus, environ 50% du trafic se dirigera directement vers le Nord, entraînant une division par deux du nombre de camions à Combeaufontaine.

2. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.1. Superficie exploitable

D'une superficie totale d'environ 7 ha 73 a 93 ca, la surface d'autorisation projetée comprend seulement 2 ha 90 a voués à l'extraction après déduction des boisements conservés et de la bande réglementaire de 10 m minimum conservée entre la limite d'autorisation et la limite d'extraction.

La cote minimale du carreau est fixée à 290m NGF. Les fronts seront donc constitués d'un maximum de 2 gradins de 15 mètres de hauteur maximum.

Les gradins seront séparés chacun par une banquette de 10 m lorsqu'ils auront atteint leur position définitive. Cette banquette pourra être élargie à 20 m lorsque les gradins seront en cours d'avancement pour faciliter l'extraction de gisement et l'évolution des engins de chantier.

2.2. Volumes

- Découverte

La découverte est constituée de terre végétale sur une épaisseur moyenne de 0,3 m et d'un niveau de calcaires altérés (plaquettes), non valorisables sur une épaisseur moyenne de 0,9 m environ. L'épaisseur moyenne de la **découverte** est de 1,2 m environ, ce qui représente un volume approximatif de **42 000 m³.**

- Gisement

Le volume de matériaux commercialisables à extraire est de 475 000 m^3 environ. La densité du gisement est de 2,0. La masse des **matériaux à extraire** correspond alors à environ **950 000 tonnes.**

2.3. Production et durée d'exploitation

La production annuelle moyenne souhaitée est de 50 000 t/an environ avec ponctuellement une production maximale qui pourra atteindre 80 000 t/an.

Le tonnage sollicité repose sur environ **19 années d'extraction**. Une dernière année étant nécessaires à la remise en état du site, **la durée totale de la présente demande est donc de 20 ans.**

Afin de maintenir son catalogue de produits, le pétitionnaire traitera ces matériaux *via* une **installations de traitement** par concassage criblage mobile d'une **puissance maximale de 400 kW**.

L'ouverture d'une carrière nécessite le stockage temporaire d'un volume important de matériaux de découverte. Par ailleurs, la valorisation du gisement de Combeaufontaine est également source de stériles d'exploitation. Afin de pouvoir stocker provisoirement ces matériaux provisoirement pendant l'extraction du gisement, en plus des granulats produits, et dans l'attente de leur réutilisation pour la remise en état du site, la société POISSENOT TP souhaite exploiter une station de transit d'une surface totale de **9 000 m²**.

3. CARACTÉRISTIQUES DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET

3.1. Défrichement

L'emprise d'extraction concerne uniquement des terrains agricoles. L'intégralité des boisements au sein de l'emprise d'autorisation projetée sont conservés. Cependant, la création du nouvel accès nécessite le défrichement d'environ 4 108 m². Un dossier de demande de défrichement est joint au présent dossier conformément à la procédure d'autorisation environnementale.

Afin de limiter les impacts sur le milieu naturel, il convient essentiellement de restreindre les surfaces exploitées au strict minimum nécessaire aux activités sur le site. La coupe des arbres aura lieu en septembre-octobre et le dessouchage sera réalisé en mars-avril pour limiter les impacts sur la faune.

3.2. Décapage des matériaux superficiels

L'opération de décapage consiste à retirer les matériaux superficiels, que l'on nomme « *la découverte* », et qui correspondent dans le cas présent à de la terre végétale et un niveau de calcaire altéré plus ou moins argileux appelé « plaquettes calcaires ». Le décapage permet d'accéder au gisement exploitable sous-jacent.

Les matériaux de découverte sont décapés progressivement suivant le phasage d'extraction

L'épaisseur des matériaux superficiels et de 0,3 m de terre végétale et des plaquettes sur 0,9 m. Sur la totalité de l'exploitation, la découverte est estimée à 42 000 m^3 dont 10 500 m^3 de terre végétale.

3.3. Extraction du gisement

Les travaux d'extraction seront effectués par abattage à l'explosif suivant des tranches successives parallèles aux fronts de taille. La méthode utilisée est celle des mines profondes avec « amorçage fond de trou ».

Les explosifs ne seront pas stockés sur le site, mais délivrés sur le lieu d'utilisation et mis en œuvre dans la journée, l'excédent étant repris par le fournisseur d'explosifs.

Les opérations de forage et de tirs de mines sont assurées par une entreprise extérieure spécialisée.

Le nombre de tirs de mine réalisé au cours d'une année d'exploitation variera selon les besoins de l'exploitation. Le nombre de tir en moyenne est de 8 par an, il n'excèdera pas 12 tirs par an.

La demande d'autorisation porte sur une durée de 20 ans dont 19 ans d'extraction et 1 an pour finaliser la remise en état du site à un rythme annuel moyen de 50 000 t/an, avec un maximum possible à 80 000 t/an.

L'exploitation sera menée selon des gradins d'exploitation de 15 m de hauteur maximum séparés par des banquettes de 10 m de large minimum, voire 20 m lorsque le front est en cours d'avancement. Les gradins pourront être avancés simultanément. La cote minimale du carreau est fixée à 290 m NGF. Une bande de 10 m de largeur minimum sera conservée entre la limite d'autorisation et les bords de la fosse d'extraction.

L'extraction suivra un phasage qui s'établit en 4 phases (3 phases de 5 ans et la dernière phase qui durera 4 ans) :

Tableau 1 : Synthèse du phasage d'extraction

	Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	Total
Surface de décapage (en m²)	*16 000*	*6 500*	*7 800*	*4 700*	**35 000 m²**
Volume de découverte (en m³)	*19 200*	*7 800*	*9 360*	*5 640*	**42 000 m³**
⇨ dont volume de terre végétale (en m³)	*4 800*	*1 950*	*2 340*	*1 410*	**10 500 m³**
⇨ dont calcaires de découverte – plaquettes (m³)	*14 400*	*5 850*	*7 020*	*4 230*	**31 500 m³**
Volume de gisement (en m³)	*134 000*	*134 000*	*134 000*	*107 000*	**509 000 m³**
⇨ dont volume de stérile hors découverte (8%) (en m³)	*10 500*	*10 500*	*10 500*	*8 500*	**40 000 m³**
⇨ dont volume de gisement commercialisable (en m³)	*125 000*	*125 000*	*125 000*	*100 000*	**475 000 m³**
⇨ **soit volume de gisement commercialisable (en tonnes)**	*250 000*	*250 000*	*250 000*	*200 000*	**950 000 tonnes**
Durée	*5 ans*	*5 ans*	*5 ans*	*4 ans*	**19 ans**

3.4. Traitement et évacuation des matériaux

Les matériaux abattus seront traités dans l'installation de traitement disposée sur le carreau. L'installation de traitement, permettra d'obtenir plusieurs granulométries telles que 0/4 graviers 4/6 , GNT 0/20 0/31.5 ; 0/ 80…, plus précisément à la demande de chantiers (plateforme, voirie).

Le brut d'abattage est repris par une pelle pour être acheminé par dumper dans la trémie d'alimentation de l'installation de traitement où il est réduit par concassages et criblages successifs jusqu'à obtenir une granulométrie commercialisable. Ces opérations sont réalisées exclusivement à sec. Le traitement aura lieu en continu, tout au long de l'année.

Les granulométries issues de l'installation de traitement permettent une utilisation pour les chantiers de travaux publics (TP) ou de voiries et réseaux divers (VRD) au niveau de la zone de chalandise de 30 km autour du site.

Les granulats produits sur le site seront transportés par la route pour rejoindre leur lieu d'utilisation. L'accès à la carrière s'effectue par la RD 3 depuis un futur accès aménagé. La carrière se trouve à l'écart des zones habitables et commerciales. Les véhicules sortants du site doivent respecter un « stop » avant de rejoindre la route départementale. Concernant l'exploitation de Combeaufontaine, les poids-lourds transportant les granulats ont une charge moyenne utile de 20 tonnes.

3.5. Remblaiement partiel

En plus de la découverte, le traitement des matériaux pour la production de granulats élaborés est une activité génératrice d'un volume de stériles d'exploitation composés d'argiles et d'impuretés non-compatibles avec les futures utilisations envisagées. Ces stériles seront stockés définitivement au fur et à mesure dans le vide crée par l'excavation. Ces derniers seront ensuite recouverts avec le régalage final de la terre végétale.

L'ensemble de ces matériaux sera réemployé pour le remblaiement partiel de la carrière. Ce dernier sera coordonné à l'extraction et sera articulé suivant 4 phases de 5 ans :

Tableau 2 : Synthèse du phasage de remblaiement

		Phase 1	*Phase 2*	*Phase 3*	*Phase 4*	Total
V_{def} : Volume de stockage	Terre végétale (en m³) en merlon	*4 800*	*1 950*	*2 340*	*1 410*	**10 500 m³**
	Calcaires – plaquettes (en m³) (stock de 25%)	*3 600*	*1 450*	*1 770*	*1 080*	**7 900 m³**
	Stériles d'exploitation hors découverte (en m³)	*10 500*	*10 500*	*10 500*	*8 500*	**40 000 m³**
Durée		*5 ans*	*5 ans*	*5 ans*	*5 ans*	**20 ans**

3.6. Remise en état

Le projet de remise en état du site consiste à sécuriser le site et à favoriser la biodiversité.

Les modalités de remise en état sont les suivantes :

- Dépôt en fond de fouille dans l'angle Ouest et Sud, des matériaux d'exploitation non commercialisables, compactage puis nivèlement ;
- Régalage des calcaires de découverte et en dernier lieu de la terre végétale sur les remblais
- En fin d'exploitation, l'ensemble des terrains sera nettoyé et les infrastructures seront supprimées.

La remise en état visera à :

- Assurer la sécurité du site (clôture efficace, remblaiement partiel) ;
- Permettre une bonne intégration paysagère du site ;
- Restituer l'habitat des espèces des agrosystèmes.

4. RESIDUS ET EMITIONS ATTENDUES

L'exploitation d'une carrière est susceptible de générer des émissions et des nuisances durant sa phase opérationnelle. La présente étude d'impact dresse la liste de ces effets, leur incidence sur l'environnement et propose des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation (cf. chapitres suivants).

4.1. Matériaux extraits

La nature des matériaux de Combeaufontaine ne laisse pas présager d'émissions de radiation, ni de chaleur. En effet, le gisement est de type massif calcaire et n'est pas susceptible de réagir de façon notable lors de son extraction. Il s'agit d'un matériau que l'on peut considérer inerte et qui appartient au fond géochimique local. Il ne représente aucun risque de pollution du sol ou du sous-sol, et n'est pas susceptible d'émettre de dégagement gazeux.

4.2. Rejets aqueux

La plateforme étanche, qui permettra le ravitaillement des engins, leur entretien et leur stationnement, sera reliée à un décanteur séparateur à hydrocarbures équipé d'un rejet vers le milieu naturel. Le dispositif de traitement sera régulièrement entretenu et vidangé. Il disposera également d'un point de prélèvement qui permettra d'effectuer une analyse annuelle.

L'eau ne participera pas au procédé de fabrication des matériaux.

La carrière est une entité fermée. Les eaux météoriques qui tomberont sur le site resteront dans l'enceinte de la carrière ; elles rejoindront le carreau qui constitue le « fond » de la carrière, et s'y infiltreront plus ou moins rapidement. Ces eaux n'engendreront pas de ruissellement vers l'extérieur de l'emprise.

Les sanitaires, dites « sèches », ne seront pas sources de rejets.

4.3. Poussières

L'exploitation du site peut générer des envols de poussières, nécessitant un suivi des retombées dans l'environnement. Pour vérifier l'efficacité des systèmes de réduction des émissions de poussières qui seront mis en place sur le site, la société POISSENOT TP propose de réaliser un suivi de retombée de poussières.

Le plan de surveillance sera composé de 4 points de surveillance :

- Un point situé en dehors de la zone d'influence de la carrière (point témoin du bruit de fond en poussière du secteur) ;
- Deux points situés en limite du site, sous les vents dominants ;
- Un point au niveau d'une habitation de Combeaufontaine.

4.4. Bruit

L'exploitation de la carrière génère du bruit lié aux engins, nécessitant un contrôle en limite de site et aux zones à émergence réglementée. Un état initial des émissions sonores a été réalisé le 08 JUILLET 2024 au droit de 3 points de mesures (un en limite de site, deux en limite de Zone à Émergence Réglementée – ZER), et une modélisation des émissions sonores de la future carrière a été réalisée. Après application des mesures, les valeurs modélisées sont conformes à la règlementation. Un contrôle de la conformité des niveaux sonores sera réalisé dès l'ouverture du site et un suivi sera mis en place avec la présente demande d'ouverture.

4.5. Vibrations

Les tirs de mines réalisés pour abattre les calcaires génèreront des vibrations pouvant être nocives pour les constructions et les infrastructures environnantes. Une modélisation des vibrations potentiellement émises lors de l'exploitation a été réalisée. Les résultats sont conformes à la réglementation.

Un contrôle des vibrations émises lors des tirs de mine sera réalisé dès l'ouverture du site puis régulièrement réalisé au droit au droit du pylône RTE le plus proche, au Sud du site.

4.6. Déchets

Dans une carrière de roches massive calcaires telle que celle de Combeaufontaine, les déchets produits sont de plusieurs type. On peut considérer :

- Les déchets issus de la matière première, c'est-à-dire la découverte ;
- Les déchets issus du traitement des matériaux, appelés « stériles d'exploitation » ;

Les matériaux exploités sur le site de Combeaufontaine correspondent à un gisement de roche calcaire, ne présentant pas d'anomalie géochimique. Les stériles résultant de cette exploitation sont donc considérées, au sens de cet arrêté, comme des déchets inertes, stables sur le plan physique et chimique. Aucune activité ultérieure ne peut affecter la nature de ces matériaux. L'exploitation ne générera pas de déchets dangereux ou non inertes. Ces matériaux ne sont pas de nature à affecter la qualité des eaux.

- Les déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements qui permettent l'exploitation de la carrière, à savoir, les engins de chantier, l'installation de traitement, les locaux d'accueil.

Les autres déchets produits par la carrière de Combeaufontaine sur le site sont des ordures ménagères ou déchets issus de l'entretien des engins ou de l'installation de concassage-criblage. Ils sont triés et stockés temporairement avant leur évacuation dans les filières de traitement adaptées.

Ces déchets sont régulièrement évacués par des entreprises spécialisées, afin d'éviter toute accumulation et tout risque de pollution.

CHAPITRE I – DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTÉS DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

A la fin de chaque thème étudié, les enjeux environnementaux seront définis de la façon suivante :

Sensibilités environnementales
Nulles/Négligeables
Faibles
Modérées
Fortes

1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE

1.1. Géologie

1.1.1. Contexte régional

Le secteur d'étude s'inscrit sur la carte géologique de Jussey (n°409 du BRGM). Un réseau de failles de directions NNE/SSW provoquant l'effondrement du plateau calcaire qui correspond à l'amorce du fossé de la Saône.

L'extension du fossé de la Saône est délimitée par différents systèmes de failles (Figure 24) :

- Au Nord, le système de Crancey-le-Château – Faverney (direction générale Est-Ouest) marque la séparation avec la dépression de Jussey (dépression marginale des Vosges) ;
- À l'Est, des failles Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest (failles de la Saône) mettent en contact les calcaires jurassiques du fossé de la Saône avec les marnes du Lias du compartiment de Vesoul ;
- À l'Ouest le système de failles de Fouvent (direction Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest) sépare le fossé de la

Saône des terrains du Lias du plateau de Champlitte.

Le fossé de la Saône est marqué par la présence au Nord des plateaux calcaires jurassiques de Combeaufontaine

– Port-sur-Saône (Figure 25). Ces formations tabulaires présentent une direction générale Nord-Ouest/Sud-Est, avec un léger pendage vers le Sud-Ouest. Elles sont localement affectées de failles de direction subméridienne ou N40, créant de petits compartiments effondrés avec des remplissages tertiaires lacustres.

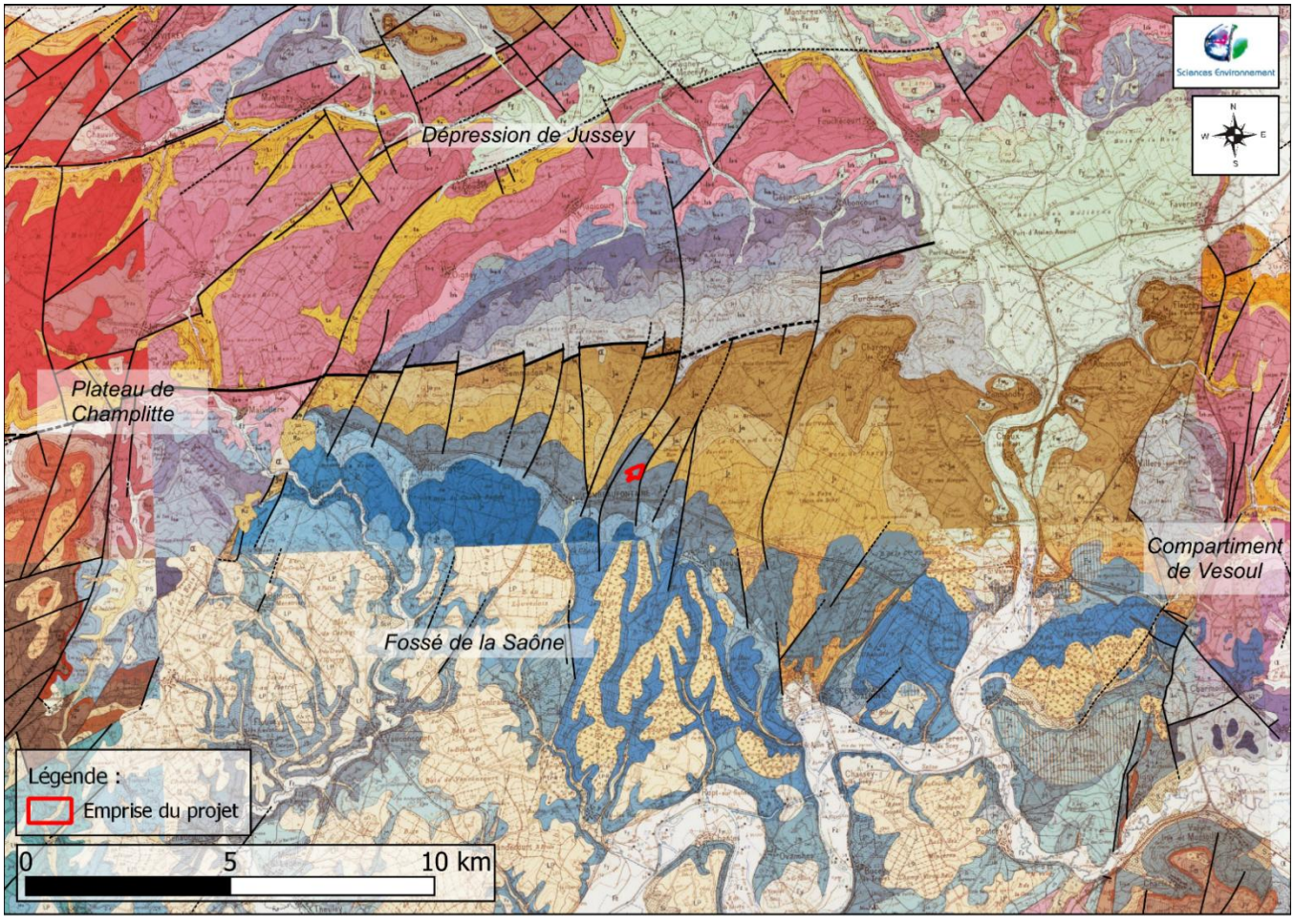


Figure 3 : Contexte géologique régional (Source : BRGM)

1.1.2. Contexte local et gisement

Le gisement en surface au droit du site d'étude correspond au Callovien inférieur (J_3), un calcaire oolithique ou bioclastique de couleur ocre (oxydation) parfois appelé « dalle nacrée » d'une faible épaisseur (< 4 mètres). La carrière exploitera majoritairement les calcaires du Bathonien (j_2) sous-jacents. Ce dernier présente de très bonnes qualités géotechniques qui permet son utilisation en lieu et place des granulats d'origine alluvionnaire dans les bétons et les assises de chaussée.

L'étage complet a une puissance d'environ 40 m et les formations sous-jacentes sont essentiellement calcaires.

Le Bathonien qui présente de bonnes qualités géotechniques pourra être utilisé en lieu et place des granulats d'origine alluvionnaire dans les bétons et les assises de chaussée.

La société exploitante, historiquement implantée sur le secteur d'étude, est largement familiarisée avec l'exploitation de ce gisement.

D'après la Figure 4, le site d'étude ne semble pas être traversée par une faille géologique, ce qui permet de prétendre à un gisement homogène sur l'ensemble du site. L'exploitant a procédé à la réalisation de deux forages en 2023 qui permettent de l'illustrer (Figure 4). Les résultats sont disponibles en annexe (*voir annexe 1 de l'étude d'impact – pièce-jointe n°5*).

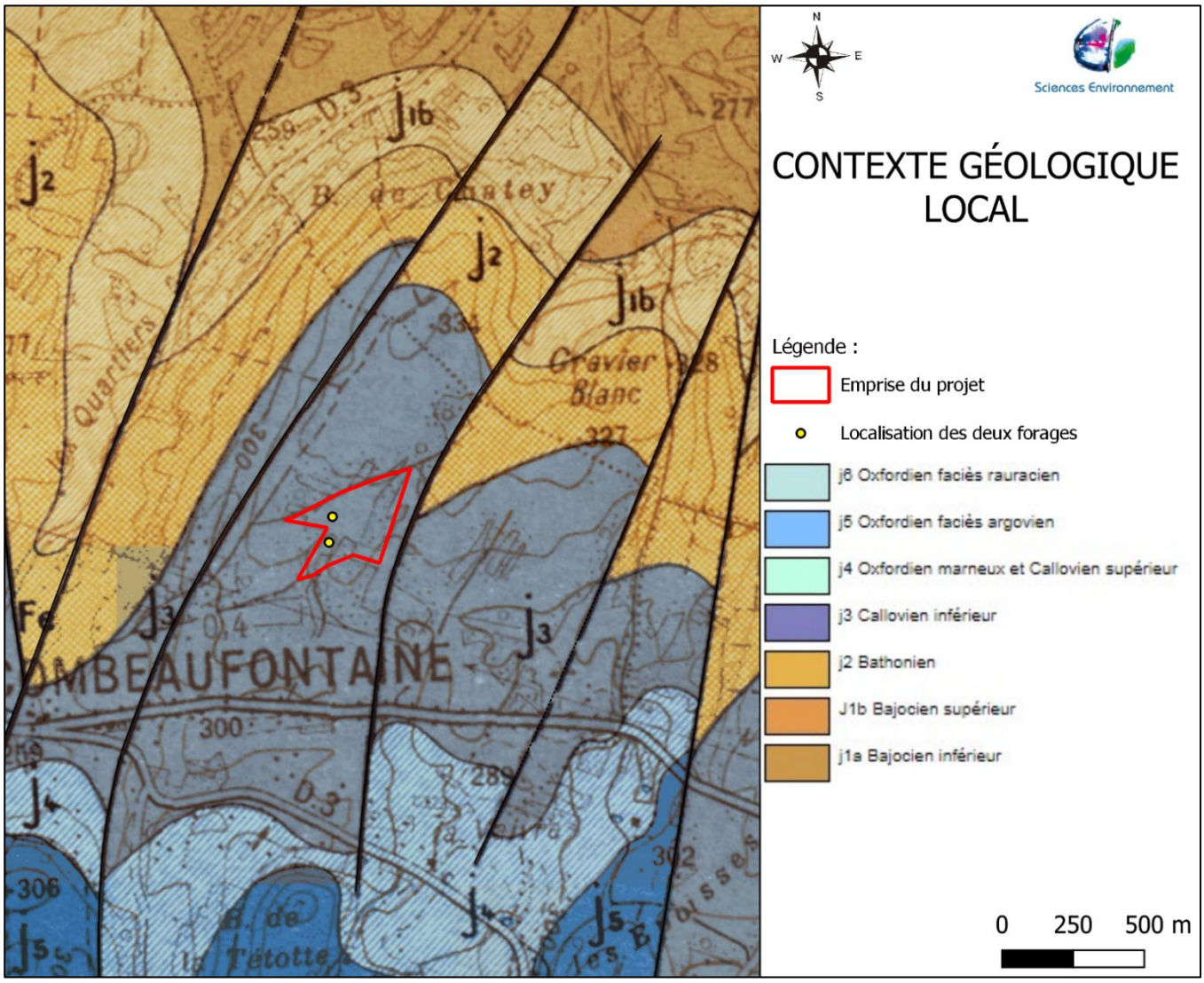


Figure 4 : Carte géologique locale du secteur (Source : BRGM)

1.1.3. Inventaire régional du patrimoine géologique de Bourgogne-Franche-Comté

L'objectif de cet inventaire est de recenser et délimiter les sites géologiques à valeur patrimoniale de la région Bourgogne-Franche-Comté. Il permet également d'évaluer l'état de conservation, la vulnérabilité et le besoin éventuel de protection des sites inventoriés, dans une perspective de conservation, de gestion et d'une éventuelle valorisation.

L'inventaire du patrimoine géologique de la région Franche-Comté a été validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel au printemps 2014. D'après ce dernier, le site géologique à valeur patrimoniale de la Franche-Comté le plus proche est la « Butte témoin de la Motte » à Vesoul (70), située à plus de 20 km au Sud-Est du projet.

1.2. Géomorphologie

La morphologie d'une région résulte de la combinaison de plusieurs facteurs :

- La nature des formations géologiques ;
- Les faciès tectoniques ;
- L'action érosive du climat ;
- L'action érosive des cours d'eau.

Le site d'étude appartient à l'unité paysagère du « plateau calcaire de l'Ouest », et à la sous-unité paysagère des « environs de Combeaufontaine et de Scey-sur-Saône ». Plusieurs rivières coulant vers la Saône déterminent des vallées bien marquées. Les vastes plans d'interfluve laissent place à prairies agricoles entre lesquelles subsistent des boisements plus ou moins épars. Quelques massifs boisés bloquent la vue, et permettent à l'ensemble de se décomposer en deux panneaux séparés par la dépression de la Neuvelle-les-Scey.

Le site du projet prend pied sur en bordure d'un massif boisé, le Bois de Chatey, qui culmine à 334 m. un massif bois. La topographie du secteur reste relativement plane mais les boisements épars périphérique à l'emprise du site bloquent la vue, notamment vers le Sud-Ouest (Combeaufontaine).

Le site d'étude se trouve au lieu-dit « Au Poirier Friand » à une altitude allant de 310 à 320 m NGF.

Par ailleurs, le secteur est marqué par la présence de plusieurs carrières anciennement exploitées ou en cours d'exploitation.

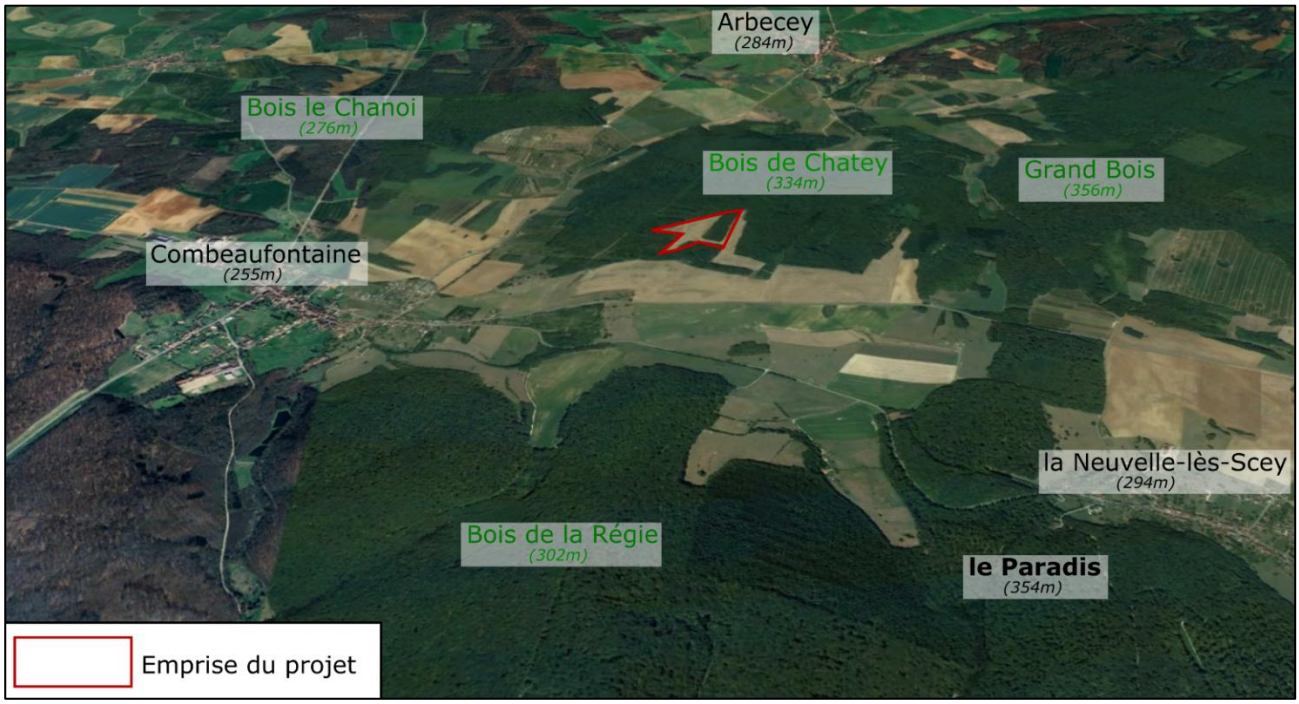


Figure 5 : Vue aérienne du projet et ses alentours (Google Earth, Image © 2024 Digital Globe)

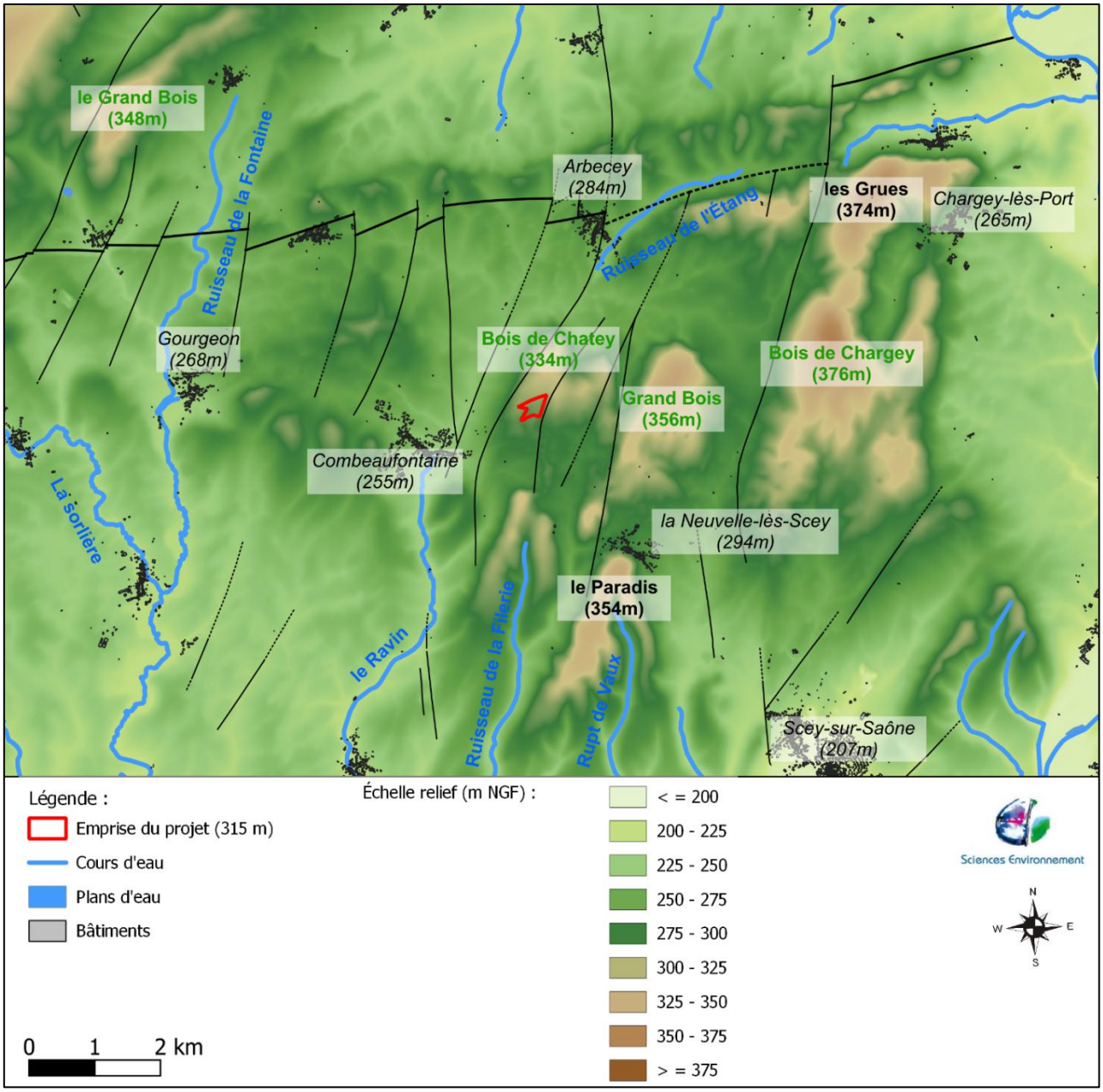


Figure 6 : Géomorphologie au droit du secteur d'étude

1.3. Pédologie

Le site d'étude est actuellement à vocation agricole et forestière. Sur la majeur partie agricole, le remaniement récurant des sols limite grandement leur intérêt écologique.

Le projet se localise sur une partie d'une parcelle culturale, à vocation agricole depuis plus de 5 ans, selon les Registre Parcellaire Graphique. Une étude de compensation agricole est réalisée en parallèle.

D'autre part, les formations calcaires du Jurassique sur lesquelles se trouve le secteur d'étude présentent une karstification relativement importante laissant présager un bon drainage des eaux superficielles, limitant le risque d'apparition de zones humides.

Un diagnostic Zone Humide a été réalisé au niveau du périmètre d'autorisation projeté et ne révèle aucune zone humide. Le détail de cette étude est disponible au chapitre I.4.

1.4. Bilan des sensibilités environnementales

Tableau 3 : Bilan des sensibilités environnementales liés à la géologie et la géomorphologie

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Géologie	Ressource calcaire abondante dans la région. Gisement reconnu dans le secteur d'étude et connu de l'exploitant.	Négligeable
Géomorphologie	Création d'une fosse artificielle. Secteur d'étude historiquement marqué par la présence de fosses d'extraction.	Faible
Pédologie	Occupation agricole avec remaniement récurant du sol. Réalisation d'une Étude Préalable Agricole. Absence de zone humide.	Faible

2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE

2.1. Aire d'étude

L'aire d'étude couvre la zone d'implantation de la carrière, la zone d'influence directe des travaux et la zone des effets éloignés et induits.

Ces zones ont été définies au cours d'un pré-diagnostic et ajustées au cours des campagnes de terrains et recherches de données concernant le milieu hydrologique et hydrogéologique :

- La zone potentielle d'implantation correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond au périmètre sollicité soit une superficie totale de 7 ha 73 a 93 ca ;
- La zone d'influence directe des travaux prend en compte le territoire réellement perturbé par les travaux et les infrastructures liées au projet. Elle correspond à la zone de travaux incluse dans le périmètre foncier de la demande, et élargie aux zones d'émission de poussières ;
- La zone des effets éloignés et induits prend en compte l'ensemble du bassin versant dont fait partie la carrière.

2.2. Hydrologie

2.2.1. Généralités

Aucun cours d'eau permanent ne recoupe ou se trouve à proximité du site d'étude. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau Le Ravin qui s'écoule à environ 1,5 km au Sud-Ouest de la future carrière (Figure 7).

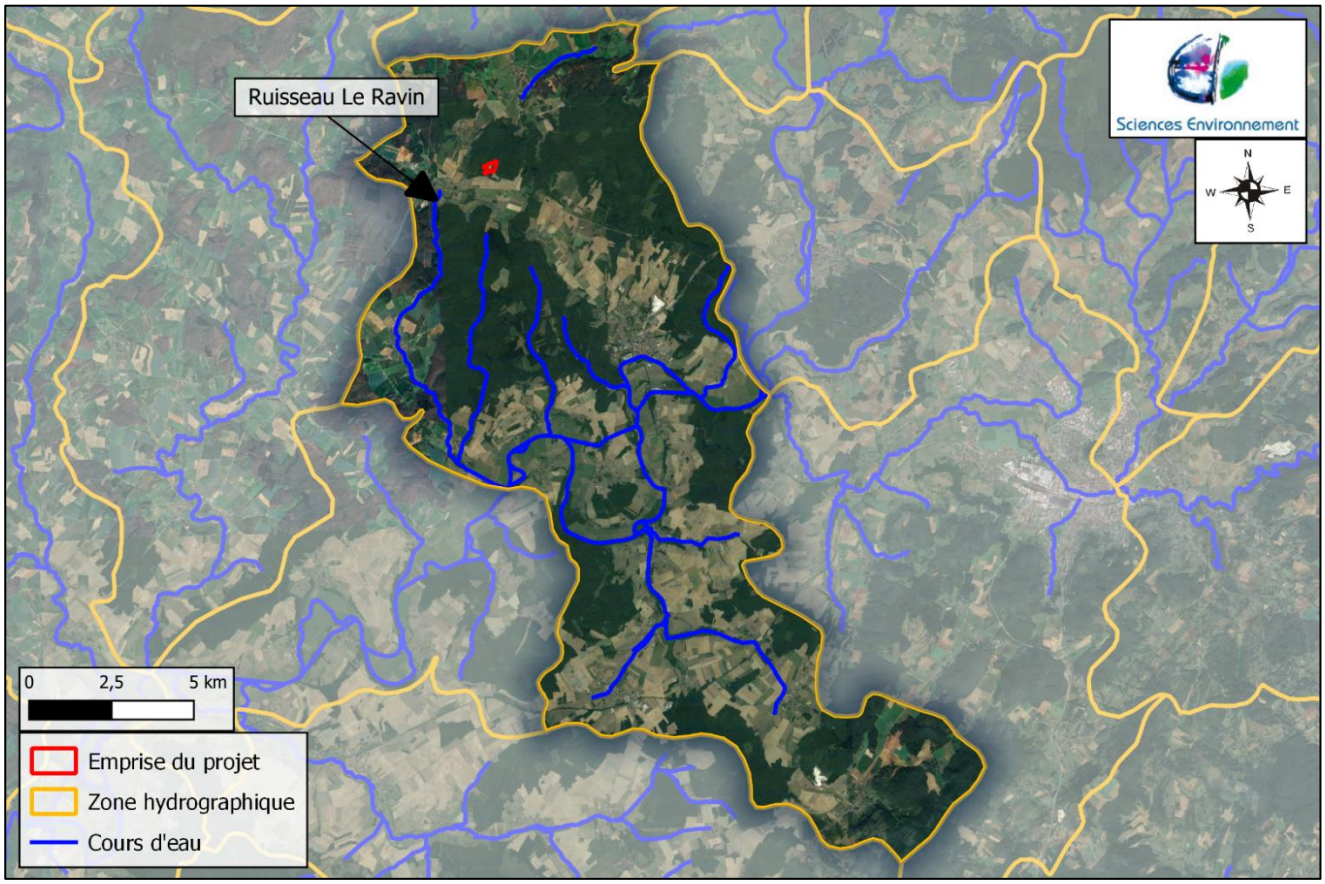


Figure 7 : Zone hydrographique du « La Saône du Durgeon au Ravin inclus » au droit du secteur d'étude (Source : BD Topage®)

2.2.2. Données hydrauliques

Le secteur d'étude se trouve au sein de la zone hydrographique « La Saône du Durgeon au Ravin inclus » – code U060 et le sous bassin-versant « Petits affluents de la Saône entre Amance et Gourgeonne » – code SA_01_22 / FRDR10349. D'un linéaire d'environ 11,8 km, le Ravin prend sa source à Combeaufontaine à une altitude d'environ 250 m NGF et se jette dans la Saône au niveau de la commune de Chantes à environ 200 m NGF.
Aucun suivi des données hydrauliques du Ravin n'est réalisé.

2.2.3. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/DCE du 23 octobre 2000) établissant le cadre d'une politique communautaire dans le domaine de l'eau, impose de mettre en place des programmes de surveillance pour connaître l'état des milieux aquatiques et identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour atteindre le bon état.

Le SDAGE a pour objet de fixer les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et de définir les objectifs de qualité et de quantité des eaux, ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre. Autrement dit, le SDAGE a pour but de préserver les eaux souterraines et superficielles, ainsi que les milieux aquatiques associés, et de restaurer et mettre en valeur le patrimoine « eau ».

La commune de Combeaufontaine se situe dans le périmètre du **SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027** qui a été validé par le Comité de Bassin le 18 mars 2022.

Le SDAGE RM 2022-2027 fait la différence entre les masses d'eau superficielle et les masses d'eau souterraine. Ainsi, selon le SDAGE, le projet est localisé au droit de la masse d'eau superficielle suivante :

- « Ruisseau le Ravin » (**FRDR 10349**), localisé au sein de l'unité hydrographique « **Petits affluents de la Saône entre Amance et Gourgeonne** » pour les eaux superficielles ;

Le ruisseau le Ravin, d'après le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, présente un état écologique moyen avec un objectif de bon état d'ici 2027 et un bon état chimique global depuis 2015. Le Tableau 4 ci-dessous synthétise les objectifs d'état pour cette masse d'eau.

Tableau 4 : Synthèse des états écologique et chimique de la masse d'eau superficielle FRDR 10349 (Source : SDAGE RM 2022-2027)

Code masse d'eau superficielle	Etat écologique		Etat chimique	
	Objectif	Echéance	Echéance sans ubiquiste	Echéance avec ubiquiste
FRDR 10349 « Ruisseau le Ravin »	BE	2027	2015	2015

2.2.4. Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), est la déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale. Il vise à une gestion durable et équilibrée des eaux :

- Avancées notables sur certains points (meilleure maîtrise des rejets, limitation des prélèvements) ;
- Emergence de programmes d'actions (restauration de cours d'eau, contrats de rivière) ;
- Amélioration du dialogue entre les acteurs (partage des connaissances et concertation/arbitrage au sein de la commission locale de l'eau).

La commune de Combeaufontaine ne recoupe actuellement aucun périmètre de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le SAGE le plus proche est celui de la Nappe du Breuchin situé à 27 km au Nord-Est du projet.

2.2.5. Contrats de milieu – rivière

Institués par la circulaire du 5 février 1981, les contrats de milieu (rivière, lac, nappe, baie, etc.) sont des outils d'intervention à l'échelle du bassin versant. Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux, etc.). Le bassin Seine-Normandie en compte actuellement cinq.

Comme les SAGE, les contrats déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. La durée moyenne d'un contrat de milieu est de 5 ans.

La commune de Combeaufontaine recoupe le périmètre du contrat de milieu « Saône, corridor alluvial et territoire associé » qui a été signé le 30 novembre 2022 entre l'EPTB, l'agence de l'eau, les régions, les départements, les collectivités locales de la vallée et les acteurs de l'agriculture, de l'eau, de la biodiversité et de la recherche.

Il est caractérisé par une superficie totale de 5 080 km^2.

Les objectifs de ce contrat sont divisés en cinq :

- 1 – Mettre en œuvre les mesures opérationnelles du SDAGE 2022-2027 pour le grand cycle de l'eau.
- 2 – Acquérir des éléments de connaissances permettant l'élaboration de stratégies d'actions territoriales et la préparation d'une future programmation pluriannuelle de travaux à compter de 2025.
- 3 – Développer la connaissance générale appliquée à l'axe.
- 4 – Préserver/restaurer des ressources stratégiques du Val de Saône.
- 5 – Co-construire un projet territorial pour la Val de Saône.

Les cours d'eau intégrés dans le périmètre du Contrat sont les cours d'eau ne faisant l'objet actuellement d'aucun programme coordonné de gestion et pour lesquels la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) impose d'atteindre le bon état des eaux.

2.2.6. Zones de répartition des eaux

Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du Code de l'Environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin.

L'arrêté pris par les préfets de département concernés traduit la ZRE en une liste de communes. Cet arrêté est le texte réglementaire fondateur de la ZRE.

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à $8m^3/h$ sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Aucune ZRE n'est située à proximité du secteur d'étude, la plus proche étant à plus de 23 km au Nord du projet.

2.3. Hydrogéologie

2.3.1. Contexte

À l'image de l'hydrogéologie caractéristique des régions calcaires, le secteur d'étude est très peu soumis à la circulation des eaux superficielles, les roches calcaires étant particulièrement perméables. Les eaux météoriques vont ainsi préférentiellement s'infiltrer, induisant des circulations essentiellement souterraines.

Au droit du secteur d'étude, l'infiltration des eaux météoriques se fait à la faveur des fissures et diaclases au sein des calcaires du Callovien pour ressortir au droit d'un niveau marneux moins perméable. Dans le secteur d'étude, les niveaux marneux présents sous les calcaires exploités sont l'Aalénien (I_6) et le Toarcien (I_5).

2.3.2. Traçages

Afin de d'améliorer la connaissance de la circulation des eaux en milieu karstique, de nombreux traçages hydrogéologiques ont été réalisés dans la région et à proximité du secteur d'étude. La DREAL Bourgogne/Franche-Comté met à disposition des informations relatives à ces traçages (base de données CARMEN). Les traçages les plus proches du site d'étude, ont permis d'identifier plusieurs restitutions (**Figure 8**) :

Localisation du point d'injection	Localisation du point de restitution
Carrière de Chargey-lès-Port	Source de la Sauce – Scey-sur-Saône-Et-Saint-Albin
Perte du Moulin de la Forge – Arbecey	Trou de la Baume – Scey-sur-Saône-Et-Saint-Albin Source de la Fontaine Larie – Scey-sur-Saône-Et-Saint-Albin
Trou de Deujeau – Arbecey	Trou de la Baume – Scey-sur-Saône-Et-Saint-Albin

Ces observations mettent en évidence un écoulement global des eaux souterraines en direction du Sud-Est suivant le pendage des couches géologiques avec des circulations karstiques apparaissant bien développées dans les formations calcaires du Bathonien.

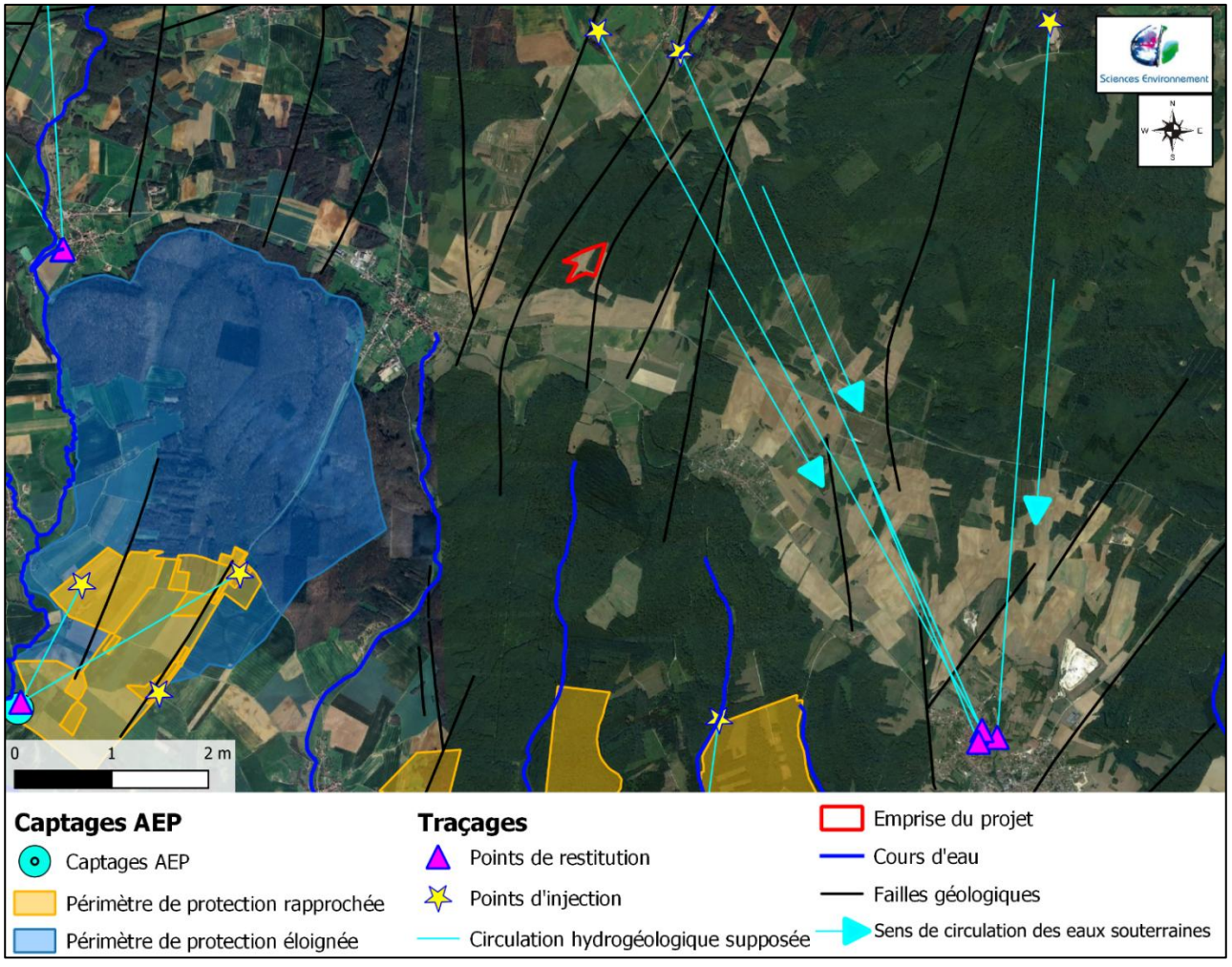


Figure 8 : Contexte hydrogéologique au droit du secteur d'étude

Un traçage hydrogéologique a été effectué avec une injection effectuée le 5 décembre 2024 au droit du projet. La coloration des eaux souterraines de décembre 2024 depuis le site du projet de carrière sur la commune de Combeaufontaine a montré l'absence de connexion du site avec les sources captées de Vauconcourt-Nervezain. Conformément aux résultats des injections antérieures sur le secteur, des restitutions sont observées sur la source Fontaine Larie et sur la source de la Beaume à Scey sur Saône (vitesses de circulations, très rapides, montrant la présence d'un aquifère karstique, très fonctionnel sur le secteur.). Le rapport d'analyse est disponible en annexe.

Tableau 5 : Description des points de surveillance

Nom	Altitude	Nom	Altitude
A - Captage AEP Bas de la Côte	228 m	I - Source de la Beaune à Scey-sur-Saône	217 m
B - La Gourgeonne amont à Cornot	233 m	**J - Source Lavoir à Scey sur Saône**	**208 m**
C - La Gourgeonne aval à Vauconcourt	221 m	**K - Source Fontaine Larie à Scey sur Saône**	**211 m**
D - Le Ravin amont à Combeaufontaine	254 m	L - Ru de Scey à Scey sur Saône	207 m
E - Le Ravin aval à Confracourt	229 m	M - La Saône amont à Ferrières les Scey	207 m
F - Le Ravin aval à Vy-lès-Rupt	205 m	N - La Saône aval à Rupt sur Saône	202 m
G - Rupt de Vau à Rupt sur Saône	202 m	O - La Saône aval à Soing	200 m
H - Rupt de Vau à Saint-Alban	207 m		

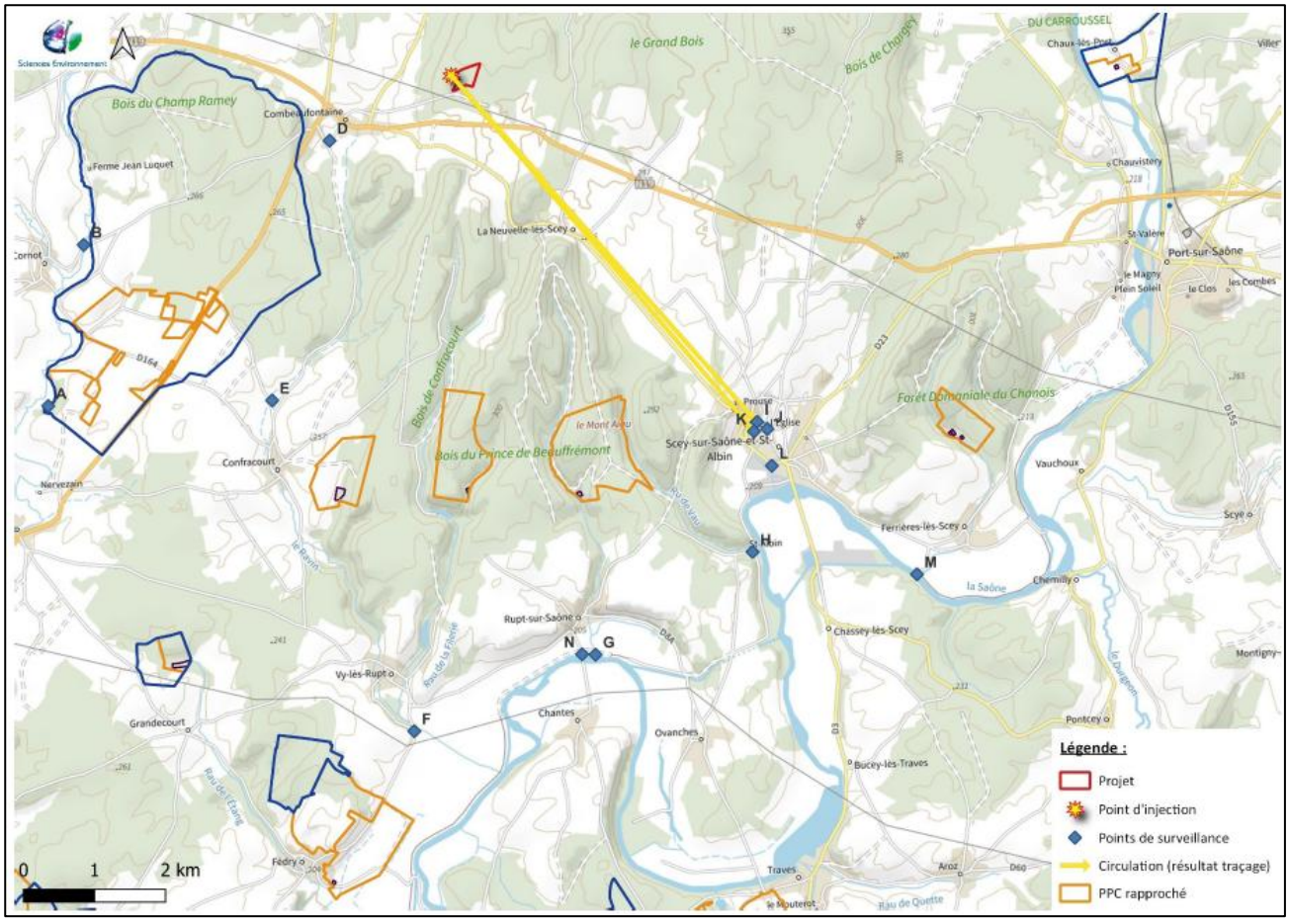


Figure 9 : Résultats de la campagne de traçage de décembre 2024

2.3.3. Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Selon le SDAGE RM 2022-2027, le projet est localisé au droit de la masse d'eau souterraine suivante :

- « Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône » (**FRDG123**).

Cette masse d'eau souterraine s'étend sur 2 947 km² à l'affleurement. Les objectifs quantitatifs et qualitatifs sont rappelés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Synthèse des objectifs quantitatifs et qualitatifs de la masse d'eau souterraine FRDG 123 (Source : SDAGE RM 2022-2027)

Code masse d'eau souterraine	Etat quantitatif		Etat chimique	
	Objectif	Echéance	Objectif	Echéance
FRDG 123	BE	2015	OMS	2027

2.4. Alimentation en eau potable

2.4.1. Combeaufontaine

La commune de Combeaufontaine est alimentée en eau potable par le syndicat de Saint-Antoine – dont le siège se situe à Confracourt (70120).

L'organisme gestionnaire de l'eau potable à Combeaufontaine est SAUR Bourgogne Franche-Comté.

2.4.2. Autres AEP

Les autres zones de captages AEP aux alentours de la carrière sont :

- La source Foyard de Briscaux, à 5,5 km au Sud sur la commune de Confracourt ;
- Le captage Grand Fontaine, à 6,5 km au Nord sur la commune d'Augicourt ;
- Les sources du village, à 6,6 km au Nord-Est sur la commune de Chargey-lès-Port ;
- La source et le Forage Poisseney, à 6,8 km au Nord-Ouest sur la commune de Oigney ;
- La source *Bas de la Côte*, à 7,2 km au Sud-Ouest sur la commune de Vauconcourt-Nervezain ;
- La source du Paquis, à 8,0 km à l'Ouest sur la commune de Lavigney ;
- Les sources Grand Bois, à 8,1 km au Sud-Est sur la commune de Ferrières-lès-Scey ;
- Les Puits de Chaux, à 8,9 km à l'Est sur la commune de Chaux-lès-Port.

Les périmètres de protections immédiats, rapprochés et éloignés sont rappelés plus haut (**Figure 8**). Le périmètre rapproché correspond à la "zone d'appel" du point d'eau et vise à protéger le captage vis-à-vis de la migration souterraine de substances polluantes. Il peut être constitué de parcelles disjointes. A l'intérieur de ce périmètre, toutes les activités susceptibles de provoquer une pollution ponctuelle ou accidentelle sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières.

Le projet d'ouverture d'une carrière sur la carrière de Combeaufontaine se situe hors de tout périmètre de protection des captages jouant le rôle d'adductions collectives publiques du secteur. Cependant, diverses études montrent un écoulement préférentiel des eaux souterraines du secteur vers le Sud-Est où sont localisés plusieurs captages AEP.

2.4.3. Ressources stratégiques pour l'AEP

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, dont l'importance de la population représente un enjeu significatif relatif vis-à-vis de la disponibilité en eau, l'alimentation en eau potable (AEP) est fortement dépendante des ressources en eau souterraine, qui fournissent 80 % des prélèvements pour ce besoin. Il apparait donc nécessaire de préserver de la manière la plus efficace possible les ressources en eau les plus intéressantes pour la satisfaction des besoins AEP en adaptant ou régulant, si besoins, les occupations des sols, activités et usages sur les zones où se constituent ces ressources. Le SDAGE RM 2022-2027 (orientation 5E-A) établi une liste de masses d'eau souterraines et aquifères désignés à fort enjeu pour la satisfaction des besoins en eau potable, recelant des ressources dites « stratégiques » à préserver pour assurer dans les meilleurs conditions l'alimentation en eau potable (AEP).

La masse d'eau FRDG123 fait partie de cette liste, mais les zones à sauvegarder reste à délimiter.

2.5. Bilan des sensibilités environnementales

Tableau 7 : Bilan des sensibilités environnementales liés à l'hydrologie et à l'hydrogéologie

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Hydrologie	Pas de réseau hydrographique pérenne à proximité directe de la carrière. Objectif de bon état pour 2027 (état écologique moyen) pour le Ravin.	Faible
Hydrogéologie	Écoulements souterrains présumés vers le Sud-Est, où se trouvent plusieurs captages AEP. Objectif de bon état pour la masse d'eau « FRDG123 » atteint depuis 2015.	Modérée
Alimentation en Eau Potable	Aucun captage ou périmètre de protection pour l'AEP au droit du projet. Cependant, les écoulements souterrains présumés seraient axés en direction de plusieurs captages. Masse d'eau FRDG123 identifiée comme masse d'eau à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable dont les zones de sauvegarde sont à délimiter.	Modérée

3. CLIMAT

3.1. Conditions climatiques actuelles

Les données climatiques fournies par Météo France ont été relevées à la station de Vesoul (ID : 21154001) située à environ 22 km au Sud-Est de Combeaufontaine. Les données climatiques correspondent au récapitulatif de la période de 1991-2020.

3.1.1. Températures

La moyenne annuelle des températures est de 11,2°C. Il existe une forte amplitude thermique entre les mois d'été et les mois d'hiver, avec en moyenne 2,5°C en janvier et 20,1°C en juillet. Des températures particulièrement exceptionnelles peuvent également être observées en été comme en hiver, avec notamment 38,5°C enregistré le 25 juillet 2019 et –14,9°C enregistré le 20 décembre 2009.

3.1.2. Précipitations

La pluviométrie est modérée avec une moyenne interannuelle de 914,2 mm/an. Les précipitations mensuelles moyennes les plus importantes sont observées en mai et entre octobre et décembre. Les données concernant les chutes de neige, grêle et brouillard ne sont pas disponibles au niveau de cette station.

3.1.3. Ombrologie

Un diagramme ombrothermique est un type particulier de diagramme climatique représentant les variations mensuelles sur une année des températures et des précipitations selon des gradations standardisées : une gradation de l'échelle des précipitations correspond à deux gradations de l'échelle des températures (P = 2T). Il permet de mettre en évidence les périodes de sécheresses définies par une courbe des précipitations se situant en dessous de la courbe des températures.

Le diagramme ombrothermique de la station de Vesoul (**Figure 10**) démontre l'absence de période de sécheresse et des précipitations assez homogènes tout au long de l'année.

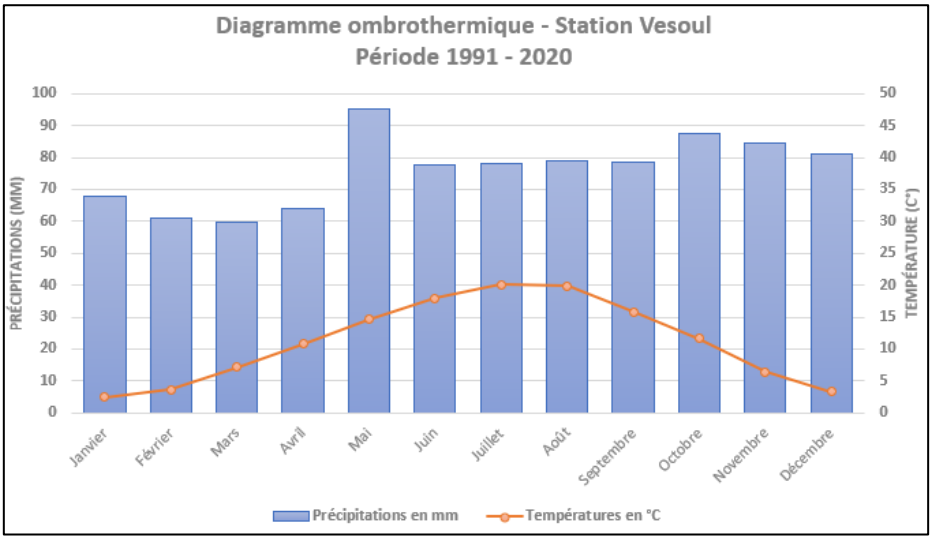


Figure 10 : Diagramme ombrothermique de la station MétéoFrance de Vesoul (70)

3.1.4. Vents

Afin d'obtenir des données robustes et représentatives des conditions réelles observées au niveau du site d'étude, l'analyse des vents sera réalisée à partir de la rose des vents modélisée à partir des normales sur la période 1991-2010 (référence) au niveau de la station de Luxeuil située à environ 36 km au Nord-Est de la commune de Combeaufontaine **(Figure 11)**. Les vents dominants sont de direction Sud-Ouest accompagnant les perturbations Atlantiques et dans un second temps d'autres part de direction Est, accompagnant les vents froids et secs continentaux.

Les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence d'une partie des vents secondaires précédemment identifiés.

METEO FRANCE

NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1991–2010

Commande N°1495071

LUXEUIL (70)

Indicatif : 70473001, alt : 271 m., lat : 47°47'13"N, lon : 6°21'49"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

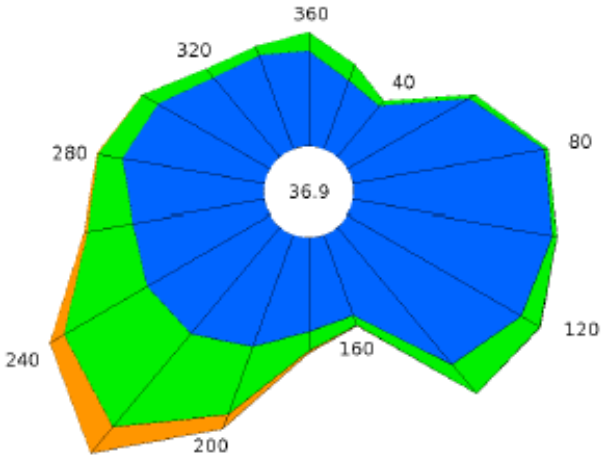


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 58440
Manquants : 443

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	1.5	0.4	0.0	1.9
40	1.4	0.2	0.0	1.6
60	3.0	0.2	0.0	3.2
80	4.1	+	0.0	4.2
100	4.3	+	0.0	4.4
120	4.3	0.5	+	4.8
140	3.8	0.8	+	4.6
160	1.8	0.2	+	2.1
180	2.0	0.4	+	2.5
200	2.5	1.5	0.3	4.4
220	3.0	2.6	0.7	6.3
240	3.0	2.0	0.3	5.4
260	2.8	1.0	+	3.9
280	3.1	0.5	+	3.6
300	2.7	0.4	+	3.1
320	2.2	0.2	+	2.5
340	2.1	0.2	0.0	2.3
360	2.0	0.4	0.0	2.4
Total	49.8	11.7	1.6	63.1
[0;1.5 [				36.9

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 17/04/2022 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France
73 avenue de Paris 94165 SAINT MANDE
Tél. : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

Figure 11 : Rose des vents de Luxeuil – 1991-2010

3.1.5. Foudre

L'activité orageuse peut être définie par le niveau kéraunique (Nk) qui correspond au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée. Toutefois, depuis le 01 janvier 2017, la meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité de foudroiement (N_{SG}), en impacts par km^2 et par an (norme IEC 62858 transposée en NF EN 62858). Les résultats sont fournis pour la période 2013-2022 (**Figure 12**).

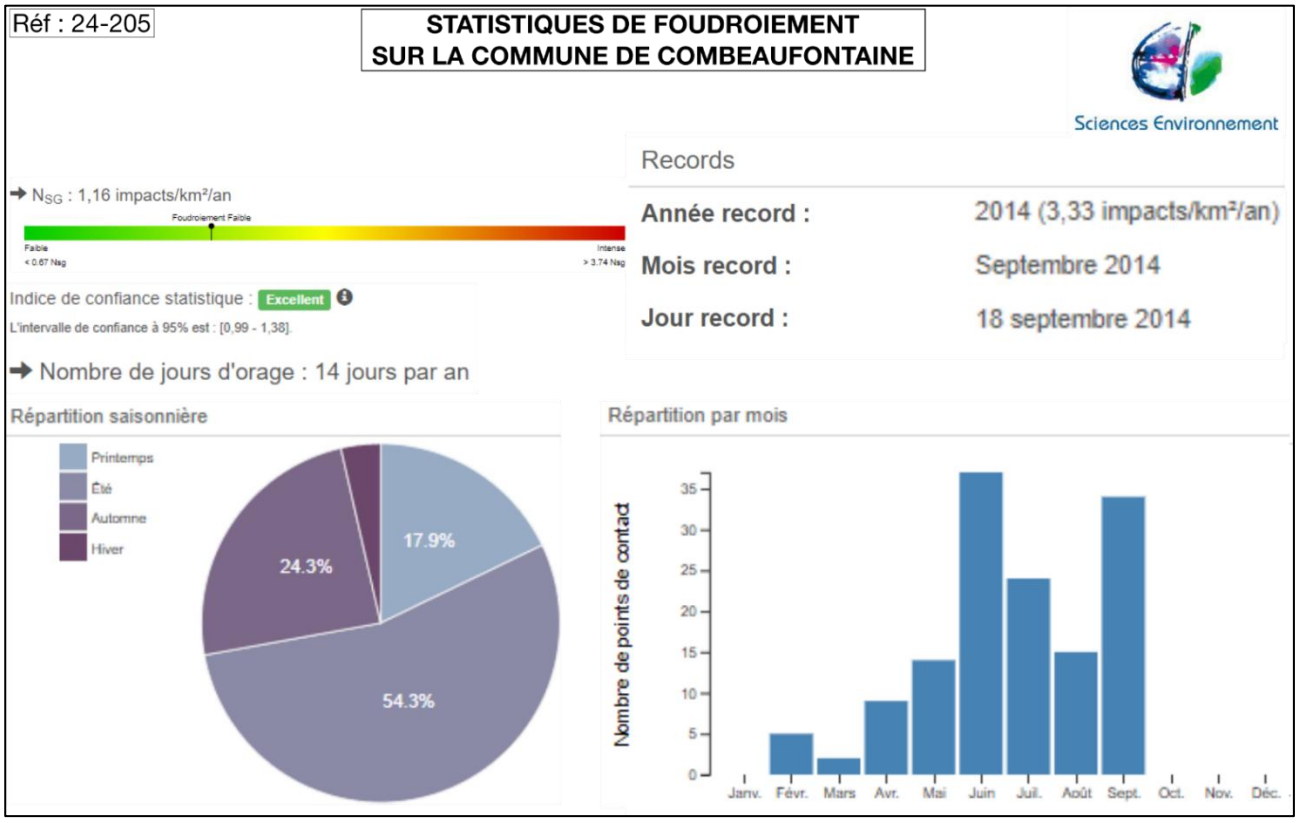


Figure 12 : Statistiques de foudroiement de la commune de Combeaufontaine (2013-2022)

La valeur moyenne de la densité de foudroiement à l'échelle nationale est de 1,12 impacts/km^2/an. Le N_{SG} de la commune de Combeaufontaine est de 1,16 impacts/km²/an, et est donc très légèrement supérieure à la moyenne nationale.

3.1.6. Qualité de l'air

Depuis 2021, l'indice ATMO est déterminé à partir des concentrations de 5 polluants atmosphériques :

- Les particules très fines (PM2,5),
- Les particules fines (PM 10),
- L'ozone (O3)
- Le dioxyde d'azote (NO_2),
- Le dioxyde de soufre (SO_2).

A partir de la modélisation régionale de la qualité de l'air, un qualificatif est donné pour chaque polluant en fonction des concentrations prévues (voir tableau ci-dessous). Le qualificatif de l'indice ATMO retenu correspond au qualificatif le plus pénalisant des 5 polluants considérés (pour le jour donnée et la zone géographique considérée).

A noter que les stations de typologie de fond de la région sont prises en compte dans la modélisation régionale de la qualité de l'air, et donc dans la correction et le calcul quotidien de l'indice ATMO.

	BON	MOYEN	DÉGRADÉ	MAUVAIS	TRÈS MAUVAIS	EXTRÊMEMENT MAUVAIS
PM2,5 - *moyenne journalière*	0 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 50	50 - 75	> 75
PM10 - *moyenne journalière*	0 - 20	20 - 40	40 - 50	50 - 100	100 - 150	> 150
O_3 - *maximum horaire*	0 - 50	50 - 100	100 - 130	130 - 240	240 - 280	> 280
NO_2 - *maximum horaire*	0 - 40	40 - 90	90 - 120	120 - 230	230 -340	> 340
SO_2 - *maximum horaire*	0 - 100	100 - 200	200 - 350	350 - 500	500 - 750	> 750

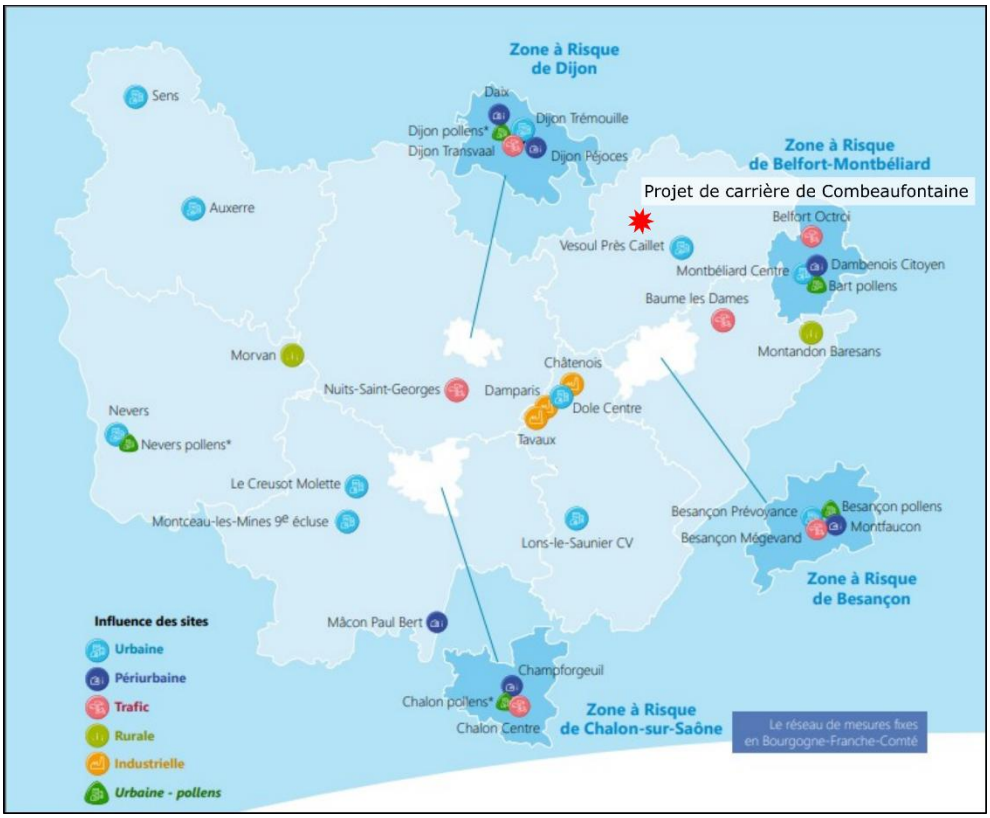
▲ *Correspondance entre concentrations (µg/m³) et sous-indices*

La surveillance de l'air s'effectue à l'aide de 28 stations fixe et 7 stations mobiles.

La régions Bourgogne Franche Comté est scindée en 5 zones distinctes :

- Les 4 « Zones à Risques » (ZAR) respectivement le secteur de l'aire urbaine de Belfort Montbéliard, Grand Besançon Métropole, Dijon Métropole et le Grand Châlons ;
- La « zone régionale » (ZR) comprenant le reste du territoire Bourguignon Franc Comtois.

5 types de stations sont positionnées sur le territoire qui permettent de définir les taux d'exposition des populations. Les stations rurales permettent de mesurer les teneurs de fond à large échelle.



Les informations ci-dessous sont issues du bilan d'activité 2022 publié par ATMO Bourgogne Franche-Comté.

- **Les particules fines (PM 10 et PM2,5)**

Les particules fines ont pour origine les combustions (chauffage résidentiel, trafic routier, feux de forêts, etc.), certains procédés industriels (carrières, cimenteries, fonderies, etc.) et autres activités telles les chantiers BTP ou l'agriculture (via notamment le travail des terres cultivées) qui les introduisent ou les remettent en suspension dans l'atmosphère.

PARTICULES - PM10		
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	50 µg/m³/jour (à ne pas dépasser + de 35 j/an)
		40 µg/m³/an
	Objectif de qualité pour la santé humaine	30 µg/m³/an
	Recommandations OMS (nouveau seuil 2021)	15 µg/m³/an
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m³/jour
	Seuil d'alerte	80 µg/m³/jour

La toxicité des particules dépend de leur taille : plus elles sont petites, plus elles pénètrent profondément dans le système respiratoire. Certaines servent de vecteur à différentes substances toxiques voire cancérigènes ou mutagènes (métaux, HAP, etc.).

Les effets de salissure sur l'environnement sont les atteintes les plus évidentes, de fait les particules contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux, bâtiments, monuments, etc. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande des niveaux d'exposions plus contraignants, au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation. Le seuil fixé par l'OMS est de 15 µg/m³/an depuis fin 2021.

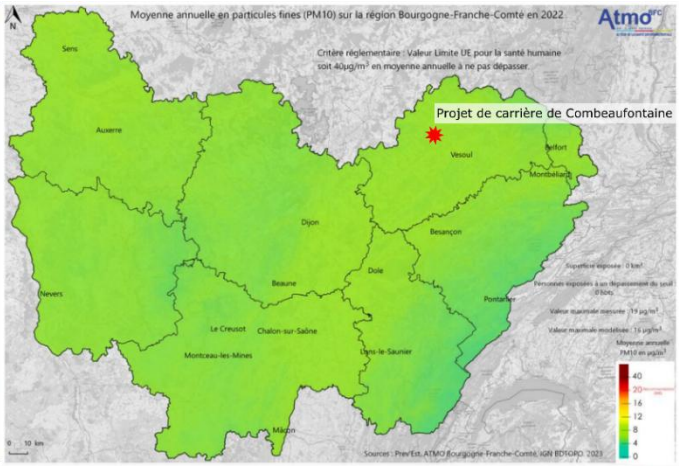


Figure 13 : Répartition de la moyenne annuelle en PM10 en 2022 (échelle avec seuil UE) – ATMO BFC

En 2022, les niveaux de particules **PM10** ont oscillé entre 10 et 16 µg/m³/an en moyenne annuelle. Les stations trafic et périurbaines ont été les plus impactées, avec 16 µg/m³/an et les stations rurales qui ont été le moins impactés avec 10 µg/m³/an. La concentration au niveau de la commune de Combeaufontaine sont intermédiaires.

Sur l'ensemble du réseau de mesure des particules PM 10, aucun dépassement de de la valeur limite annuelle n'est à déplorer pour 2022. Il en est de même pour 2021 et 2020.

PARTICULES - PM2.5		
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	25 µg/m³/an
	Valeur cible pour la santé humaine	20 µg/m³/an
	Objectif de qualité pour la santé humaine	10 µg/m³/an
	Recommandations OMS (nouveau seuil 2021)	5 µg/m³/an

De la même manière que pour les particules PM10, les niveaux annuels en particules **PM2,5** ont été caractérisés par de faibles disparités sur l'ensemble de la région, au regard du seuil réglementaire. C'est notamment sur certains reliefs que les moyennes annuelles les plus faibles ont été enregistrées. Le long de la vallée de la Saône, située au centre de la région, a été marqué par des niveaux à peine plus élevés que sur le reste de la région.

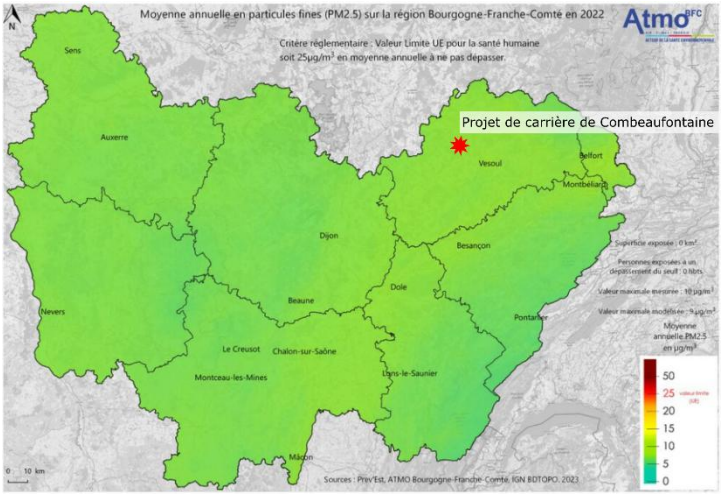


Figure 14 : Répartition de la moyenne annuelle en PM2,5 en 2022 (échelle avec seuil UE) – ATMO BFC

En Bourgogne-Franche-Comté, les principaux secteurs émetteurs de particules PM2,5 sont le secteur résidentiel (45 %) et les transports routiers (24 %). Globalement, les moyennes annuelles en poussières PM2,5 se sont situées aux alentours des 8 µg/m^3 pour l'ensemble des stations de mesure du réseau. Les valeurs les plus élevées ont été recueillies à la station urbaine de Montbéliard Centre (10 µg/m^3/an). Si aucun dépassement de la valeur limite européenne n'a été déploré, l'objectif de qualité recommandé par l'OMS, abaissé à 5 µg/m^3/an en 2021) a été dépassé sur l'ensemble des stations du réseau.

- **Le dioxyde d'azote (NO_2)**

Les oxydes d'azote sont principalement émis lors des phénomènes de combustion. Le secteur des transports routiers est responsable de près des deux tiers des émissions de la région. Suivent ensuite les secteurs de l'agriculture et de l'industrie manufacturière, qui contribuent plus faiblement à ces émissions pour un peu plus de 10 % chacun. Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètrent dans les plus fines ramifications des voies respiratoires.

DIOXYDE D'AZOTE - NO_2		
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	200 µg/m³/heure (à ne pas dépasser + de 18 h/an)
		40 µg/m³/an
	Recommandations OMS (nouveaux seuil 2021)	200 µg/m³/heure
		10 µg/m³/an
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m³/heure
	Seuil d'alerte	400 µg/m³/heure

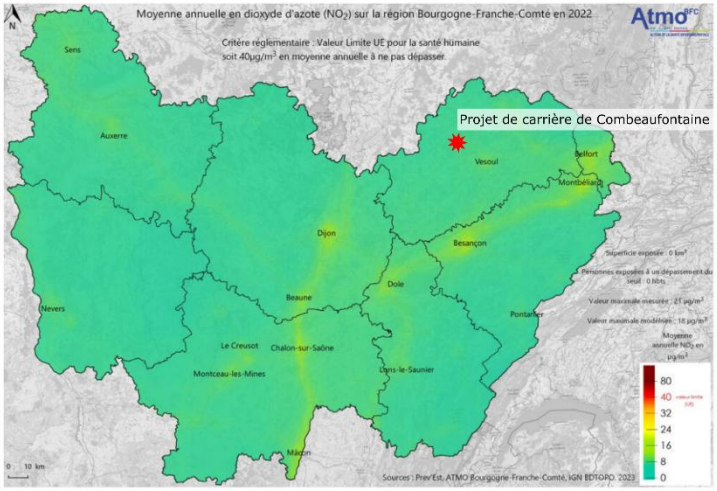


Figure 15 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxydes d'azote sur la région Bourgogne Franche Comté en 2022 – ATMO BFC

Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Le dioxyde d'azote participe au phénomène de pluies acides, et contribue ainsi à l'appauvrissement des milieux naturels et à la dégradation des bâtiments. Il est impliqué dans la formation d'ozone en tant que précurseur et donc indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.

Majoritairement émis par le secteur des transports routiers (65 %) ; le dioxyde d'azote est, en Bourgogne Franche-Comté, particulièrement localisé le long des axes routiers et dans les grands centres urbains. Les infrastructures autoroutières, certaines routes nationales voire départementales sont clairement identifiées.

Le site d'étude est éloigné des axes routiers principaux de la région. Ceci explique une concentration de NO_2 proche de 4 µg/m³/an. Les stations sous influence du trafic enregistrent des concentrations en moyennes de 16 µg/m³/an pour l'année 2021. La valeur limite annuelle fixée à 40 µg/m³/an par la réglementation européenne n'a pas été dépassé.

- **Le dioxyde de soufre (SO_2)**

Les émissions de dioxyde de soufre sont essentiellement liées à l'utilisation de combustible contenant du soufre ou aux procédés de raffinage du pétrole. Dans la région, les émissions proviennent pour deux tiers de l'utilisation du charbon et du fioul dans l'industrie manufacturière. La contribution du secteur résidentiel (fioul domestique), bien que secondaire, reste significative.

DIOXYDE DE SOUFRE - SO_2		
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	350 µg/m³/heure (à ne pas dépasser + de 24 fois/an)
		125 µg/m³/jour (à ne pas dépasser + de 3 j/an)
	Valeur limite pour la végétation	20 µg/m³/an (période du 01/10 au 31/03)
	Objectif de qualité pour la santé humaine	50 µg/m³/an
	Recommandations OMS (nouveau seuil 2021)	40 µg/m³/jour
PICS DE	Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m³/heure

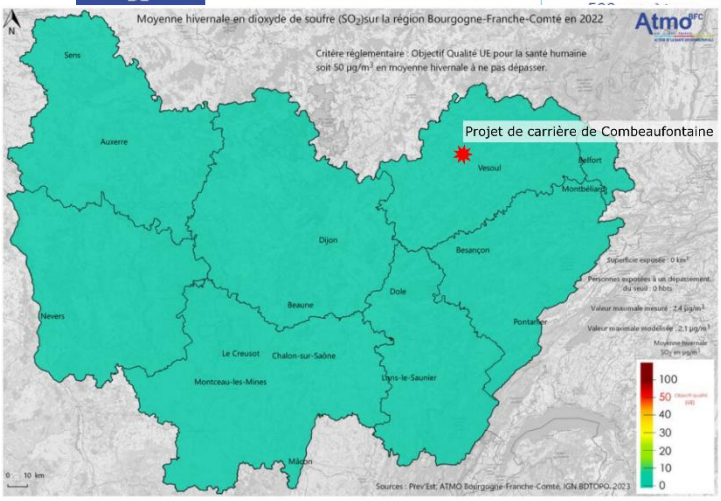


Figure 16 : Répartition de la moyenne annuelle en dioxyde de soufre en 2022 – ATMO BFC

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant, notamment pour l'appareil respiratoire mais aussi pour les yeux, la peau et les muqueuses. Les fortes pointes de pollution peuvent déclencher une gêne respiratoire chez les personnes sensibles. Il peut aggraver les troubles cardiovasculaires. Le dioxyde de soufre participe au phénomène de pluies acides, et contribue ainsi, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des lacs, au dépérissement forestier et à la dégradation du patrimoine bâti (monuments, matériaux, etc.). En 2022, la Bourgogne-Franche-Comté a été épargnée par la pollution au dioxyde de soufre.

- **L'ozone (O_3)** :

L'ozone est polluant dit secondaire » qui résulte de la transformation photochimique (sous l'effet des rayons solaires) de certains polluants « primaires », automobiles et industrielles Nox et COV) dans l'atmosphère. La pollution à l'ozone intervient donc essentiellement en période estivale.

OZONE - O_3		
POLLUTION DE FOND	Valeur cible pour la santé humaine	120 µg/m³ en maximum journalier sur 8h, à ne pas dépasser + de 25 jours par an, moyenne sur 3 ans
	Valeur cible pour la végétation	18 000 µg/m³/heure pour l'AOT calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet, moyenne sur 5 ans
	Objectif de qualité pour la santé humaine	120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne sur 8h
	Objectif de qualité pour la végétation	6 000 µg/m³ pour l'AOT calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet
	Recommandations OMS	100 µg/m³/8 heures
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m³/heure
	Seuil d'alerte	240 µg/m³/heure

L'ozone est un gaz agressif qui pénètrent facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il peut provoquer chez certaines personnes (notamment les jeunes enfants, personnes âgées, asthmatiques, allergiques ou souffrant d'insuffisance cardiaque et respiratoires) des irritations respiratoires et oculaires. Il a également un effet néfaste sur la végétation (processus physiologiques des plantes perturbées), sur les cultures agricoles (baisse des rendements) et sur le patrimoine bâti (fragilisations/altération de matériaux tels métaux, pierres, cuir, caoutchouc, pastiques, etc.).

La valeur cible pour la santé humaine est définie par le nombre de jours où la moyenne sur 8h dépasse 120 µg/m^3. Les zones les plus impactées sont celles où les activités humaines sont concentrées, étant donné qu'elles sont à l'origine des émissions des polluants précurseurs de l'ozone. Inversement, l'arc jurassien ou le Morvan, plus épargnés, sont le siège de fréquences de dépassement plus faibles.

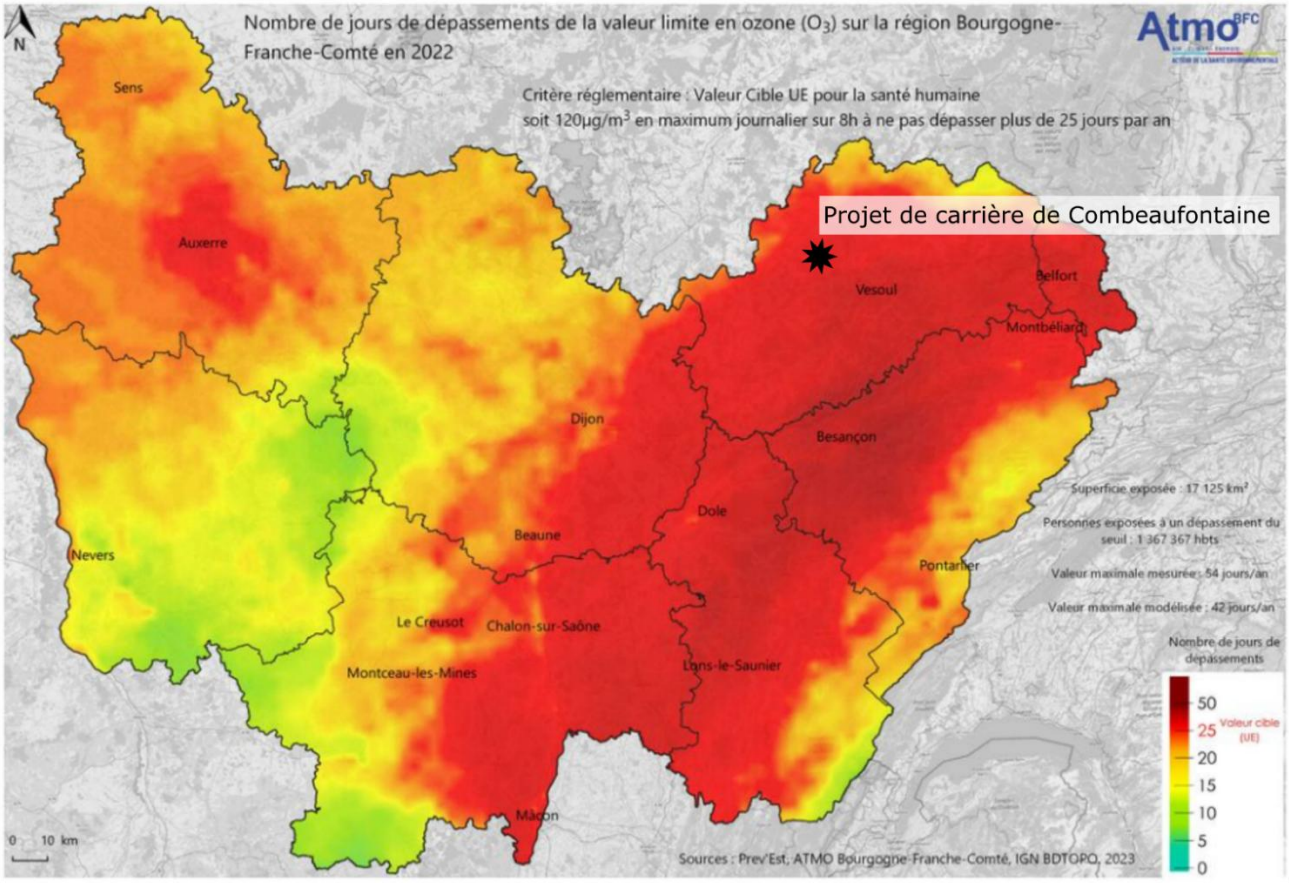


Figure 17 : Nombre de jour de dépassement de la valeur limite en ozone en 2022 – ATMO BFC

Le projet est situé dans une zone où la valeur cible pour la santé humaine en ozone est inférieure 25 jours de dépassement par an. D'après la carte ci-dessus, la valeur limite a été dépassée environ 25 jours aux alentours du site d'étude.

- **Bilan global à l'échelle de la région**

Le bilan global sur l'ensemble de la région montre que la réglementation est largement respectée pour le dioxyde d'azote, l'ozone et le dioxyde de soufre. Cependant, on note un léger dépassement par rapport à la recommandation de l'OMS sur deux stations urbaines pour les particules fines PM10 et sur l'ensemble des stations pour les PM2,5. Toutefois, la qualité de l'air en Bourgogne Franche Comté a été « bonne » voire « très bonne » pendant au moins deux tiers de l'année.

D'après cette carte, on constate que le secteur du projet a enregistrée de 110 à 130 jours, en 2022, avec un indice de qualité de l'air dégradé ou mauvais.

Enfin, **la commune de Combeaufontaine n'appartient pas à un Plan de Protection de l'Atmosphère**, les seuls en Bourgogne-Franche-Comté étant ceux de l'Aire Urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle, de Dijon et de Chalon-sur-Saône.

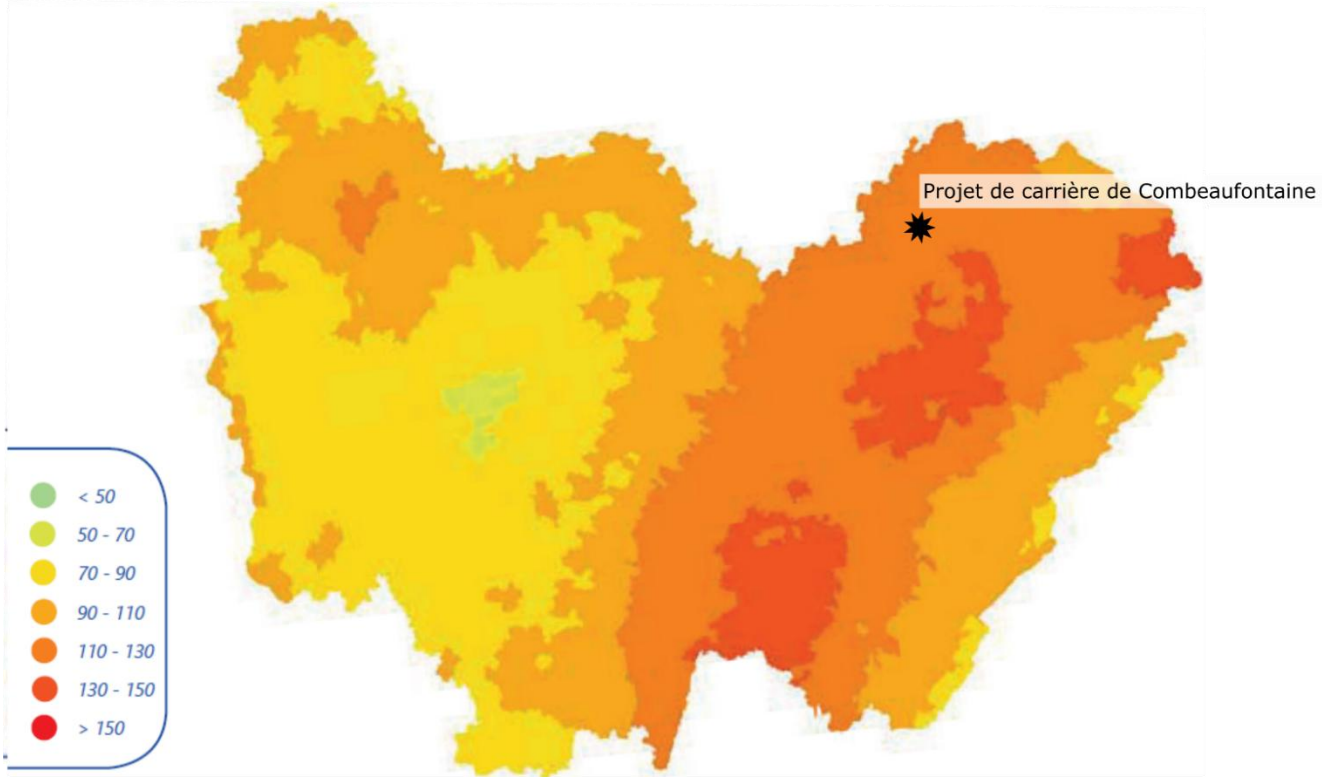


Figure 18 : Nombre de jours avec un indices de qualité de l'ai dégradé ou mauvais en 2022, modélisation par commune – ATMO BFC

3.2. Perspective du changement climatique

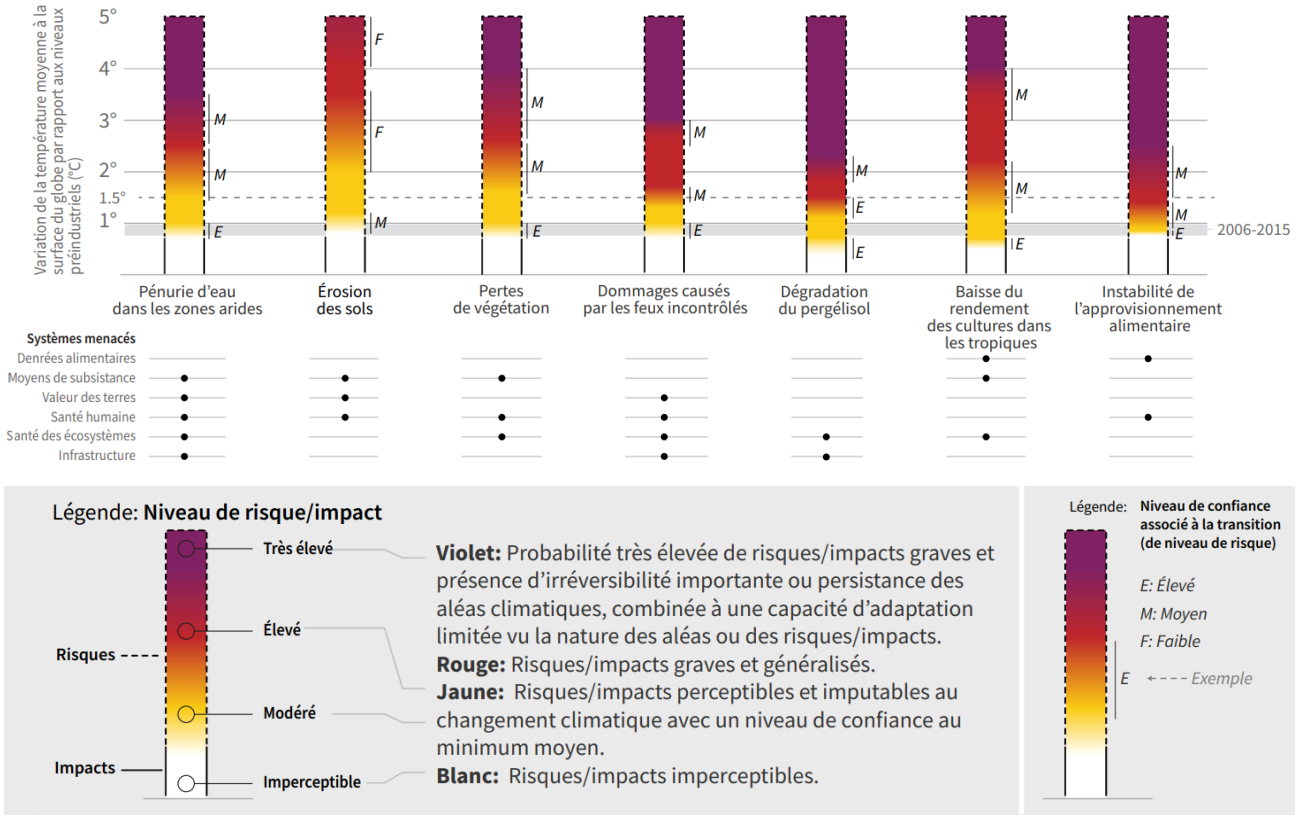
Depuis plus de 30 ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement climatique et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus.

Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile.

Adopté à l'issue d'une session d'approbation qui s'est tenue du 13 au 17 mars en Suisse avec les représentants des 195 pays membres du GIEC, le 6e rapport d'évaluation a été publié le 20 mars 2023.

A l'issue de la rédaction de l'élaboration de ce rapport, 3 principaux constats sont effectués :

- La hausse de la température globale s'est encore accentuée, la décennie 2011-2020 étant la plus chaude depuis environ 125 000 ans ;
- Les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter en moyenne de 56 $GtCO_{2eq}$ par an au cours de la dernière décennie ;
- La vulnérabilité des écosystèmes et des populations s'accroit sous l'augmentation des risques climatiques et non-climatiques prévus pour un même niveau de réchauffement par rapport au 5e rapport d'évaluation de 2014. Parmi ces risques nous pouvons citer :
    - La dégradation des terres (érosion des sols, recul de la végétation, feux incontrôlés, dégel du pergélisol, développement d'espèces envahissantes, etc.) ;
    - La désertification (diminution de la quantité et de la qualité de l'eau, augmentation des risques sanitaires via déshydrations, hyperthermie et augmentation des allergies et maladies) ;
    - La dégradation de la sécurité alimentaire (variation du rendement des cultures, instabilité de l'approvisionnement alimentaire, etc.).



Source : Rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres – Résumé à l'intention des décideurs, 2020

Figure 19 : Risques pour les populations humaines et les écosystèmes posés par les effets du changement climatique sur les processus terrestres

3.3. Bilan des sensibilités environnementales

Tableau 8 : Synthèse des sensibilités environnementales liées au climat

Sujet	Commentaire	Sensibilité
Conditions climatiques actuelles	Les données relatives aux températures, précipitations et à l'ombrologie ne représentent pas d'enjeux particuliers. Les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence des vents secondaires. L'activité orageuse au niveau du site d'étude est légèrement supérieure à la moyenne nationale. La qualité de l'air à l'échelle régionale est bonne. La commune de Combeaufontaine n'appartient pas à un plan protection de l'atmosphère.	Faible
Perspectives du changement climatique	Hausse de la température globale, des émissions de GES et de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations.	Modérée

4. MILIEU NATUREL

4.1. Prédiagnostic

4.1.1. Quelques définitions

4.1.1.1. Les éléments de protections

CONVENTION DE BERNE : Entrée en vigueur en 1982, la Convention de Berne (Suisse) vise à assurer la conservation de la flore, de la faune sauvage et de leurs habitats naturels. Il s'agit également de protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle est composée de vingt-quatre articles et de quatre annexes. Les parties s'engagent à mettre en œuvre des politiques nationales de conservation, à intégrer cette conservation dans les politiques nationales d'aménagement, de développement et de l'environnement et à encourager l'éducation, la promotion et la diffusion d'informations sur la nécessité de conserver les espèces et leurs habitats.

Annexe I. : Liste des espèces de la flore sauvage dont la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnels des plantes sont interdits.

Annexe II : Liste des espèces de la faune sauvage dont toutes les formes de capture, de détention ou de mise à mort intentionnelles sont strictement prohibées. Tout ou partie de l'animal (ex : plumes) ainsi que ses sites de reproduction, ses aires de repos et ses œufs sont protégés. Le commerce et la perturbation intentionnelle sont également interdits.

Annexe III : Liste des espèces de la faune sauvage devant faire l'objet d'une règlementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger.

Annexe IV : Liste des moyens non sélectifs de capture ou de mise à mort interdits.

CONVENTION DE BONN : Signée à Bonn (Allemagne) le 23 juin 1979, cette convention a pour objectif la protection et la gestion de toutes les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Vingt articles et deux annexes composent cette convention. Il s'agit de promouvoir des travaux de recherche sur les espèces migratrices, d'accorder une protection immédiate aux espèces menacées, de conclure des accords relatifs à la conservation et à la gestion des espèces.

Annexe I : Liste des espèces menacées en danger d'extinction

Annexe II : Liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable

Cette convention est ici mentionnée pour information. Elle n'est pas reprise dans l'état initial en raison de la redondance avec les autres éléments de protection.

DIRECTIVE HABITATS-FAUNE-FLORE (Directive HFF) : Cette directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. La Convention de Berne (1979), à la base de la Directive Habitats-Faune-Flore, reprend les grandes lignes, les renforce et les amplifie sur le territoire des États membres de la Communauté Européenne. Elle donne pour objectif la constitution de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), dénommées Natura 2000.

Annexe I : liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Annexe II : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC.

Annexe III : liste des critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.

Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention telle que les chauves-souris et les cétacés.

Annexe V : liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Annexe VI : liste des méthodes et moyens de capture, de mise à mort et modes de transport interdits.

DIRECTIVE OISEAUX : la Directive Oiseaux ou Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle permet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres. Elle a pour objet la protection, la gestion et la régulation de ces espèces et en réglemente l'exploitation. Les annexes de la Directive Oiseaux sont des listes :

Annexe I : liste de 74 espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classées en ZPS.

Annexe II : liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.

Annexe III : liste des 26 espèces d'oiseaux pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés. La 3ème partie de l'annexe III regroupe les 9 espèces pour lesquelles des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de leur commercialisation.

Annexe IV : liste des méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites.

PROTECTION NATIONALE : Une espèce animale protégée est une espèce sauvage qui fait l'objet de mesures de conservation.

En France, les espèces protégées sont listées par arrêtés ministériels.

Les actions suivantes sont interdites :

- Détruire ou enlever les œufs ou les nids des animaux de ces espèces
- Mutiler ces animaux, les tuer ou les capturer
- Perturber intentionnellement ces animaux dans leur milieu naturel
- Les naturaliser
- Transporter, colporter, utiliser, détenir des animaux de ces espèces
- Mettre en vente, vendre ou acheter des animaux

Il est également interdit de détruire, de modifier ou de dégrader les habitats naturels de ces espèces.

4.1.1.2. Les espaces naturels

SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (SIC) : Les SIC sont des sites sélectionnés, sur la base des propositions des États membres, par la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la Directive Habitats-Faune-Flore. La liste nominative de ces sites est arrêtée par la Commission européenne pour chaque région biogéographique. Ces sites sont ensuite désignés en ZSC par arrêté ministériel.

ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE (ZPS) : Les ZPS sont des sites Natura 2000 sélectionnés par le ministère au titre de la Directive Oiseaux dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats. La transcription en droit français des ZPS se fait par parution d'un arrêté de désignation au Journal Officiel, puis par notification du site à la Commission Européenne.

ZONE SPÉCIALE DE CONSERVATION (ZSC) : Une ZSC est un site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite. Plus précisément, il s'agit d'un SIC désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. C'est une zone constitutive du réseau Natura 2000 désignée par arrêté ministériel en application de la Directive Habitats-Faune-Flore.

ZONE NATURELLE D'INTERÊT FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE (ZNIEFF) **:** Lancé en 1982, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les **ZNIEFF de type 1** sont des secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, patrimoniales ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Les **ZNIEFF de type 2** sont des grands ensembles riches ou peu modifiés par l'Homme, ou offrant des potentialités biologiques importantes.

ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB) **:** C'est un outil réglementaire visant à prévenir la disparition d'espèces protégées. Ainsi, le Préfet de département peut réglementer des activités susceptibles de porter atteinte à la conservation de ce biotope. Le terme biotope vise les mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme.

ESPACE NATUREL SENSIBLE (ENS) : Depuis la loi du 18 juillet 1985, les départements sont compétents pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles (ENS). La nature d'un ENS est précisée par chaque Conseil départemental en fonction de ses caractéristiques territoriales et des critères qu'il se fixe. Généralement, les ENS sont des espaces susceptibles de présenter un fort intérêt ou une fonction biologique et/ou paysagère, d'être fragiles et/ou menacés et devant de ce fait être préservés, de faire l'objet de mesures de protection et de gestion et d'être des lieux de découverte des richesses naturelles.

PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR) : Ils ont été créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Chaque commune adhérente est signataire d'une charte qu'elle s'engage à respecter.

PARC NATIONAL (PN) : C'est un territoire sur lequel la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et en général d'un milieu naturel présente un intérêt spécial. Il importe de le préserver contre toute dégradation et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution. La nouvelle loi d'avril 2006 introduit les notions de « cœur » et d'« aire d'adhésion », nouvelles appellations respectivement pour la zone centrale et la zone périphérique. Elle prévoit pour chaque parc la mise en place d'une charte, plan de préservation et d'aménagement conçu comme un projet de territoire (description des mesures de protection stricte dans le cœur et des aménagements autorisés dans l'aire d'adhésion).

RESERVE NATURELLE NATIONALE (RNN) : Il s'agit d'un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Une **RESERVE NATURELLE REGIONALE** (RNR) présente les mêmes caractéristiques d'une RNN à ceci près qu'elle est créée par une région.

Les **zones humides RAMSAR** sont des **milieux humides** dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Entrée en vigueur, en France, le 1er octobre 1986, la convention de Ramsar a pour objectif la conservation et la gestion rationnelle des zones humides et de leurs ressources au niveau international. Les sites ainsi inscrits sont gérés de façon à favoriser leur conservation et leur utilisation rationnelle. En 2019, la France possède 49 zones humides d'importance internationale (Métropole et Outre-mer) d'une superficie de 3,6 millions d'hectares.

TRAMES VERTE ET BLEUE (TVB) : Mesure du Grenelle de l'Environnement ayant pour but d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de mesures de préservation et de restauration des continuités écologiques. Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire laissant la liberté aux espèces de se déplacer, de s'alimenter, de se reproduire ou de se reposer. De façon très simplifiée, la trame verte vise les continuités « végétales » alors que la trame bleue vise les continuités « aquatiques ». Il s'agit de créer un réseau continu de réservoirs de biodiversités et de corridors qui les relient.

4.1.1.3. Les légendes

Protection France :

- Liste des vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département : arrêté du 9 juillet 1999

https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000396986

- Liste des oiseaux protégés : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&dateTexte=&categorieLien=id

(Chasse : espèce gibier chassable ; Esp, biot : espèce et son biotope protégés)

- **Liste des mammifères protégés** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682

- Liste des amphibiens et des reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017876248

- Liste des insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500

- Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : arrêté du 20 janvier 1982
https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000865328/

- **Arrêté ministériel 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale**

Directive oiseaux (DO) **:**

Annexe I **:** liste de soixante-quatorze espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront classés en ZPS.

Annexe II : Espèces dont les effectifs, la distribution et le taux de reproduction permettent de reconnaître un droit de chasse dans des limites établies et respectées permettant le maintien de la population à un niveau satisfaisant.

Annexe III : Espèces dont une certaine souplesse est admise concernant l'interdiction de destructions des individus, des nids, des œufs, des habitats, la vente et le transport pour la vente d'oiseaux vivants ou morts ou de toute partie obtenue à partir de l'oiseau.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

Annexe II : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC

Annexe IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne (C.BERNE) **:**

Annexe 2 : Espèces de faune strictement protégées ; Annexe 3 : Espèce de faune protégée

Convention de Bonn (C.BONN) :

Annexe 1 : Espèces migratrices en danger ; Annexe 2 : Espèces migratrices à l'état de conservation défavorable

Listes rouges (LR) **mondiales** (LRM)**, européennes** (LRE)**, françaises** (LRF)**, régionales** (LRFC)

CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée, , LC : : Préoccupation mineure NA : Non attribué ; DD : Donnée insuffisante.

Plan National d'Action/de Restauration ou de stratégie (**PNA/PRA**) : X : Présence d'un plan national ou régional d'action pour l'espèce concernée. Le PNA vise à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil peut être décliné au niveau régional et faire donc l'objet de Plan Régional d'Action (PRA).

Espèces Déterminantes ZNIEFF (detZNIEFF)

4.1.1.4. Définition des aires d'étude

Emprise d'autorisation et accès = Zone où plusieurs variantes du projet pourraient être envisagées. L'emprise de la carrière représente une superficie totale de 7 ha 73 a 93 ca ainsi qu'une emprise d'accès au site d'environ 770 m de longueur sur 7 m de large.

Aire d'étude rapprochée (AER) / Zone d'influence directe des travaux : cette **zone tampon de 50 m de rayon** correspondant aux zones voisines de la zone du projet qui pourront être impactées par le fonctionnement de l'exploitation. C'est sur cette AER que sera réalisé la majorité des inventaires faune/flore.

Aire d'étude éloignée (AEE) = Aire sur laquelle seront analysés d'une part, la place du projet vis-à-vis des espaces naturels remarquables et leurs enjeux avec prise en compte des espèces patrimoniales et d'autre part, les effets cumulés avec d'autres projets connus. Elle correspond à **une zone tampon de 5 km de rayon** autour de la zone d'autorisation.

4.1.1.5. Contexte

Dans le cadre de la réalisation de l'étude environnementale de l'ouverture d'une carrière à Combeaufontaine, le milieu naturel a été étudié à travers :

- **Une analyse bibliographique des milieux naturels inventoriés et protégés présents dans un rayon de 5 km, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;**
- **Une étude spécifique relative à la flore, aux habitats et à la faune, réalisées sur le périmètre de la zone de projet. Ces études ont été réalisées par le bureau d'études Sciences Environnement.**

Ces études ont permis de dresser un état des lieux de l'environnement naturel au sein de la zone du projet grâce à la réalisation de campagnes de terrain.

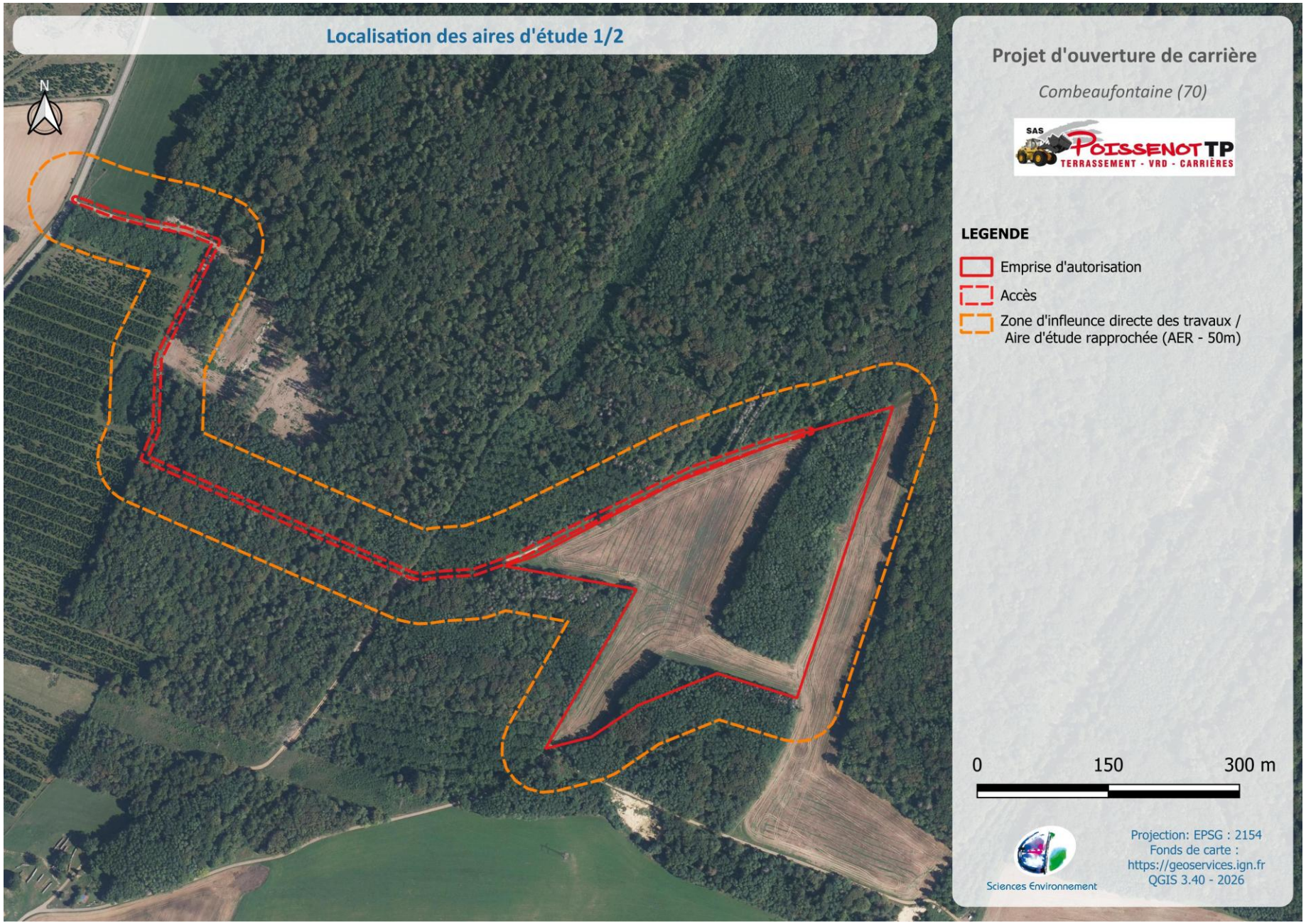


Figure 20 : Localisation des aires d'étude (1/2)

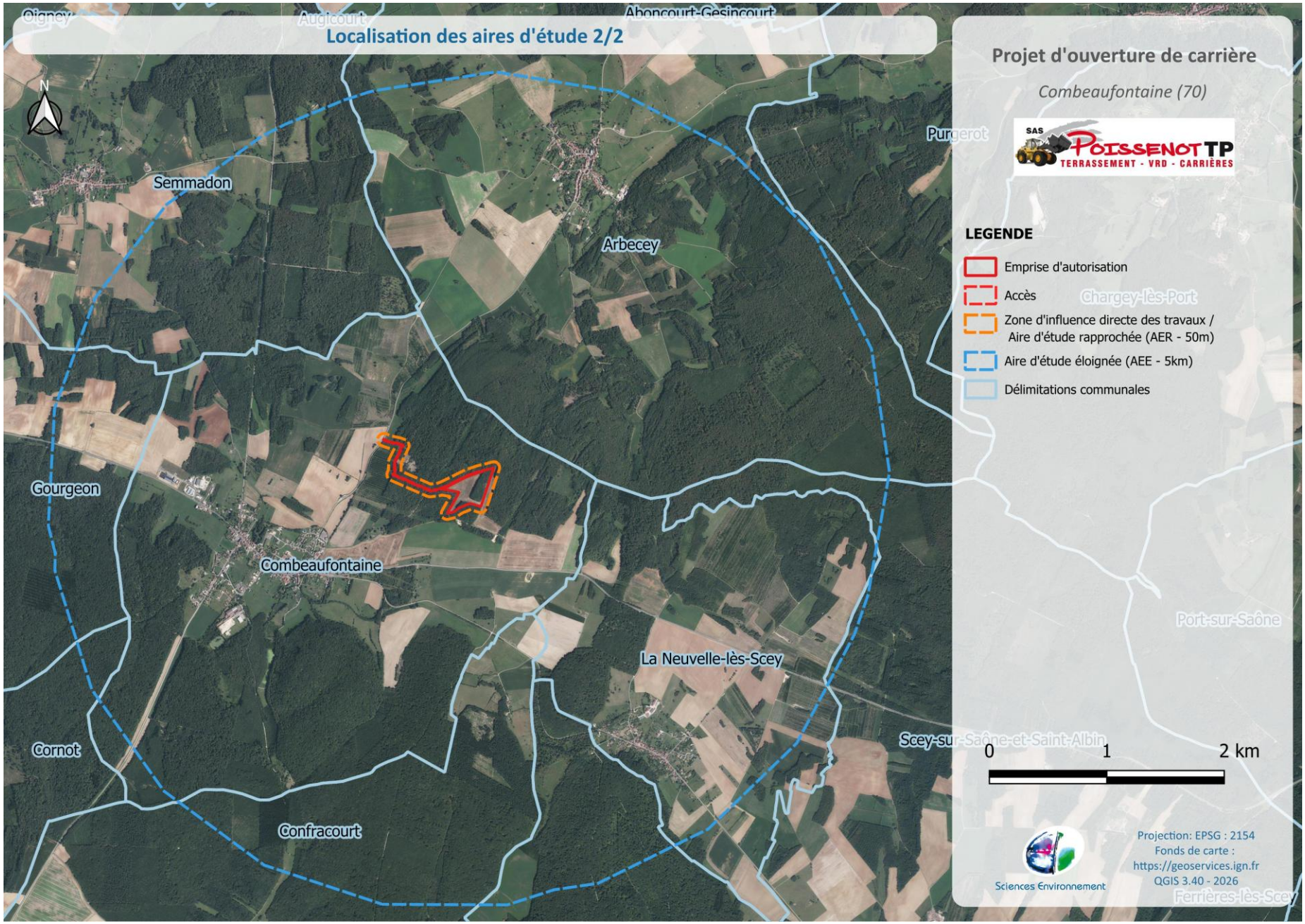


Figure 21 : localisation des aires d'étude (2/2)

4.1.2. Analyse bibliographique

4.1.2.1. Place du projet vis-à-vis du patrimoine naturel remarquable

Certains espaces naturels peuvent être désignés ou identifiés comme espaces remarquables au titre du patrimoine naturel qui les compose. Il existe différents outils de protection ou de recensement du patrimoine naturel remarquable en France. La désignation de ces espaces permet alors de mettre en œuvre leur protection ou la gestion du patrimoine naturel identifié comme remarquable.

Les espaces naturels remarquables recensés à proximité du projet

Une recherche des sites naturels protégés et/ou patrimoniaux a été réalisée au sein de l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 5 km autour du projet, à partir des données de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (tableaux et cartes ci-après).

On dénombre un total de 6 espaces naturels remarquables dans un rayon de 5 km autour de l'emprise d'autorisation, dont :

- 1 APPB,
- 2 ZNIEFF de type I,
- 1 ZNIEFF de type II,
- 2 sites Natura 2000 (1 ZSC et 1 ZPS)

En revanche, l'emprise d'autorisation est exclue de ces sites naturels.

Les cartographies suivantes et le tableau suivant synthétisent les différents espaces naturels remarquables inclus au sein des l'aire d'étude éloignée (AEE) et par conséquent, de l'AER et de l'emprise d'autorisation.

Tableau 9 : Liste, distance et enjeux des différents espaces naturels remarquables au sein de l'AEE

Type	Aire d'étude	Nom	N°	Distance à l'emprise d'autorisation	Enjeux faune	Enjeux flore/habitats
APPB	AEE	Biotope de l'écrevisse à pattes blanches et de la truite fario	FR3800698	2.9 km	/	/
ZSC	AEE	Vallée de la Saône	FR4301342	2.7 km	Grand Murin, Loup gris, Lynx, Bouvière, Blageon, Toxostome, Ecaille chinée, Vertigo de Des Moulins, Mulette épaisse, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Agrion de Mercure, Damier de la Succise, Lucane Cerf-Volant, Grand Capricorne, Ecrevisse à pied blanc, Chabot, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein.	**Habitats** : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*, eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*, lacs eutrophes naturels avec végétation de *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*, rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*, rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion* et du *Bidention*, pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire, prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux, mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, prairies maigres de fauche de basse altitude, sources pétrifiantes avec formation de tuf, pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique, tourbières boisées, forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*, forêt mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves, hêtraies du *Luzulo-Fagetum*, forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio Acerion*. **Flore** : *Dicranum viride.*
ZPS	AEE	Vallée de la Saône	FR4312006	2.7 km	Sterne pierregarin, hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gobemouche à collier, Pie-grièche écorcheur, Grand cormoran, Grèbe castagneux, Grèbe esclavon, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Héron cendré, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Cygne tuberculé, Cygne chanteur, Oie cendrée, Bernache nonnette, Sarcelle d'hiver, Canard pilet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon kobez, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Marouette ponctuée, râle des genêts, grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécassine sourde, Bécassine	/

Type	Aire d'étude	Nom	N°	Distance à l'emprise d'autorisation	Enjeux faune	Enjeux flore/habitats
					des marais, Barge à queue noire, Courlis cendré, Chevalier sylvain, Chevalier guignette, Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse.	
ZNIEFF de type I	AEE	Les Pralées	430020345	847 m	Grenouille agile, Rainette verte, Triton crêté, Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe.	/
ZNIEFF de type I	AEE	Ruisseau des Sept fontaines	430020351	2.7 km	Ecrevisse à pieds blancs, Pic noir.	Habitats : Hêtraies neutrophiles, Prairies humides atlantiques et subatlantiques, Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens.
ZNIEFF de type II	AEE	Vallée de la Saône	430002760	2.7 km	Brochet, Lote, Bouvière, Cuivré des marais, Azuré du Genêt, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Grande Aeschne, Agrion de Mercure, Agrion mignon, Gomphe vulgaire, Agrion nain, Orthétrum brun, Orthétrum bleuissant, Rousserolle turdoïde, Phragmite aquatique, Busard des roseaux, Bruant ortolan, Bécassine des marais, Pie-grièche grise, Courlis cendré, Hibou petit-duc, Marouette ponctuée, Hirondelle de rivage.	Zones à Truites, prairies humides atlantiques et subatlantiques, roselières basses, prairies de fauche des plaines médio-européennes, saussaies de plaine collinéennes et méditerranéo-montagnardes, pelouses semi-sèche médio-européennes à *Bromus erectus*, Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, forêt mixtes de Chênes d'Orme et de Frênes des grands fleuves, forêt galeries de Saules blancs, Grandes forêts fluviales médio-européennes, communautés de Reine des prés et communautés associées, prairies à Séneçon aquatique, Chênaies-charmais, prairies humides eutrophes, communautés amphibies, bordures à Calamagrostis des eaux courantes, landes sèches, végétations aquatiques, cariçaies à laîche aiguë, prairies de fauche de basse altitude, phragmitaies, mégaphorbiaies alpines et subalpines, voiles des cours d'eau, eaux eutrophes, tapis de Nénuphars, prairies à Molinie acidiphiles, pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés, pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes, fourrés, prairies siliceuses à annuelles naines, hêtraies neutrophiles, Flore : *Aira caryophyllea, Bromus tectorum, Butomus umbellatus, Carex pseudocyperus, Carex strigosa, Gagea villosa, Gratiola officinalis, Holosteum umbellatum, Hottonia palustris, Jasione montana, Juncus capitatus, Lathyrus sphaericus, Lemna trisulca, Ludwigia, palustris, Najas major, Najas marina, Nymphoides peltata, Orobanche purpurea, Potamogeton acutifolius, Scleranthus perennis, Senecio palustris, Stellaria palustris, Statiotes aloides, Teucrium scordium, Trifolium striatum, Ulmus laevis*

Synthèse des enjeux associés au patrimoine naturel remarquable

ESPACES NATURELS REMARQUABLES	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Faible**
Six sites patrimoniaux sont recensés dans l'AEE mais aucun n'inclut l'emprise d'autorisation. Le site le plus proche est une ZNIEFF de type I, située à un peu moins de 900 m de l'emprise d'autorisation. Les habitats et espèces déterminantes recensés dans ces sites patrimoniaux sont majoritairement liées aux milieux humides et aquatiques : milieux herbacés (prairies humides, tourbières, cariçaies, tapis de Nénuphars, …), formations boisées (forêts alluviales, forêts galeries à Saule blanc, …) ou encore plans d'eau et rivières. On note aussi la présence d'espèces et d'habitat liés aux milieux forestiers et herbacés plus secs (pelouses, hêtraies, chênaies-charmaies, …). Les milieux présentant le plus d'enjeux (aquatiques et humides) semblent a priori absents de l'emprise d'autorisation.	

Présentation des sites NATURA 2000

Selon l'article 6 de la Directive Habitats-Faune-Flore, « tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site ».

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que « sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I (voir décret) sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soit située ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000 ».

Enfin, l'article R414-23 du Code de l'Environnement précise que « le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi (…), s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire » et que « cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

L'évaluation des incidences prend en compte les espèces (de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ou de l'annexe I de la Directive Oiseaux) et les habitats naturels (de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Espèces et habitats naturels justifiant la désignation de la ZSC FR4301342 et de la ZPS FR431006 de la Vallée de la Saône

Le tableau suivant reprend les espèces et habitats ayant justifié la désignation des zonages Natura 2000 au titre des directives « Oiseaux » (espèces visées à l'article 4) et « Habitats-Faune-Flore ».

Tableau 10 : Taxons à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 autour de la zone de projet

			ZPS		ZSC	
			FR4312006		FR4301342	
Taxon	**Nom scientifique**	**Nom vernaculaire**	**Type**	**Population**	**Type**	**Population**
Oiseaux	Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette	c	D		
	Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	p	A		
	Anas acuta Linnaeus, 1758	Canard pilet	w	C		
	Spatula clypeata (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	w	C		
	Anas crecca Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	w	C		
	Anser anser (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée	w	C		
	Anthus campestris (Linnaeus, 1758)	Pipit rousseline	c	C		
	Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	w	C		
			c	B		
	Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	w	C		
	Ardea purpurea Linnaeus, 1766	Héron pourpré	r	C		
			c	C		
	Ardeola ralloides (Scopoli, 1769)	Crabier chevelu	c	C		
	Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)	Hibou des marais	c	C		
	Aythya ferina (Linnaeus, 1758)	Fuligule milouin	w	C		
	Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	w	C		
	Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)	Butor étoilé	w	C		
			c	C		
	Branta leucopsis (Bechstein, 1803)	Bernache nonnette	c	C		
	Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	Œdicnème criard	c	C		
	Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	w	C		
	Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	r	C		
			c	C		
	Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire	c	C		
	Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	r	C		
	Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	r	C		
	Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	r	C		
			c	C		

			ZPS		ZSC	
			FR4312006		FR4301342	
Taxon	**Nom scientifique**	**Nom vernaculaire**	**Type**	**Population**	**Type**	**Population**
	Crex crex (Linnaeus, 1758)	Râle des genêts	r	C		
	Cygnus cygnus (Linnaeus, 1758)	Cygne chanteur	w	C		
			c	C		
	Cygnus olor (Gmelin, 1803)	Cygne tuberculé	r	D		
	Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	p	C		
	Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	p	B		
	Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	w	C		
			c	C		
	Emberiza hortulana Linnaeus, 1758	Bruant ortolan	c	C		
	Falco columbarius Linnaeus, 1758	Faucon émerillon	c	C		
	Falco peregrinus Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	r	C		
			c	C		
	Falco vespertinus Linnaeus, 1766	Faucon kobez	c	C		
	Ficedula albicollis (Temminck, 1815)	Gobemouche à collier	r	C		
			c	C		
	Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	w	C		
			r	C		
	Grus grus (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	c	C		
	Gyps fulvus (Hablizl, 1783)	Vautour fauve	c	C		
	Ichthyaetus melanocephalus (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	c	C		
	Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)	Blongios nain	r	C		
	Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	r	B		
	Limosa limosa (Linnaeus, 1758)	Barge à queue noire	r	C		
	Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	r	C		
	Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	c	C		
	Lymnocryptes minimus (Brünnich, 1764)	Bécassine sourde	w	C		
	Mareca penelope (Linnaeus, 1758)	Canard siffleur	w	C		
	Mareca strepera (Linnaeus, 1758)	Canard chipeau	w	C		

			ZPS		ZSC	
			FR4312006		FR4301342	
Taxon	**Nom scientifique**	**Nom vernaculaire**	**Type**	**Population**	**Type**	**Population**
	Mergellus albellus (Linnaeus, 1758)	Harle piette	c	C		
	Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	r	C		
	Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	r	C		
			c	B		
	Numenius arquata (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré	r	C		
	Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	Héron bihoreau, Bihoreau gris	r	C		
	Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur	c	C		
	Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	r	C		
	Phalacrocorax carbo sinensis (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	w	C		
	Calidris pugnax (Linnaeus, 1758)	Combattant varié	c	C		
	Picus canus Gmelin, 1788	Pic cendré	p	C		
	Platalea leucorodia Linnaeus, 1758	Spatule blanche	c	C		
	Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	c	C		
	Podiceps auritus (Linnaeus, 1758)	Grèbe esclavon	c	C		
	Porzana porzana (Linnaeus, 1766)	Marouette ponctuée	r	B		
	Spatula clypeata (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	w	C		
	Spatula querquedula (Linnaeus, 1758)	Sarcelle d'été	r	D		
			c	D		
	Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Sterne pierregarin	c	C		
	Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	w	C		
	Tringa glareola Linnaeus, 1758	Chevalier sylvain	c	B		
	Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	r	D		
			c	D		
Chiroptère	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe			w	D
	Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers			w	C
					r	C
					c	C
	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein			p	C

			ZPS		ZSC	
			FR4312006		FR4301342	
Taxon	**Nom scientifique**	**Nom vernaculaire**	**Type**	**Population**	**Type**	**Population**
	Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées			r	C
	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin			r	C
	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe			w	C
					r	C
	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe			w	C
Amphibien	Bombina variegata (Linnaeus, 1758)	Sonneur à ventre jaune			p	D
	Triturus cristatus (Laurenti, 1768)	Triton crêté			p	D
Entomofaune	Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Grand Capricorne			p	C
	Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure			p	D
	Eriogaster catax (Linnaeus, 1758)	Laineuse du Prunellier (La)				
	Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)	Damier de la Succise			p	C
	Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	Écaille chinée			p	C
	Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	Lucane cerf-volant			p	C
	Lycaena dispar (Haworth, 1802)	Cuivré des marais			p	D
	Oxygastra curtisii (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin			p	D
Invertébré	Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858)	Écrevisse à pattes blanches			p	C
Poisson	Cottus gobio Linnaeus, 1758	Chabot commun			p	D
	Parachondrostoma toxostoma (Vallot, 1837)	Toxostome			p	C
	Rhodeus amarus (Bloch, 1782)	Bouvière			p	D
	Telestes souffia (Risso, 1827)	Blageon			p	C
	Unio crassus Philipsson, 1788	Mulette épaisse			p	D
	Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849)	Vertigo de Des Moulins			p	C
Flore	Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb., 1863	Dicrane vert			p	C

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)
Population (représentativité au sein de la population nationale) : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative

Tableau 11 : Habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 autour de la zone de projet

		ZSC
Habitats	**Code N2000**	FR4301342
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	3140	x
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamio*n ou de l'*Hydrocharition*	3150	x
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	x
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	x
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	x
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	x
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	x
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	x
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	91E0	x
Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia,* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	91F0	x

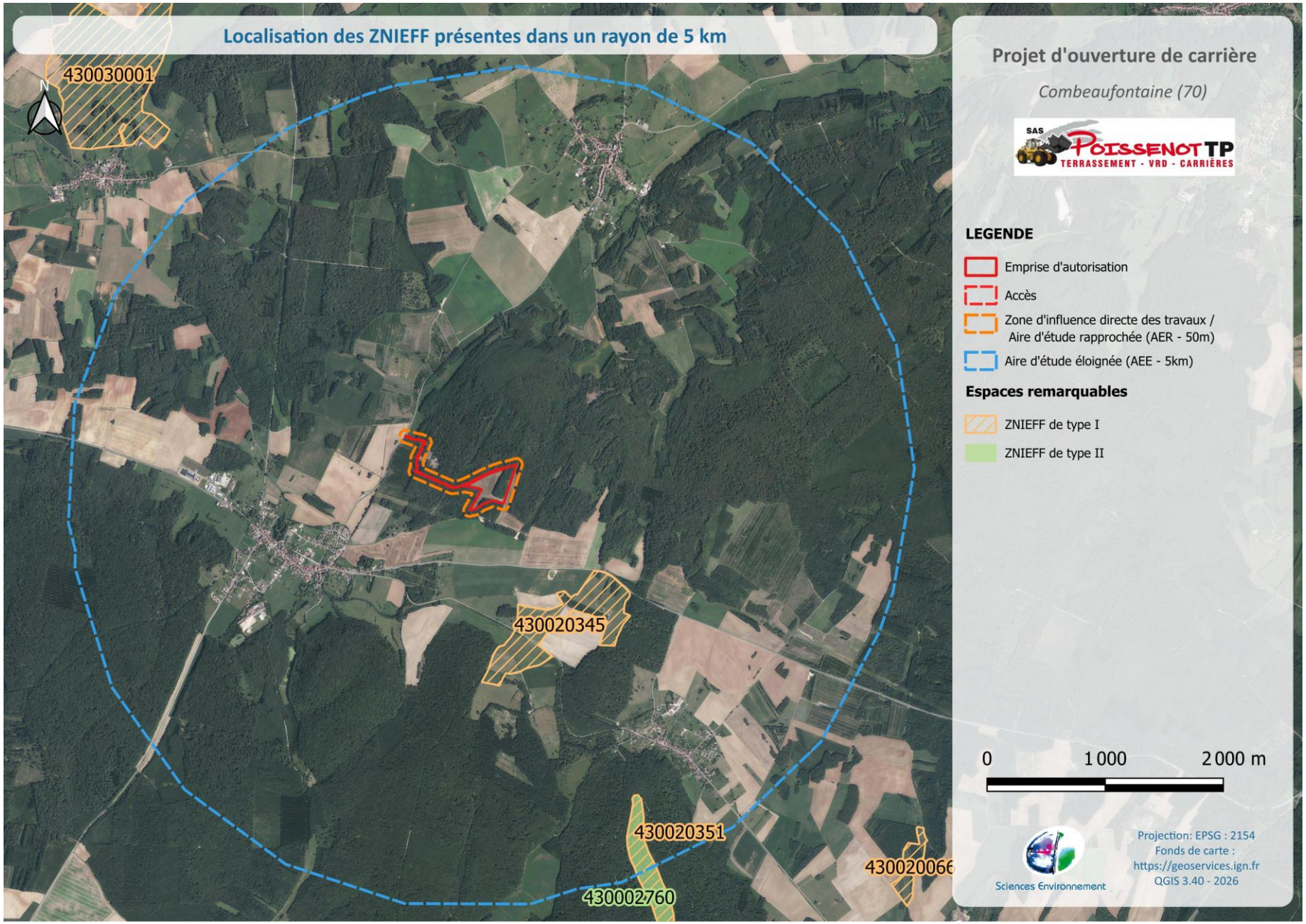


Figure 22 : Localisation des ZNIEFF présentes dans l'AEE

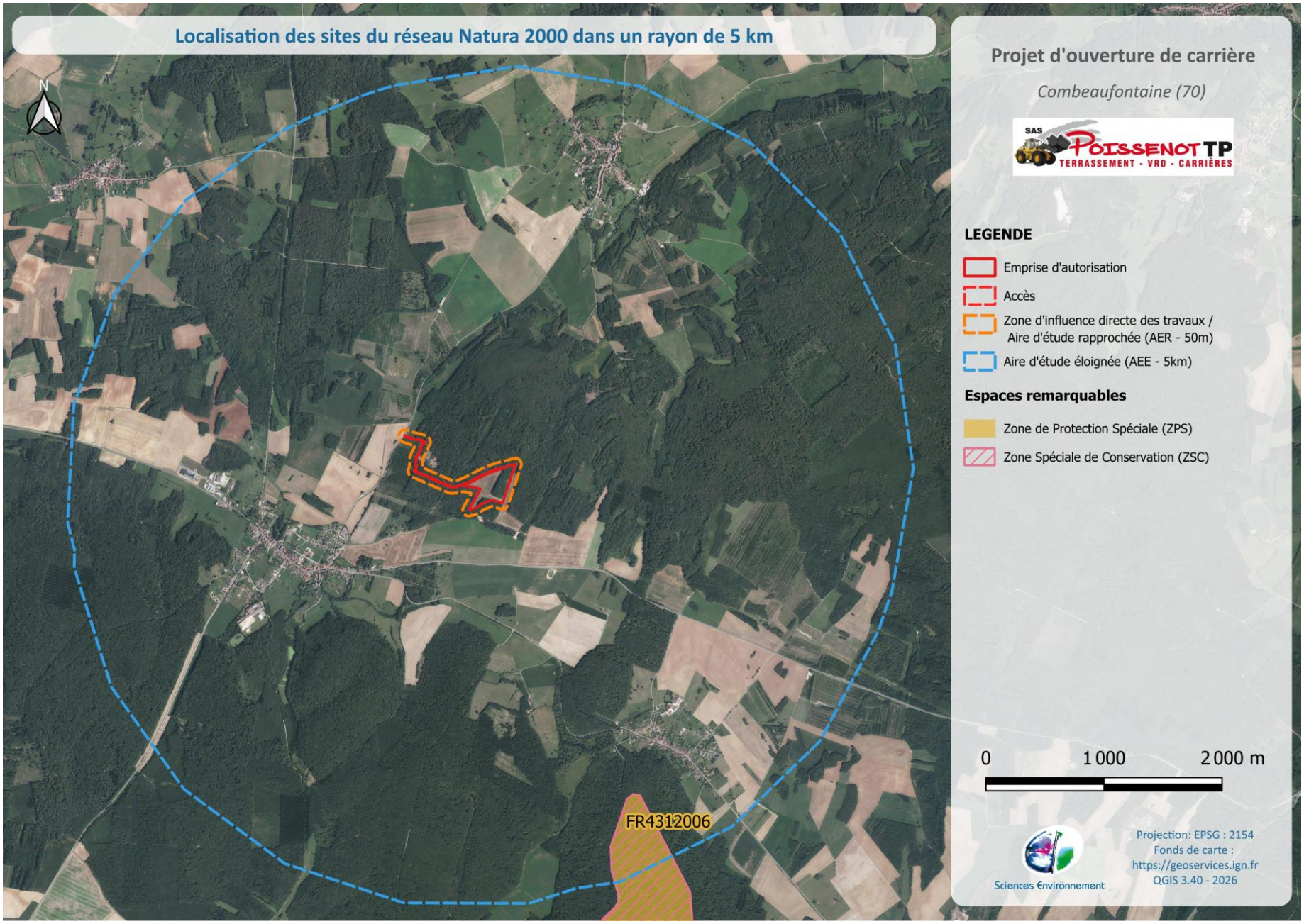


Figure 23 : Localisation des sites Natura 2000 présents dans l'AEE

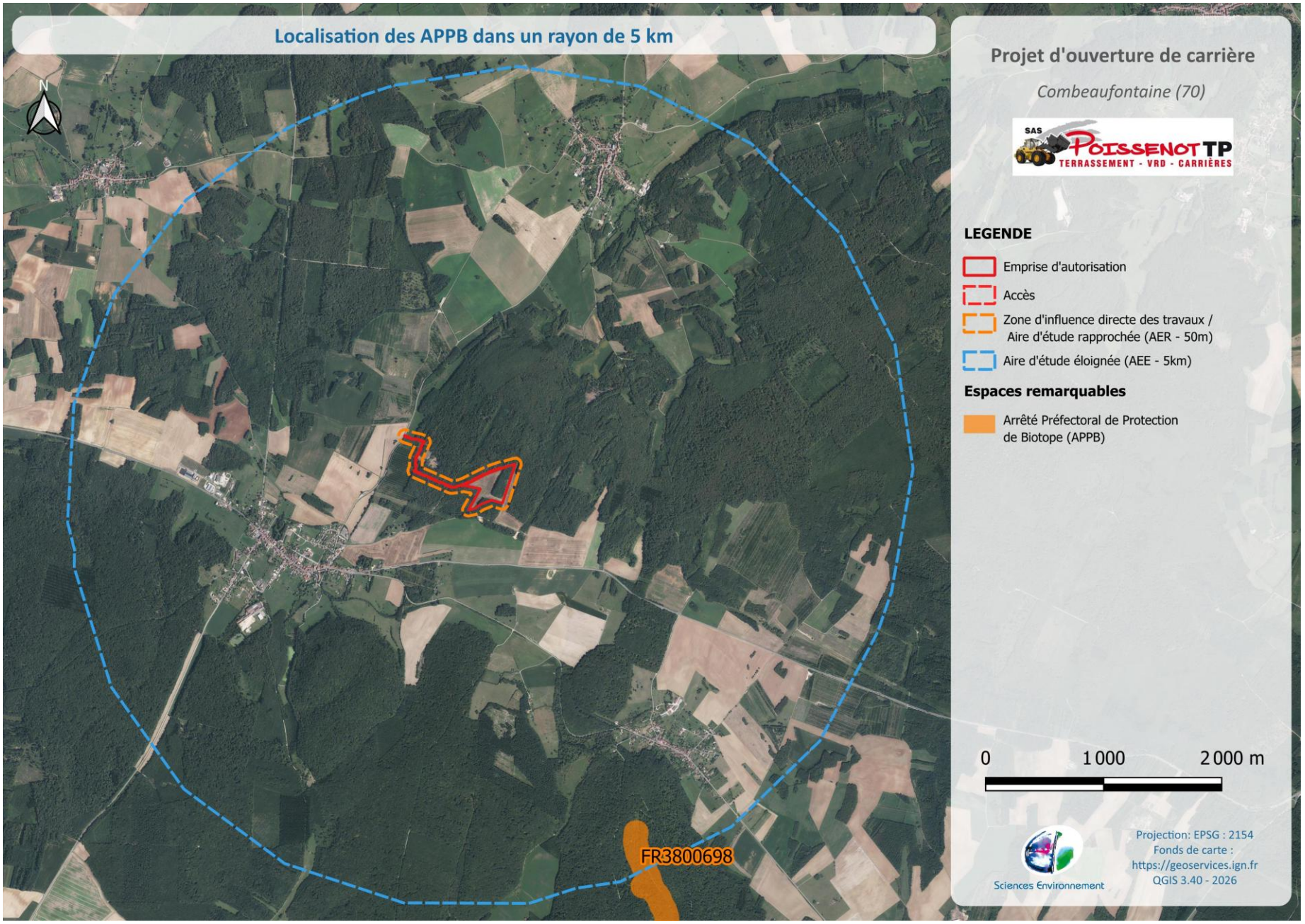


Figure 24 : Localisation des APPB présents dans l'AEE

Inventaires des zones humides

Localisation des milieux humides

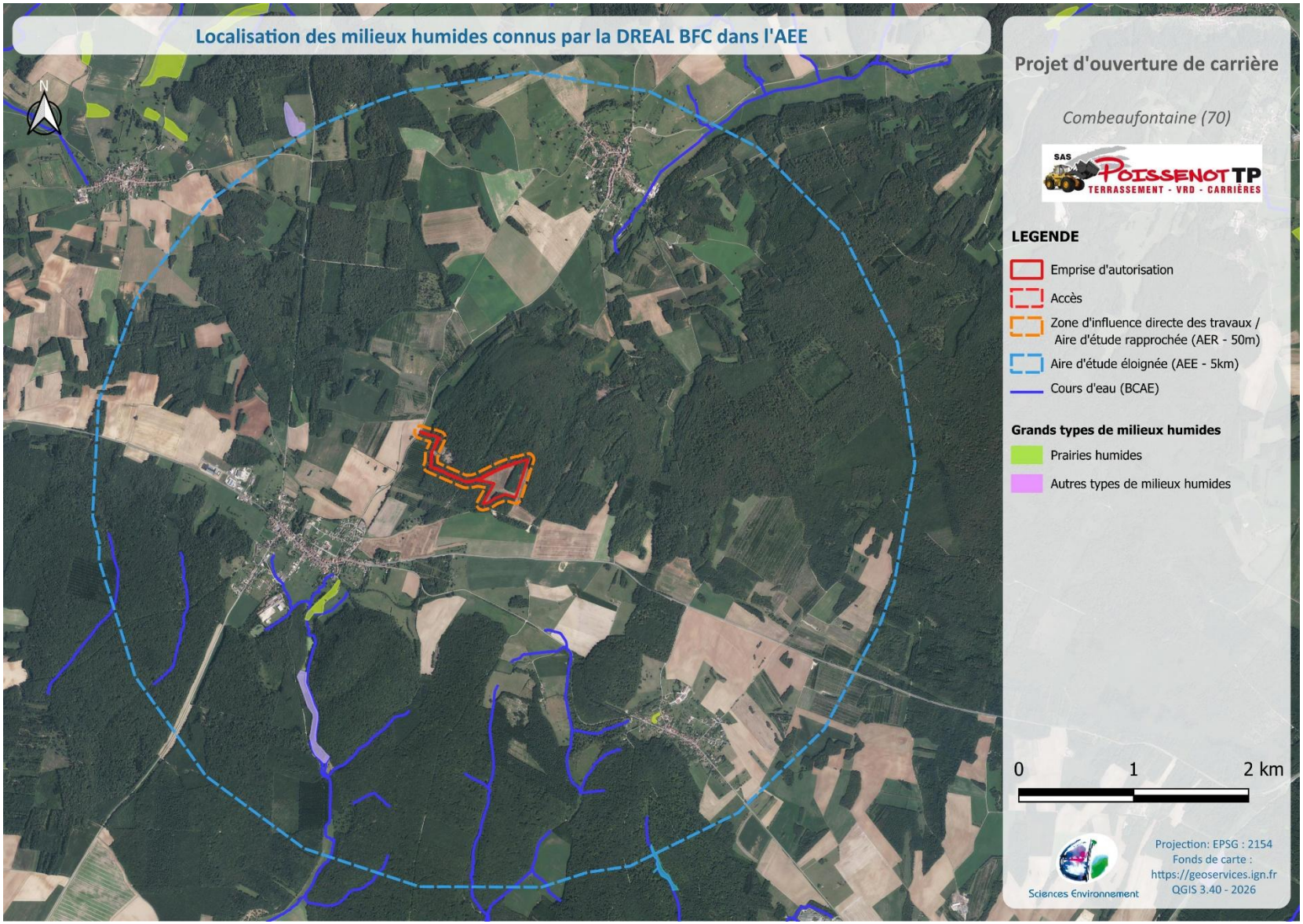


Figure 25 : Milieux humides connues dans l'AEE

Trois milieux humides sont connus dans l'AEE ; elles sont présentes dans la partie sud de cette dernière. Elles sont liées aux nombreux cours d'eau qui y sont présents. Le milieu humide connu le plus proche du site d'étude correspond à une prairie située à 1,4 km au sud-ouest occupant une surface d'environ 2,13 ha. Il s'agit d'une prairie humide pâturée identifiée en 2020 et mise à jour en 2022.

Le site d'étude apparaît ainsi déconnecté du réseau hydrographique et des milieux humides alentours. L'emprise d'autorisation paraît *a priori* peu propice à la formation de zones humides sur son emprise mais des relevés seront réalisés sur le terrain afin de confirmer ou d'infirmer leur présence.

Synthèse des enjeux associés aux zones humides

MILIEUX HUMIDES	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Faible**
Le site n'est pas directement concerné par des éléments du réseau hydrographique et les milieux humides les plus proches sont situés relativement loin de l'emprise, qui apparaît ainsi comme peu propice à la formation de zones humides.	

4.1.3. Situation du projet vis-à-vis des continuités écologiques (SRCE)

4.1.3.1. Généralités

La fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires (autoroutes, TGV...), l'urbanisation, l'agriculture intensive, etc., est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les pays occidentaux. De ce constat, mais également des actions locales déjà entreprises et des débats du Grenelle de l'environnement, est née l'initiative de création d'un réseau écologique : la « Trame Verte et Bleue » (TVB). Le principal objectif de cette TVB est la mise en place d'une continuité écologique à l'échelle des territoires en reconstituant ou en préservant des corridors écologiques entre des réservoirs de biodiversité (grands espaces naturels, zones humides, cours d'eau...). Ce maillage est vital pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer les différentes étapes de leur cycle de vie, mais aussi un brassage génétique nécessaire à la survie des populations. C'est une démarche qui allie une approche par l'aménagement du territoire, la valorisation du patrimoine paysager et la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes.

Définie à l'article L.371-1 du code de l'environnement, la « Trame Verte et Bleue » est à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Pour constituer ce réseau, les lois « Grenelle I » (03 août 2009) et « Grenelle II » (12 juillet 2010) prévoient la co-élaboration par l'État et la Région d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). L'élaboration de ce SRCE doit notamment reposer sur une concertation à la fois à l'échelon local et à l'échelle interrégionale. Ce document est intégré dorénavant par le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté approuvé les 25 et 26 juin 2020.

La lutte contre le changement climatique, qui passe en partie par le développement des énergies renouvelables, est également une lutte contre la perte de biodiversité. D'après le GIEC, une augmentation de la température globale moyenne entrainerait un risque d'extinction de 20 à 30% des espèces et une augmentation de 3,5°C, un risque d'extinction de 40 à 70% des espèces. Le développement des énergies renouvelables doit donc permettre de répondre à la fois au défi du changement climatique, et par là même contribuer à la préservation de la biodiversité à long terme et à l'échelle globale et préserver la biodiversité à plus court terme, à l'échelle locale du projet.

Au niveau local, la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue repose sur les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme qui prennent en compte les SRCE ainsi que sur de nombreux outils, notamment contractuels, permettant d'agir pour garantir la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, par le biais de la gestion des espaces constitutifs de la TVB.

La trame Verte et Bleue s'organise autour de deux éléments définis ci-après :

- **Les réservoirs de biodiversité** : « Des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement.)
- **Les corridors écologiques** : « Eléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

4.1.3.2. Continuités identifiées par le SRCE

La mise en place de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale a donc été réalisée à travers le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Franche-Comté**, adopté le 2 décembre 2015.

Le SRCE a pour objectif *« d'assurer la préservation et/ou la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines. Les continuités écologiques comprennent des « réservoirs de biodiversité », espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, et des « corridors écologiques » qui assurent les connexions entre ces réservoirs, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (d'après le SRCE de Franche-Comté).*

Concernant la **Trame Bleue** du SRCE :

- **Réservoir** : Seul un élément de ce type est présent dans l'AEE, dans sa partie sud-est.
- **Sous-trame « Eau »** : l'emprise d'autorisation n'est pas directement concernée par la présence d'éléments de cette sous-trame sur son emprise. Un corridor régional potentiel en pas japonais est présent sans la partie sud de l'AEE à plus d'1 km, au sud de la NRN19. Un autre est présent au nord au niveau des plaines d'Arbecey et Semmadon. Ce corridor s'étend jusqu'aux plaines alluviales de la vallée de la Saône qui est classé en réservoir de biodiversité ainsi que l'ensemble de ces affluents. Ils n'ont pas de connexion avec l'emprise du projet.

Au sein de la **Trame Verte** du SRCE :

- **Réservoir** : Seul un élément de ce type est présent dans l'AEE, dans sa partie sud-est.
- **Sous-trame « Forêt »** : l'emprise d'autorisation est exclue des éléments de cette sous-trame. Un réservoir de biodiversité est signalé à l'extrémité sud de l'AEE (boisement périphérique au ruisseau de la vallée de la Saône). Un corridor régional potentiel en pas japonais traverse la partie sud-ouest de l'AEE et relie les boisements de la vallée de la Saône au sud/sud-est et les boisements à l'ouest classés en corridor régional potentiel à remettre en bon état.

Le site d'étude n'est donc pas directement concerné par les éléments de la Trame Verte et Bleue.

Continuités locales

L'emprise d'autorisation est principalement occupée par des milieux ouverts cultivés dont l'intérêt est globalement faible pour la faune et la flore. Les milieux agricoles constituent potentiellement des axes de déplacement et d'alimentation pour la grande faune sylvicole (mammifères) mais également la petite faune (oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes et petits mammifères)

Les boisements et lisières présentent un intérêt plus élevé et jouent le rôle de corridors écologiques forestiers pour les vertébrés et invertébrés. La structure et l'âge du boisement déterminent l'intérêt pour les différentes espèces et seront évalués lors des inventaires de terrain mais il est potentiellement favorable à tout un cortège forestier (chiroptères, avifaune, amphibiens). Précisons également que le massif forestier de l'emprise d'autorisation est compris dans un ensemble boisé d'une surface importante qui s'étend à l'est. La RN19 au sud, à forte circulation, entrave potentiellement les déplacements de la faune. Il s'agit d'un élément fragmentant difficilement franchissable pour bon nombre d'espèces. Les autres routes à proximité de l'emprise projetée sont faiblement fréquentées et donc moins accidentogènes.

Synthèse des enjeux associés aux continuités écologiques

CONTINUITES ECOLOGIQUES	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Faible**
Le site n'est pas directement concerné par des éléments de la trame verte et bleue. L'emprise du projet est majoritairement agricole (culture) hormis l'accès qui est situé en milieu forestier. Les parties boisées et prairiales peuvent ainsi former une continuité forestière et de milieu ouvert. A une échelle globale, l'unique réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue est situé à l'extrême sud de l'aire d'étude éloignée et concernent notamment des milieux humides et des boisements d'intérêts. L'emprise d'autorisation n'est concernée par aucun corridor ni réservoir de biodiversité. Cependant, des continuités locales forestières sont identifiés pour la faune terrestre, l'emprise d'autorisation étant intégrée au sein d'un continuum forestier important s'étendant à l'est. L'obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur est identifié au sud de l'emprise, il s'agit de la RN19.	

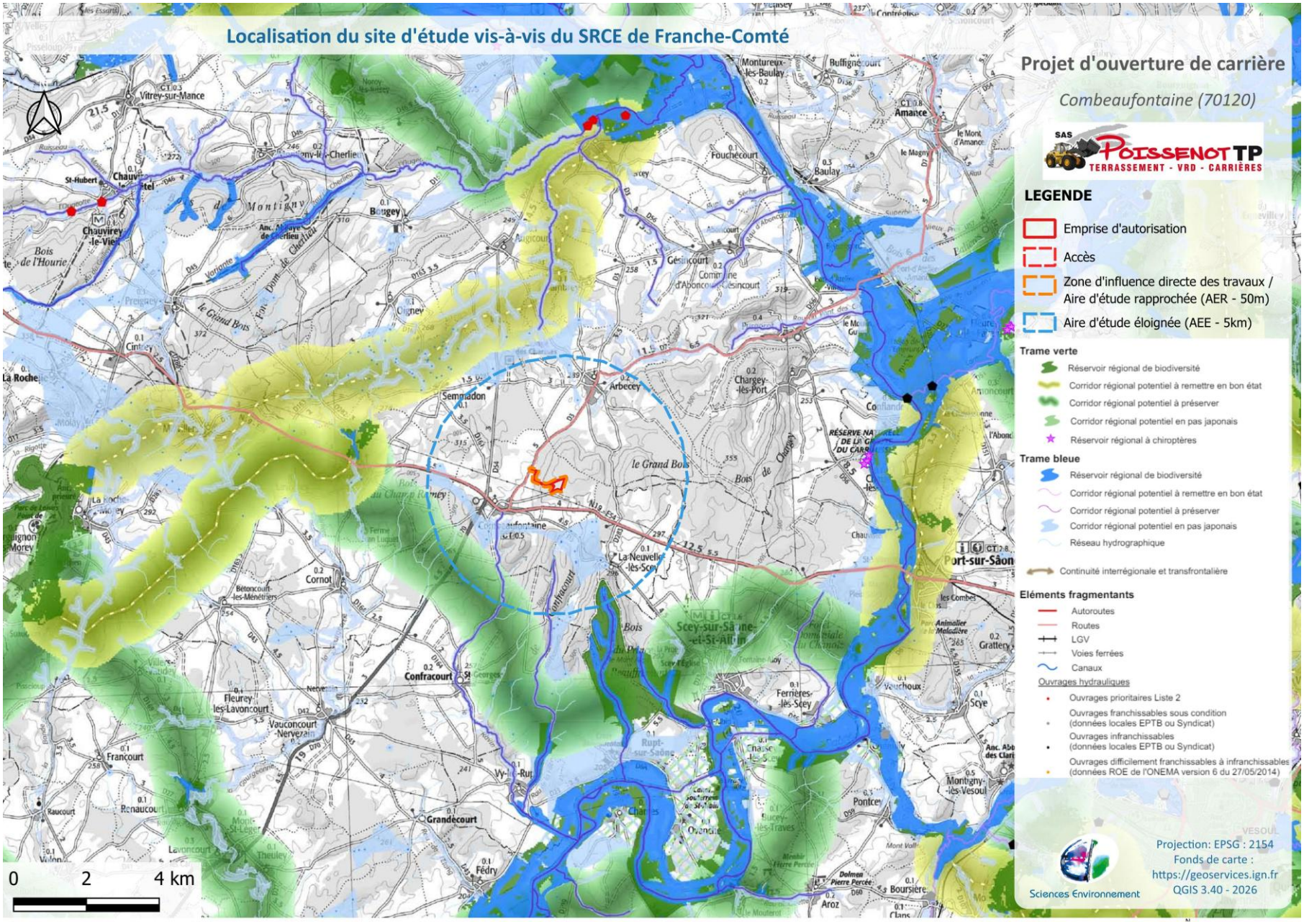


Figure 26 : Localisation du site d'étude vis-à-vis du SRCE de Franche-Comté

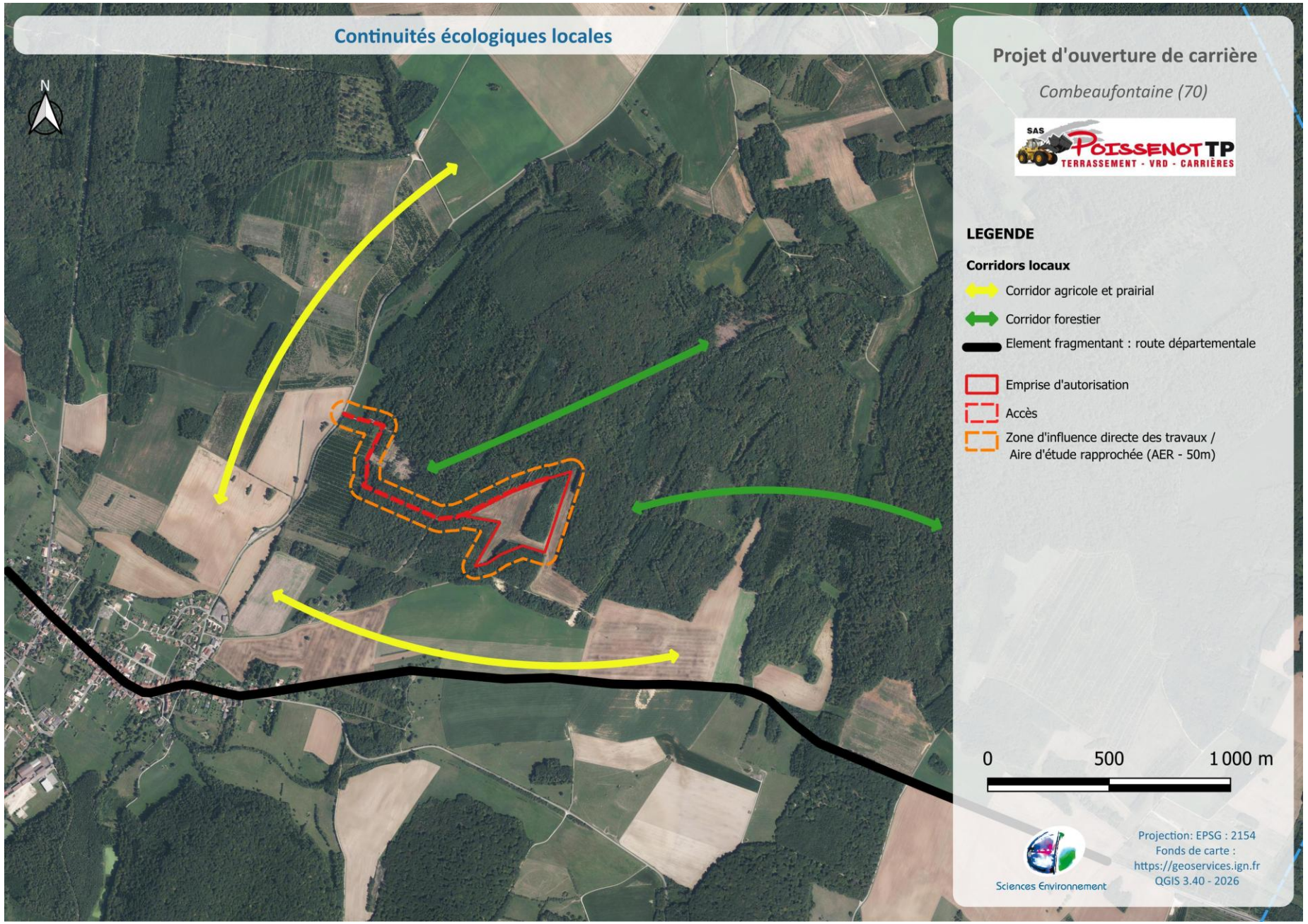


Figure 27 : Continuités écologiques locales

4.1.3.3. Analyse bibliographique faune et flore

Les différents éléments bibliographiques et webographiques ont été consultés afin de dresser un premier bilan des connaissances sur la commune concernée par le projet et les communes environnantes.

La liste des principales sources d'informations est présentée ci-dessous (une liste exhaustive de la bibliographie consultée dans le cadre de la présente étude est présentée en fin de document) :

- Site Sigogne : https://www.sigogne.org/
- Site LPO Franche-Comté : http://franche-comte.lpo.fr/
- Site du Conservatoire Botanique National de Franche-Comté : https://cbnfc-ori.org/

Pour l'analyse bibliographique de la faune et de la flore, les données retenues sont celles des communes de Combeaufontaine (70), Arbecey (70), La Neuvelle-lès-Scey (70), Confracourt (70), Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin (70), Gourgeon (70) et Semmadon (70), Cornot (70) ; communes les plus proches du site.

Ne sont présentées dans les pages suivantes que les informations recueillies dans la bibliographie disponible. Les résultats des investigations réalisées dans le cadre du projet font l'objet d'une partie spécifique.

Le tableau suivant synthétise les informations rendues publiques sur le site de la LPO Franche-Comté et de Sigogne, et dresse ainsi la liste des espèces remarquables (d'intérêt communautaire et/ou avec un statut sur liste(s) rouge(s) a minima en tant qu'espèce vulnérable) identifiées sur les communes ou considérées comme nicheuses pour les oiseaux.

Pour les autres taxons, seules les espèces patrimoniales (espèce protégée, sur liste rouge ou encore déterminante ZNIEFF) ont été retenues dans les tableaux ci-après.

L'extraction des données a été réalisée le 28 mars 2024.

Avifaune

Le tableau suivant synthétise les espèces d'oiseaux sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 12 : Avifaune nicheuse remarquable recensée sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Esp, biot		2	LC	LC	NT			X	X	X	X	X	X	X
Aigle botté	Hieraaetus pennatus	Esp, biot	I	2	LC	NT	NE	D*								
Aigrette garzette	Egretta garzetta	Esp, biot	I	2	LC	LC	VU					X				
Alouette des champs	Alauda arvensis	Chasse	II,2	3	LC	NT	LC			X	X	X	X	X	X	X
Alouette lulu	Lullula arborea	Esp, biot	I	3	LC	LC	NT	D**		X	X	X	X	X	X	
Autour des palombes	Accipiter gentilis	Esp, biot		2	LC	LC	DD			X			X	X		X
Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	Esp, biot	I	2	LC	VU	NE						X			
Bec-croisé des sapins	Loxia curvirostra	Esp, biot		2	LC	LC	LC						X			
Bécasse des bois	Scolopax rusticola	Chasse	II,1-III,2	3	LC	LC	DD			X		X	X	X		
Bécassine des marais	Gallinago gallinago	Chasse	II,1-III,2	3	LC	CR	CR	D*								
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Esp, biot		2	LC	LC	LC						X			
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X		X	X			
Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Esp, biot	I	2	LC	NT	VU	D*					X			
Blongios nain	Ixobrychus minutus	Esp, biot	I	2	LC	EN	CR	D*								
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Esp, biot	I	2	LC	LC	LC					X	X	X		
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	Esp, biot		3	LC	VU	DD			X	X	X	X	X	X	
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	Esp, biot		2	LC	EN	DD	D**					X	X	X	
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Esp, biot		2	LC	VU	NT			X	X	X	X	X	X	X
Bruant proyer	Emberiza calandra	Esp, biot		3	LC	LC	VU			X		X		X	X	
Bruant zizi	Emberiza cirlus	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X			X			
Busard cendré	Circus pygargus	Esp, biot	I	2	LC	NT	CR	D*		X	X					
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Esp, biot	I	2	LC	NT	CR	D*		X		X				
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Esp, biot	I	2	LC	LC	CR	D*		X	X	X	X	X	X	X
Buse variable	Buteo buteo	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Butor étoilé	Botaurus stellaris	Esp, biot	I	2	LC	VU	RE	D*	PNA							
Caille des blés	Coturnix coturnix	Chasse	II,2	3	LC	LC	VU				X		X		X	
Canard chipeau	Mareca strepera	Chasse	II,1	3	LC	LC	EN	D*								
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Chasse	II,1-III,1	3	LC	LC	LC				X	X	X	X	X	X
Cassenoix moucheté	Nucifraga caryocatactes	Esp, biot		2	LC	LC	LC	D**			X					
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Esp, biot		2	LC	VU	VU			X	X	X	X	X	X	
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos	Esp, biot		2	LC	NT	CR	D*			X					
Chevêche d'Athéna	Athene noctua	Esp, biot		2	LC	LC	VU	D*	PNA-PRA		X	X	X		X	X
Choucas des tours	Coloeus monedula	Esp, biot	II,2		LC	LC	LC			X	X		X	X	X	X
Chouette hulotte	Strix aluco	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X				X	
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Esp, biot	I	2	LC	LC	VU	D*		X			X			X
Cincle plongeur	Cinclus cinclus	Esp, biot		2	LC	LC	LC	D*								
Corbeau freux	Corvus frugilegus	Chasse	II,2		LC	LC	LC			X	X		X	X	X	X
Corneille noire	Corvus corone	Chasse	II,2		LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Coucou gris	Cuculus canorus	Esp, biot		3	LC	LC	LC				X	X	X		X	
Courlis cendré	Numenius arquata	Chasse	II,2	3	NT	VU	EN									
Cygne tuberculé	Cygnus olor	Esp, biot	II,2-NC	3	LC	LC	NAa								X	
Effraie des clochers	Tyto alba	Esp, biot		2	LC	LC	NT			X	X	X	X		X	X
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	Esp, biot	I	2	LC	LC	VU	D*					X			
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X	X	X	X	X	X
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Chasse	II,2		LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Chasse	II,1-III,1	3	LC	LC	NAa			X	X		X		X	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Esp, biot		2	LC	NT	LC			X	X	X	X	X	X	X
Faucon émerillon	Falco subbuteo	Esp, biot	I	2	LC	NE	NE			X			X		X	
Faucon hobereau	Falco subbuteo	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X	X	X			
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Fauvette babillarde	Cuccuca curruca	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Fauvette grisette	Curruca communis	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Esp, biot		2	LC	NT	LC				X			X		

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Foulque macroule	Fulica atra	Chasse	II,1-III,2	3	LC	LC	LC						X			
Fuligule milouin	Aythya ferina	Chasse	II,1-III,2	3	VU	VU	EN									
Fuligule morillon	Aythya fuligula	Chasse	II,1-III,2	3	LC	LC	VU	D*								
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	Chasse	II,2	3	LC	LC	LC				X	X	X		X	X
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Chasse	II,2		LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Gobemouche gris	Muscicapa striata	Esp, biot		2	LC	NT	DD						X	X		
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	Esp, biot		2	LC	VU	NAb 1	D**		X			X	X		
Goéland leucophée	Larus michahellis	Esp, biot		3	LC	LC	VU									
Grand corbeau	Corvus corax	Esp, biot		3	LC	LC	NT						X			
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	Esp, biot		3	LC	LC	NAb 2				X	X	X		X	X
Grande aigrette	Casmerodius albus	Esp, biot	I	2	LC	NT	NAb 1				X		X	X		X
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X		X			
Grèbe huppé	Podiceps cristatus	Esp, biot		3	LC	LC	LC									
Grimpereau des bois	Certhia familiaris	Esp, biot		2	LC	LC	LC						X			
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Grive draine	Turdus viscivorus	Chasse	II,2	3	LC	LC	LC				X	X	X	X	X	X
Grive litorne	Grive litorne	Chasse	II,2	3	LC	LC	DD				X	X	X	X	X	X
Grive mauvis	Turdus iliacus	Chasse	II,2	3	NT	NA	NE			X	X		X		X	X
Grive musicienne	Turdus philomelos	Chasse	II,2	3	LC	LC	LC				X	X	X	X	X	X
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Grue cendrée	Grus grus	Esp, biot	I	2	LC	CR	NE					X	X			
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	Esp, biot		2	LC	LC	NT	D					X			
Harle bièvre	Mergus merganser	Esp, biot	II,2-NC	3	LC	NT	NT	D**								
Héron cendré	Ardea cinerea	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Héron pourpré	Ardea purpurea	Esp, biot	I	2	LC	LC	CR	D*								
Hibou moyen-duc	Asio otus	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X		X	X			
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Esp, biot		2	LC	NT	NT			X	X	X	X	X		X
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	Esp, biot		2	LC	LC	EN	D*								
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Esp, biot		2	LC	NT	NT			X	X	X	X	X	X	X

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Huppe fasciée	Upupa epops	Esp, biot		2	LC	LC	VU	D**		X	X	X	X	X	X	X
Hypolaïs ictérine	Hippolais icterina	Esp, biot		2	LC	VU	EN						X			
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X		X	X	X		
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	Esp, biot		2	LC	VU	VU			X	X	X	X	X	X	X
Locustelle tachetée	Locustella naevia	Esp, biot		2	LC	NT	VU									
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Esp, biot		2	LC	LC	VU				X	X	X	X	X	
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Esp,biot	I	2	LC	LC	VU						X	X	X	X
Martinet noir	Apus apus	Esp, biot		3	LC	NT	DD			X	X					
Merle noir	Turdus merula	Chasse	II,2	3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X			X	X	X	X
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Mésange boréale	Poecile montanus	Esp, biot		2	LC	VU	DD				X		X	X	X	
Mésange charbonnière	Parus major	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Mésange huppé	Lophophanes cristatus	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X	X	X			
Mésange noire	Periparus ater	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X		X	X		
Mésange nonnette	Poecile palustris	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Milan noir	Milvus migrans	Esp, biot	I	2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Milan royal	Milvus milvus	Esp, biot	I	2	NT	VU	VU	D*	PNA-PRA	X	X	X	X	X	X	X
Moineau domestique	Passer domesticus	Esp, biot			NE	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Moineau friquet	Passer montanus	Esp, biot		3	LC	EN	EN			X	X	X	X	X	X	X
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus	Esp, biot			LC	NT	NE									
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	Esp, biot	I	2	LC	LC	CR						X			
Ouette d'Egypte	Alopochen aegyptiaca			3	LC	NAa	NAa				X					
Perdrix grise	Perdix perdix	Chasse	II,1-III,1	3	LC	LC	CR			X						
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Chasse	II,1-III,1	3	LC	LC	RE									
Petit gravelot	Charadrius dubius	Esp, biot		2	LC	LC	EN	D*								
Petit-duc scops	Otus scops	Esp, biot		2	NE	NE	CR	D*								

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Pic cendré	Picus canus	Esp, biot	I	2	LC	EN	VU	D**					X	X		
Pic épeiche	Dendrocopos major	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Pic épeichette	Dendrocopos minor	Esp, biot		2	LC	VU	DD						X		X	
Pic mar	Dendrocoptes medius	Esp, biot	I	2	LC	LC	LC	D**		X	X	X	X	X	X	X
Pic noir	Dryocopus martinus	Esp, biot	I	2	LC	LC	LC	D**		X	X	X	X	X	X	X
Pic vert	Picus viridis	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Pie bavarde	Pica pica	Chasse	II,2		LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Pie-grièche à poitrine rose	Lanius minor	Esp, biot	I	2	LC	CR	RE		PNA			X				
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Esp, biot	I	2	LC	NT	VU			X	X	X	X	X	X	X
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator	Esp, biot		2	LC	VU	CR	D**	PNA		X					
Pigeon biset	Columba livia	Chasse	II,1		LC	DD	NE			X	X		X	X		X
Pigeon colombin	Columba oenas	Chasse	II,2	3	LC	LC	DD	D**					X	X		
Pigeon ramier	Columba palumbus	Chasse	III,1		LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	Esp, biot			LC	NE	NE			X	X		X	X	X	
Pipit des arbres	Anthus trivalis	Esp, biot		2	LC	LC	VU			X		X	X	X	X	
Pipit farlouse	Anthus pratensis	Esp, biot		2	NT	VU	EN	D*		X	X		X		X	
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	Esp, biot		2	LC	LC	CR	D*					X			X
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	Esp, biot		2	LC	NT	DD			X	X	X	X	X	X	
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix	Esp, biot		2	LC	NT	DD						X	X		
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Râle d'eau	Rallus aquaticus	Chasse	II,2	3	LC	NT	NT	D*					X			
Roitelet huppé	Regulus regulus	Esp, biot		2	LC	NT	NT			X			X			X
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Esp, biot		2	LC	LC	LC				X		X	X	X	
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X			X			
Rousserolle verderolle	Acrocephalus palustris	Esp, biot		2	LC	LC	LC									
Sarcelle d'été	Spatula quequedula	Chasse	II,1	3	LC	VU	CR	D*			X					
Sarcelle d'hiver	Anas crecca	Chasse	II,1-III,2	3	LC	VU	CR	D*								
Serin cini	Serinus serinus	Esp, biot		2	LC	VU	EN			X	X	X		X	X	
Sitelle torchepot	Sitta europaea	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X		X	X	X	X
Tarier des prés	Saxicola rubetra	Esp, biot		2	LC	VU	VU	D*				X	X		X	X
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Esp, biot		2	NE	NT	DD			X	X	X	X	X	X	X
Tarin des aulnes	Spinus spinus	Esp, biot		2	LC	LC	NT			X	X		X	X		X
Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Esp, biot		2	LC	LC	VU	D**		X	X	X	X		X	
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Chasse	II,2	3	VU	VU	VU			X	X	X	X	X		
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Chasse	II,2	3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	Esp, biot	II,2	2	LC	NT	CR	D*		X	X	X	X	X	X	X
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Esp, biot		2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Chasse	II,2	3	NT	NT	EN	D*					X			X
Verdier d'Europe	Chloris chloris	Esp, biot		2	LC	VU	LC			X	X	X	X	X	X	X

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger – CR = en danger critique – RE = Disparue de métropole – DD = Données manquantes – NE = Non évaluée – NA = Non applicable – NAa = Espèce introduite en France métropolitaine dans la période récente (après l'année 1500) – NAb1 = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole – NAb2 = nicheuse ou estivante depuis moins de 10ans.
*Déterminant ZNIEFF : D = espèce déterminante – * = déterminante avec restriction – ** = déterminante avec association*

Mammifères (hors chiroptères)

Le tableau suivant synthétise les espèces de mammifères inventoriés sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 13 : Mammifères recensés sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	Chasse		3	LC	LC	**NT**						X			
Blaireau européen	*Meles meles*	Chasse		3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*				LC	LC	LC						X			X
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*				LC	LC	LC						X			X
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*				LC	LC	LC						X			X
Campagnol terrestre	*Arvicola terrestris*				LC	LC	**NE**						X			X
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Esp, biot	2-4	3	LC	LC	**VU**	**D**								
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	Chasse			LC	LC	LC					X		X		
Chamois	*Rupicapra rupicapra*	Chasse	5	3	LC	LC	LC									
Chat forestier	*Felis silvestris*	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Chasse			LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Crocidure leucode	*Crocidura leucodon*			3	LC	**NT**	DD	**D**					X			
Crocidure musette	*Crocidura russula*			3	LC	LC	LC						X			X
Crossope aquatique	*Neomus fodiens*	Esp, biot		3	LC	LC	**NT**	**D**					X			
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X		X
Fouine	*Martes foina*	Chasse		3	LC	LC	LC								X	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X		X	X	X	X	
Hermine	*Mustela erminea*	Chasse		3	LC	LC	LC					X	X	X		
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Chasse			**NT**	**NT**	**NE**									
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Chasse			LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Loir gris	*Glis glis*			3	LC	LC	LC						X			
Martre des pins	*Martes martes*	Chasse	5	3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	
Mulot à collier	*Apodemus flavicollis*				LC	LC	LC						X			
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*			3	LC	LC	LC						X			X
Musaraigne carrelet	*Sorex araneus*			3	LC	**DD**	**DD**						X			X
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*			3	LC	LC	LC						X			X
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Esp, biot	4	3	LC	LC	**DD**						X			
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Chasse	5	3	LC	**NT**	**NT**			X	X	X	X	X	X	
Ragondin	*Myocastor coypus*	Chasse			LC	**NAa**	**NE**							X	X	X
Rat des moissons	*Micromys minutus*				LC	**LC**	**DD**						X			
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*				LC	**NAa**	LC									
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Chasse			LC	LC	LC			X	X		X	X	X	X
Sanglier	*Sus scrofa*	Chasse			LC	LC	LC			X	X		X	X	X	X

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Souris domestique	*Mus musculus*				LC	LC	LC									
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*				LC	LC	LC				X	X	X			

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – DD = Données manquantes – NE = Non évaluée – NA = Non applicable – NAa = Introduite en France métropolitaine dans la période récente (après l'année 1500).
Déterminant ZNIEFF : D = espèce déterminante

Chiroptères

Le tableau suivant synthétise les espèces recensées sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 14 : Chiroptères recensés sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Habitats	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF F-C	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Esp, biot	2-4	2	**NT**	**VU**	**VU**	**d**	PNA-PRA	X	X					
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Esp, biot	4	3	LC	**NT**	LC		PNA-PRA	X						
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Esp, biot	2-4	2	LC	LC	**VU**	**d**	PNA-PRA			X				
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Esp, biot	4	2	LC	**NT**	LC		PNA-PRA	X						

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – DD = Données manquantes –
Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante dans certaines conditions

Herpétofaune

Les tableaux suivants synthétisent les espèces d'amphibiens et de reptiles recensés sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 15 : Amphibiens recensés sur la commune

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Esp		3	LC	LC	LC			X	X	X	X		X	
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Esp, biot	4	2	LC	LC	**NT**	D**		X	X	X	X		X	
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Esp/P	5	3	LC	**NT**	**DD**			X		X	X		X	
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Esp/P	5	3	LC	LC	**NT**			X	X	X	X		X	
Rainette verte	*Hyla arborea*	Esp, biot	4	2	LC	**NT**	**EN**	D			X	X	X			
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Esp		3	LC	LC	LC						X			
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Esp, biot	2-4	2	LC	**VU**	**NT**	D**	PNA		X	X	X		X	
Triton alpestre	*Ichtyosaura alpestris*	Esp		3	LC	LC	LC			X		X	X	X	X	
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Esp		3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Esp		3	LC	**NT**	**VU**	D								

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger – DD = Données manquantes
*Déterminant ZNIEFF : D = espèce déterminante – ** = déterminante avec association*

Tableau 16 : Reptiles remarquables connus sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	Esp, biot	4	2	LC	LC	**NT**			X		X	X			
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Esp, biot		3	LC	LC	**NT**			X		X	X			
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Esp, biot	4	2	LC	LC	**NT**			X		X	X			
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC			X		X	X	X	X	
Orvet fragile	Anguis fragilis	Esp		3	NE	LC	NT				X	X	X	X		

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – NE = Non évaluée

Entomofaune (rhopalocères et odonates)

Les tableaux suivants synthétisent les espèces de papillons de jour (rhopalocères), orthoptères (sauterelles, criquets) et libellules (odonates) inventoriés sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Odonates																
Aeschne affine	Aeshna affinis Vander Linden, 1820				LC	LC	LC						X			
Aeschne bleue	Aeshna cyanea (Müller, 1764)				LC	LC	LC						X			
Anax empereur	Anax imperator Leach, 1815				LC	LC	LC						X			
Caloptéryx éclatant	Calopteryx splendens (Harris, 1780)				LC	LC	LC						X			
Caloptéryx vierge	Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)				LC	LC	LC						X			
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)				LC	LC	LC						X			
Agrion mignon	Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)				LC	LC	LC	D					X			
Leste brun	Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)				LC	LC	LC						X			
Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)				LC	LC	LC						X			
Agrion élégant	Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)				LC	LC	LC						X			
Agrion nain	Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)				LC	LC	LC	d					X			
Leste fiancé	Lestes sponsa (Hansemann, 1823)				LC	LC	NT						X			
Leste vert	Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)				LC	LC	LC						X			
Libellule déprimée	Libellula depressa Linnaeus, 1758				LC	LC	LC						X			
Orthétrum à stylets blancs	Orthetrum albistylum (Selys, 1848)				LC	LC	LC						X			
Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)				LC	LC	LC						X			
Agrion à larges pattes	Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)				LC	LC	LC						X			
Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)				LC	LC	LC						X			
Sympétrum rouge sang	Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)				LC	LC	LC						X			
Sympétrum fascié	Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)				LC	LC	LC						X			
Rhopalocères																
Amaryllis	Pyronia tithonus (Linnaeus, 1767)				NE	LC	LC						X			
Argus bleu	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)				NE	LC	LC						X			
Argus frêle	Cupido minimus (Fuesslin, 1775)				NE	LC	LC						X			
Ariane, Némusien	Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Aurore	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Azuré bleu-nacré	Lysandra coridon (Poda, 1761)				LC	LC	LC						X			
Azuré porte-queue	Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)				LC	LC	LC						X			
Belle Dame	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)				LC	LC	LC						X			
Carte géographique	Araschnia levana (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Céphale	Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)				NE	LC	LC						X			
Citron	Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Collier de corail	Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)				NE	LC	LC						X			
Cuivré commun	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)				NE	LC	LC						X			
Cuivré des marais	Lycaena dispar (Haworth, 1802)	Esp, biot	2 , 4	2	NE	LC	NT	D					X			
Cuivré fuligineux	Lycaena tityrus (Poda, 1761)				NE	LC	LC						X			
Damier noir	Melitaea diamina (Lang, 1789)				NE	LC	LC						X			
Demi-Argus	Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)				NE	LC	LC						X			

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Demi-deuil	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Echiquier	Carterocephalus palaemon (Pallas, 1771)				NE	LC	LC						X			
Flambé	Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Grand Mars changeant	Apatura iris (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC	d					X			
Grande Tortue	Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Grisette	Carcharodus alceae (Esper, 1780)				NE	LC	LC						X			
Hespérie de la houque	Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)				NE	LC	LC						X			
Hespérie des potentilles	Pyrgus armoricanus (Oberthür, 1910)				NE	LC	NT	d					X			
Hespérie des sanguisorbes	Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)				NE	LC	LC	d					X			
Hespérie du dactyle	Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)				NE	LC	LC						X			
Hespérie du dactyle	Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)				NE	LC	LC						X			
Hespérie du faux-buis	Pyrgus alveus (Hübner, 1803)				NE	LC	NT	d					X			
Machaon	Papilio machaon Linnaeus, 1758				NE	LC	LC						X			
Mégère, Satyre	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)				NE	LC	LC						X			
Mélitée des scabieuses	Melitaea parthenoides Keferstein, 1851				LC	LC	LC						X			
Mélitée du mélampyre	Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)				NE	LC	LC						X			
Mélitée du plantain	Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Moyen Nacré	Fabricana adippe (Denis & Schiffermüller, 1775)				NE	LC	LC						X			
Myrtil	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Nacré de la ronce	Brenthis daphne (Bergsträsser, 1780)				NE	LC	LC						X			
Paon du jour	aglais io (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Petite Tortue	Aglais urticae (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Petite Violette	Boloria dia (Linnaeus, 1767)				NE	LC	LC						X			
Piéride de la moutarde	Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Piéride de la rave	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Piéride du chou	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Piéride du navet	Pieris napi (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Point de Hongrie	Erynnis tages (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Procris	Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Robert le diable	Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Silène	Brintesia circe (Fabricius, 1775)				NE	LC	LC						X			
Souci	Colias crocea (Fourcroy, 1785)				NE	LC	LC						X			
Sylvain azuré	Limenitis reducta Staudinger, 1901				NE	LC	LC						X			
Sylvaine	Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)				NE	LC	LC						X			
Tabac d'Espagne	Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Thécla de l'orme	Satyrium w-album (Knoch, 1782)				NE	LC	VU	D					X			
Thécla de l'yeuse	Satyrium ilicis (Esper, 1779)				NE	LC	LC						X			
Thécla du bouleau	Thecla betulae (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Thécla du chêne	Quercusia quercus (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Tircis	Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)				NE	LC	LC						X			
Vulcain	Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)				LC	LC	LC						X			

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Orhoptères																
Barbitiste des bois	*BARBITISTES SERRICAUDA (Fabricius, 1794)*						LC						X			
Caloptène italien	*CALLIPTAMUS ITALICUS (Linnaeus, 1758)*						LC						X			
Conocéhpale bigarré	*CONOCEPHALUS FUSCUS (Fabricius, 1793)*						LC						X			
Conocéphale gracieux	*RUSPOLIA NITIDULA NITIDULA (Scopoli, 1786)*						LC						X			
Courtillière commune	*GRYLLOTALPA GRYLLOTALPA (Linnaeus, 1758)*						D D						X			
Criquet des bromes	*EUCHORTHIPPUS DECLIVUS (Brisout de Barneville, 1848)*						LC						X			
Criquet des clairières	*CHRYSOCHRAON DISPAR DISPAR (Germar, 1834)*						LC						X			
Criquet des pâtures	*CHORTHIPPUS PARALLELUS (Zetterstedt, 1821)*						LC						X			
Criquet des roseaux	*MECOSTHETHUS PARAPLEURUS (Hagenbach, 1822)*						LC						X			
Criquet duettiste	*CHORTHIPPUS BRUNNEUS (Thunberg, 1815)*						LC						X			
Criquet vert-échine	*CHORTHIPPUS DORSATUS (Zetterstedt, 1821)*						LC						X			
Decticelle bariolée	*ROESELIANA ROESELII (Hagenbach, 1822)*						LC						X			
Decticelle chagrinée	*PLATYCLEIS ALBOPUNCTATA ALBOPUNCTATA (Goeze, 1778)*						LC						X			
Dectique verrucivore	*DECTICUS VERRUCIVORUS VERRUCIVORUS (Linnaeus, 1758)*						**NT**						X			
Gomphocère roux	*GOMPHOCERIPPUS RUFUS (Linnaeus, 1758)*						LC						X			
Grande Sauterelle verte	*TETTIGONIA VIRIDISSIMA (Linnaeus, 1758)*						LC						X			
Grillon champêtre	*GRYLLUS CAMPESTRIS (Linnaeus, 1758)*						LC						X			
Grillon des bois	*NEMOBIUS SYLVESTRIS (Bosc, 1792)*						LC						X			
Grillon d'Italie	*OECANTHUS PELLUCENS (Scopoli, 1763)*						LC						X			
Leptophye ponctuée	*LEPTOPHYES PUNCTATISSIMA (Bosc, 1792)*						LC						X			
Méconème fragile	*MECONEMA MERIDIONALE (A. Costa, 1860)*						LC						X			
Méconème tambourinaire	*MECONEMA THALASSINUM (De Geer, 1773)*						LC						X			
Oedipode turquoise	*OEDIPODA CAERULESCENS (Linnaeus, 1758)*						LC						X			
Phanéroptère commun	*PHANEROPTERA FALCATA (Poda, 1761)*						LC						X			
Pholidoptère cendrée	*PHOLIDOPTERA GRISEOAPTERA (De Geer, 1773)*						LC						X			
Tétrix commun	*TETRIX UNDULATA (Sowerby, 1806)*						LC						X			
Tétrix longicorne	*TETRIX TENUICORNIS (Sahlberg, 1891)*						LC						X			
Tétrix riverain	*TETRIX SUBULATA (Linnaeus, 1758)*						LC						X			

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger – CR = Critique – DD = Données manquantes
*Déterminant ZNIEFF : D = espèce déterminante – ** = déterminante avec association*

Flore

Le tableau suivant synthétise les espèces de la flore remarquable et/ou protégée recensée sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation. Seules les espèces dont la dernière observation remonte au moins à l'année 2000 ont été listées.

Tableau 17 : Flore remarquable et/ou protégée inventoriée sur les communes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF Franche-Comté	Combeaufontaine	Arbecey	La Neuvelle-lès-Scey	Confracourt	Gourgeon	Semmadon	Cornot
Ophrys apifera	Ophrys abeille		oui		LC	LC						X		
Orchis purpurea	Orchis pourpre		oui		LC	LC	D					X		
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée		oui		LC	NT	D			X				
Spiranthes spiralis	Spiranthe d'automne		oui		LC	NT	D				X	X		X
Trifolium striatum	Trèfle strié		oui		LC	NT						X		

Légende :
UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé
Déterminante ZNIEFF = D

Sensibilités pressenties vis-à-vis de la faune et de la flore

***Rappels** :*

- ✓ *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*

Faune & Flore	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Modéré à faible**
Compte tenu des habitats pressentis sur l'emprise d'autorisation, les espèces patrimoniales de milieux forestiers et de lisières (chiroptères, avifaune, mammifères terrestres, flore), et sont susceptibles de se développer au droit de l'emprise d'autorisation. Une partie des espèces recensées dans l'analyse bibliographique en font partie. L'absence théorique de milieux aquatiques et humides limite la présence de ces espèces (amphibiens, reptiles) au droit de l'emprise d'autorisation.	
Principaux effets potentiels du projet	**Niveau de sensibilité pressenti**
✓ Risque d'altération/destruction de la flore remarquable et patrimoniale ✓ Introduction potentielle d'espèces végétales indésirables ✓ Destruction d'individus ✓ Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction…) ✓ Isolement de populations (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques) ✓ Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)	**Modéré (milieu forestier et lisières) à faible (cultures et jeunes boisements)**

4.2. Méthode générale

4.2.1. Notion de patrimonialité

Les inventaires ont permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats, de la flore et de la faune dans un contexte local, régional, national, voire européen.

La comparaison des espèces recensées avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats Faune Flore ou en Annexe I de la Directive Oiseaux, ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protections officiels.

Les **espèces végétales** ou **animales** qui ont été considérées comme patrimoniales sont les suivantes :

- Espèces protégées au niveau régional ou national ;
- Espèces en liste rouge régionale ou nationale avec le statut « NT » *a minima* ;
- Espèces dites « déterminantes ZNIEFF » car ce sont « des espèces suffisamment intéressantes pour montrer que le milieu naturel qui les héberge présente une valeur patrimoniale plus élevée que les autres milieux naturels environnants. Il s'agit des espèces qui sont rares, menacées ou pour lesquelles la région présente une responsabilité particulière. »

4.2.2. Méthode d'évaluation des enjeux

4.2.2.1. Flore patrimoniale

Pour chaque espèce végétale patrimoniale, un niveau d'enjeu est calculé à partir de différents critères : valeur patrimoniale de l'espèce, rareté au niveau régional, présence de l'espèce vis-à-vis de son aire de répartition nationale et valence écologique[1] de l'espèce. Les notations de ces différents critères sont développées ci-après. Ils seront ensuite additionnés afin d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce végétale patrimoniale.

- **Valeur patrimoniale de l'espèce**

Ce critère se base sur le statut légal de l'espèce (protection), son degré de menace (statut sur les listes rouges nationale et régionale) ainsi que son intérêt régional (déterminant ZNIEFF). Une note comprise entre 0 et 12 est attribuée à chaque espèce patrimoniale.

Tableau 18 : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale »

Note	Valeur patrimoniale de l'espèce	Critères "Espèces végétales"
12	Très fort	**Dans un site N2000** : espèce inscrite aux **annexes II et/ou I** de la Directive Habitats
		Espèce végétale **protégée** à l'échelle nationale ou régionale **et** avec le statut "**VU**" a minima
8	Fort	Espèce végétale **protégée** à l'échelle nationale ou régionale
		Espèce **non protégée mais** menacée avec le statut **"EN"**
4	Modéré	Espèce **non protégée mais** menacée avec le statut **"VU"**
2	Faible	Espèce **non protégée mais** menacée avec le statut **"NT"**
		Espèce **déterminante ZNIEFF**
0	Très faible à nul	Absence d'espèces patrimoniales

[1] La valence écologique d'une espèce est la capacité d'une espèce à tolérer les variations plus ou moins grandes des facteurs écologiques.

- **Rareté de l'espèce au niveau régional**

Ce critère se base sur la rareté de l'espèce dans la région. On peut généralement trouver cette information sur le site du Conservatoire Botanique de la région s'il existe. A défaut, une recherche bibliographique dans des documents de type Atlas floristique de la région ou tout autre document renseignant sur la rareté d'une espèce peut être réalisée. Une note comprise entre 1 et 5 est attribuée à chaque espèce patrimoniale.

Tableau 19 : Critères et notes associés au calcul du critère « rareté de l'espèce »

Rareté de l'espèce au niveau régional	Note
Très rare (< 3 %)	5
Rare à assez rare (3 à 12 %)	4
Peu commune (12 à 25 %)	3
Assez commune (25 à 50 %)	2
Commune à très commune (> 50 %)	1

- **Présence de l'espèce vis-à-vis de son aire de répartition nationale**

Ce critère est basé sur la position de l'espèce patrimoniale observée sur le site d'étude vis-à-vis de son aire de répartition française, qui correspond à la zone géographique où cette espèce est présente. L'aire de répartition de chaque espèce présente sur le territoire français est consultable sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Une note comprise entre 1 et 4 est attribuée à chaque espèce patrimoniale.

Tableau 20 : Critères et notes associés au calcul du critère « présence de l'espèce vis-à-vis de son aire de répartition »

Présence de l'espèce vis-à-vis de son aire de répartition nationale	Note
Hors aire répartition connue	4
En limite	2
Dans l'aire de répartition	1

- **Valence écologique de l'espèce**

Ce critère est basé sur la valence écologique de l'espèce, qui correspond à sa capacité à tolérer les variations plus ou moins grandes des facteurs écologiques (humidité, salinité, luminosité, …). Une note comprise entre 1 et 4 est attribuée à chaque espèce patrimoniale.

Tableau 21 : Critères et notes associés au calcul du critère « valence écologique »

Valence écologique de l'espèce	Note
Très restreinte (= espèce sténoèce/spécialiste)	4
Restreinte (= espèce mesoèce)	2
Large (= espèce euryèce/généraliste)	1

- **Niveau d'enjeux**

Le niveau d'enjeu pour une espèce végétale patrimoniale résulte de la somme des notes des 4 critères étudiés. Cette note est comparée à la grille suivante, ce qui permet de définir le niveau d'enjeu associé à l'espèce.

Tableau 22 : : Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues

Niveau d'enjeu de l'espèce	Note
Très fort	21 à 25
Fort	16 à 20
Modéré	11 à 15
Faible	6 à 10
Très faible à nul	3 à 5

4.2.2.2. Habitats

De même que pour la caractérisation du niveau d'enjeu de la flore patrimoniale, le calcul du niveau d'enjeu lié à chaque habitat passe par l'étude de plusieurs critères : valeur patrimoniale, diversité spécifique de l'habitat, état de conservation ainsi que potentialité zone humide.

Les notations de ces différents critères sont développées ci-dessous. Ils seront ensuite additionnés afin d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque habitat.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat**

Ce critère se base sur le type de patrimonialité de l'habitat (N2000(*), dét. ZNIEFF), sa rareté au niveau régional et son degré de menace. Une note comprise entre 0 et 14 est attribuée à chaque habitat.

Tableau 23 : : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale »

Note	Valeur patrimoniale de l'habitat	Critères "Habitats naturels et semi-naturels"
14	**Très fort**	**Dans un site N2000** : Habitat naturel **patrimonial prioritaire** (N2000*)
		Habitat **très rare et/ou très menacé** au niveau régional
8	**Fort**	Habitat naturel **patrimonial** (dét. ZNIEFF et/ou N2000(*)) **rare et/ou menacé** au niveau régional
5	**Modéré**	Habitat naturel **patrimonial** (dét. ZNIEFF et/ou N2000(*)) **commun** en région
		Habitat naturel **non patrimonial rare** en région
3	**Faible**	Habitat naturel **non patrimonial peu commun** en région
0	**Très faible à nul**	Habitat non patrimonial commun en région

- **Diversité spécifique de l'habitat**

Ce critère est basé sur la richesse spécifique (= nombre d'espèces végétales présentes) de chaque habitat étudié. Cette donnée pourra être issue des relevés phytosociologiques réalisés ou d'appréciations de terrain (par exemple pour les habitats paucispécifiques). Une note comprise entre 0 et 5 est attribuée à chaque habitat.

Tableau 24 : Critères et notes associés au calcul du critère « diversité spécifique »

Diversité spécifique de l'habitat	Note
Forte (≥ 40 espèces)	5
Moyenne à forte (31 à 40 espèces)	4
Moyenne (21 à 30 espèces)	2
Faible (11 à 20 espèces)	1
Très faible (≤ 10 espèces)	0

- **Etat de conservation de l'habitat**

Ce critère est basé sur l'état de conservation de l'habitat. Il résulte d'appréciations de terrain et de l'analyse des relevés phytosociologiques réalisés. Une note comprise entre 0 et 5 est attribuée à chaque habitat.

Tableau 25 : Critères et notes associés au calcul du critère « état de conservation »

Etat de conservation de l'habitat	Note
Très bon	5
Bon	4
Moyen	3
Faible	2
Non concerné ou mauvais	0

- **Habitat en zone humide**

Ce critère se base sur le caractère humide de l'habitat concerné (critère floristique) ou des sols (critère pédologique) sur lequel il se développe. Une note comprise entre 0 et 2 est attribuée à chaque habitat.

Tableau 26 : Critères et notes associés au calcul du critère « habitat en zone humide »

Habitat en zone humide	Note
Oui	2
Non	0

- **Niveau d'enjeu**

Le niveau d'enjeu pour un habitat résulte de la somme des notes des 4 critères étudiés. Cette note est comparée à la grille suivante, ce qui permet de définir le niveau d'enjeu associé à l'habitat étudié.

Tableau 27 : Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues

Niveau d'enjeu de l'habitat	Note
Très fort	20 à 24
Fort	15 à 19
Modéré	10 à 14
Faible	5 à 9
Très faible à nul	0 à 4

4.2.2.3. Chiroptères

Pour chaque espèce de chauves-souris, un niveau d'enjeu est calculé à partir de différents critères : valeur patrimoniale de l'espèce, niveau de spécialisation de l'espèce et fonctionnalité du site. Les notations de ces différents critères sont développées ci-après. Ils seront ensuite additionnés afin d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce.

- **Valeur patrimoniale de l'espèce**

Ce critère se base sur le statut légal de l'espèce (protection), son degré de menace (statut sur les listes rouges nationale et régionale), son inscription en annexe de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF), ainsi que son intérêt régional (déterminant ZNIEFF). Une note comprise entre 0 et 7 est attribuée à chaque espèce.

Tableau 28 : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale »

Statut	Note*
Liste rouge nationale ou régionale : LC Protection nationale, Déterminant ZNIEFF, Annexe de Directive : non	0
Liste rouge nationale ou régionale : NT, DD Protection nationale, Déterminant ZNIEFF, Annexe 4 de la DHFF	1
Liste rouge nationale ou régionale : VU	3
Annexe 2 de la DHFF	4
Liste rouge nationale ou régionale : EN	5
Liste rouge nationale ou régionale : CR	7

**** Sommes des points de chaque statut***

- **Niveau de spécialisation de l'espèce**

Ce critère est basé sur le niveau d'exigence de l'espèce vis-à-vis de son habitat. Une note comprise entre 0 et 2 est attribuée à chaque espèce patrimoniale.

Tableau 29 : Critères et notes associés au calcul du critère « spécialisation »

Niveau de spécialisation de l'espèce	Note
Très restreinte (= spécifique à un type d'habitat)	2
Restreinte (= espèce spécialiste)	1
Large (= espèce ubiquiste)	0

- **Fonctionnalité**

La fonctionnalité permet d'évaluer l'importance du site par espèce/groupe d'espèces en fonction de son utilisation (alimentation, reproduction, déplacement, hibernation, transit).

Tableau 30 : Critères et notes associés au calcul du critère « fonctionnalité »

Statut	Note*
Utilisation pour les déplacements très faible ou diffus (absence de corridor marqué) Absence de gîte de reproduction Absence de gîte de transit Absence de gîte d'hibernation Très peu utilisé ou très faible intérêt pour l'alimentation	0
Utilisation pour les déplacements faible (corridors assez espacés et faible connexion) Faiblement utilisé ou intérêt limité pour l'alimentation	1
Utilisation pour les déplacements modérée (réseau de corridors assez denses et connectés) Reproduction de quelques individus Présence de gîte de transit utilisé par quelques individus Présence de gîte d'hibernation utilisé par quelques individus Utilisé ou intérêt modéré pour l'alimentation	2
Utilisation importante pour les déplacements (réseau de corridors denses et connectés) Reproduction d'assez nombreux individus Présence de gîte de transit utilisé par d'assez nombreux individus Présence de gîte d'hibernation utilisé par d'assez nombreux individus Fortement utilisé ou grand intérêt pour l'alimentation	4
Reproduction de nombreux individus Présence de gîte d'hibernation utilisé par de nombreux individus	8

Somme des points

- **Niveau d'enjeu**

Le niveau d'enjeu pour une espèce résulte de la somme des notes des 3 critères étudiés. Cette note est comparée à la grille suivante, ce qui permet de définir le niveau d'enjeu associé à l'espèce.

Tableau 31 : Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues

Niveau d'enjeu de l'espèce	Note
Très fort	> à 25
Fort	16 à 25
Modéré	9 à 15
Faible	5 à 8
Très faible à nul	0 à 4

4.2.2.4. Autres faunes

Pour chaque espèce animale autre que chauves-souris, un niveau d'enjeu est calculé à partir de différents critères : valeur patrimoniale de l'espèce, niveau de spécialisation de l'espèce et fonctionnalité du site. Les notations de ces différents critères sont développées ci-après. Ils seront ensuite additionnés afin d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce.

- **Valeur patrimoniale de l'espèce**

Ce critère se base sur le statut légal de l'espèce (protection), son degré de menace (statut sur les listes rouges nationale et régionale), son inscription en annexe de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) ou Oiseaux (DO), ainsi que son intérêt régional (déterminant ZNIEFF). Une note comprise entre 0 et 7 est attribuée à chaque espèce.

Tableau 32 : Critères et notes associés au calcul du critère « valeur patrimoniale »

Statut	Note*
Liste rouge nationale ou régionale : LC Protection nationale, Déterminant ZNIEFF, Annexe de Directive : non Espèce invasive	0
Liste rouge nationale ou régionale : NT, DD Protection nationale, Déterminant ZNIEFF, Annexe 4 de la DHFF	1
Liste rouge nationale ou régionale : VU	3
Annexe 2 de la DHFF ou annexe 1 de la DO	4
Liste rouge nationale ou régionale : EN	5
Liste rouge nationale ou régionale : CR	7

**** Somme des points de chaque statut***

- **Niveau de spécialisation de l'espèce**

Ce critère est basé sur le niveau d'exigence de l'espèce vis-à-vis de son habitat. Une note comprise entre 0 et 2 est attribuée à chaque espèce patrimoniale.

Tableau 33 : Critères et notes associés au calcul du critère « spécialisation »

Niveau de spécialisation de l'espèce	Note
Très restreinte (= spécifique à un type d'habitat)	2
Restreinte (= espèce spécialiste)	1
Large (= espèce ubiquiste)	0

- **Fonctionnalité**

La fonctionnalité permet d'évaluer l'importance du site par espèce/groupe d'espèces en fonction de son utilisation (alimentation, reproduction, hivernage).

Tableau 34 : Critères et notes associés au calcul du critère « fonctionnalité »

Statut	Note*
Absence de reproduction ou d'hivernage Très peu utilisé ou très faible intérêt pour l'alimentation	0
Reproduction de quelques couples ou individus à faible patrimonialité et non protégés Faiblement utilisé ou intérêt limité pour l'alimentation Présence de quelques individus en stationnement (hivernage, migration)	1
Reproduction de quelques couples ou individus à faible patrimonialité et protégé Utilisé ou intérêt modéré pour l'alimentation	2
Reproduction d'assez nombreux couples ou individus à faible patrimonialité et/ou de au moins un couple ou individu à forte patrimonialité Présence de nombreux individus en stationnement (hivernage, migration) Fortement utilisé ou grand intérêt pour l'alimentation	4
Reproduction de nombreux couples ou individus à faible patrimonialité et/ou de plusieurs couples ou individus à forte patrimonialité et/ou un ou plusieurs couples d'espèces localisés Présence d'un site d'hivernage ou de stationnement de grand intérêt	8

***Somme des points**

- **Niveau d'enjeu**

Le niveau d'enjeu pour une espèce résulte de la somme des notes des 3 critères étudiés. Cette note est comparée à la grille suivante, ce qui permet de définir le niveau d'enjeu associé à l'espèce.

Tableau 35: Niveaux d'enjeux déterminés en fonction des notes obtenues

Niveau d'enjeu de l'espèce	Note
Très fort	> à 25
Fort	16 à 25
Modéré	9 à 15
Faible	5 à 8
Très faible à nul	0 à 4

4.2.3. Limite de la méthode

Les principales limites de la méthode d'analyse de la **flore** et des **habitats** utilisée dans cette étude sont les suivantes :

- L'état initial correspond à une « photographie » de la flore et des habitats à l'instant où les relevés ont été réalisés et peut donc varier dans le temps en fonction de nombreux facteurs : usage des sols (gestion intensive avec coupes ou fauches régulières), conditions abiotiques, variations des pratiques de gestion suivant les secteurs, …
- Certaines espèces sont difficilement observables (espèces discrètes et/ou à éclipses).

Concernant la **faune**, il apparaît que certains groupes restent difficiles à inventorier, car concernant des espèces discrètes ou nocturnes. C'est notamment le cas des mammifères (mustélidés, micromammifères) et des reptiles (surtout les serpents). Il faudrait alors multiplier les sorties sur site, au-delà de toute notion de proportionnalité par rapport au projet.

De façon plus générale, les limites peuvent également être liées à un problème de saison et de durée de l'étude qui ne permettent pas toujours de couvrir les périodes du cycle biologique les plus sensibles.

Concernant les insectes, les inventaires peuvent donner des résultats très variables d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques et du climat. Le climat de l'année précédente pouvant par exemple influer sur les résultats de l'année en cours. Les fortes précipitations en période d'émergence peuvent également être préjudiciable aux populations d'insectes tout comme les phases caniculaires.

Pour cette étude, ces limites ont été minimisées par :

- L'utilisation de données bibliographiques (inventaires ZNIEFF, Atlas régionaux…) qui s'avère particulièrement utile pour cerner les espèces potentiellement présentes qui sont connues dans le secteur et qui fréquentent des habitats similaires à ceux présents sur l'aire d'étude et mettre en place des protocoles adaptés à ces enjeux ;
- Le respect de périodes d'inventaire optimales ;
- La réalisation des inventaires sur un cycle complet ;
- L'emploi de méthodes d'inventaires reconnues scientifiquement et standardisées (relevés phytosociologiques, IKA et repasse des chants d'oiseaux, utilisation d'un détecteur des ultrasons…).

Concernant les limites de **la méthode d'évaluation des enjeux**, il n'est pas possible de prendre en compte tous les cas de figures et spécificités d'un site.

L'emploi d'un système de notation, bien que visant à être la plus objective et exhaustive possible, nécessite au cas par cas, un ajustement à partir du ressenti de l'expert sur site.

Le critère fonctionnalité peut aussi être minimisé ou alors maximisé dans la note finale d'enjeu par une espèce à faible ou forte patrimonialité. Une analyse spécifique de ce seul critère doit alors parfois venir compléter la cartographie d'enjeu pour faire ressortir l'intérêt d'un site pour la faune.

4.3. Expertise de terrain

4.3.1. Investigations et dates d'inventaires

Les groupes faunistiques inventoriés dans le cadre de cette étude faunistique sont les oiseaux, les insectes (lépidoptères, odonates), les mammifères dont les chiroptères ainsi que les reptiles et les amphibiens.

L'intégralité des enjeux potentiels mis en évidence dans le cadre du prédiagnostic ont été considérés et ont permis d'orienter les inventaires de terrain.

L'inventaire des espèces animales est basé sur des observations de terrain qui ont été réalisées du printemps à l'hiver 2024. Les différentes visites sur site permettent de couvrir les périodes d'investigations favorables en tenant compte des cycles biologiques de l'ensemble des taxons.

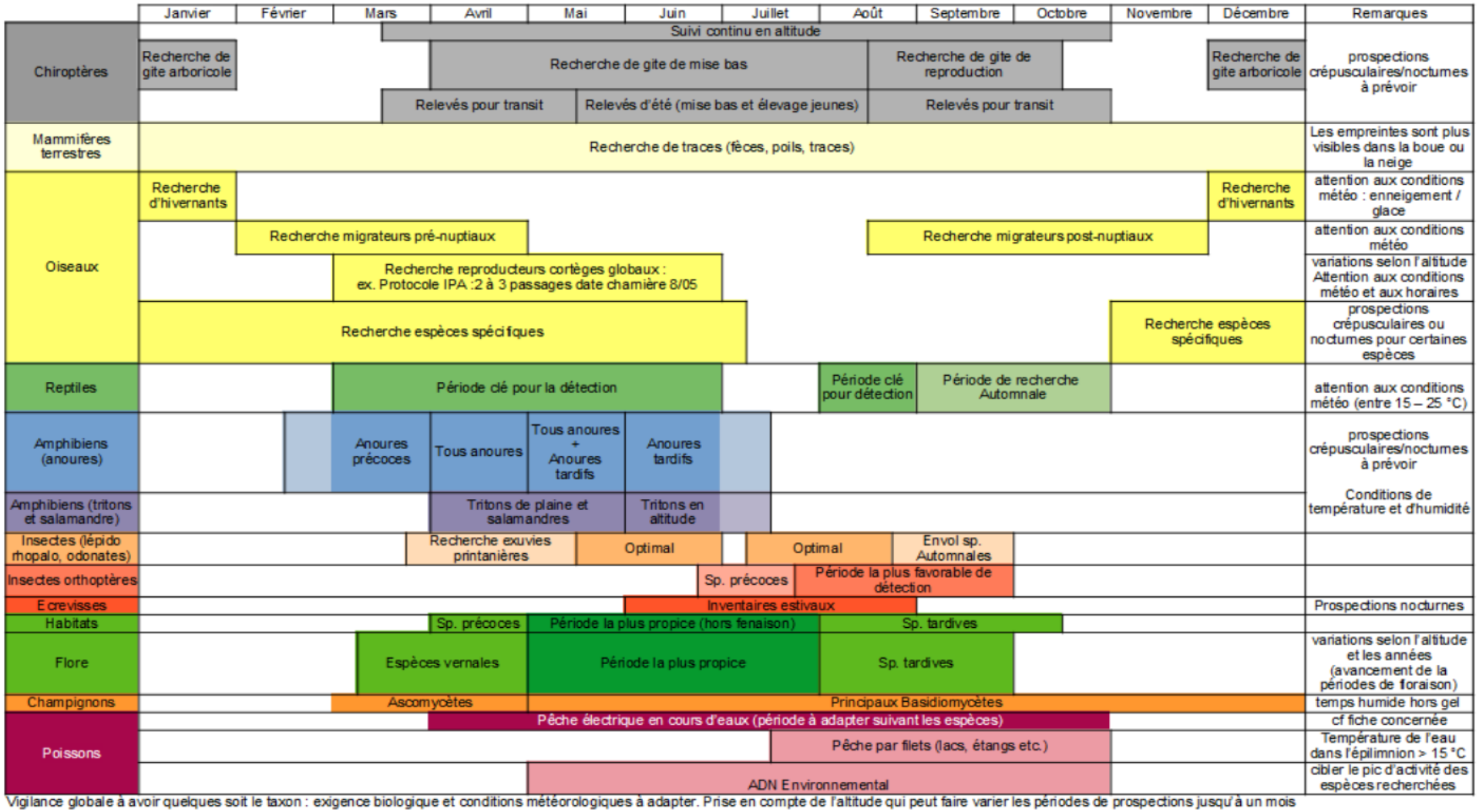
Les dates de passages, les méthodes et les conditions météorologiques rencontrées sur le terrain sont exposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36 : Dates et conditions des inventaires de terrain

Dates	Conditions météorologiques	T°C	Auteur	Groupes investigués et méthodes (horaires)
26/03/2024	Couvert, vent nul à faible	9 à 16°C	E.VADAM, M.RANGEARD	Avifaune : 1er passage (nicheurs y.c. rapaces diurnes + migrateurs) + rapaces nocturnes Amphibiens : recherches de milieux favorables et espèces Mammifères : pose du piège photographiques + recherches de traces et indices
15/04/2024	Couvert, vent nul à modéré avec rafales en fin de matinée	12 à 18°C	E.VADAM, M.RANGEARD	Avifaune : 1er passage IPA + migration + rapaces diurnes Reptiles : pose des plaques reptiles et prospections visuelles Mammifères : recherches de traces et indices
23/04/2024	Ensoleillé puis couvert	0 à 11°C	M. RENAUX	Flore/Habitats, sondages pédologiques
13/05/2024	Couvert, vent nul, averses à partir de 9h15 avec vent faible	14 à 19°C	E.VADAM, M.RANGEARD	Avifaune : 2ème passage IPA + rapaces diurnes Reptiles : vérification des plaques et prospections visuelles Amphibiens : recherches de milieux favorables et espèces Mammifères : recherches de traces et indices
	Couvert, orage 20h-20h45	10 à 13°C	P.CAMOS	Chiroptères : Points d'écoute (printemps)
04/06/2024	Ensoleillé puis nuageux	11 à 20°C	M. RENAUX	Flore/Habitats
18/06/2024	Ensoleillé à partiellement nuageux	24 à 28°C	E.VADAM	Avifaune : espèces patrimoniales + rapaces diurnes Reptiles : vérification des plaques et prospections visuelles Insectes : inventaire par station Mammifères : récupération du piège photographique
17/07/2024	Ciel dégagé, vent nul	29 à 14°C	P.CAMOS	Chiroptères : Points d'écoute (été)
23/07/2024	Partiellement couvert, vent faible	23°C	R.MAZIMANN	Insectes : inventaires par station
21/08/2024	Ensoleillé	15 à 21°C	M. RENAUX	Flore/Habitats
23/08/2024	Ciel dégagé, vent 0 km/h	27 à 21°C	P.CAMOS	Chiroptères : Points d'écoute (automne)
29/10/2024	Ensoleillé (brume en début de matinée), vent nul	9 à 18°C	E.VADAM, M.RANGEARD	Avifaune migratrice
31/12/2024	Couvert avec brume épaisse en début de matinée, vent nul	-2 à 1°C	E.VADAM	Avifaune hivernante et arbres à cavités
22/01/2026	Couvert, vent nul	1 à 5°C	V. SENECHAL	Avifaune hivernante

D'après le document « Protocole d'inventaires – Prise en compte des habitats et des espèces dans les projets et activités », le tableau suivant indique les périodes favorables aux inventaires naturalistes :

Tableau 37 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes (source : DREAL BFC)



Tous les taxons d'intérêt patrimonial ont été recherchés et inventoriés au moyen de protocoles spécifiques adaptés et aux périodes favorables.

4.3.2. Flore et habitats

4.3.2.1. Méthodologie

L'analyse de la végétation est basée sur une approche phytosociologique, s'appuyant sur des relevés phytosociologiques effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, sur l'emprise de la zone d'étude floristique. La démarche a consisté à identifier et cartographier les grands types d'habitats naturels au sein du site d'étude.

Les espèces patrimoniales (espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement et espèces de la liste rouge régionale et nationale) ont été recherchées également sur l'emprise du projet.

Chaque habitat naturel est affecté de son numéro provenant de la typologie CORINE Biotopes (CB). La typologie CB est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels et semi-naturels européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes. La phytosociologie rassemble les groupements végétaux au sein d'ensembles abstraits, définis statistiquement par une composition d'espèces originales et répétitives. Les relevés phytosociologiques sont effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, reflet des facteurs du milieu.

Le relevé phytosociologique consiste à noter, dans des conditions écologiques homogènes et sur une surface déterminée, toutes les espèces végétales présentes (nomenclature selon le référentiel BDNFFv4). Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont également notées.

Chaque espèce se voit alors attribuer un coefficient d'abondance dominance variant de + à 5 qui permet d'analyser l'importance de l'espèce dans l'habitat :

- 5 : recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque
- 4 : recouvrement compris entre 50 et 75% de la surface, abondance quelconque
- 3 : recouvrement compris entre 25 et 50% de la surface, abondance quelconque
- 2 : éléments très abondants, recouvrement inférieur à 25% de la surface
- 1 : éléments assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- + : éléments peu ou très peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

Un numéro de code CORINE biotopes et Natura 2000 (le cas échéant, pour les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000) est attribué à chaque groupement phytosociologique déterminé.

Au total, **10 relevés phytosociologiques** ont été réalisés et analysés. Une fois les habitats identifiés, ceux-ci ont été intégrés sous SIG. La carte localisant les relevés phytosociologiques est présentée ci-après.

Les espèces végétales patrimoniales (listées à l'Annexe I de la Directive européenne Habitat/Faune/Flore, protégées à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou menacées à l'échelle régionale et/ou déterminantes des ZNIEFF) ont fait l'objet d'une recherche active sur l'emprise du projet. Elles ont été localisées le cas échéant par le relevé des coordonnées GPS ou la cartographie de la surface occupée.

Suite à l'analyse des relevés phytosociologiques, les habitats identifiés ont été synthétisés sous la forme d'une cartographie des végétations. Celle-ci a été réalisée sous QGIS sous le système de projection cartographique RGF93/Lambert 93 (EPSG 2154). L'unité de cartographie est le mètre. Dans la légende, chaque habitat est présenté et accompagné de sa correspondance en code CORINE Biotopes et de son syntaxon phytosociologique. Par la suite, chaque habitat fait l'objet d'une description précise.

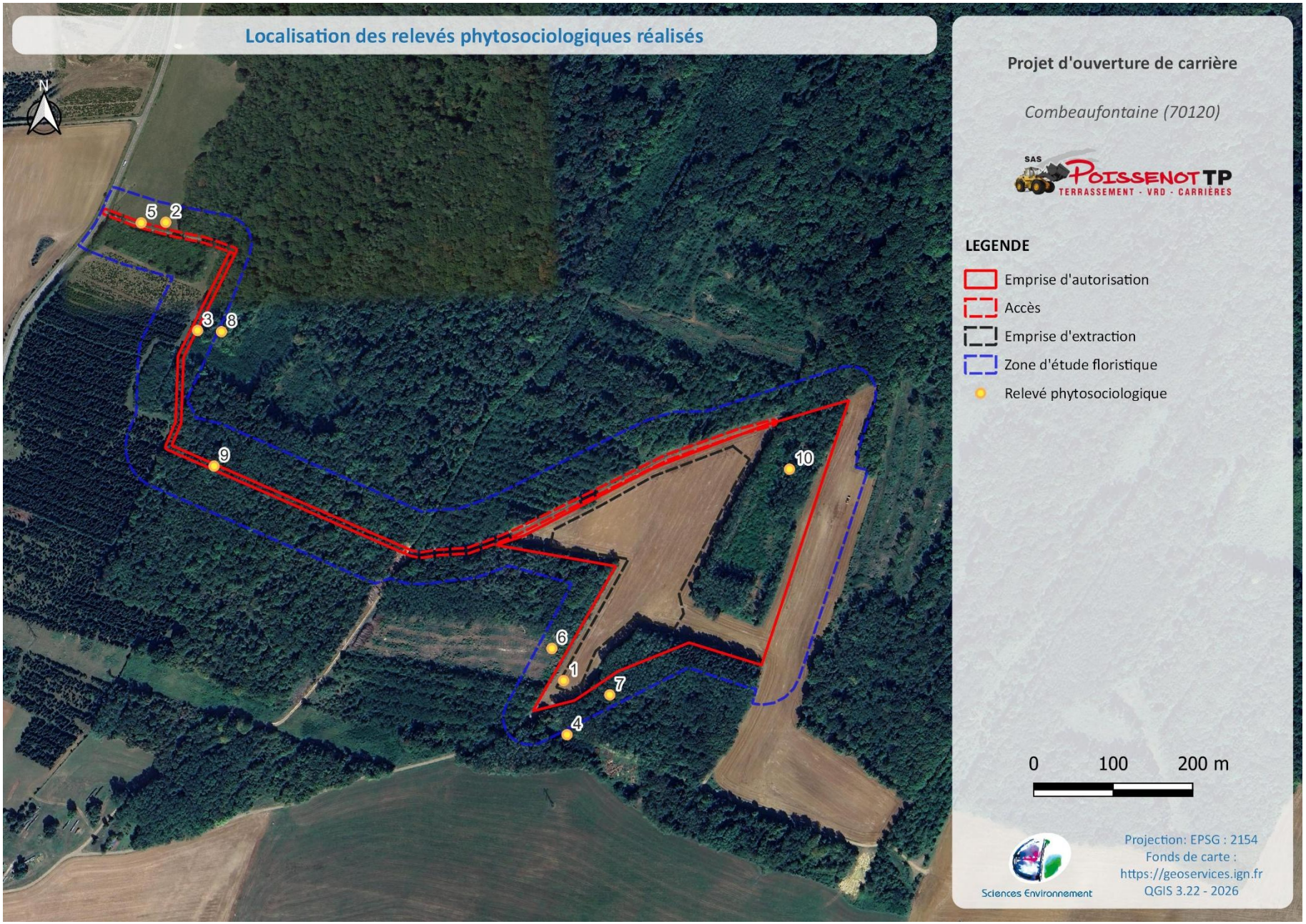


Figure 28 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés

4.3.2.2. Résultats

Espèces patrimoniales

Un peu plus de **80 espèces végétales** ont été inventoriées sur l'aire d'étude du projet.



Figure 29 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

La liste et le statut de chaque espèce sont annexés à la présente étude. Aucune d'entre elles n'est considérée comme patrimoniale (sur liste rouge nationale ou régionale, déterminante ZNIEFF et/ou protégée).

Espèces exotiques envahissantes

Trois espèces exotiques ont été recensées sur la zone d'étude ; il s'agit du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), de la Vergerette annuelle (Erigeron annuus) et de la Vergerette du Canada (Erigeron canadensis). Leur statut d'invasibilité est donné dans le tableau suivant et leur localisation sur la cartographie suivante.

Tableau 38 : Liste et statut des espèces exotiques inventoriées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut d'invasibilité en Franche-Comté
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	Espèce exotique envahissante majeure
Vergerette annuelle	*Erigeron annuus*	Espèces exotiques potentiellement envahissantes
Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*	

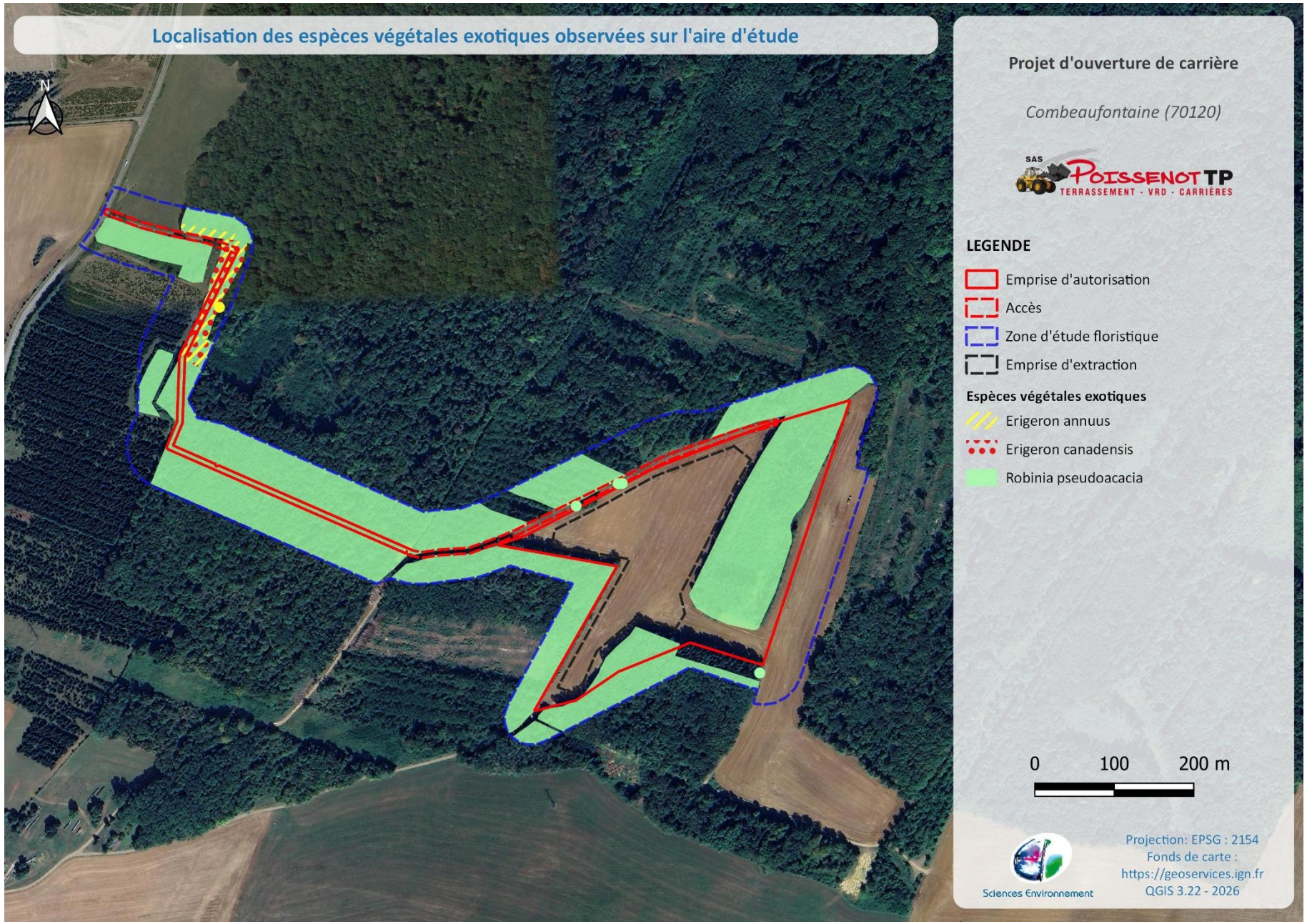


Figure 30 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes observées sur le site d'étude

Habitats naturels et semi-naturels

12 habitats naturels et semi-naturels ont été identifiés dans le périmètre inventorié. Ils sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que leur correspondance avec la typologie code Corine, leur équivalent dans la typologie EUNIS, le ou les codes Natura 2000 quand l'unité phytosociologique est assimilable à un/des habitats visés par la Directive Habitats-Faune-Flore, leur déterminance pour la définition des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et la nature humide des habitats.

Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés sont localisés au niveau de la carte ci-après.

Tableau 39 : Liste et statuts des habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur l'aire d'étude

N° de relevé	Intitulé	Syntaxon	Espèces liées au syntaxon	Code Corine Biotope	Code Eunis	Code Natura 2000	Déterminant ZNIEFF	Caractéristique de zone humide	Emprises du projet		
									Surface (ha) sur l'emprise d'autorisation	Surface (ha) sur l'emprise d'extraction	Surface (m²) au droit des pistes
1	Culture céréalière	Classe du *Stellarietea mediae* Tüxen, W. Lohmeyer & Preising *ex* von Rochow 1951	*Papaver rhoeas, Valerianella dentata, Galium aparine, Alopecurus myosurus*	82.3	I1.3	-	-	*hpp*	5,03	2,89	0 (hors emprise)
2	Prairie mixte mésophile eutrophile	Sous-alliance du *Rumici obtusifolii – Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989 x Association du *Lolio perennis – Cynosuretum cristati* (Braun-Blanq. & de Leeuw) Tüxen 1937	*Lolium perenne, Arrhenatherum elatius, Poa trivialis, Cynosurus cristatus, Dactylis glomerata,…*	38.22x 38.111	E2.22x E2.111	6510-7	-	*hpp*	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)
3	Coupe forestière	Classe de l'*Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising *ex* von Rochow 1951	*Cirsium vulgare, Fragaria vesca*	31.871	G5.84	-	-	-	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	≃ 160
4	Prairie en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile	Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926 x Ordre du *Galio aparines – Alliarietalia petiolatae* Oberd. *ex* Görs & T. Müll. 1969	*Galium aparine, Arrhenatherum elatius,…*	38.22x 37.72	E2.2x E5.43	6510	oui	*hpp*	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	≃ 170 ml
5	Haies et fourrés mésophiles	Association du *Pruno spinosae – Crataegetum* Hueck 1931	*Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea*	31.81	F3.11	-	-	*hpp*	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)
7, 8 & 9	Chênaie-charmaie mésophile	Alliance du *Carpino betuli – Fagion sylvaticae* R. Boeuf,	*Carpinus betulus, Quercus robur, Fagus sylvatica,…*	41.2	G1.A1	9160	-	-	0,02	0 (hors emprise)	≃ 1665

N° de relevé	Intitulé	Syntaxon	Espèces liées au syntaxon	Code Corine Biotope	Code Eunis	Code Natura 2000	Déterminant ZNIEFF	Caractéristique de zone humide	Emprises du projet		
									Surface (ha) sur l'emprise d'autorisation	Surface (ha) sur l'emprise d'extraction	Surface (m²) au droit des pistes
		Renaux & J.-M. Royer *in* R. Boeuf 2011									
-	Plantation de résineux	-	-	83.31	G3.F	-	-		0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)
-	Mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental	Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926	*Arrhenatherum elatius*	38.22x 83.31	E2.2x G3.F	6510	oui		0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	≃ 1830
-	Ourlet à Brachypode penné	Association du *Coronillo variae – Brachypodietum pinnati* J.-M. Royer & Bidault ex J.-M. Royer 1973	*Brachypodium pinnatum*	34.41	E5.21	-	oui	-	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)
-	Plantation de feuillus	-	-	83.32	G1.C	-	-		0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)
6 & 10	Robiniaie	Alliance du *Chelidonio majoris – Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980 *ex* Vítková in Chytrý 2013	*Robinia pseudoacacia*	83.324	G1.C3	-	-	-	2,68	0 (hors emprise)	≃ 95
-	Prairie en voie d'évolution vers un roncier	Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926	-	38.22x 31.831	E2.2x F3.131	6510	oui	*hpp*	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)	0 (hors emprise)

Note : hpp = humide pro parte

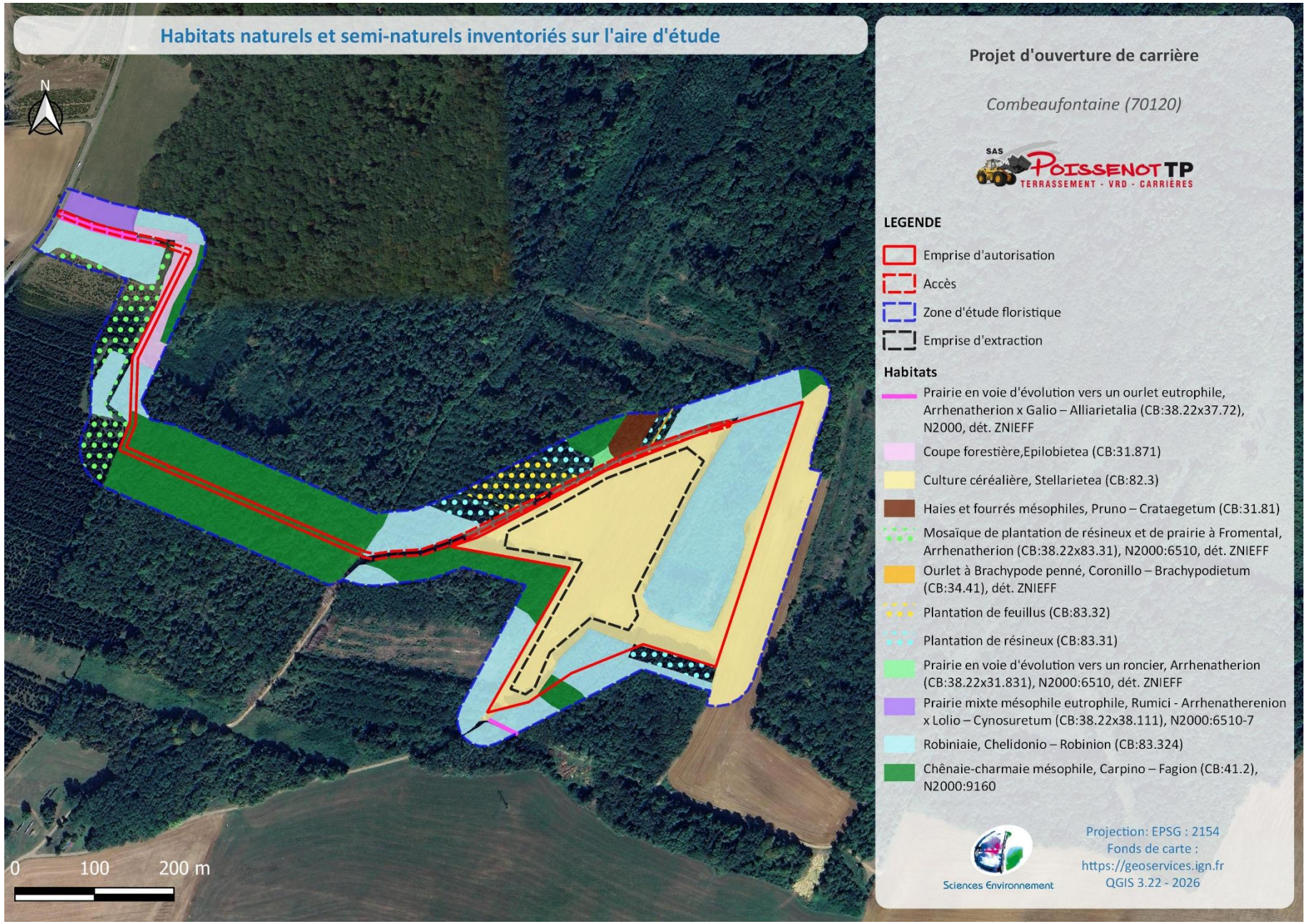


Figure 31 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude

4.3.2.3. Description des groupements

Culture céréalière

- Code Corine Biotope (CB) : 82.3
- Code EUNIS : I1.3
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Classe du Stellarietea mediae Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
- Relevé n°1

Cet habitat occupe la majeure partie de l'emprise d'autorisation. Il s'agit d'une culture céréalière où quelques espèces messicoles sont présentes de manière parsemée. On observe ainsi le Coquelicot (Papaver rhoeas), la Valérianelle dentée (Valerianella dentata), le Vulpin des champs (Alopecurus myosurus), le Pâturin commun (Poa trivialis), le Brome mou (Bromus hordeaceus),… Le cortège spécifique se révèle toutefois peu typique et il n'est donc pas possible d'associer le relevé à un syntaxon plus précis.

Très anthropique, cet habitat n'est pas patrimonial.



Figure 32 : Culture céréalière

Prairie mixte mésophile eutrophile

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22x38.111
- Code EUNIS : E2.22xE2.111
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510-7
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Sous-alliance du *Rumici obtusifolii – Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989 x Association du *Lolio perennis – Cynosuretum cristati* (Braun-Blanq. & de Leeuw) Tüxen 1937
- Relevé n°2

Cette prairie est dominée par les graminées, telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), qui domine la strate herbacée, le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Trisète jaunissant (*Trisetum flavescens*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), la Crételle (*Cynosurus cristatus*),… Des Dicotylédones complètent également le cortège : Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Pâquerette (*Bellis perennis*), Achillé millefeuille (*Achillea millefolium*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*),…

La présence d'espèces relevant du *Trifolio montani – Arrrhenatherenion elatioris* telles que la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), le Trisète jaunissant (*Trisetum flavescens*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), indique que l'habitat est mésophile. De plus, la présence d'espèces eutrophes telles que le Pâturin commun (*Poa trivialis*) indique que l'habitat est riche en nutriments.

On remarque la présence distincts de deux cortèges spécifiques, ce qui s'explique probablement par une gestion de type fauche couplée à un pâturage où l'alternance de ces deux modes de gestion.

De par la présence de nombreuses espèces des prairies de fauche, cette formation a été affiliée à l'habitat Natura 2000 n°6510-7 : « *Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques* ».



Figure 33 : Prairie mixte mésophile eutrophile

Coupe forestière

- Code Corine Biotope (CB) : 31.871
- Code EUNIS : G5.84
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Classe de l'*Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising *ex* von Rochow 1951
- Relevé n°3

Cet habitat correspond à une ancienne zone boisée ayant subie une coupe forestière. Une végétation spontanée s'y est donc développée. La strate herbacée est dominée par de grands chardons : la Cirse commune (*Cirsium vulgare*) et la Cirse des champs (*Cirsium arvense*) ainsi que par de jeunes pieds de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce exotique envahissante. D'autres espèces complètent également le relevé : Ronce (*Rubus sp.*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), Epiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Grand plantain (*Plantago major*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Pissenlit (*Taraxacum officinalis*), Mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*),…

Cette formation peu typique n'est pas patrimoniale.



Figure 34 : : Coupe forestière

Prairie en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22x37.72
- Code EUNIS : E2.2xE5.43
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926 x Ordre du *Galio aparines – Alliarietalia petiolatae* Oberd. *ex* Görs & T. Müll. 1969
- Relevé n°4

Cette formation herbacée correspond à une communauté prairiale en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile. On note de ce fait la présence d'espèces prairiales telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), et des espèces d'ourlet : Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Benoîte commune (*Geum urbanum*) ou encore l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*).

Bien que peu typique, cet habitat a été rattaché à l'habitat Natura 2000 n°6510 : « Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » et est déterminant ZNIEFF en région.

Haies et fourrés mésophiles

- Code Corine Biotope (CB) : 31.81
- Code EUNIS : F3.11
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Association du *Pruno spinosae – Crataegetum* Hueck 1931
- Relevé n°5

Cette formation arbustive se compose d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), du Noisetier (*Corylus avellana*) ou encore de Rosier des chiens (*Rosa canina*).

Ce type de formation est très commune à l'étage collinéen en Franche-Comté et dans l'Est de la France.

Cet habitat n'est pas patrimonial.

Robinaie

- Code Corine Biotope (CB) :.324
- Code EUNIS : G1.C3
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Alliance du *Chelidonio majoris – Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980 *ex* Vítková *in* Chytrý 2013
- Relevés n°6 & 10

Cet habitat correspond à une formation boisée dominée par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), taxon invasif. D'autres essences sylvicoles communes indigènes sont également présentes : Erable champêtre (*Acer campestre*), Frêne (*Fraxinus excelsior*), Charme (*Carpinus betulus*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), ou encore Merisier (*Prunus avium*), qui sont également présents dans les autres formations arborées présentes dans la zone d'étude.

La strate herbacée est quant-à-elle composée majoritairement de Mercuriale commune (*Mercurialis perennis*) et comporte de nombreuses espèces sylvicoles ainsi que de jeunes ligneux issus de rejets.

Cet habitat n'est pas patrimonial.

Chenaie-charmaie mésophile

- Code Corine Biotope (CB) : 41.2
- Code EUNIS : G1.A1
- Code Natura 2000 (N2000) : 9160
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Alliance du *Carpino betuli – Fagion sylvaticae* R. Boeuf, Renaux & J.-M. Royer *in* R. Boeuf 2011
- Relevés n°7, 8 & 9

Ce boisement correspond à une chênaie-charmaie (hêtraie) mésophile. La strate arborée est composée de Charme (*Carpinus betulus*), espèce dominante, de Chênes (*Quercus robur* et *petraea*), de Hêtre (*Fagus sylvatica*), d'Erable champêtre (*Acer campestre*), de Frêne (*Fraxinus excelsior*), ou encore de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

La strate arbustive comporte des ligneux communs : Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Noisetier (*Corylus avellana*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Troène (*Ligustrum vulgare*),…

Enfin, la strate herbacée est dominée par le Lierre rampant (*Hedera helix*), accompagné par le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), de Laîche des bois (*Carex sylvatica*), de Mercuriale commune (*Mercurialis perennis*), de Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), de Vesce des haies (*Vicia sepium*), de Laîche glauque (*Carex flacca*),…

Ce type de boisement est patrimonial car il est rattaché à l'habitat Natura 2000 n° 9160 : « Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* ».

NB : Au droit du chemin de l'Association Foncière, le peuplement se compose principalement de jeunes arbres, de faible diamètre.



Figure 35 : Chênaie-charmaie mésophile

Plantation de résineux

- Code Corine Biotope (CB) : 83.31
- Code EUNIS : G3.F
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -

Cette formation correspond aux plantations de résineux (notamment d'Epicéa (*Picea abies*)) présentes sur la l'emprise d'autorisation et ses abords immédiats. La strate herbacée est généralement très peu diversifiée et comprend des espèces des autres formations boisées inventoriées sur la zone d'étude.

Cet habitat n'est pas patrimonial.



Figure 36 : plantation de résineux

Mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22x83.31
- Code EUNIS : E2.2xG3.F
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui

Cette formation correspond à une jeune plantation de résineux et les zones enherbées qui y sont associées. Ces dernières possèdent un cortège similaire à celui d'une prairie à Fromental (prairie de fauche ou prairie mixte).

L'habitat identifié a donc été rapproché de l'habitat Natura 2000 n°6510 : « Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » et est déterminant ZNIEFF en région.

Ourlet à Brachypode penné

- Code Corine Biotope (CB) : 34.41
- Code EUNIS : E5.21
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui

Cet ourlet paucispécifique ne se compose presque essentiellement que de Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*). Il s'agit d'un ourlet mésophile en nappe, thermoclinophile, héliophile, collinéen, basiphile à acidiclinophile et très dense.

Au niveau régional, cette formation est déterminante ZNIEFF.

Plantation de feuillus

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22x31.831
- Code EUNIS : E2.2xF3.131
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926

Cette communauté herbacée correspond à une prairie en voie d'évolution vers un roncier. Cela est probablement dû à l'absence de gestion du milieu, laissant place à la dynamique naturelle de l'habitat.

L'habitat identifié a donc été rapproché de l'habitat Natura 2000 n°6510 : « Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » et est déterminant ZNIEFF en région.

4.3.2.4. Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats

Typologie et critères retenus pour l'attribution des niveaux d'enjeux

Les critères de caractérisation des enjeux flore et habitats ont été détaillés dans le chapitre Méthode générale (cf. paragraphe 4.2.2)

Espèces végétales patrimoniales à enjeux de conservation

Pour rappel, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur l'emprise des inventaires. De ce fait, les enjeux vis-à-vis des espèces végétales patrimoniales sont nuls.

Etude des enjeux portant sur les habitats sur la zone d'étude

En se basant sur la méthode d'évaluation du niveau d'enjeu associé à chaque habitat, on obtient :

Tableau 40 : Niveau d'enjeu des habitats sur l'AEI

Habitats	Valeur patrimoniale	Diversité spécifique de l'habitat	Etat de conservation de l'habitat	Habitat en zone humide	Note	Niveau d'enjeu
Prairie mixte mésophile eutrophile	5	2	3	0	10	Modéré
Chênaie-charmaie mésophile	5	1	3	0	9	Faible
Ourlet à Brachypode penné	5	0	3	0	8	Faible
Prairie en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile	5	0	2	0	7	Faible
Mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental	5	0	2	0	7	Faible
Prairie en voie d'évolution vers un roncier	5	0	2	0	7	Faible
Haies et fourrés mésophiles	0	0	4	0	4	Très faible à nul
Coupe forestière	0	1	2	0	3	Très faible à nul
Robiniaie	0	2	0	0	2	Très faible à nul
Culture céréalière	0	0	0	0	0	Très faible à nul
Plantation de résineux	0	0	0	0	0	Très faible à nul
Plantation de feuillus	0	0	0	0	0	Très faible à nul

Synthèse sur les habitats et les enjeux

Rappels :

- *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*

FLORE	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Nul**
Sur la zone d'étude, aucune espèce patrimoniale n'a été relevée lors des inventaires.	
HABITATS	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Modéré à très faible à nul**
Au sein de l'emprise d'autorisation, les cultures occupent la majeure partie de la surface. On y retrouve aussi une robiniaie, sans intérêt floristique particulier ainsi qu'une chênaie-charmaie, occupant une très faible surface mais étant patrimoniale (N2000). L'emprise d'extraction, plus restreinte, comprend uniquement des zones de cultures. Les pistes à créer sont quant-à-elles situées au droit de 5 habitats dont 3 sont patrimoniaux : la prairie en voie	

d'évolution vers un ourlet, la mosaïque de prairie et plantation de résineux et la chênaie-charmaie. Bien que patrimoniales, ces formations sont très communes en région.
Les milieux hors emprises projetées sont toutefois plus diversifiés et présentent pour certains d'entre eux un intérêt floristique : les formations prairiales ainsi que les boisements, qui sont déterminant ZNIEFF et/ou affiliés à des habitats Natura 2000.
Tous les habitats inventoriés sont communs à très communs dans la région et sont bien représentés localement.
Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude.

4.3.3. Zones humides

Méthodologie

La cartographie et la délimitation des zones humides sont encadrées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 01 octobre 2009 découlant des articles L214-7-1, R211-8 et R. 211-108 du code de l'environnement et par la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Un guide pour l'identification et la délimitation des zones humides a également été réalisé par le MEDDE et le GIS Sol en 2013[2]. Ce guide offre des indications complémentaires quant à la mise en œuvre de la méthodologie.

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que :

« *I.-Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.* »

Pour faciliter l'appréciation partagée de ce qu'est une zone humide – en vue de leur préservation par la réglementation – l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, « *une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :*

1) *Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques (…)*

2) *Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :*

- *soit des espèces (indicatrices de zones humides),*
- *soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humide (…) »*

Pour rappel, aucun habitat caractéristique de zone humide n'a été inventorié sur l'aire d'étude et aucune espèce hygrophile n'a été relevée dans les relevés.

Précisons que la loi n°2013-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité réhabilite la considération **alternative** des critères « sol » et « végétation ». C'est donc sur cette définition que s'est basée l'analyse décrite au cours des lignes suivantes.

Les sols de zones humides se caractérisent par la présence d'un ou de plusieurs traits d'hydromorphie, de leur hauteur d'apparition et de leur profondeur. Ces traits sont les suivants :

- des traits rédoxiques qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de taches de rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons
- des horizons réductiques qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre

[2] MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

- des horizons histiques qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques).

La densité des relevés pédologiques réalisés est dépendante de l'hétérogénéité des conditions topographiques, hydrographiques et végétales identifiées sur le terrain.

La méthode mise en œuvre sur la zone d'étude utilise les sondages à la tarière pédologique. Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Le caractère humide ou non des terrains échantillonnés se base sur les travaux du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

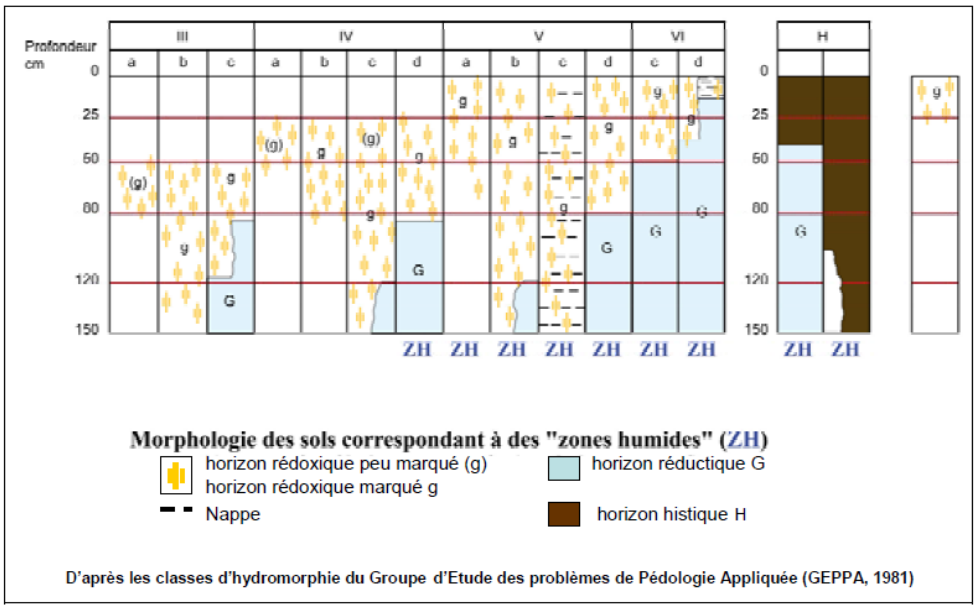


Figure 37 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013)

Résultats de l'analyse pédologique

Vingt sondages à la tarière ont été réalisés. Les sols rencontrés sont relativement semblables et ne présentent pas de traces d'hydromorphie. Ces sols possèdent toutefois des profondeurs variables allant de 10 à 80 cm.

Aucun sondage ne met en évidence la présence de sol caractéristique de zone humide.

Le tableau suivant synthétise les relevés réalisés.

Figure 38 : Caractéristiques des sondages réalisés

Sondage	X	Y	Profondeur atteinte (cm)	Classe GEPPA	Sol de zone humide
1	918312.261	6738823.55	80	-	Non
2	918402.400	6738928.61	40	-	Non
3	918466.044	6739046.03	60	-	Non
4	918300.526	6739011.46	25	-	Non
5	918587.005	6739090.41	10	-	Non
6	918577.646	6739041.14	15	-	Non
7	918517.760	6738933.76	70	-	Non
8	918411.346	6738863.12	60	-	Non
9	918025.766	6738997.10	10	-	Non
10	917911.945	6739076.51	25	-	Non
11	917846.329	6739254.88	10	-	Non
12	917862.600	6739373.32	20	-	Non

13	917865.376	6739361.09	10	-	Non
14	917796.998	6739370.02	10	-	Non
15	917754.551	6739389.91	15	-	Non
16	917750.117	6739400.31	15	-	Non
17	918221.652	6738997.65	20	-	Non
18	918262.911	6739022.30	15	-	Non
19	918404.997	6739092.03	20	-	Non
20	918476.883	6739126.37	60	-	Non

Synthèse des enjeux associés aux zones humides

Zones humides	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Nul**
Aucun sondage pédologique ne met en évidence la présence de zone humide au droit de l'emprise d'autorisation. De plus, aucun habitat inventorié n'est caractéristique de zone humide et aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été relevée. Ainsi, au sens réglementaire, aucune zone humide n'est présente sur l'emprise d'autorisation.	

La cartographie ci-après localise les sondages pédologiques réalisés.

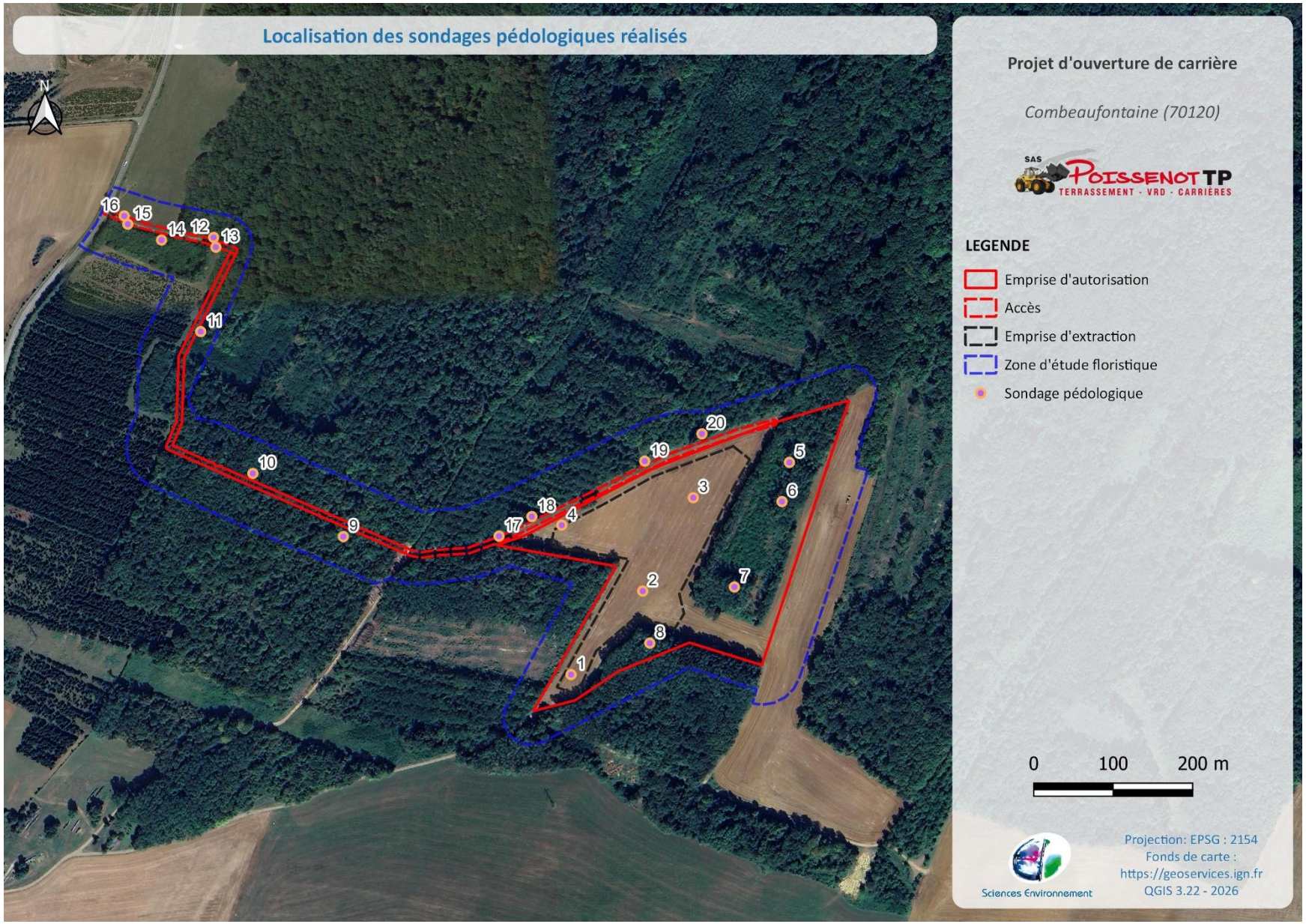


Figure 39 : Cartographie des sondages pédologiques réalisés

4.3.4. Avifaune

4.3.4.1. Méthodologies d'inventaire des oiseaux

Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) et inventaire exhaustif (avifaune nicheuse)

La méthode mise en œuvre est celle des points d'écoute (IPA) répartis de façon à couvrir toute la zone d'étude, l'ensemble des habitats présents ainsi que les secteurs périphériques d'intérêt, conformément aux prescriptions de la DREAL. Mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) consiste à noter, durant un temps de 20 minutes toutes les espèces contactées, quelle que soit la distance de détection des espèces, en tenant compte du nombre d'individus contactés par espèce. Les points d'écoutes sont disposés dans l'espace étudié de telle manière à ce que les surfaces échantillonnées ne se superposent pas.

Deux passages ont été réalisés sur la même station, l'un avant le 8 mai, pour dénombrer les nicheurs précoces et l'autre après le 8 mai, pour les nicheurs tardifs. Les relevés sont réalisés au cours des premières heures de la journée, par temps calme et ensoleillé. Au total, 4 points d'écoute ont été réalisés pour couvrir les différents habitats de l'emprise d'autorisation et de l'aire d'étude rapprochée.

Les écoutes ont eu lieu dès le lever du jour, les 15 avril et 13 mai 2024.

Ces inventaires ont été complété par un recensement exhaustif (itinéraire-« échantillon) le long de l'accès en contexte forestier. Au regard de la bande forestière de quelques mètres de large concernée et de l'habitat globalement homogène, la mise en œuvre de ce protocole est la plus appropriée.

Les rapaces diurnes

Une recherche de nids a été réalisée sur l'ensemble de l'aire d'étude et sa périphérie, en particulier dans les entités boisées de l'emprise présentant des potentialités d'accueil pour les rapaces (lisières). La méthode par poste fixe d'observation a été appliquée et elle consiste à se positionner sur des points dégagés en période de reproduction (entre mars et juillet) pour détecter les parades caractéristiques ou le transport de matériel puis de proies des différentes espèces de rapaces. Le suivi a été effectué préférentiellement entre 10h et 14h et de 17h à la fin de journée. Les points fixes de 10-20 minutes ont été positionnés de manière à se situer sur des secteurs dégagés et ont été répartis autour des boisements. Les cantons des rapaces détectés ont été cartographiés à cette occasion.

Toutes les observations réalisées à l'occasion des autres inventaires ont également fait l'objet d'une attention particulière.

Les rapaces nocturnes

Afin d'échantillonner les espèces nocturnes, c'est la méthode de l'écoute spontanée – repasse qui a été appliquée en plusieurs points du site d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée. Ces prospections sont effectuées entre le coucher du soleil et minuit, au mois de février/mars préférentiellement.

Les espèces patrimoniales à petit territoire (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, etc.)

Cette recherche concerne les espèces nicheuses patrimoniales à petit territoire telles que la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, etc. Les couples cantonnés des espèces patrimoniales ont été cartographiés sur l'emprise du projet et ses abords par écoute des chanteurs et repérage visuel.

Les espèces migratrices

Les individus observés ne manifestant pas de comportement reproducteur au cours de nos inventaires ont, selon le contexte, été considérés comme migrateurs. Deux sorties spécifiques réalisées en période prénuptiale et postnuptiale ont été réalisées les 15 avril et 29 octobre 2024. Le transect réalisé durant la période de reproduction a permis d'identifier les individus migrateurs prénuptiaux et les individus sédentaires.

Les espèces hivernantes

L'emprise d'autorisation et l'accès sont prospectés intégralement au cours d'une journée programmée en période hivernale (décembre/janvier). Les oiseaux utilisant le site sont notés de manière exhaustive. L'aire d'étude rapprochée est également prospectée afin de déceler la présence éventuelle d'espèce hivernante sensible.

Ainsi, les inventaires ont permis de couvrir les 4 périodes sensibles (saisons) à la faune et la flore

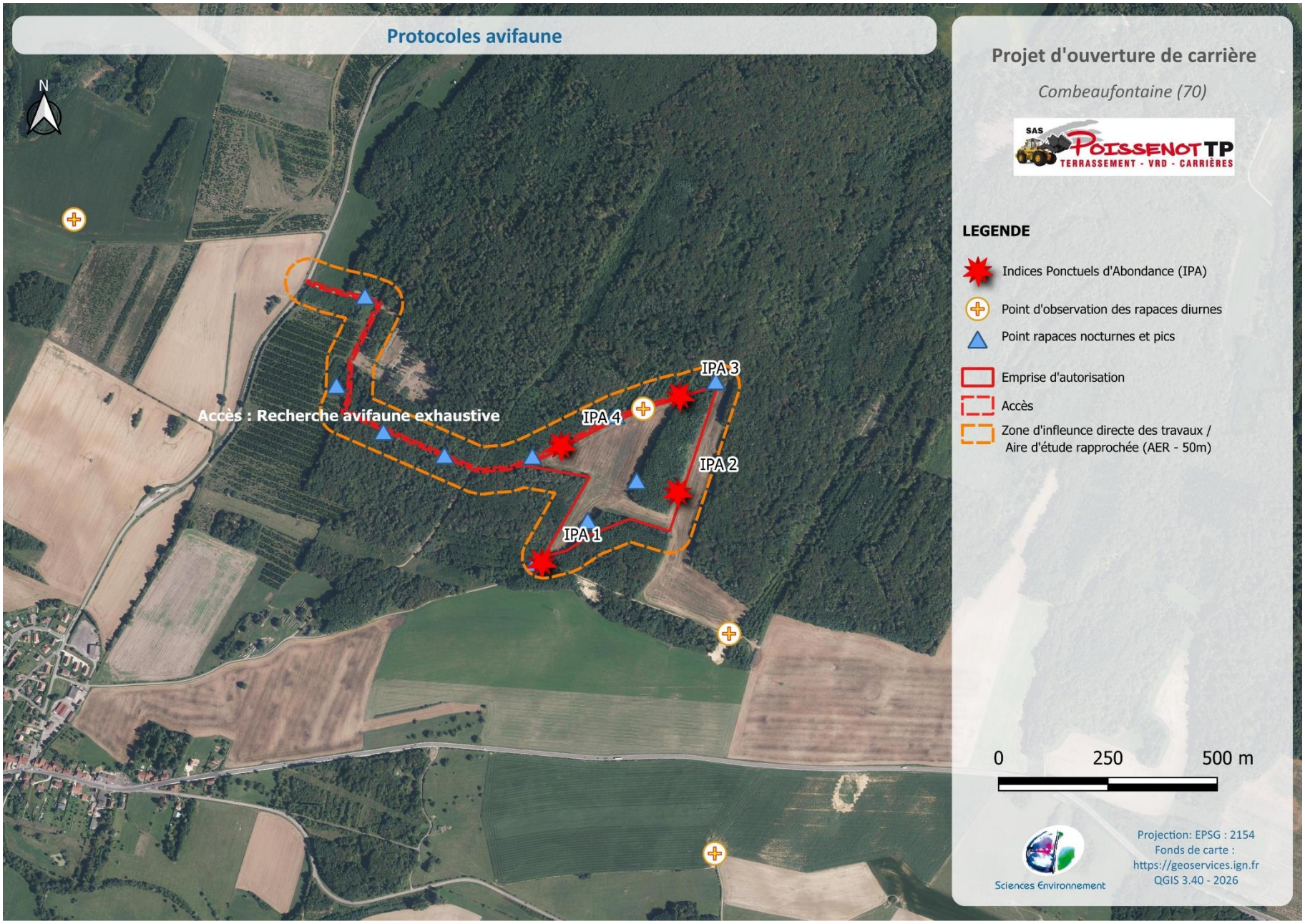


Figure 40 : Localisation du protocole avifaunistique

4.3.4.2. Résultats

Résultats des IPA

Le tableau suivant présente les résultats des deux sessions d'IPA :

Tableau 41 : Résultat des IPA (nombre de mâles chanteurs et/ou couples observés)

Nom français	Nom latin	Point 1			Point 2			Point 3			Point 4		
		15/04/2024	13/05/2024	Résultats	15/04/2024	13/05/2024	Résultats	15/04/2024	13/05/2024	Résultats	15/04/2024	13/05/2024	Résultats
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		1	1								1	1
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	1	1	1									
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		0,5	0,5									
Buse variable	*Buteo buteo*		0,5	0,5				0,5		0,5			
Choucas des tours	*Corvus monedula*		5	5		3	3		10	10		5	5
Corneille noire	*Corvus corone*	0,5	0,5	0,5	1		1		0,5	0,5		0,5	0,5
Coucou gris	*Cuculus canorus*	1		1				1		1	1		1
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	1,5		1,5	0,5		0,5		0,5	0,5			
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*				1		1						
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	1,5	2	2	1	1	1	3,5	2	3,5	4	1	4
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*				0,5		0,5		0,5	0,5		1	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*					1	1	1	1	1	1	1	1
Grive draine	*Turdus viscivorus*	1	1	1	0,5		0,5	1		1	1	1	1
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	0,5	2	2	1	2	2		1	1		1	1
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	0,5	1	1				0,5	2	2			
Merle noir	*Turdus merula*	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2,5	2,5
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		2,5	2,5									
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2	0,5	2	1		1		1	1	1	1	1
Mésange boréale	***Poecile montanus***	0,5		0,5									
Mésange charbonnière	*Parus major*	3	2	3	1,5	1	1,5	0,5	1	1	1	1	1
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	0,5		0,5	0,5		0,5						
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1				0,5	0,5	0,5
Pic mar	***dendrocopos medius***				1		1						
Pigeon ramier	*Colomba palumbus*	2,5	2,5	2,5	1	1,5	1,5	1		1	1		1
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	3	2	3	2	3	3		1,5	1,5	3	3	3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2
Roitelet huppé	*Regulus regulus*				1		1				1		1
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	1	1	1	1		1	2	1	2	1		1
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*							0,5		0,5			
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*					1	1				1	0,5	1
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***											1	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1	0,5	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
***En gras, espèces patrimoniales**													
Densité spécifique :				**37,5**			**30**			**35,5**			**34,5**
Richesse spécifique :				**25**			**20**			**20**			**22**

Transcription des données

Pour chaque contact de chaque espèce, un indice de statut social ou reproducteur est attribué :

- Indice 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille
- Indice 0,5 pour un oiseau vu, en vol, ou entendu criant.

La plus forte valeur obtenue pour chaque espèce par IPA est retenue et reportée dans la colonne ''total''.

*La plus forte valeur obtenue pour chaque espèce par IPA est retenue et reportée dans la colonne « Total ».

Remarque : *Les résultats bruts des IPA ne donnent pas une image réelle du nombre de couples se reproduisant sur l'emprise ou dans les milieux investigués. Ils intègrent aussi bien des espèces nicheuses que simplement de passage et doivent donc faire l'objet d'une interprétation. Ainsi, les indices supérieurs ou équivalents à 1 peuvent correspondre à plusieurs individus vus mais non reproducteurs sur emprise comme à un mâle chanteur réellement reproducteur. De plus, la détectabilité des espèces diffère, en effet, certaines à la voix portant loin peuvent être entendues à partir de plusieurs points IPA ; les différents contacts notés correspondent alors à un même individu.*

Le périmètre du projet est situé majoritairement en milieu ouvert et secondairement en zone boisée. Les points IPA sont ainsi placés en lisière ou à proximité des milieux ouverts à semi-ouverts, ce qui explique la présence d'espèces d'oiseaux inféodés à ce type d'habitats.

Analyse du peuplement

Au total, 33 espèces ont été identifiées au cours des IPA. Sur l'emprise projeté au sein des parcelles agricoles, aucune espèce n'a été inventoriée (l'Alouette des champs était chanteuse dans une parcelle située plus au sud). La totalité des IPA étant situé à proximité de lisières forestières et boisements explique la présence majoritaire d'espèces typiques des milieux boisés. Ces résultats mettent en évidence les espèces de forêts de feuillus notamment avec un cortège illustrant la représentation des différents stades végétatifs et de parcelles de structures variées (boisements matures, jeunes boisements à strate arbustive développée, parcelles mixtes, etc.).

Ces résultats illustrent la surface forestière importante périphérique à l'aire d'étude. Ces résultats mettent également en évidence le mode de traitement appliqué aux boisements, aucune strate ne semblant particulièrement privilégiée.

- **Analyse du peuplement d'oiseaux forestiers**

De nombreuses espèces occupant les boisements feuillus ou mixtes ont été notées : la Sittelle torchepot, le Pic épeiche, le Pic mar, etc. Les spécialistes des strates arbustives denses comme la Fauvette à tête noire ou le Pouillot véloce sont aussi bien représentés.

Les espèces ubiquistes complètent le cortège spécifique inventorié lors de chaque point d'écoute ou quasiment : Etourneau sansonnet, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grive musicienne, Merle noir, Pigeon ramier, etc.

L'intégralité des **espèces patrimoniales** est forestière ou de lisière (**Pic mar, Tourterelle des bois et Mésange boréale**).

- **Analyse du peuplement d'oiseaux en milieux semi-ouvert et ouvert**

Complétant le cortège forestier, des espèces de milieux ouverts/semi-ouverts ont été notées et sont liées notamment aux cultures au sein de l'aire d'étude et en périphérie. Quelques espèces sont concernées et nichent dans ces milieux ou s'y nourrissent mais le cortège est faiblement représenté avec uniquement la Bergeronnette grise, le Choucas des tours et l'Alouette des champs. Ces espèces étaient nicheuses ou s'alimentaient dans les cultures et labours à proximité de la zone d'étude. Aucune espèce reproductrice n'a été notée dans la culture de l'aire d'étude.




Figure 41 : Vue depuis l'IPA 4 et l'IPA 1

Résultat de l'inventaire exhaustif des espèces en boisement (accès)

L'accès (environ 770 m) à l'ouest de l'emprise d'autorisation est située partiellement en forêt et possède un cortège forestier diversifié bien que la bande concernée soit située dans une jeune parcelle jeune (taillis) possédant un nombre d'arbres d'intérêt écologique relativement faible (voir chapitre dédié). Néanmoins, un cortège d'oiseaux forestiers utilisant les différentes strates des boisements a été inventorié : Troglodyte mignon, Roitelet à triple bandeau, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Rougegorge familier, etc. (voir cartographie en fin de chapitre).




Figure 42 : Illustration de l'accès projeté situé en partie en boisement

Résultat de l'inventaire des rapaces diurnes

4 espèces de rapaces diurnes ont été observés durant les investigations de terrain. Aucune ne se reproduit sur l'emprise d'étude mais toutes sont susceptibles de s'y nourrir.

- **La Buse variable** a été notée en chasse dans les milieux ouverts de l'emprise. Un couple se reproduit à proximité de l'accès à l'ouest et un second au nord du projet de carrière en lisière de boisement.
- **L'Epervier d'Europe** a été noté en transit, en dehors des secteurs inventoriés bien qu'il soit susceptible d'utiliser le site pour chasser. La présence de résineux à proximité de l'emprise du projet lui est favorable pour construire son nid et il est probable qu'il niche dans les boisements proches.
- **Le Faucon crécerelle** a été inventorié à l'ouest des secteurs étudiés en chasse dans les prairies et il se reproduit probablement au droit de ces zones favorables. Il ne fréquente a priori pas l'emprise du projet mais les cultures et lisières étant utilisés par les micromammifères, ce rapace est susceptible de fréquenter le site.
- **Le Milan noir** : un couple est probablement nicheur au sein d'un boisement isolés et périphériques à des prairies et cultures à l'ouest de l'aire d'étude. Il a été noté en chasse dans ces milieux mais n'a

pas été contacté directement sur l'emprise d'autorisation (il est susceptible de la fréquenter occasionnellement pour la chasse). Ce rapace diurne apprécie la proximité des plans d'eau ainsi que les prairies humides et les zones de polycultures qu'il utilise pour chasser. Au niveau national comme régional, les effectifs des populations sont stables avec entre 1400 et 1800 couples nicheurs en Franche-Comté. N'étant pas menacée en France et en région, le Milan noir reste tout de même sensible à la dégradation de son habitat, notamment des zones humides. L'espèce est inscrite annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Résultat de l'inventaire des rapaces nocturnes

Deux espèces de rapaces nocturnes a été contactées lors des inventaires : la Chouette hulotte et l'Effraie des clochers.

La Hulotte est très commune en France et fréquente les boisements proches de l'emprise d'autorisation. L'Effraie des clochers est plus rare mais pas considérée comme menacée et il est possible qu'elle vienne chasser sur l'emprise et qu'elle niche dans le village de Combeaufontaine ou dans un bâtiment agricole à proximité. Elle est davantage liée aux zones urbanisées.

Résultat de l'inventaire des oiseaux patrimoniaux

Il s'agit des espèces classées sur la liste rouge nationale/régionale et/ou inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux. 10 sont concernées. Elles se reproduisent sur le site d'étude ou en périphérie immédiate et utilisent l'emprise pour au moins une phase de leur cycle biologique (nourrissage, transit, repos, etc.). Le Milan noir décrit précédemment est considéré comme patrimonial en raison de son inscription en annexe I de la Directive Oiseaux ou sur la liste rouge régionale. D'autres espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées :

Cette espèce occupe particulièrement les milieux ouverts prairiaux avec une végétation rase et quelques buissons. L'emprise du projet n'est pas favorable à cette espèce. Au niveau national, la population est en déclin modéré depuis 2001. L'espèce est inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux et le maintien des pelouses et des prairies maigres lui sont favorables.

- **Le Bruant jaune** : au moins un chanteur a été recensé à plusieurs reprises en milieux ouverts et semi-ouverts à l'ouest, en limite de projet. Le Bruant jaune occupe principalement les haies et les buissons le long des pâtures et des champs. Au niveau national, les effectifs sont en déclin depuis plusieurs décennies, ce qui justifie son classement Vulnérable sur la liste rouge. La dégradation des habitats préférentiel de l'espèce explique la baisse des effectifs. En région, l'espèce est dite commune mais un déclin de 26,5% des effectifs nicheurs a été noté entre 2002 et 2015 (LPO Franche-Comté, 2018).
- **Bruant proyer** : un oiseau a été contacté tardivement et se reproduit probablement dans les milieux prairiaux semi-ouverts en dehors de l'emprise d'étude. L'espèce est classé Vulnérable en région. L'aire d'étude n'est pas favorable à cette espèce bien qu'elle puisse parfois se reproduire en culture mais la surface réduite de l'emprise culturale de l'emprise d'autorisation ainsi que la localisation au sein d'un large continuum boisé ne lui est pas favorable.
- **La Mésange boréale** : un individu a été noté dans le boisement au sud de l'emprise, dans la zone d'influence directe. Cette espèce typique des milieux forestiers, apprécie les sous-bois denses et les arbres pourrissants. Au niveau national, les populations sont en déclin modéré depuis 1989 ce qui explique son classement Vulnérable sur la liste rouge. L'espèce est principalement menacée par l'exploitation forestière. En région, les populations semblent stables.
- **Linotte mélodieuse** : elle a été notée à une seule reprise en avril et ne semble pas se reproduire au sein de l'aire d'étude ni en périphérie immédiate.
- **Pic mar** : un territoire est présent à l'ouest à proximité de l'accès boisé et un second territoire à l'est (hors périmètre). L'espèce est inféodée aux forêts de feuillus (préférence pour les chênaies-charmaies) âgés et comportant un nombre d'arbres à cavités relativement important. Au niveau national et régional, ses populations ne montrent pas de déclin et les aménagements forestiers qui maintiennent les arbres âgés sont favorables à la présence de l'espèce. Son territoire s'étend en général sur 10 à 20 ha. L'espèce est inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux et est déterminante ZNIEFF en région.
- **Pie-grièche écorcheur** : Un couple est nicheur le long de la route départementale 3 à l'ouest (voir cartographie en fin de chapitre), hors périmètre d'étude. Espèce typique des milieux semi-ouverts

où elles trouvent des ressources alimentaires et recherchent des arbustes denses pour nicher. Elle est classée Vulnérable en région du fait de l'intensification des pratiques agricoles accompagnée une réduction des haies arbustives. En région, les indices d'abondance de l'espèce sont en baisse depuis 2009. En plus de son statut en Franche-Comté, la Pie-grièche écorcheur est inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux.

- **Tourterelle des bois :** un chanteur a été recensé en lisière nord, en limite d'emprise du projet. Cette espèce se rencontre généralement dans les milieux arborescents et arbustifs assez ouverts tels que les vergers, les lisières et les bocages. Au niveau national, elle connait un déclin modéré et régulier depuis 1980, qui se retrouve également en région, ce qui la classe Vulnérable sur les listes rouges. L'intensification des pratiques agricoles et le remembrement sont les principales causes du déclin de l'espèce.



Figure 43 : Tourterelle des bois photographiée en lisière au nord de l'emprise d'étude

- **Serin cini** : un seul individu a été contacté et il semblerait qu'il se reproduise au sein du village de Combeaufontaine.

Une partie des espèces patrimoniales recensées dans le cadre des inventaires est liée aux milieux ouverts et bocagers et ne seront pas directement concernés par le projet qui est localisé en contexte agricole et dans une moindre mesure, forestier. Ces dernières présentent un déclin important sur les 30 dernières années, directement en lien avec la mutation du monde agricole avec d'une part, l'intensification des parcelles sur les terrains les plus propices à cette activité (fertilisation, précocité et multiplication des coupes, arasement des haies, traitements pesticides, etc.) et d'autre part, un abandon des pelouses et zones humides au rendement médiocre ou à la mécanisation problématique.

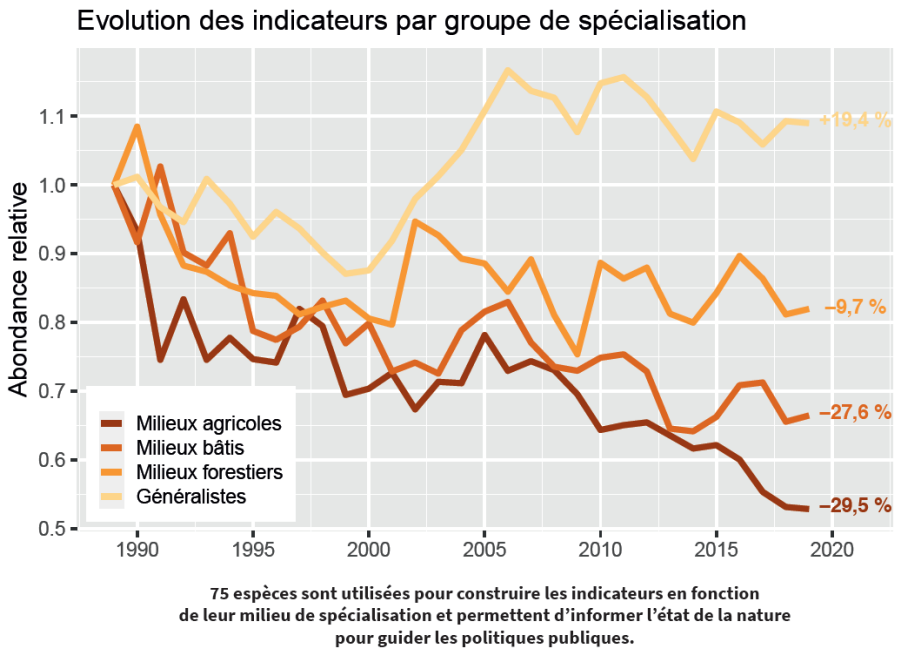


Figure 44 : Evolution des indicateurs d'évolution par groupe de spécialisation
(https://www.vigienature.fr/fr/observatoires/suivi-temporel-oiseaux-communs-stoc/resultats-3413)

L'autre partie des espèces patrimoniales recensées est typiquement forestière. Ce cortège avifaunistique est globalement moins menacé et présente une tendance d'évolution assez stable malgré un léger déclin sur les 30 dernières années (voir graphique ci-dessus).

Avifaune migratrice

Le site n'est pas localisé sur un couloir de migration important et les effectifs migrateurs au printemps comme à l'automne étaient très faible.

Le suivi de la migration prénuptiale a permis d'inventorier 3 espèces en migration active le 15/04/2023 : 6 Grands Cormorans, 1 Milan noir et 4 Hirondelles rustiques. L'emprise d'autorisation ne correspond pas à un site de halte migratoire optimal bien que les passereaux migrateurs soient susceptibles d'être attirés par les plaines agricoles (fringilidés, rapaces). Les milieux forestiers adjacents sont utilisés comme site potentiel de halte et de repos pour certaines espèces migratrices (Pinson des arbres, Pigeon ramier, etc.).

Le suivi de la migration postnuptiale a permis de recenser 17 espèces en migration (dont migration rampante) :

Tableau 42 : Résultat de la journée de migration postnuptiale

Nom français	Nom latin	Effectifs
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	1
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	6
Buse variable	*Buteo buteo*	1
Choucas des tours	*Coleus monedula*	16
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	52
Grive draine	*Turdus viscivorus*	1
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	1
Héron cendré	*Ardea cinerea*	2
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2
Mésange noire	*Periparus ater*	2
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	13
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	1
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	10

Nom français	Nom latin	Effectifs
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	1
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	1
Serin cini	*Serinus serinus*	1
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	9

Résultats de l'inventaire avifaune hivernante

Le transect des oiseaux hivernants réalisé le 31/12/2024 a permis de recenser 22 espèces. Seul le Bouvreuil pivoine est considéré comme patrimonial en période de reproduction mais il est un hivernant commun en plaine en hiver. La densité et la richesse spécifique sont faibles en raison de la saison hivernale (forte mobilité des oiseaux) qui concentre davantage les oiseaux à proximité des habitations pour s'alimenter voire, les contraint à migrer dans des zones d'alimentation plus riches que sur les habitats de la zone d'étude. Les passereaux ont également tendance à se rassembler en groupe pour s'alimenter, ce qui peut limiter les rencontres lors de nos inventaires.

Tableau 43 : Résultat des inventaires hivernaux

Nom français	Nom latin	Effectifs	
		2024	2026
Buse variable	*Buteo buteo*	1	1
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	2	-
Corneille noire	*Corvus corone*	1	3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	3	-
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	2
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	1	1
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	2	-
Merle noir	*Turdus merula*	11	3
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*	5	1
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	5	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	4
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	1	1
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	2	1
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2	2
Pic vert	*Picus viridis*	1	1
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	4	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	6	-
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	1	-
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	3	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	1	-
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	4	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	5	3

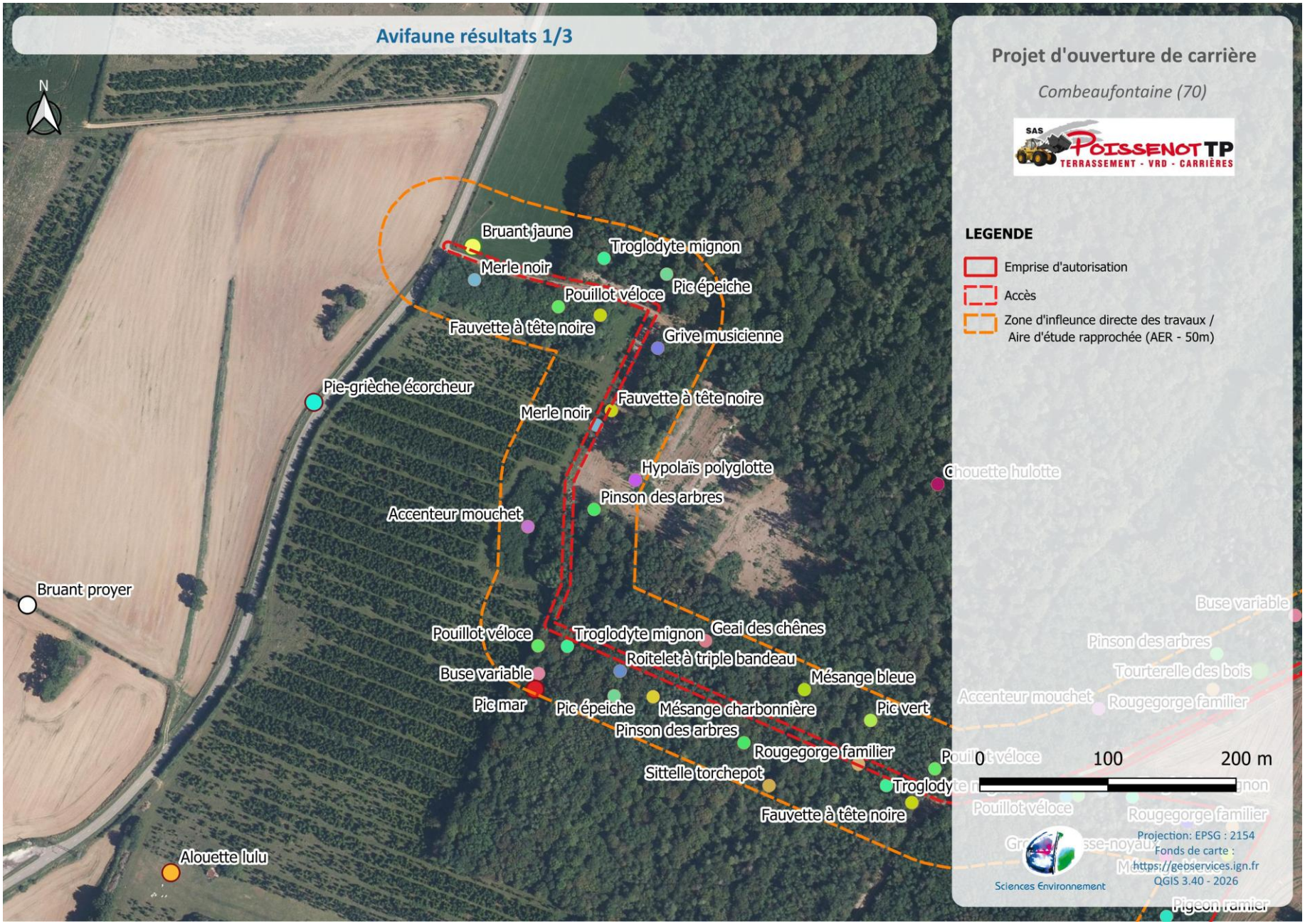


Figure 45 : Localisation exhaustive de l'avifaune 1/3

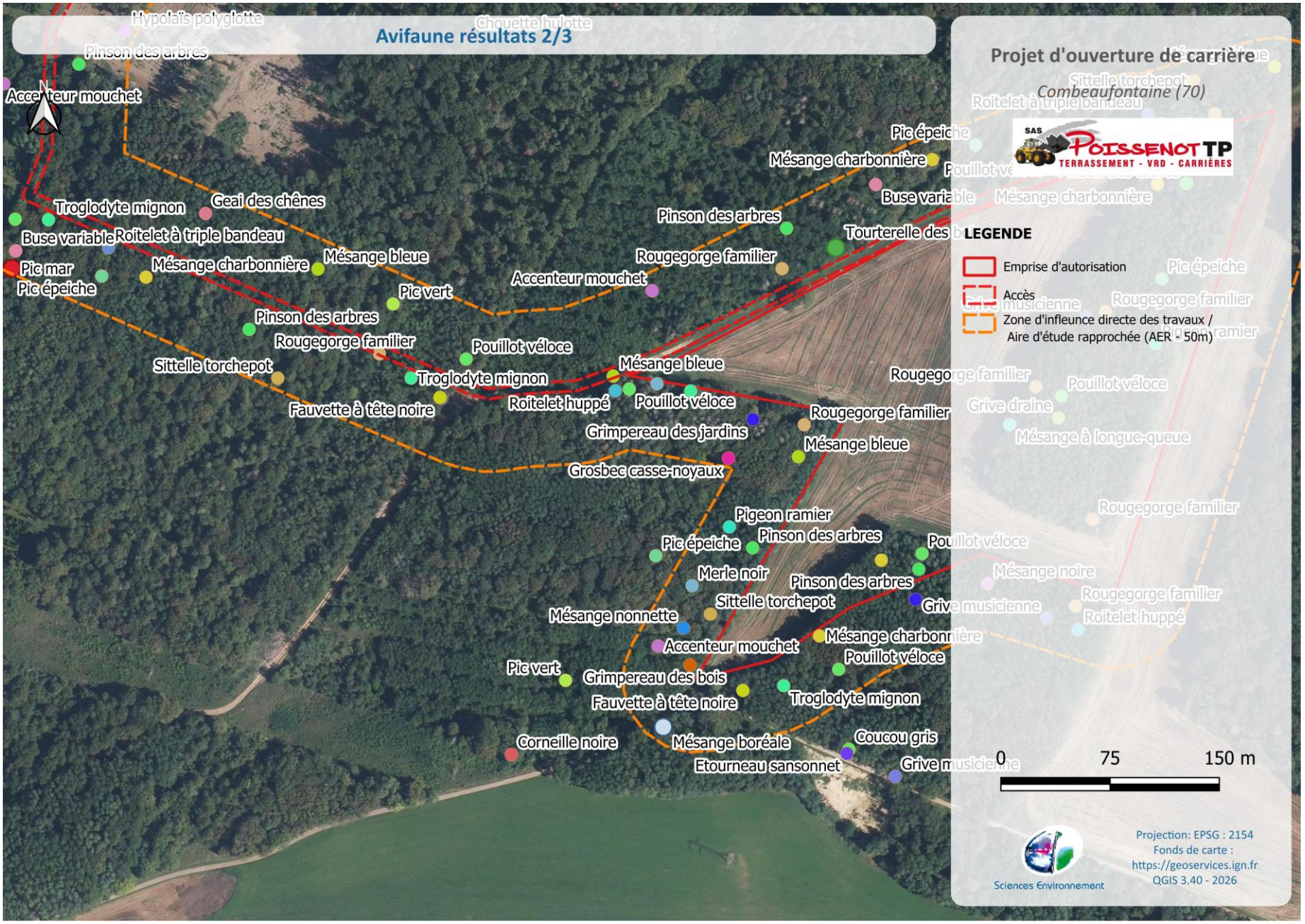


Figure 46 : Localisation exhaustive de l'avifaune 2/3

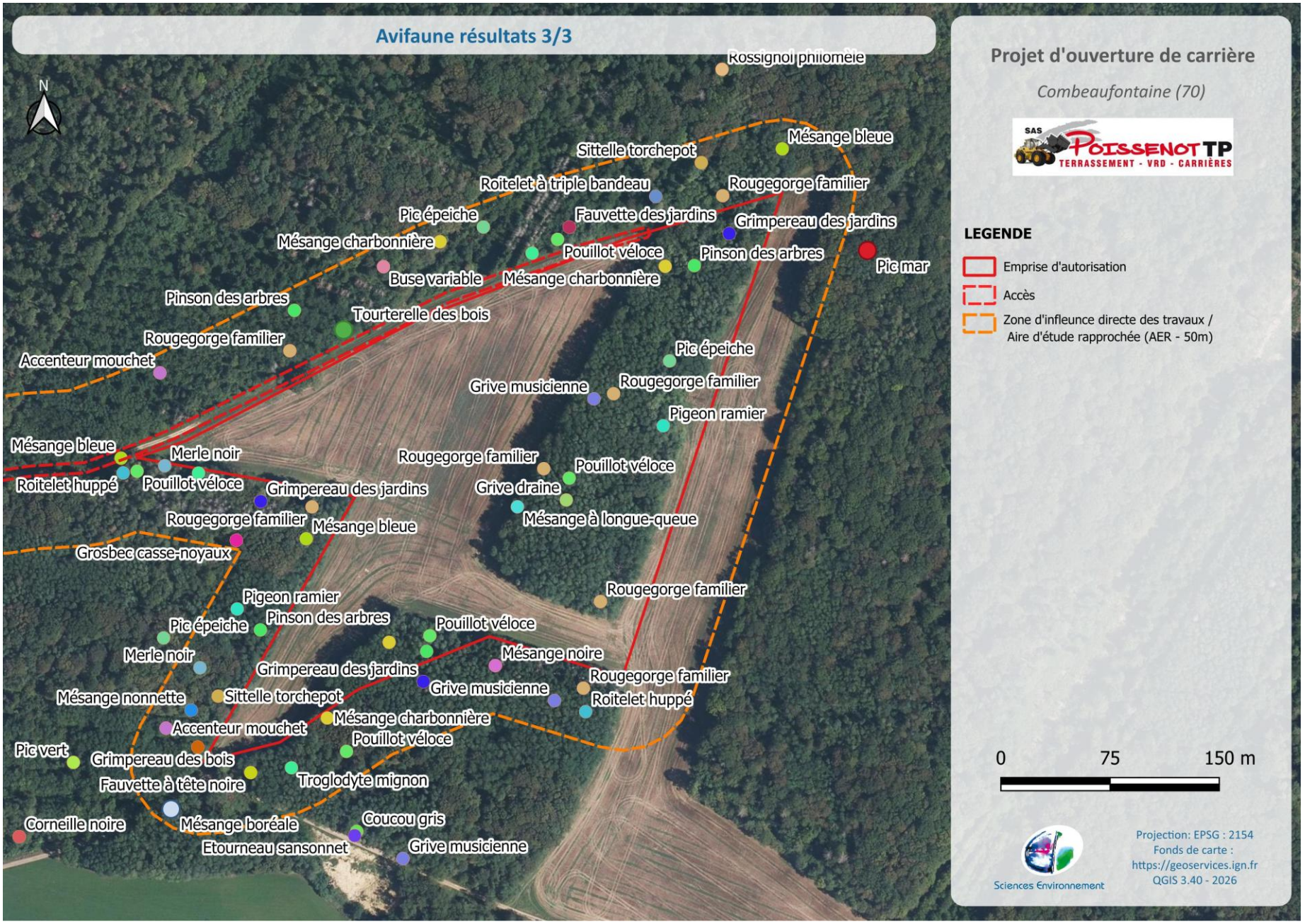


Figure 47 : Localisation exhaustive de l'avifaune 3/3

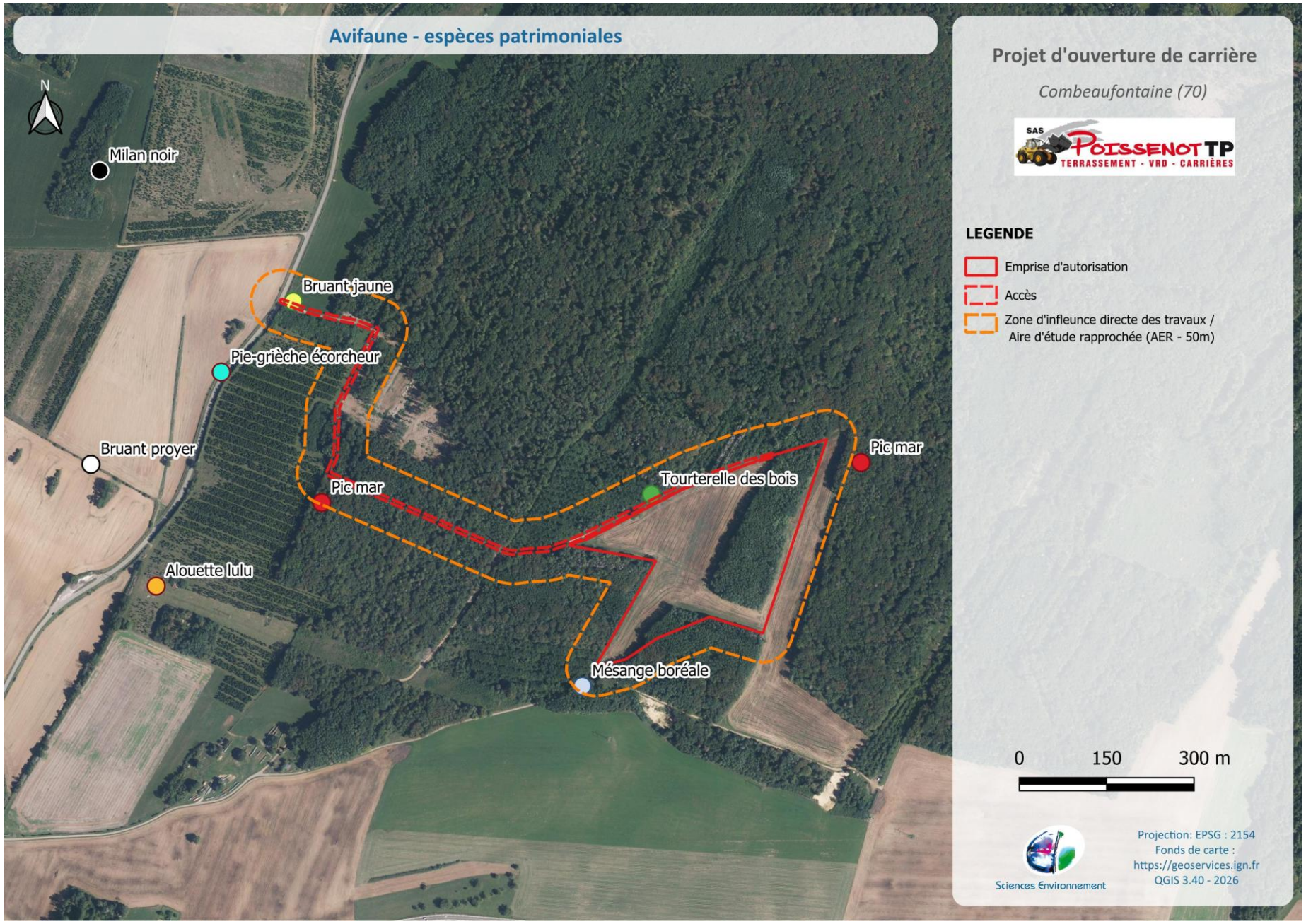


Figure 48 : Localisation de l'avifaune patrimoniale

Tableau 44 : Statut de protection et de menace des oiseaux inventoriés sur le site d'étude et en périphérie

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Oiseaux annexe	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Statut sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Esp, biot			2	**NAc**		LC	LC	LC	**NT**			Nicheur
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Chasse	II,2		3	LC	**NAd**	LC	LC	**NT**	LC			Nicheur à proximité
Alouette lulu	***Lullula arborea***	Esp, biot	1		3	**NAc**		LC	LC	LC	**NT**	**D****		/
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Esp, biot			2	**NAd**		LC	LC	LC	LC			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Bouvreuil pivoine	***Pyrrhula pyrrhula***	Esp, biot			3	**NAd**		LC	LC	**VU**	DD			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Bruant jaune	***Emberiza citrinella***	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	**VU**	**NT**			Nicheur
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	Esp, biot			3			LC	LC	LC	**VU**			/
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Esp, biot			2		**NAd**	LC	LC	LC	LC			/
Buse variable	*Buteo buteo*	Esp, biot			2	**NAc**	**NAc**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Esp, biot	II,2 - NC			**NAd**		LC	LC	LC	LC			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Esp, biot			2	**NAc**		LC	LC	LC	LC			Nicheur à proximité
Corneille noire	*Corvus corone*	Chasse	II,2			**NAd**		LC	LC	LC	LC			Nicheur
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Esp, biot			3		DD	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Esp, biot			2			LC	LC	LC	**NT**			/
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Esp, biot			2	**NAc**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur à proximité ?
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Chasse	II,2			LC	**NAc**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Chasse	II,1 - III,1		3			LC	LC	LC	**NAa**			Nicheur
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	**NT**	LC			/
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Esp, biot			2	**NAc**	**NAc**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Esp, biot			2		DD	LC	LC	**NT**	LC			Nicheur
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Chasse	II,2			**NAd**		LC	LC	LC	LC			Nicheur

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Oiseaux annexe	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Statut sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée
Grand Cormoran	***Phalacrocorax carbo***	Esp, biot			3			LC	LC	LC	**NAa**	**D**		Migrateur/Hivernant/Alimentation
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Esp, biot			2			LC	LC	LC	LC			Nicheur
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Chasse	II,2		3	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Grive litorne	*Turdus pilaris*	Chasse	II,2		3	LC		LC	LC	LC	DD			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Grive musicienne	Turdus philomelos	Chasse	II,2		3	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Esp, biot			2	**NAd**		LC	LC	LC	LC			Nicheur
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Esp, biot			3	**NAc**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Esp, biot			2		DD	LC	LC	**NT**	**NT**			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Esp, biot			2		**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Linotte mélodieuse	***Carduelis cannabina***	Esp, biot			2	**NAd**	**NAc**	LC	LC	**VU**	**VU**			Nicheur
Martinet noir	*Apus apus*	Esp, biot			3		DD	LC	**NT**	**NT**	DD			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	Chasse	II,2		3	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Esp, biot			3		**NAb**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Esp, biot			2		**NAb**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Mésange boréale	***Poecile montanus***	Esp, biot			2			LC	LC	**VU**	DD			Nicheur
Mésange charbonnière	*Parus major*	Esp, biot			2	**NAb**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Esp, biot			2			LC	LC	LC	LC			Nicheur
Mésange noire	*Periparus ater*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Esp, biot			2			LC	LC	LC	LC			/
Milan noir	***Milvus migrans***	Esp, biot	1		2		**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Esp, biot			2	**NAd**		LC	LC	LC	LC			Nicheur
Pic mar	***Dendrocopos medius***	Esp, biot	1		2			LC	LC	LC	LC	**D****		Nicheur

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Oiseaux annexe	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Statut sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée
Pic vert	*Picus viridis*	Esp, biot			2			LC	LC	LC	LC			Nicheur
Pie bavarde	*Pica pica*	Chasse	II,2					LC	LC	LC	LC			/
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	Esp, biot	1		2	**NAc**	**NAd**	LC	LC	**NT**	**VU**			/
Pigeon biset	*Columba livia*	Chasse	II,1					LC	LC	DD	**NE**			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Chasse	III,1			LC	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Esp, biot			3	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Pipit farlouse	***Anthus pratensis***	Esp, biot			2	DD	**NAd**	**NT**	LC	**VU**	**EN**	**D***		Migrateur/Hivernant/Alimentation
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAc**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	**NT**	**NT**			Nicheur
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Esp, biot			2		**NAc**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			Nicheur
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Esp, biot			2	**NAd**	**NAd**	LC	LC	LC	LC			/
Serin cini	***Serinus serinus***	Esp, biot			2		**NAd**	LC	LC	**VU**	**EN**			/
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Esp, biot			2			LC	LC	LC	LC			Nicheur
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Esp, biot			2	DD	**NAd**	LC	LC	LC	**NT**			Migrateur/Hivernant/Alimentation
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	Chasse	II,2		3		**NAc**	**VU**	**VU**	**VU**	**VU**			Nicheur
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Esp, biot			2	**NAd**		LC	LC	LC	LC			Nicheur

En gras les espèces patrimoniales

Légende :
***Protection France** : Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope – Chasse : espèce chassable*
***Directives et conventions** : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*

- *Directive Oiseaux : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat (interdiction de mise à mort, capture, destruction, déplacement de nids et œufs, perturbation intentionnelle, détention*
- *Directive Habitat : Annexe 2 : Espèces d'Oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : L'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*
- *Convention de Berne : Annexe 3 : L'espèce doit faire l'objet d'une règlementation afin de maintenir l'existence de sa population hors de danger.*

***Liste rouge** : LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) – NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) – VU : Vulnérable – EN : En danger – CR : En danger critique – DD : Données insuffisantes*
***Déterminant ZNIEFF** : D = déterminant*

En se basant sur la méthode d'évaluation du niveau d'enjeu associé à chaque espèce, on obtient :

Nom français	Patrimonialité					Spécialisation	Fonctionnalité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
	Protection France	Directive Oiseaux	UICN France (nicheur) / Franche-Comté	Dét ZNIEFF	Total				
Accenteur mouchet	1	0	1	0	2	1	2	5	Faible
Alouette des champs	0	0	1	0	1	1	0	2	Très faible
Alouette lulu	1	1	1	1	4	1	0	5	Faible
Bergeronnette grise	1	0	0	0	1	0	0	1	Très faible
Bouvreuil pivoine	1	0	3	0	4	1	2	7	Faible
Bruant jaune	1	0	3	0	4	1	8	13	Modéré
Bruant proyer	1	0	3	0	4	1	0	5	Faible
Bruant zizi	1	0	0	0	1	1	0	2	Très faible
Buse variable	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Choucas des tours	1	0	0	0	1	1	1	3	Très faible
Chouette hulotte	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Corneille noire	0	0	0	0	0	0	4	4	Très faible
Coucou gris	1	0	0	0	1	0	4	5	Faible
Effraie des clochers	1	0	1	0	2	2	1	5	Faible
Epervier d'Europe	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Etourneau sansonnet	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Faisan de Colchide	0	0	0	0	0	1	3	4	Très faible
Faucon crécerelle	1	0	1	0	2	0	0	2	Très faible
Fauvette à tête noire	1	0	0	0	1	0	4	5	Faible
Fauvette des jardins	1	0	1	0	2	1	4	7	Faible
Geai des chênes	0	0	0	0	0	1	2	3	Très faible
Grand Cormoran	1	0	0	1	2	2	0	4	Très faible
Grimpereau des jardins	1	0	0	0	1	1	2	4	Très faible
Grive draine	0	0	0	0	0	1	4	5	Faible
Grive litorne	0	0	1	0	1	1	1	3	Très faible
Grive musicienne	0	0	0	0	0	1	4	5	Faible
Gros-bec casse-noyaux	1	0	0	0	1	0	4	5	Faible
Héron cendré	1	0	0	0	1	1	2	4	Très faible
Hirondelle rustique	1	0	1	0	2	2	1	5	Faible
Hypolaïs polyglotte	1	0	0	0	1	1	2	4	Très faible
Linotte mélodieuse	1	0	3	0	4	1	0	5	Faible
Martinet noir	1	0	1	0	2	2	1	5	Faible
Merle noir	0	0	0	0	0	0	4	4	Très faible
Mésange à longue queue	1	0	0	0	1	1	2	3	Très faible
Mésange bleue	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Mésange boréale	1	0	3	0	4	1	4	9	Modéré
Mésange charbonnière	1	0	0	0	1	0	4	5	Faible
Mésange huppée	1	0	0	0	1	1	2	4	Très faible
Mésange noire	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Mésange nonnette	1	0	0	0	1	1	4	5	Faible
Milan noir	1	4	0	1	6	1	0	7	Faible

Nom français	Patrimonialité					Spécialisation	Fonctionnalité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
	Protection France	Directive Oiseaux	UICN France (nicheur) / Franche-Comté	Dét ZNIEFF	Total				
Pic épeiche	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Pic mar	1	4	0	1	6	1	6	13	Modéré
Pic vert	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Pie bavarde	0	0	0	0	0	0	0	0	Très faible
Pie-grièche écorcheur	1	4	4	0	9	2	0	11	Modéré
Pigeon biset	0	0	0	0	0	0	1	1	Très faible
Pigeon ramier	0	0	0	0	0	1	3	4	Faible
Pinson des arbres	1	0	0	0	1	1	6	8	Faible
Pipit farlouse	1	0	8	1	10	2	1	13	Modéré
Pouillot véloce	1	0	0	0	1	1	8	10	Modéré
Roitelet à triple bandeau	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Roitelet huppé	1	0	1	0	2	1	4	7	Faible
Rossignol philomèle	1	0	0	0	1	1	1	3	Très faible
Rougegorge familier	1	0	0	0	1	0	8	9	Modéré
Rougequeue noir	1	0	0	0	1	1	0	2	Très faible
Serin cini	1	0	8	0	9	1	0	10	Modéré
Sittelle torchepot	1	0	0	0	1	1	4	6	Faible
Tarin des aulnes	1	0	1	0	2	1	1	4	Très faible
Tourterelle des bois	0	0	6	0	6	1	8	15	Modéré
Troglodyte mignon	1	0	0	0	1	1	8	10	Modéré

4.3.4.3. Synthèse des enjeux associés à l'avifaune

Rappels :

- *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*
- *La sensibilité est une notion traduisant les risques d'altération ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se défini par rapport à la nature du projet envisagé.*
- *Il n'y a pas de corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité.*

Avifaune	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Faible (emprise du projet) à modéré (boisements)**
Au total, entre mars et décembre 2024, 61 espèces ont été recensées sur l'emprise et au sein de l'aire d'étude rapprochée (et dans une moindre mesure à proximité immédiate : village, cultures et boisements proches). Parmi elles, 40 ont été inventoriées en période de nidification dans l'aire d'étude rapprochée et 9 sont considérées comme patrimoniales. Seulement 4 se reproduisent au sein de l'aire d'étude rapprochée en boisement ou en lisière : Bruant jaune, Pic mar, Tourterelle des bois et Mésange boréale. Les autres espèces patrimoniales se reproduisent en dehors de la zone étudiées où sont migratrices et hivernantes. La zone du projet en culture n'est quasiment pas utilisée par l'avifaune nicheuse et l'avifaune migratrice/hivernante l'utilise marginalement pour des haltes migratoires et pour s'alimenter mais cette dernière privilégie davantage les grandes parcelles au sud et à l'ouest (hors périmètre étudié). La localisation au sein d'une entrave forestière est *a priori* moins attractive pour ces espèces. Les boisements sont riches en espèces protégées dont certaines patrimoniales. Plusieurs espèces d'oiseaux protégées nichent le long de l'accès forestier. Le tableau suivant dresse la liste des espèces considérées, au regard de leur statut local, de comportement et de périodicité, comme nicheuses ou fréquentant de manière plus occasionnelle l'aire d'étude immédiate (alimentation, migration, hivernage). Les statuts réglementaires sont également présentés. Les espèces patrimoniales sont indiquées par une police en **caractère gras**.	

4.3.5. Mammifères (hors chiroptères)

4.3.5.1. Méthodologie

La plupart des mammifères étant discrets et de mœurs crépusculaires, l'inventaire s'est basé sur l'observation des indices de passage laissés sur le site par les différentes espèces. Il s'agit plus particulièrement des empreintes, des fèces, des zones d'abroutissements sur la végétation, des terriers et des coulées de passage. Tous ces indices sont de bons indicateurs de la présence et/ou de l'utilisation du site par les animaux.

Les différentes sessions d'inventaire ont permis de réaliser des observations visuelles directes d'individus. Deux sorties nocturnes dédiées à d'autres taxons ont également été réalisées.

Enfin, un piège photographique a été utilisé pour compléter les inventaires. Il a été laissé durant plusieurs mois (mars à mai) en lisière de boisements, au droit d'un passage fréquenté par la grande faune. La localisation du site d'installation est visible sur la carte en fin de chapitre.



Figure 49 : Piège photographique sur l'emprise d'autorisation

4.3.5.2. Résultats de l'inventaire des mammifères

Le site d'étude et sa périphérie accueillent 10 espèces de mammifères. Il s'agit essentiellement d'espèces forestières et communes qui y trouvent les différentes conditions nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique et utilisent la culture du projet comme site d'alimentation notamment.

Deux espèces protégées ont été inventoriées : l'Ecureuil roux et le Muscardin.

L'Ecureuil roux a été noté le long de l'accès au sein du boisement. Il est susceptible de fréquenter le site et de s'y reproduire étant donné les caractéristiques de l'habitat. Cette espèce protégée présente dans les peuplements forestiers mixtes n'est pas menacée en France et en région.

Le Muscardin a été noté lors des inventaires chiroptères en août 2024 dans le boisement de robinier au sud-est dans l'emprise projetée. Il est protégé en France et classé à l'Annexe IV de la Directive Habitats. Ce rongeur aux mœurs forestiers évolue dans les arbres et arbustes de petite taille, préférentiellement ensoleillés comme les haies, lisières, clairières, coupes forestières ou encore taillis, broussailles voire phragmitaies.



Figure 50 : Chevreuil européen et Sanglier photographié au piège photo

D'autres espèces protégées sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude comme le Chat forestier (*Felix silvestris*) ou le Hérisson européen (*Erinaceus europaeus*). Ces mammifères ont des mœurs nocturnes et peuvent être parfois discret mais au regard de la localisation du site et de l'habitat, il est probable qu'ils soient présents.

4.3.5.3. Synthèse des enjeux associés aux mammifères (hors chiroptères)

Rappels :

- *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*
- *La sensibilité est une notion traduisant les risques d'altération ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se défini par rapport à la nature du projet envisagé.*
- *Il n'y a pas de corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité.*
- *Le tableau suivant précise les espèces de mammifères répertoriées sur la zone d'étude.*

Tableau 45 : Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C	Plan national restauration	Statut sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée (potentialité au regard de l'habitat)
Martre des pins	*Martes martes*	Chasse	5	3	LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Esp, biot	4	3	LC	LC	LC	DD			Reproducteur
Blaireau européen	*Meles meles*	Chasse		3	LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*				LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*				LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	Chasse			LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Esp, biot		3	LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Chasse			LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Chasse			LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Sanglier	*Sus scrofa*	Chasse			LC	LC	LC	LC			Reproducteur

Légende :
Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)
Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée
UICN : LC = Préoccupation mineure

En se basant sur la méthode d'évaluation du niveau d'enjeu associé à chaque espèce, on obtient :

Nom français	Patrimonialité					Spécialisation	Fonctionnalité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
	Protection France	Directive Habitats	UICN France / Franche-Comté	Dét ZNIEFF	Total				
Muscardin	1	1	1	0	3	1	6	10	Modéré
Blaireau européen	0	0	0	0	0	1	5	6	Faible
Campagnol des champs	0	0	0	0	0	1	5	6	Faible
Campagnol roussâtre	0	0	0	0	0	1	5	6	Faible
Chevreuil	0	0	0	0	0	0	2	2	Très faible
Ecureuil roux	1	0	0	0	1	1	6	8	Faible
Lièvre d'Europe	0	0	0	0	0	0	3	2	Très faible
Martre des pins	0	0	0	0	0	1	3	4	Très faible
Renard roux	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Sanglier	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible

Mammifères (hors chiroptères)	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Très faible (culture) à modéré (boisements)**
Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères) est constitué de 10 espèces. La majorité de ces espèces sont ubiquistes à large répartition. Deux de ces espèces sont protégées : Ecureuil roux et Muscardin. Les espèces utilisent principalement les milieux forestiers pour réaliser leur cycle vital et les cultures sont fréquentées pour l'alimentation notamment.	

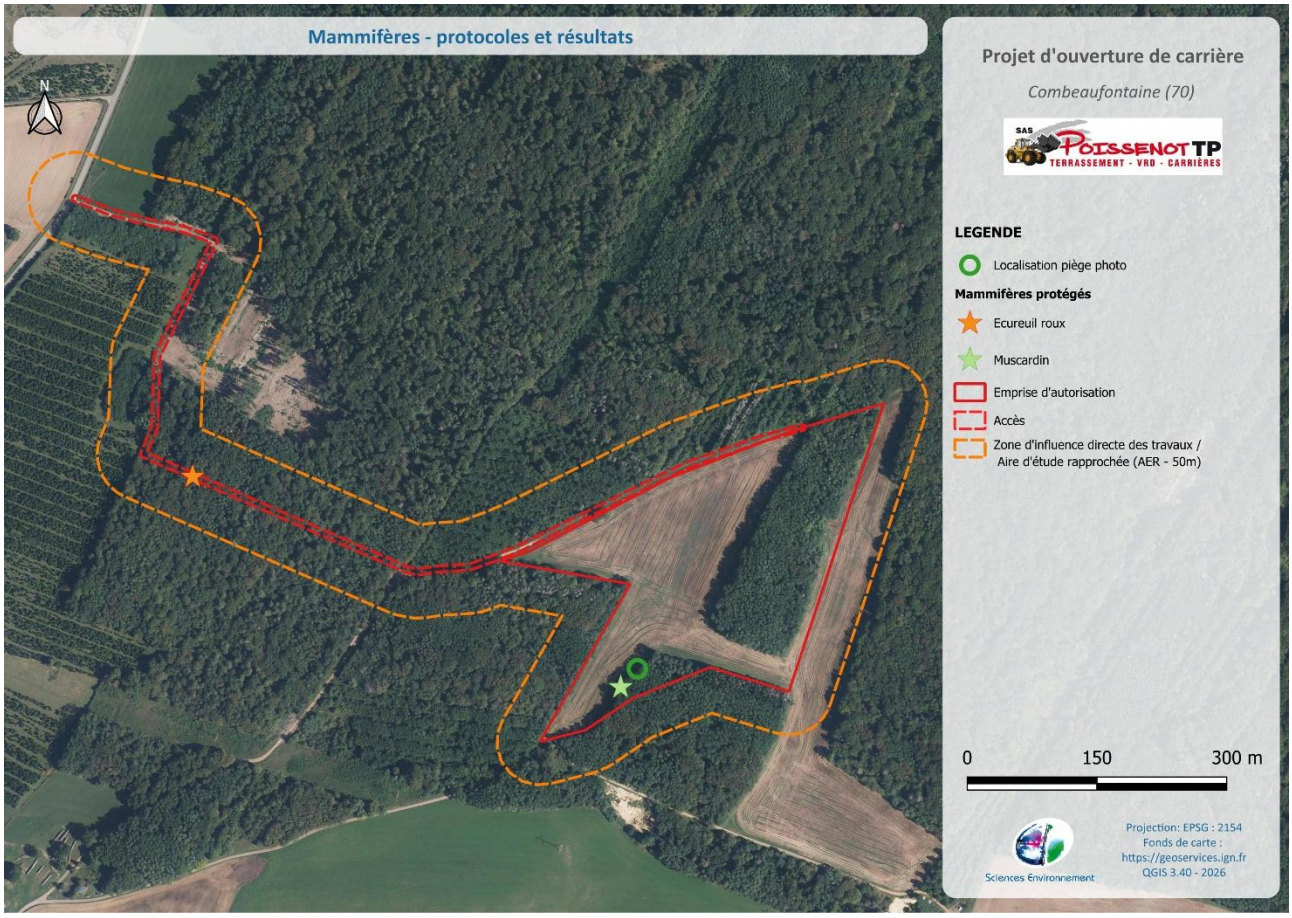


Figure 51 : Localisation du piège photographique

4.3.6. Chiroptères

4.3.6.1. Méthodologie d'expertise des chiroptères

Les dates d'inventaires permettent de couvrir les 3 périodes d'activité des chiroptères ; à savoir le transit printanier, l'élevage des jeunes et le transit automnal. En raison de l'absence de gîtes potentiels sur l'emprise proprement dite (implantation de la carrière en culture) mais de la nature des abords (arbres à gîtes potentiels en périphérie et le long de l'accès), des investigations en période d'hibernation ont été réalisée (recherche d'arbres à cavités).

Recherche et évaluation des gîtes arboricoles

L'ensemble du linéaire de la future piste d'accès présentant une strate arborescente a été parcouru à pied, avant la pousse des feuilles, afin de cartographier les arbres-gîtes potentiels : fissures, écorces décollées, lierre, cavités.

L'inspection s'est faite à l'aide de jumelles pour la partie haute des arbres.

Inventaires acoustiques

Du groupe des chiroptères a fait l'objet d'inventaires spécifiques s'inscrivant dans le cadre des recommandations du plan national d'action (PNA) concernant la protection des gîtes souterrains, rupestres et arboricoles. La France métropolitaine abrite ainsi 36 espèces de chiroptères qui sont toutes protégées et concernées par le PNA.

Les chauves-souris sont les seuls mammifères capables d'avoir un vol actif et sont particulièrement longévives en comparaison avec d'autres mammifères de même taille. Parmi les mammifères terrestres, seuls les chiroptères utilisent un système sonar leur permettant de détecter les obstacles, d'identifier et de localiser une éventuelle proie lors des phases de déplacements ou de chasse.

Bien que l'ensemble des espèces françaises (hors Outre-mer) soient nocturnes et insectivores, elle se sont spécialisées au sein de niches écologiques différentes.

L'objectif principal de cette étude est de recenser les espèces présentes et de mesurer leurs activités dans les différents milieux de la zone d'étude, en tenant compte de leurs cycles biologiques et des variations saisonnières, tout en identifiant la possible présence d'une colonie aux alentours de cette zone.

La méthode utilisée est celle de l'écoute active. Les écoutes ont ainsi été réalisées à l'aide d'un micro Peterson 500 et d'une tablette.

La carte ci-dessous détaille l'emplacement des différents points d'écoutes réalisés.

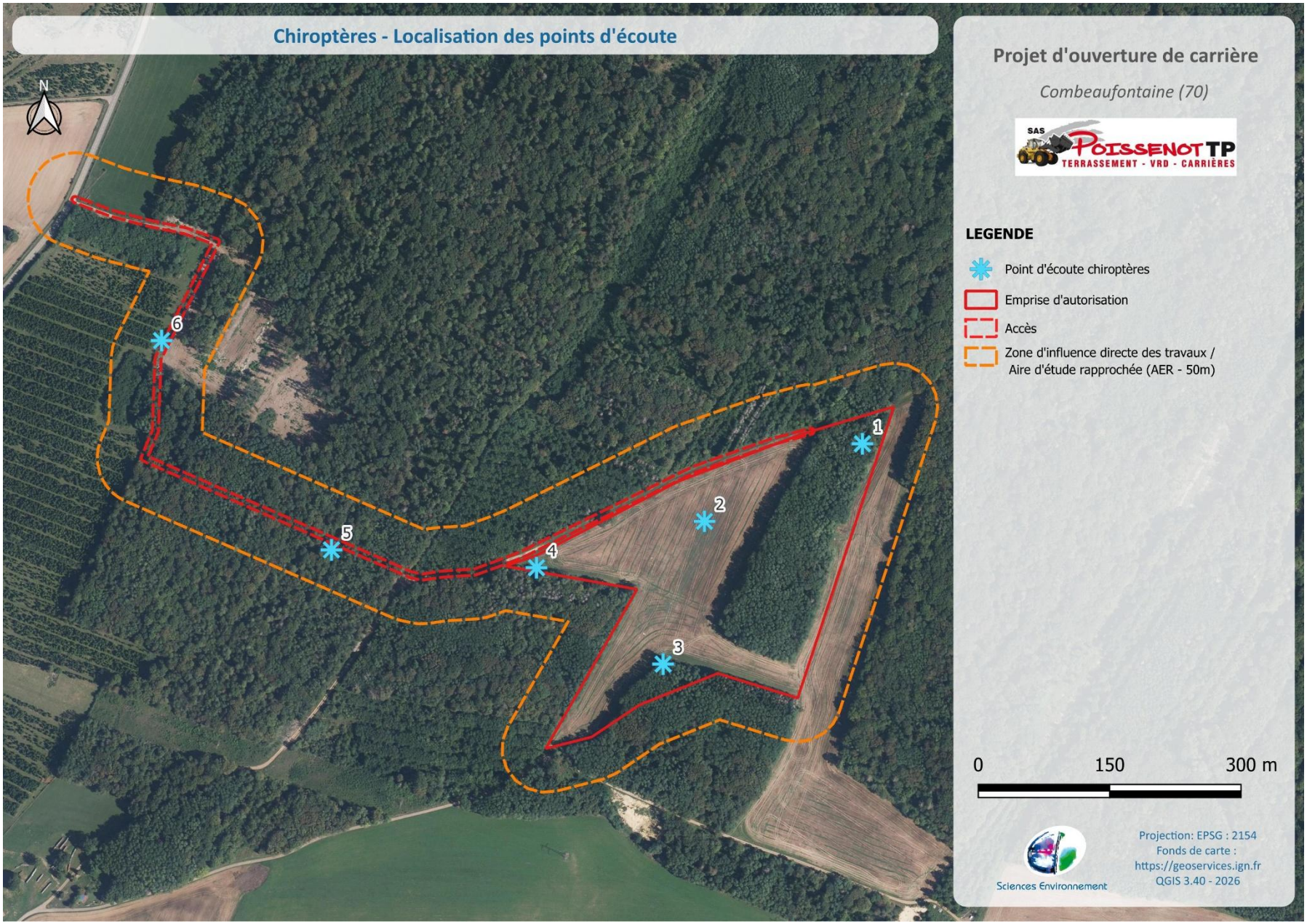


Figure 52 : Localisation des points d'écoute chiroptères

Méthodologie de traitement des signaux ultrasoniques

Lors des points actifs une partie des sons sont déterminés sur place sur le terrain. Les enregistrements ne pouvant pas être déterminés sur le terrain sont analysés informatiquement une seconde fois à l'aide du logiciel Sonochiro, ce qui permet de trier les données selon les groupes d'espèces ou espèces suivant un indice de confiance.

La détermination des contacts enregistrés est réalisée suivant la méthode d'écologie acoustique développée en France par Michel Barataud depuis plus de 20 ans (Barataud 2012). Elle consiste en une première phase d'analyse auditive sur le terrain, puis par l'analyse des spectrogrammes enregistrés sous Batsound 4.4.

Chaque séquence enregistrée vise une confirmation « manuelle » et est soumise à la méthode d'écologie acoustique.

Actuellement, avec un détecteur permettant l'expansion de temps, la quasi-totalité des espèces est identifiable si les signaux sont typiques et de bonne qualité. Hors de ces conditions idéales, un certain nombre de signaux ne sont pas identifiables à l'espèce, dans ce cas les signaux sont regroupés par groupes acoustiques qui correspondent souvent aux grandes guildes. Ainsi la dénomination myotis.sp désigne l'ensemble des Myotis.

Afin de permettre une analyse comparative de l'activité entre espèces, l'application d'un coefficient de détectabilité est indispensable. Ce coefficient pondère l'activité en fonction de la distance d'émission qui est propre à chaque espèce. Elle est variable de quelques mètres à quelques centaines de mètres. Les coefficients sont également ajustés en fonction des habitats dans lesquels évoluent les individus enregistrés (milieux boisés /milieux ouverts). Les coefficients utilisés dans cette étude sont visibles en annexes et fournis par la bibliographie (Barataud 2020).

4.3.6.2. Résultats

Activités

L'analyse quantitative des résultats se traduit notamment sous forme d'un nombre de contacts pondéré. Cet indice correspond au nombre de contacts par nuit d'enregistrement, corrigé par un coefficient de détectabilité spécifique à chaque espèce. En effet, afin de comparer des espèces avec des distances d'émissions différentes, un coefficient a été calculé en fonction de l'espèce et de l'encombrement du milieu.

Contact : *Selon la méthodologie M. Barataud, un contact est défini comme une séquence d'émission sonar ou sociale d'une durée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence est supérieure à 5 secondes, un contact sera comptabilisé toutes les 5 secondes. Un même individu volant en aller-retour autour du point d'écoute peut ainsi être noté plusieurs fois. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris fournissent une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) dans ce cas un contact pour chaque tranche complète de 5 secondes (durée moyenne d'un contact isolé) et pour chaque individu présent est comptabilisé.*

Le code couleur utilisé dans les tableaux ci-dessous est basé sur les guildes définies par M.Barataud (cf Annexes)

Les données quantitatives d'activités sont à comparer entre points de même durée et enregistrés par le même type de détecteur.

Cette méthode exprime les résultats au travers d'un nombre de contacts pondéré par heure et non d'un nombre d'individus.

Tableau 46 : : Résultat des points d'écoutes automatiques actif – Activité pondérée (c/h) moyenne des 3 sessions

Points	1	2	3	4	5	6
Description	Boisement jeune	Zone ouverte	Lisière du boisement	Lisières de boisement	Boisement	Boisement
Pipistrelle Commune	22	34	0	12	11	13
Noctule de Leisler	0	0	0	0,78	0	0
Sérotine Commune	0	133,12	0	0,64	1,92	1,28
Noctule Commune	0	1,62	0	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	1,92	5,76
Murin sp.	0	0	0	0,64	1,28	1,92
Oreillard roux	0	0	0	0	0	1,28
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	0,64
Oreillard indéterminé	0	0	0	0	0	1

Un minimum de 7 espèces de chiroptères a pu être identifiées sur l'aire d'étude. Plusieurs espèces inféodées aux lisières et aux zones ouvertes utilisent le site. L'activité de ces espèces varie en fonction des milieux, les niveaux d'activités restent faibles à modérés selon les taxons.

La richesse spécifique est maximum au niveau des boisements, témoignant de leurs rôles comme domaine de chasse pour un spectre varié d'espèces. On note une activité nettement plus faible au niveau des boisements jeunes et de leurs lisières.

La zone ouverte est moins favorable, toutefois on note une activité importante de Sérotine commune, ce pic d'activité a été observé en automne, avec une présence continue de la sérotine en chasse au-dessus du point 2.

Corridors de déplacements

Ils correspondent aux lisières et dans une moindre mesure, aux chemins. Ainsi, l'ancien chemin qui sera réouvert pourra constituer un nouvel axe de déplacement.

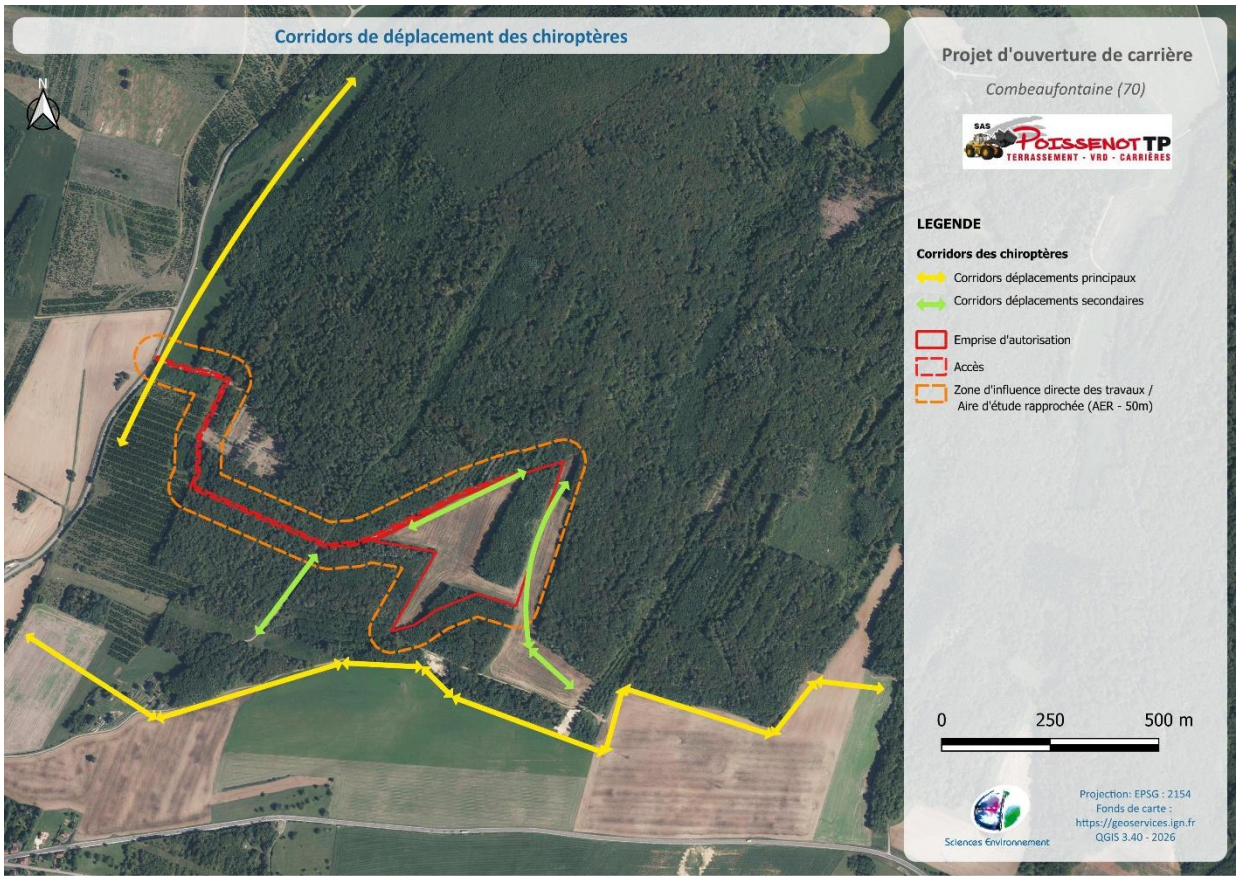


Figure 53 : Corridors de déplacement des chiroptères

Recherche d'arbres à cavités

La recherche d'arbres à cavités a été effectuée le 31 décembre 2024, avant le débourrement. Tous les arbres se trouvant dans l'emprise et susceptibles d'être abattus dans le cadre du projet ont été examinés, notamment au niveau de la future piste (et dans l'aire d'étude rapprochée le long de l'accès).

Différents types de gîtes ont donc été recherchés :

- Des arbres vivants ou sénescents présentant des écorces soulevées, des blessures liées à l'entretien en bord de route, utilisées très préférentiellement par les chiroptères.
- Des arbres vivants ou sénescents présentant des cavités naturelles hautes ou basses (gélivures, fentes …) fréquemment utilisées comme gîtes par les chiroptères et par l'avifaune.
- Des arbres vivants ou sénescents présentant des loges de pic, la plupart du temps situées dans les parties hautes de l'arbre, elles sont fréquemment utilisées comme gîtes par les chiroptères et par l'avifaune.
- Des arbres morts présentant des cavités issues du nourrissage de pic, des loges de pic, des fentes naturelles. Ces arbres sont moins favorables, mais peuvent tout de même servir de gîte.
- Des arbres vivants ou sénescents présentant de gros lierres remontant à la base du houppier.
- Les arbres présentant des nids.

Les prospections ont été réalisées à l'aide d'une paire de jumelles et d'une lampe pour inspecter les gîtes potentiels. Les arbres présentant des cavités sont marqués au GPS et photographiés.

Les arbres présents au droit de l'accès sont globalement sains et de faible diamètre, présentant ainsi un intérêt relativement réduit pour la faune (chiroptères et avifaune notamment). Au total, 16 arbres d'intérêt pour la faune sont concernés au sein de l'aire d'étude rapprochée. A une échelle plus réduite, au niveau de l'accès (environ 7 m de large), 1 arbre d'intérêt est inventorié. Le site présente ainsi un potentiel faible de sites de reproduction et de repos pour des oiseaux et chauves-souris protégés cavicoles.



Figure 54 : Arbres situés le long de l'accès présentant un intérêt faunistique (cavités, fissures, amas de lierres)



Figure 55 : La piste d'accès est majoritairement composée d'arbres de faible diamètre à potentiel réduit pour les espèces cavicoles

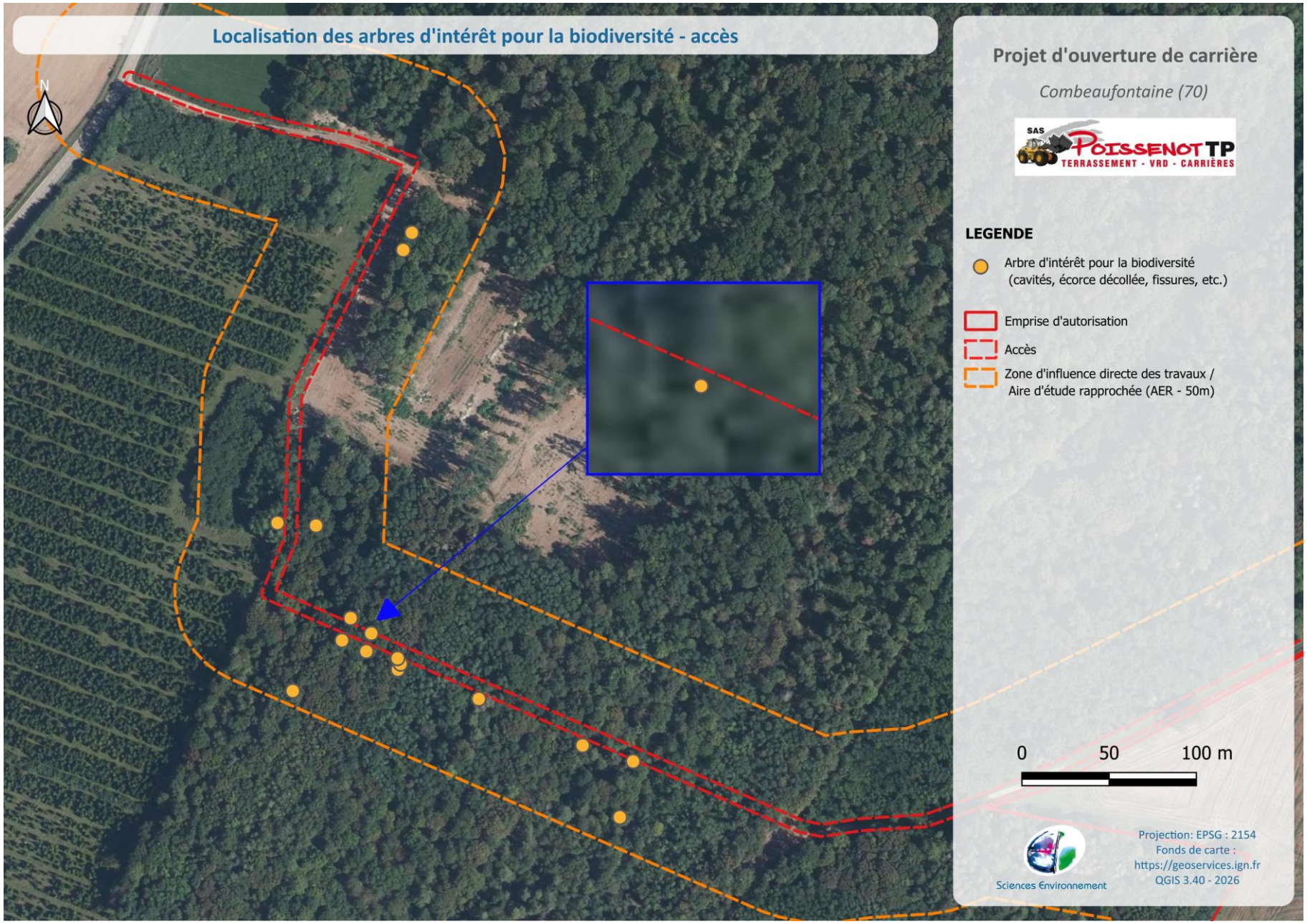


Figure 56 : Localisation des arbres d'intérêt pour la biodiversité (accès)

4.3.6.3. Synthèse des enjeux associés aux chiroptères

Rappels :

- *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*
- *La sensibilité est une notion traduisant les risques d'altération ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se défini par rapport à la nature du projet envisagé.*
- *Il n'y a pas de corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité.*
- *Le tableau suivant précise les espèces de chauves-souris répertoriées sur l'aire d'étude.*

Tableau 47 : Liste et statuts des espèces de Chauves-souris inventoriées sur l'emprise d'autorisation

Espèces	*Nom scientifique*	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét.ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Statut sur l'aire d'étude rapprochée
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	**NT**	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	II IV	Esp, biot	**NT**	**VU**	LC	**NT**	d	PNA, PRA	Reproducteur ?
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	IV	Esp, biot	LC	LC	**NT**	LC	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	**NT**	LC	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	**NT**	**NT**	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	**VU**	DD	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	DD	-	PNA, PRA	Reproducteur ?

Légende :
Protection France *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*

- *Directive Habitat : Annexe 2 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).*
- *Directive Habitat : Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : l'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*

Liste rouge *: LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) – NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) – VU : Vulnérable – EN : En danger*
Déterminant ZNIEFF *: d = déterminant*
Plan d'action *: PNA = Plan National d'Action – PRA : Plan Régional d'Action*

En se basant sur la méthode d'évaluation du niveau d'enjeu associé à chaque espèce, on obtient :

Nom français	Patrimonialité					Spécialisation	Fonctionnalité					Note enjeu	Niveau d'enjeu
							Gites			Corridors et continuité écologique	Chasse et alimentation		
	Protection France	Directive Habitats	UICN France / Franche-Comté	Dét ZNIEFF	Total		Gîte de transit automnal et printanier	Gîte d'hibernation	Gîte de Reproduction				
Barbastelle d'Europe	1	3	3	1	8	2	2	2	2	1	2	19	Fort
Noctule de Leisler	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	1	9	Modéré
Noctule commune	1	1	3	0	5	1	1	1	1	1	1	11	Modéré
Oreillard roux	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	1	9	Modéré
Murin à moustaches	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	1	8	Faible
Pipistrelle commune	1	1	0	0	2	0	1	1	1	1	1	7	Faible
Sérotine commune	1	1	0	0	2	0	1	1	1	1	1	7	Faible

CHIROPTERES	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : faible (culture) à fort (boisements)**
La richesse spécifique du site peut être considérée comme modérée avec 7 espèces identifiées lors de ce suivi. Toutes les espèces de chiroptères sont intégralement protégées et plusieurs présentent un statut de menace au niveau régional ou national voire européen comme la Noctule Commune et la Barbastelle d'Europe. Parmi les chauves-souris inventoriées, on observe une certaine diversité puisque des espèces forestières, de lisières et de haut vol sont présentes. L'emprise d'étude sert de terrain de chasse pour toutes les espèces rencontrées, toutefois les boisements les plus matures restent les plus favorables. L'emprise de la carrière étant en milieu agricole ouvert, elle n'abrite aucun gîte. En revanche, au niveau de l'accès, il est relevé la présence de 7 arbres d'intérêt pour les chiroptères pouvant servir de gîtes. Au regard de l'intérêt limité de ces parcelles (taillis avec arbres à faible diamètre) Il est probable que la plupart des espèces rencontrée gîtes dans les boisements périphériques dans des parcelles matures, au-delà de l'aire d'étude rapprochée. L'emprise projetée de la carrière est un milieu ouvert mais enclavée dans un contexte forestier présentant une faible valeur écologique (jeunes peuplements, plantations) ; au vu de ces différents usages pour les chiroptères, le niveau d'enjeu sur la zone d'étude peut être considéré comme faible.	

4.3.7. Herpétofaune

4.3.7.1. Méthodologie

Reptiles

Les reptiles ont été inventoriés en mettant en place deux méthodologies :

- La pose de 3 plaques abris réparties sur les lisières de l'enclave.
- La recherche visuelle attentive en bordure de talus et haies.

La majorité des espèces d'ophidien et de saurien sont furtives et discrètes, rendant leur détection aléatoire. Afin de maximiser l'observation et l'identification des reptiles sans capture de ces espèces protégées (Graitson & Naullau 2005), des plaques abris sont disposées dans les milieux les plus favorables, notamment les zones de végétation denses en lisières forestières.

Ces plaques attirent les serpents car ils peuvent s'y réchauffer à l'abri des prédateurs. En effet, les reptiles sont des espèces ectothermes, devant se thermoréguler. La pose de plaques abris peut ainsi permettre d'augmenter la probabilité de contacts des espèces de reptiles.

Toutefois, si les habitats favorables de thermorégulation sont nombreux sur le site d'étude, la probabilité d'inventorier une espèce sous une plaque à reptiles reste faible.

Les plaques abris ont été relevées quasiment à toutes les visites sur le site en privilégiant le début de matinée lors des chaudes journées. La recherche visuelle de reptiles a été menée spécifiquement et durant d'autres

inventaires tels que les lépidoptères et les relevés phytosociologiques en réalisant une prospection d'une dizaine de minutes par secteur favorable.



Figure 57 : Plaque abri « reptile » disposée en lisière forestière

Amphibiens

Des prospections diurnes permettant d'identifier de potentiel sites de reproduction à amphibiens ont été effectués au printemps et en été. L'emprise d'étude est globalement défavorable aux amphibiens : aucun point d'eau permanent n'a été inventorié (boisements et milieux ouverts). L'année 2024 ayant été particulièrement pluvieuse, des ornières temporaires se sont formé le long des accès des tracteurs-débardeurs intervenants dans les zones boisées en périphérie de l'emprise d'étude. Au droit de ces milieux (uniques milieux aquatiques de l'aire d'étude), aucun adulte ni ponte et larve d'amphibiens n'ont été observés.



Figure 58 : Ornières en eau potentiellement favorables aux amphibiens

4.3.7.2. Résultats

Les Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été identifiée sur la zone d'étude au cours des inventaires : le lézard des murailles et l'Orvet fragile. L'orvet a été noté en lisière au niveau de l'emprise projeté de la carrière et le Lézard des murailles au niveau de l'accès à l'ouest (deux individus ont été observés).

- Le Lézard des murailles a été observé le long de l'accès à l'ouest au niveau des coupes forestières et de pierriers ensoleillés. Cette espèce est commune et largement répartie en Franche-Comté, elle est protégée en France et ne présente pas de statut de conservation défavorable. Elle bénéficie néanmoins d'un classement à l'Annexe IV de la Directive « Habitats », impliquant la protection à la fois de l'espèce et de son habitat.
- L'Orvet fragile a été noté sous une plaque abri en lisière forestière au sein de l'emprise d'autorisation. Il est le reptile le plus à même de fréquenter les boisements. Il apprécie en effet les milieux assez frais, même si le paramètre le plus important reste l'abondance de micro-habitats et de caches potentielles. Semi-fouisseuse, cette espèce affectionne tout particulièrement les sols meubles. C'est un des reptiles les plus répandus en France et les mieux représentés en Franche-Comté. Sa présence peut donc être attendue sur l'ensemble du site d'étude compte tenu des habitats concernés. Son statut de conservation en Franche-Comté est Quasi-menacé.



Figure 59 : Secteur d'observation du Lézard des murailles. L'espèce s'est installée au niveau des coupes forestières le long de l'accès à l'ouest et a probablement bénéficié de l'ouverture offrant une exposition importante dont il a besoin

D'autres espèces de reptiles sont potentiellement présentes sur le site notamment à la faveur des lisières forestières et des zones bien exposées. Ainsi, la Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*) ou le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) pourraient trouver les conditions propices à leur reproduction mais la relative discrétion de ces espèces limite leur détection.

4.3.7.3. Synthèse des enjeux associés à l'herpétofaune

Rappels :

- *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*
- *La sensibilité est une notion traduisant les risques d'altération ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se défini par rapport à la nature du projet envisagé.*
- *Il n'y a pas de corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité.*
- *Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de menace de l'ensemble des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude. Elle précise pour chaque espèce l'utilisation des différentes zones et de son statut biologique. Les espèces patrimoniales sont indiquées par une police en caractère gras.*

Tableau 48 : Statut de protection et de menace des repiles inventoriés

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive habitat annexe 4	Convent. Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France nicheurs	UICN Franche-Comté	Critères UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Statut sur l'aire d'étude
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC	LC				**Reproducteur**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Esp		3	**NE**	LC	LC	**NT**				**Reproducteur**

Légende :
Protection France *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*
- *Directive Habitat : Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : l'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*

Liste rouge *: LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)*

En se basant sur la méthode d'évaluation du niveau d'enjeu associé à chaque espèce, on obtient :

Nom français	Patrimonialité					Spécialisation	Fonctionnalité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
	Protection France	Directive Habitats	UICN France / Franche-Comté	Dét ZNIEFF	Total				
Lézard des murailles	1	1	0	0	2	1	2	5	Faible
Orvet fragile	1	0	1	0	2	1	6	9	Modéré

Amphibiens	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Nul**
Aucune espèce n'a été inventoriée. Les milieux favorables (ornières temporaires) sont rares et localisés et aucun amphibien n'a été découvert au droit de ces milieux.	

Reptiles	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Très faible (emprise du projet de carrière) à modéré (boisements)**
Deux espèces ont été contactées lors des prospections, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Ils sont protégés en France et communs (l'orvet est néanmoins classé comme quasi-menacé sur la liste rouge régionale). L'enclave cultivé de l'emprise d'autorisation a peu d'intérêt dans l'accomplissement de leurs cycles biologiques contrairement aux boisements, lisières et coupes forestières.	

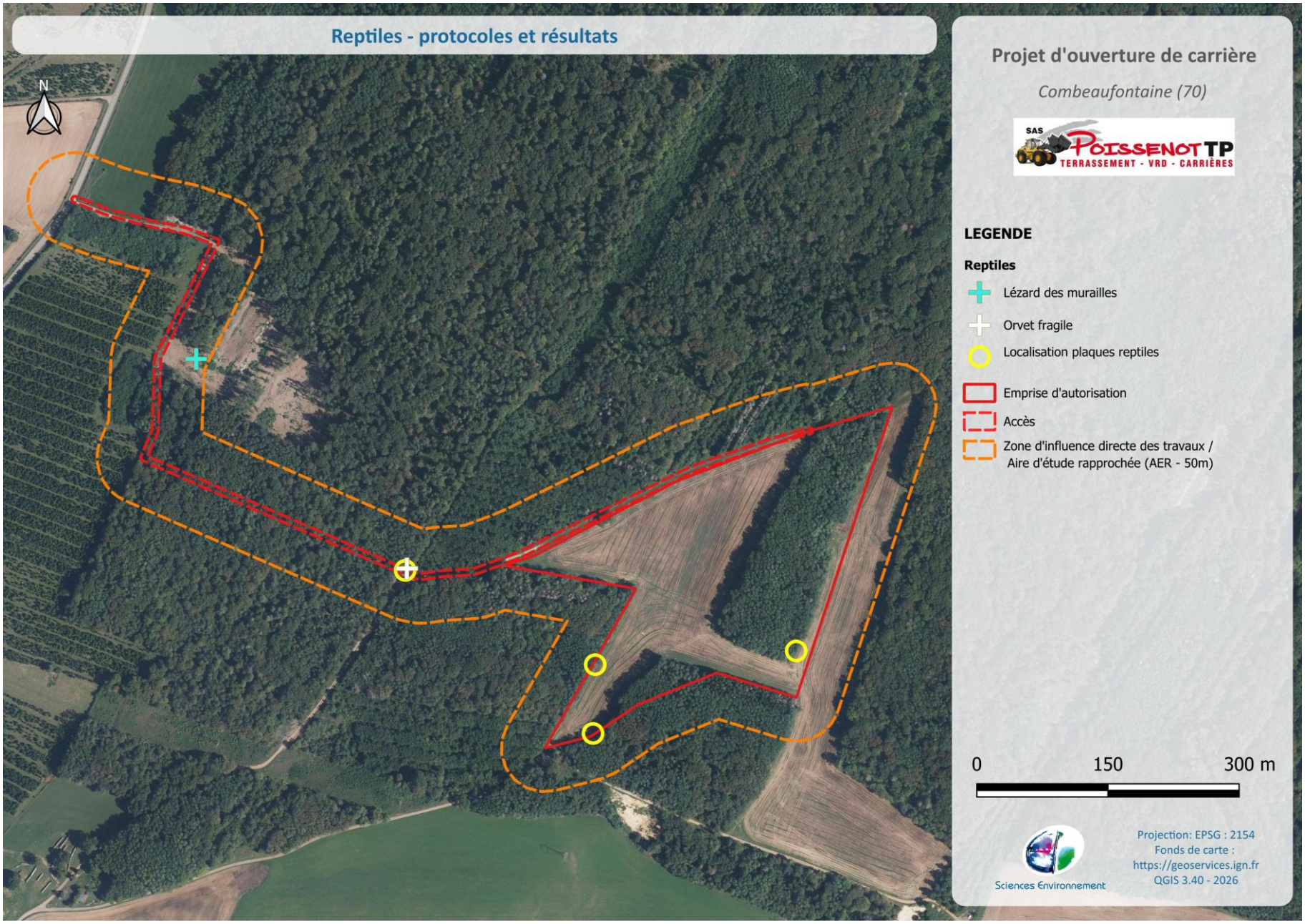


Figure 60 : Localisation des protocoles mis en œuvre et des observations de reptiles

4.3.8. L'Entomofaune

4.3.8.1. Méthodologie

Rhopalocères

Les lépidoptères ont été inventoriés selon les principes du protocole de Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) du programme Vigie-Nature, après adaptation du fait de la nature du projet (taille de la maille, nombre de transects). Deux à trois visites sont prescrites entre le 1er mai et le 31 août, par temps clément, entre 11h et 17h. Les individus ont été déterminés sur place à vue ou après capture au filet.

Deux transects ont été parcourus lentement pendant ce créneau horaire les 18/06 et 23/07/2024 :

Tableau 49 : Présentation des transects réalisés

	Transect 1	Transect 2
Milieu	Friche, lisières forestières et coupe forestière	Cultures et lisières forestières
Longueur (en mètres)	440	910



Figure 61 : Lisière forestière et de culture localisées le long du transect n°2

Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), lépidoptère protégé en France et mentionné dans la bibliographie, fréquente habituellement les zones humide. La zone d'étude lui est *a priori* défavorable mais certains milieux comme les lisières enfrichés où les coupes forestières lui étant potentiellement propice, il a été recherché. L'espèce est visible de juin à début septembre mais un pic d'abondance est visible de fin juillet jusqu'à début septembre (https://cbnfc-ori.org/sites/default/files/Fiche_Lycaena_dispar.pdf). Deux passages ont été réalisés le 23/07/2024 (passage spécifique) et le 23/08/2024 (passage flore combiné à la recherche du cuivré) a donc permis de rechercher spécifiquement cette espèce.

Odonates

L'emprise étudiée est a priori dépourvue de milieux favorables. Des recherches ont été effectuées en parallèles d'autres inventaires taxonomiques afin de confirmer ou d'infirmer l'absence d'odonates sur les sites en eau temporaires (ornières notamment).

Orthoptères

L'emprise est très peu favorable aux orthoptères hormis les lisières forestières, fourrés, zones enfrichés et bandes enherbées qui ne seront pas directement concernés par le projet ou très marginalement (voir cartographie des habitats). Des inventaires ont néanmoins été réalisés le 23/07/2024 afin de détecter le cortège en présence sur l'emprise d'étude. Des relevés ponctuels ont également été réalisés lors de campagnes d'inventaires pour d'autres groupes (chiroptères, flore et habitats).

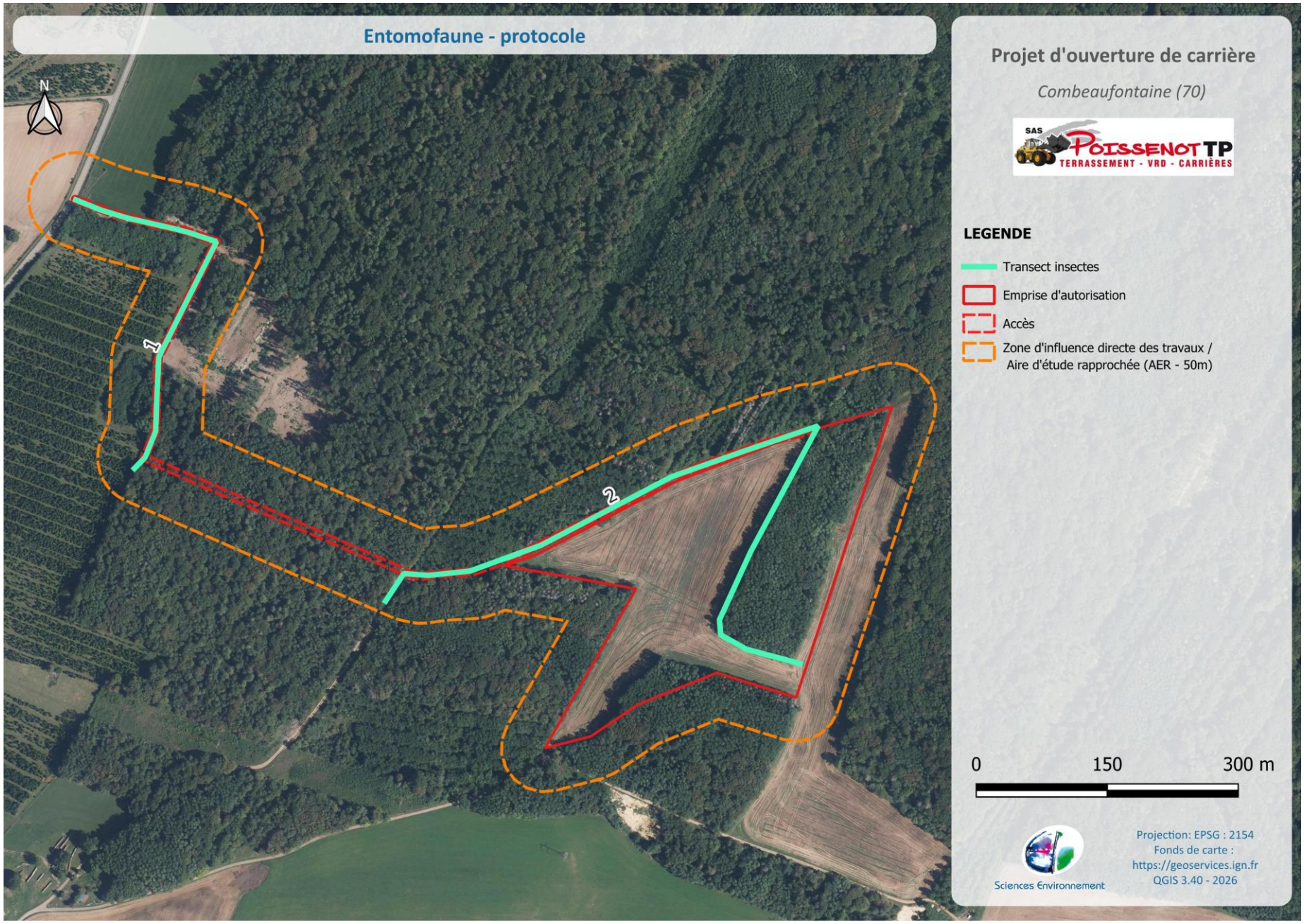


Figure 62 : Localisation des transects entomologiques

4.3.8.2. Résultats

Rhopalocères

Lors des prospections le long des transects, 19 espèces de papillons de jour ont été recensées sur les transects, ce qui dénote un peuplement moyennement diversifié. Ces résultats sont cohérents au regard de la faible diversité d'habitat et de l'emprise essentiellement cultivées. Les espèces contactées sont ubiquistes et classiquement observée dans les milieux ouverts (Belle Dame, Procris, Petite Tortue, etc.) et semi-ouverts (Petit Sylvain, Robert le diable, Hespérie du dactyle, etc.).

Aucune espèces protégée et/ou patrimoniale n'a été notées lors des inventaires.




Figure 63 : Myrtil et Robert le diable, deux rhopalocères communs rencontrés le long des transects

Odonates

Une espèce d'odonates, l'Agrion jouvencelle, a été inventoriée au droit d'une ornière en eau en juin 2024. Cette espèce commune est souvent retrouvée sur ces milieux temporaires (sans nécessairement se reproduire). Elle n'est pas protégée ni considérée comme patrimoniale.




Figure 64 : Agrion jouvencelle et habitat occupé lors de notre observation

Orthoptères

8 espèces ont été recensées sur ce site dont l'intérêt est assez faible au regard des habitats. Ce cortège est composé d'espèces ubiquistes bien représentées à l'échelle régionale. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée.

Autres espèces

Les prospections printanières ont permis de détecter la présence du Lucane cerf-volant (Lucanus cervus), plus grand coléoptère d'Europe, par l'intermédiaire d'un individu mort qui a été retrouvé le long du sentier d'accès à l'emprise du projet. Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la directive européenne « habitats faune flore ».



Figure 65 : Reste de Lucane cerf-volant probablement consommé par un oiseau

Le tableau ci-dessous mentionne l'ensemble des espèces inventoriées ainsi que leurs statuts de protection et de menace.

Tableau 50 : Liste et statuts des espèces d'insectes inventoriées sur les transects

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats Annexe	Convention Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté - Rareté	Déterminant ZNIEFF et conditions (FC)	Plan national action (PNA) et déclinaison	Statut sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée
Coléoptère											
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*		2	3	NE	NT	NE	NE			Reproducteur ?
Rhopalocères											
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Belle Dame	*Vanessa cardui*				LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Demi-deuil	*Melanargia galathea*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Procris	*Coenonympha pamphilus*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Robert le diable	*Polygonia c-album*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Gazé	*Aporia crataegi*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Myrtil	*Maniola jurtina*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Paon du jour	*Aglais io*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Petite Tortue	*Aglais urticae*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Piéride de la rave	*Pieris rapae*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur
Piéride du chou	*Pieris brassicae*				NE	LC	LC	LC			Reproducteur

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats Annexe	Convention Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté - Rareté	Déterminant ZNIEFF et conditions (FC)	Plan national action (PNA) et déclinaison	Statut sur l'emprise de l'aire d'étude rapprochée
Piéride du navet	*Pieris napi*				**NE**	LC	LC	LC			Reproducteur
Point de Hongrie	*Erynnis tages*				**NE**	LC	LC	LC			Reproducteur
Souci	*Colias crocea*				**NE**	LC	LC	LC			Reproducteur
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*				**NE**	LC	LC	LC			Reproducteur
Vulcain	*Vanessa atalanta*				LC	LC	LC	LC			Reproducteur
Orthoptères											
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*					LC		LC - Commun			Reproducteur
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus*					LC		LC - Très commun			Reproducteur
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*					LC		LC - Assez commun			Reproducteur
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*					LC		LC - Très commun			Reproducteur
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*					LC		LC - Très commun			Reproducteur
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*					LC		LC - Très commun			Reproducteur
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*					LC		LC - Très commun			Reproducteur
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*				LC	LC		LC - Commun			Reproducteur
Odonates											
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella				LC	LC	LC	LC			Reproducteur ?

Légende : ***Protection France*** *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*

- *Directive Habitat : Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : l'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*
- *Convention de Berne : Annexe 3 : l'espèce doit faire l'objet d'une règlementation afin de maintenir l'existence de sa population hors de danger*

Liste rouge *: LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) – NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)*
Déterminant ZNIEFF *: d = déterminant*

4.3.8.3. Synthèse des enjeux associés à l'entomofaune

Rappels :

- *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*
- *La sensibilité est une notion traduisant les risques d'altération ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se défini par rapport à la nature du projet envisagé.*
- *Il n'y a pas de corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité.*

En se basant sur la méthode d'évaluation du niveau d'enjeu associé à chaque espèce, on obtient :

Nom français	Patrimonialité					Spécialisation	Fonctionnalité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
	Protection France	Directive Habitats	UICN France / Franche-Comté	Dét ZNIEFF	Total				
Lépidoptères									
Lucane cerf-volant	0	4	1	0	5	2	2	9	Modéré
Rhopalocères									
Azuré des nerpruns	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Belle-dame	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Demi-deuil	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Procrirs	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Robert le diable	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Gazé	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Hespérie du dactyle	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Demi-deuil	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Hespérie du dactyle	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Myrtil	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Paon du jour	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Petit Sylvain	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Petite Tortue	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Piéride de la moutarde	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Piéride de la rave	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Piéride du chou	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Piéride du navet	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Point de Hongrie	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Souci	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Tabac d'Espagne	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Vulcain	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Orthoptères									
Conocéphale bigarré	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Criquet des pâtures	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Caloptène italien	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Criquet mélodieux	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Decticelle cendrée	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Grande Sauterelle verte	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Grillon des bois	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Leptophye ponctuée	0	0	0	0	0	0	3	3	Très faible
Orthoptères									
Agrion jouvencelle	0	0	0	0	0	0	2	2	Très faible

Entomofaune	
Description des enjeux	**Niveau d'enjeu : Très faible (culture) à modéré (boisements matures, Lucane cerf-volant)**

Aucune des espèces de lépidoptères, orthoptères et d'odonates inventoriées n'est protégée ou menacée. Seul un coléoptère patrimonial a été noté.

Ces résultats sont cohérent compte-tenu des habitats de l'emprise qui sont globalement d'intérêt faible pour les insectes, hormis quelques secteurs en marge (lisières, fourrés, bandes enherbées, etc.). Seul le Lucane cerf-volant présente un enjeu mais cette espèce vit au sein des boisements matures qui sont exempts de la zone étudiée. L'individu observé était probablement un mâle en transit à la recherche d'une femelle. Enfin, aucune plante hôte d'espèces patrimoniales (Azuré du serpolet, Damier de la succise, Cuivré des marais, …) n'a été vue sur la zone d'étude.

4.4. Diagnostic écologique

Le diagnostic écologique des habitats repose sur une grille de critères qui permet de résumer les richesses écologiques du milieu (diversité et richesse de la faune et de la flore), sa valeur patrimoniale (état de conservation, valeur réglementaire, présence d'espèces protégées...), sa rareté à l'échelle locale et régionale et son rôle écologique. Ainsi, la hiérarchisation repose sur une cotation relative des différents critères retenus et déclinés par habitat identifié sur le terrain.

4.4.1. Synthèse de l'analyse des enjeux par habitat

Cette synthèse est présentée sous forme d'un tableau avec en ligne les habitats présents sur l'aire d'étude et en colonne les niveaux d'enjeux localisés pour chaque taxon (avifaune, végétation, mammifères, etc.).

A la suite des différents inventaires de 2024, il apparaît que les enjeux faunistiques principaux dans l'emprise du projet sont situés dans les milieux forestiers et les lisières, limitant ainsi les enjeux au niveau de l'implantation. En outre, l'accès situé en milieu boisé ne présente pas un enjeu important compte tenu de la présence d'une majorité de petit bois (taillis) attestant d'un boisement jeune peu favorable à la faune cavicole (chiroptères et avifaune en particulier) et d'une diversité d'espèce limitée. Les habitats forestiers et leurs lisières (majorité de robiniaies mais également des chênaie-charmaie) sont utilisés potentiellement ou de manière avérée pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage et le repos de plusieurs espèces patrimoniales de **chiroptères** (exploitation potentielle des cavités arboricoles en tant que gîtes, corridor de déplacement, zone d'alimentation, etc. : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, etc.), de deux **mammifères protégés** (Ecureuil roux et Muscardin), de deux **reptiles protégés** (Lézard des murailles et Orvet fragile) et **d'oiseaux patrimoniaux et/protégés** (Pic mar, Bruant jaune, Tourterelle des bois et Mésange boréale, etc.). Concernant la flore et les habitats au droit de l'emprise, les enjeux identifiés se portent majoritairement sur les habitats patrimoniaux : la prairie en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile, la prairie en voie d'évolution vers un roncier, la prairie mixte mésophile eutrophile et la mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental ainsi que la Chênaie-charmaie mésophile. Seule la prairie mixte mésophile eutrophile est classée en enjeu modérée (classement également en habitat déterminant ZNIEFF ainsi qu'une diversité floristique intéressante) qui présentent un niveau d'enjeux modéré mais cet habitat est localisé en périphérie de l'accès.

L'enjeu vis-à-vis de l'entomofaune est jugé très faible compte tenu de l'absence d'enjeux relevés (aucune espèce patrimoniale ni protégée hormis le Lucane cerf-volant qui ne se reproduit pas au niveau de l'emprise du projet au regard de l'âge des boisements concernés).

Tableau 51 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude par habitat

Habitats	Flore/Habitats	Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune
Prairie mixte mésophile eutrophile	Modéré	Faible (alimentation)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Chênaie-charmaie mésophile	Faible	Modéré (reproduction d'espèces protégées et patrimoniales)	Modéré (reproduction d'espèces protégées et patrimoniales)	Modéré (chasse, reproduction, repos mais boisement de qualité réduite : arbres jeunes (taillis) et très peu d'arbres gîtes favorables)	Modéré (espèce protégée reproductrice)	Modéré (Lucane cerf-volant potentiel)
Ourlet à Brachypode penné	Faible	Très faible à nul (alimentation)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Prairie en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile	Faible	Très faible à nul(alimentation)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental	Faible	Faible (alimentation, espèces protégées)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Prairie en voie d'évolution vers un roncier	Faible	Très faible à nul (alimentation, espèces protégées)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Haies et fourrés mésophiles	Très faible à nul	Faible (alimentation, espèces protégées)	Modéré (reproduction d'espèces protégées et patrimoniales)	Faible (alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Coupe forestière	Très faible à nul	Faible (alimentation, espèces protégées)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Faible (espèce protégée en périphérie de l'accès)	Très faible à nul

Habitats	Flore/Habitats	Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune
Repousse sur chemin cadastré de l'AF	Très faible à nul	Faible (alimentation, espèces protégées)	Faible (alimentation, déplacements)	Faible à modéré (chasse, reproduction, repos mais boisement de qualité réduite : arbres jeunes et très peu d'arbres gîtes favorables)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Robiniaie	Très faible à nul	Modéré (reproduction d'espèces protégées patrimoniales)	Modéré (reproduction d'espèces protégées et patrimoniales)	Modéré (chasse, reproduction, repos mais boisement de qualité réduite : arbres jeunes et très peu d'arbres gîtes favorables)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Culture céréalière	Très faible à nul	Très faible à nul (alimentation)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (alimentation)	Très faible à nul	Très faible à nul
Plantation de résineux	Très faible à nul	Faible (reproduction d'espèces protégées)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (boisement jeune, alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul
Plantation de feuillus	Très faible à nul	Modéré (reproduction d'espèces protégées et patrimoniales)	Faible (alimentation, espèces à faible enjeu)	Faible (boisement jeune, alimentation)	Faible (potentialité reptiles)	Très faible à nul

Le tableau ci-après présente la synthèse du volet naturel de l'Etat initial de l'environnement. Il présente les enjeux du site (indépendants du projet) et hiérarchise les niveaux de sensibilité correspondants en prenant en compte la typologie de projet.

4.4.2. Synthèse de l'analyse des enjeux globaux du site par taxon

La synthèse de l'analyse des enjeux globaux de l'aire d'étude résulte de la synthèse de tous les enjeux localisés identifiés sur l'emprise par taxon.

Tableau 52 : Tableau de synthèse des enjeux de l'aire d'étude par taxon

Thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu
Flore & habitats Zones humides	Au sein de l'emprise d'autorisation, les cultures occupent la majeure partie de la surface. On y retrouve aussi une robiniaie, sans intérêt floristique particulier ainsi qu'une chênaie-charmaie, occupant une très faible surface mais étant patrimoniale (N2000). L'emprise d'extraction, plus restreinte, comprend uniquement des zones de cultures. Les pistes à créer sont quant-à-elles situées au droit de 5 habitats dont 3 sont patrimoniaux : la prairie en voie d'évolution vers un ourlet, la mosaïque de prairie et plantation de résineux et la chênaie-charmaie. Bien que patrimoniales, ces formations sont très communes en région. Les milieux hors emprises projetées sont toutefois plus diversifiés et présentent pour certains d'entre eux un intérêt floristique : les formations prairiales ainsi que les boisements, qui sont déterminant ZNIEFF et/ou affiliés à des habitats Natura 2000. Tous les habitats inventoriés sont communs à très communs dans la région et sont bien représentés localement. Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude. De plus, aucune zone humide n'a été identifiée via les critères floristique et pédologique.	**Très faible à modéré**
Avifaune reproductrice	Au total, entre mars et décembre 2024, 61 espèces ont été recensées sur l'emprise projetée et au sein de l'aire d'étude rapprochée (et dans une moindre mesure à proximité immédiate : village, cultures et boisements proches). Parmi elles, 40 ont été inventoriées en période de nidification dans l'aire d'étude rapprochée et 9 sont considérées comme patrimoniales. Seulement 4 se reproduisent au sein de l'aire d'étude rapprochée en boisement ou en lisière : Bruant jaune, Pic mar, Tourterelle des bois et Mésange boréale. Les autres espèces patrimoniales se reproduisent en dehors de la zone étudiées où sont migratrices et hivernantes. La zone du projet en culture n'est quasiment pas utilisée par l'avifaune nicheuse et l'avifaune migratrice/hivernante l'utilise marginalement pour des haltes migratoires et pour s'alimenter mais cette dernière privilégie davantage les grandes parcelles au sud et à l'ouest (hors périmètre étudié). La localisation au sein d'une entrave forestière est *a priori* moins attractive pour ces espèces. Les boisements sont riches en espèces protégées dont certaines patrimoniales. Plusieurs espèces d'oiseaux protégées nichent le long de l'accès forestier.	**Faible (emprise du projet en culture) à modéré (boisements)**

Thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu
Mammifères	Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères) est constitué de 10 espèces. La majorité de ces espèces sont ubiquistes à large répartition. Deux de ces espèces sont protégées : Ecureuil roux et Muscardin. Les espèces utilisent principalement les milieux forestiers pour réaliser leur cycle vital et les cultures sont fréquentées pour l'alimentation notamment.	**Très faible (culture) à modéré (boisements)**
Chiroptères	La richesse spécifique du site peut être considérée comme modérée avec 7 espèces identifiées lors de ce suivi. Toutes les espèces de chiroptères sont intégralement protégées et plusieurs présentent un statut de menace au niveau régional ou national voire européen comme la Noctule Commune et la Barbastelle d'Europe. Parmi les chauves-souris inventoriées, on observe une certaine diversité puisque des espèces forestières, de lisières et de haut vol sont présentes. L'emprise d'étude sert de terrain de chasse pour toutes les espèces rencontrées, toutefois les boisements les plus matures restent les plus favorables. L'emprise projeté de la carrière étant en milieu agricole ouvert, elle n'abrite aucun gîte. En revanche, au niveau de l'accès, il est relevé la présence de 7 arbres d'intérêt pour les chiroptères pouvant servir de gîtes (avant évitement). Au regard de l'intérêt limité de ces parcelles (taillis avec arbres à faible diamètre) Il est probable que la plupart des espèces rencontrée gîtes dans les boisements périphériques dans des parcelles matures, au-delà de l'aire d'étude rapprochée. L'emprise projetée de la carrière est un milieu ouvert mais enclavée dans un contexte forestier présentant une faible valeur écologique (jeunes peuplements, plantations) ; au vu de ces différents usages pour les chiroptères, le niveau d'enjeu sur la zone d'étude peut être considéré comme faible.	**Faible (culture) à fort (boisements)** **Les boisements de l'emprise sont pondérés en modérés en raison de la faible présence de gîtes**
Herpétofaune	Aucune espèce n'a été inventoriée. Les milieux favorables (ornières temporaires) sont rares et localisés et aucun amphibien n'a été découvert au droit de ces milieux. Deux espèces ont été contactées lors des prospections, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Ils sont protégés en France et communs (l'orvet est néanmoins classé comme quasi-menacé sur la liste rouge régionale). L'enclave cultivé de l'emprise d'autorisation a peu d'intérêt dans l'accomplissement de leurs cycles biologiques contrairement aux boisements, lisières et coupes forestières.	**Très faible à modéré**

Thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu
Entomofaune	Aucune des espèces de lépidoptères, orthoptères et d'odonates inventoriées n'est protégée ou menacée. Seul un coléoptère patrimonial a été noté. Ces résultats sont cohérent compte tenu des habitats de l'emprise qui sont globalement d'intérêt faible pour les insectes, hormis quelques secteurs en marge (lisières, fourrés, bandes enherbées, etc.). Seul le Lucane cerf-volant présente un enjeu mais cette espèce vit au sein des boisements matures qui sont exempts de la zone étudiée. L'individu observé était probablement un mâle en transit à la recherche d'une femelle. Enfin, aucune plante hôte d'espèces patrimoniales (Azuré du serpolet, Damier de la succise, Cuivré des marais, …) n'a été vue sur l'emprise du projet.	**Très faible (culture) à modéré (boisements matures, Lucane cerf-volant)**
Continuités écologiques	Le site n'est pas directement concerné par des éléments de la trame verte et bleue. L'emprise du projet est majoritairement agricole (culture) hormis l'accès qui est situé en milieu forestier. Les parties boisées et prairiales peuvent ainsi former une continuité forestière et de milieu ouvert. A une échelle globale, l'unique réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue est situé à l'extrême sud de l'aire d'étude éloignée et concernent notamment des milieux humides et des boisements d'intérêts. L'emprise du projet n'est concernée par aucun corridor ni réservoir de biodiversité. Cependant, des continuités locales forestières sont identifiés pour la faune terrestre, la zone du projet étant intégré au sein d'un continuum forestier important s'étendant à l'est. L'obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur est identifié au sud de l'emprise, il s'agit de la RN19.	**Faible**
Patrimoine naturel remarquable	Six sites patrimoniaux sont recensés dans l'AEE mais aucun n'inclut la zone d'étude. Le site le plus proche est une ZNIEFF de type I, située à un peu moins de 900 m de l'emprise du projet. Les habitats et espèces déterminantes recensés dans ces sites patrimoniaux sont majoritairement liées aux milieux humides et aquatiques : milieux herbacés (prairies humides, tourbières, cariçaies, tapis de Nénuphars, …), formations boisées (forêts alluviales, forêts galeries à Saule blanc, …) ou encore plans d'eau et rivières. On note aussi la présence d'espèces et d'habitat liés aux milieux forestiers et herbacés plus secs (pelouses, hêtraies, chênaies-charmaies, …). Les milieux présentant le plus d'enjeux (aquatiques et humides) semblent a priori absents de l'emprise d'autorisation.	**Faible**

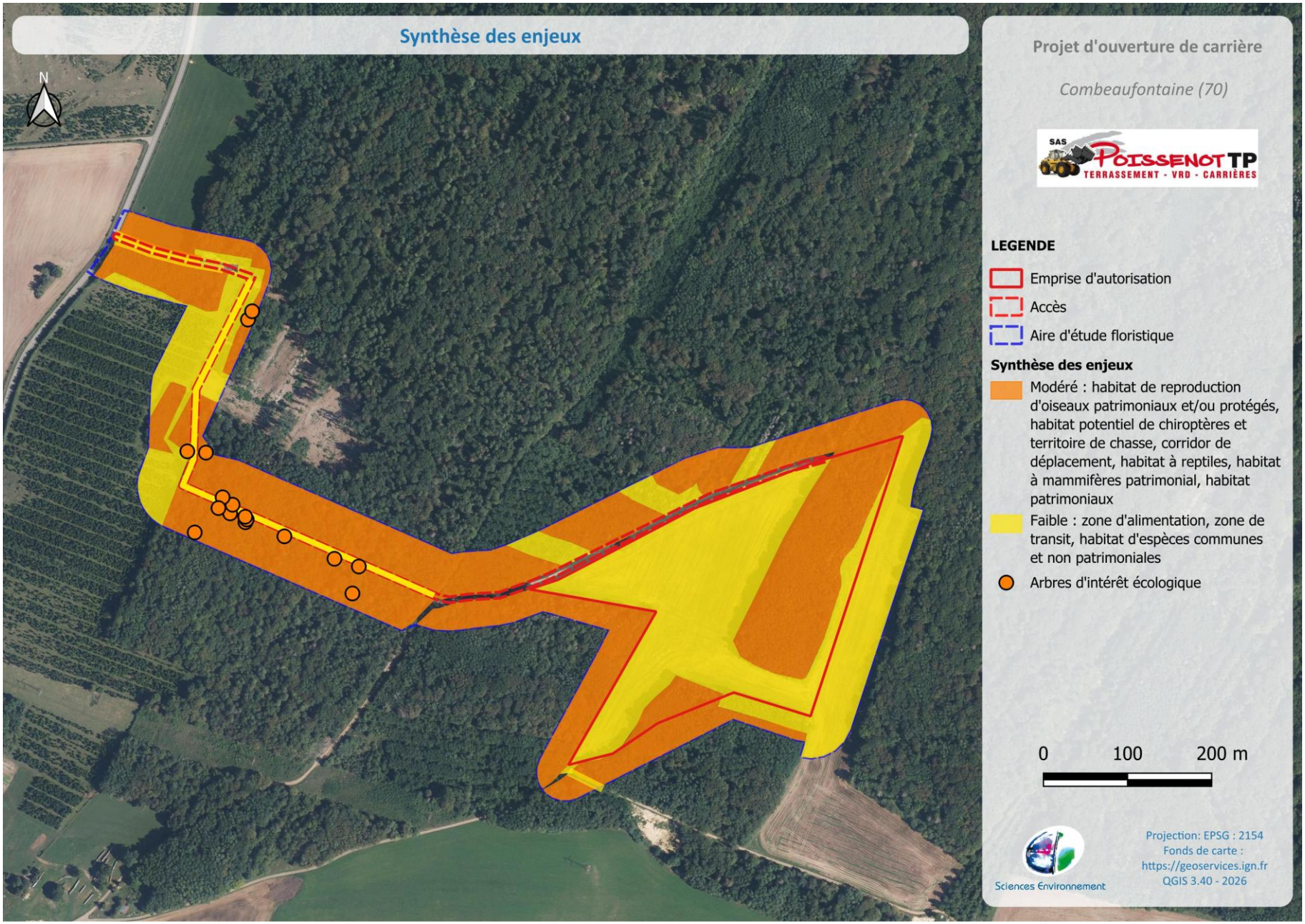


Figure 66 : Synthèse des enjeux

5. PAYSAGE

5.1. Approche paysagère globale

L'analyse du paysage nécessite la prise en compte de nombreux critères parmi lesquels l'occupation des sols et le relief tiennent une part importante. D'autres éléments tels que le degré d'anthropisation et la valeur esthétique du paysage interviennent également. Les principaux traits du paysage sont marqués par les grandes unités géomorphologiques du secteur et les différents milieux naturels et humains qui s'y sont installés.

5.1.1. Notion d'unité ou entité paysagère

Les territoires relativement homogènes du point de vue paysager constituent des unités ou entités paysagères.

Le découpage d'un territoire en unités paysagères s'appuie en premier lieu sur la perception d'ambiances, ou de « familles » d'ambiances. Une unité paysagère se définit ainsi par une homogénéité des impressions qui sont perçues sur son territoire.

L'analyse cognitive intervient dans un second temps, afin de compléter ce premier regard sensible par une analyse des thèmes géographiques caractéristiques de l'unité. Cette deuxième étape permet notamment l'identification de limites concrètes et de critères objectifs de définition. Sont ainsi principalement pris en compte la géomorphologie, les boisements, la trame bocagère, les orientations agricoles et les matériaux de construction. D'autres éléments peuvent intervenir, mais de manière moins systématique : répartition du bâti, essences végétales spécifiques, caractéristiques architecturales, réseaux hydrographiques, etc.

Une unité paysagère se définit donc également par un certain nombre de paramètres géographiques homogènes. Ces paramètres sont ceux qui s'expriment le plus fortement dans les paysages de l'unité et qui sont reliés aux ambiances clés ressenties dans cette même unité.

Enfin, les unités paysagères sont de taille variable, mais sont toujours elles-mêmes composées de l'assemblage de divers faciès paysagers récurrents.

5.1.2. Entité paysagère concernée par le projet

La région Bourgogne-Franche-Comté est un territoire privilégié par la diversité de ses paysages dont les caractéristiques sont dessinées autours de trois grandes formes de reliefs :

- Les plissements tertiaires des Vosges et du Jura associés à la formation des Alpes ;
- Les reliefs hercyniens organisés autour du Morvan ;
- Le Val de Saône, articulation discrète et pourtant majeure entre ces deux ossatures visibles.

Bien que géographiquement éloignés, ces différents reliefs possèdent certaines particularités paysagères se recoupant de part-et-d 'autres de la région.

Ainsi, 5 grands ensembles paysagers sont à distinguer :

1) *Les paysages plissés des montagnes ;*
2) *Les paysages collinaires ;*
3) *Les paysages des grands plateaux ;*
4) *Les paysages des côtes ;*
5) *Les paysages bas et étendus de la grande plaine de Saône.*

La considération de ces grands ensembles définit une première approche vis-à-vis de l'étude des paysages de la région. D'un point de vue local, cette étude est réalisée à l'échelle d'unités paysagères, entités contigües constitutives de ces grands ensembles.

La trame paysagère au droit du site d'étude est caractéristique de celle du **plateau calcaire de l'Ouest**, et plus particulièrement des **environs de Combeaufontaine et de Scey-sur-Saône** : plusieurs rivières coulant vers la Saône déterminent des vallées bien marquées. Les vastes plans d'interfluve laissent place à prairies agricoles entre lesquelles subsistent des boisements plus ou moins épars. Quelques massifs boisés bloquent la vue, et permettent à l'ensemble de se décomposer en deux panneaux séparés par la dépression de la Neuvelle-les-Scey (*Atlas des paysages de Haute-Saône).*

5.2. Sensibilité paysagère

5.2.1. Protection réglementaire – Sites inscrits et classés

Rappel réglementaire :

La « loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » organise la protection des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Elle comprend deux niveaux de servitudes :

- *Les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du ministre de l'Écologie, ou du Préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France et, le plus souvent de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ;*
- *Les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. Les travaux y sont soumis à l'examen de l'Architecte des Bâtiments de France qui dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.*

De la compétence du ministère de la transition Écologique, les dossiers de proposition de classement ou d'inscription sont élaborés par la DREAL sous l'égide du Préfet de Département. Limitée à l'origine à des sites ponctuels tels que cascades et rochers, arbres monumentaux, chapelles, sources et cavernes, l'application de la loi du 2 mai 1930 s'est étendue à de vastes espaces formant un ensemble cohérent sur le plan paysager tels que villages, forêts, vallées, gorges et massifs montagneux.

La loi du 2 mai 1930 est aujourd'hui abrogée et codifié par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000.

Le site classé le plus proche est le « site cistercien », située à plus de 9,2 km au Nord-Ouest du projet sur la commune de Montigny-lès-Cherlieu.

Le site inscrit le plus proche est le « Parc du Château et enceinte », situé à 5,7 km au Sud-Est du site d'étude sur la commune de Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin.

Les sites énumérés ci-dessus se trouvent en dehors du bassin visuel du projet de carrière à Combeaufontaine.

5.2.2. Sites Patrimoniaux/Paysagers Remarquables (SPR)

Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ont été instituées par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983. Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Les SPR se substituent aux anciens dispositifs de protection : zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Les SPR le plus proche, Haute Vallée de la Saône, se situe à environ 6 km au Nord-Est du Projet.

5.3. Analyse à l'échelle du bassin visuel

5.3.1. Notion de bassin visuel

Un bassin visuel est une unité spatiale relativement fermée, où le regard d'un individu est circonscrit par des limites constantes, quel que soit l'endroit du bassin où se trouve l'individu. Ces limites sont de plusieurs ordres : crêtes, épaulements, ruptures de pente, haies et bois, constructions. Sur le secteur d'étude, les distances prises en compte vont de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres. À grande échelle, certains secteurs du bassin visuel peuvent se trouver isolés, soit à cause de la topographie, soit à cause de la végétation, soit à cause de constructions qui forment des barrières, définissant ainsi des sous-bassins visuels. Ces limites ne sont pas forcément des barrières visuelles infranchissables, et il peut exister des communications entre sous bassin visuel mais également d'un bassin visuel à l'autre.

5.3.2. Bassin visuel du site d'étude

Le site d'étude se situe dans un paysage caractéristique des plateaux calcaires de l'Ouest à savoir de vastes plaines agricoles entrecoupées de vallées nettement marquées issues de la présence de rivières. Subsistent des boisements plus ou moins épars ainsi que quelques massifs boisés.

On peut décrire le bassin visuel de la carrière de la façon suivante (**Figure 67**) :

- Potentielle légère ouverture en direction du Sud-Est au travers de surfaces agricoles dépourvues de boisements ;
- Dans les autres directions, les boisements périphériques jouent de façon certaine un rôle d'obstacle visuel limitant l'axe de vision à la périphérie du site d'étude.



Figure 67 : Bassins visuels du site d'étude



Figure 68 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Sud



Figure 69 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Ouest



Figure 70 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Est



Figure 71 : Vue aérienne du site d'étude – Secteur Nord

5.3.3. Diagnostic paysager

L'appréciation de l'intérêt paysager du bassin visuel repose sur les critères suivants :

1. Diversité des composantes paysagères
2. Rareté du paysage
3. Identité du paysage
4. Degré d'anthropisation

Cinq degrés d'appréciation peuvent être envisagés pour les trois premiers critères :

Degré d'appréciation	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort
Gradient correspondant	1	2	3	4	5

Le degré d'appréciation du 4ième critère (degré d'anthropisation) est apprécié comme suit :

Degré d'appréciation	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort
Gradient correspondant	5	4	3	2	1

Le gradient maximal d'intérêt paysager est établi à 20.

Niveau d'intérêt paysager	Gradient
Grand intérêt paysager	16 à 20
Intérêt paysager moyen	10 à 15
Faible intérêt paysager	4 à 9

Cette méthode de diagnostic permet de se placer le plus possible en retrait de toute appréciation subjective de l'intérêt paysager.

	Critères d'intérêt paysager				Gradient d'intérêt paysager (total des points)
	Diversité des composantes paysagères	*Rareté du paysage*	*Identité du paysage*	*Degré d'anthropisation*	
Bassin visuel	2	2	3	4	11

Le secteur d'étude est caractérisé par une alternance de boisements et de cultures assez monotone dont les faibles variations topographiques ne permettent pas de souligner un intérêt paysager particulier. Les nombreux obstacles visuels limitent grandement les axes de vision, réduisant d'autant plus l'intérêt paysager du secteur.

Ainsi, **l'intérêt paysager du bassin visuel du site d'étude est défini comme moyen.**

5.4. Perception visuelle du site d'étude

Pour rappel, le site d'étude se situe dans un paysage caractéristique des plateaux calcaires de l'Ouest dont les rivières coulant vers la Saône déterminent des vallées bien marquées. Les vastes plans d'interfluve laissent place à prairies agricoles entre lesquelles subsistent des boisements plus ou moins épars. Quelques massifs boisés bloquent la vue, et permettent à l'ensemble de se décomposer en deux panneaux séparés par la dépression de la Neuvelle-les-Scey (Atlas des paysages de Haute-Saône). En effet, la présence de boisements, de haies et autres zones végétalisés forment de nombreuses barrières visuelles limitant significativement la perception du site d'étude. On notera également cette dernière peut localement être réduite au droit des ruptures topographiques formées par les vallées et petits massifs du secteur.

Une modélisation de la perception visuelle potentielle du site d'étude a été réalisée à partir de données issues des bases de données BD TOPO® et BD ALTI® fournie par l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) (**Figure 72**). Cette modélisation consiste à définir le niveau de perception du site d'étude dans son environnement après la prise en compte des caractéristiques topographique du secteur *via* un modèle numérique de terrain (MNT) et des potentielles « barrières visuelles » limitant sa visibilité (zones végétalisées, haies). Cette approche permet d'obtenir un aperçu de l'impact visuel de l'activité concernée. Notons toutefois que cette modélisation reste majorante pour le projet car ne pouvant prendre en compte la totalité des barrières visuelles du secteur ainsi que la diminution de sa visibilité avec la distance. En résulte ainsi une simulation des zones potentielles à partir desquelles le site d'étude serait visible.

La lecture de la modélisation se fait en prenant compte d'une part les zones de visibilité, et d'autre part le niveau d'intensité de la perception visuelle. Ainsi, bien que la visibilité de la carrière soit donnée sur un périmètre modélisé, l'intensité de sa perception permet de nuancer l'impact sur le paysage. Ici, l'intensité de la perception du site se fait selon 8 classes : la classe 0, transparente, correspondant aux zones où le site n'est pas perceptible, et la classe 8 correspondant aux secteurs de haute visibilité. Les classes intermédiaires permettent ainsi d'apprécier différentes nuances d'impacts.

Dans le cas du projet d'ouverture de carrière à Combeaufontaine, la modélisation identifie une potentielle visibilité du site au niveau du seul axes d'ouverture du secteur soit au Sud-Est (*points 2,3 et 4*). Au-delà des boisements dessinant le bassin visuel primaire du secteur d'étude, la perception du site se fait ponctuellement au niveau des points hauts ouverts du secteur. Ces derniers se trouvant rapidement éloignés de plusieurs kilomètres du site d'étude, la sensibilité relative à la visibilité de ce dernier en est amoindrie (classe 1 d'impact). C'est pourquoi, dans le cadre du présent projet, l'étude de la perceptibilité du site d'étude sera restreinte à un périmètre de 5 km, la perception visuelle à l'œil nue étant largement amoindrie au-delà de cette distance. On notera également que l'ensemble des zones à forte perceptibilité potentielle se situent au droit de surfaces agricoles. La modélisation ne prévoit pas de sensibilité particulière au droit des zones résidentielles alentours.

- Sur les différentes prises de vue, une flèche indique l'emplacement du site lorsque ce dernier est visible -



Figure 72 : Modélisation de la perception visuelle potentielle du site d'étude



Figure 73 : Prises de vue depuis l'extérieur du site d'étude – Planche 1



Figure 74 : Prises de vue depuis l'extérieur du site d'étude – Planche 2

5.5. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Sensibilité paysagère	Les sites classés et inscrits les plus proches se situent respectivement à 9,2 km et 5,7 km du site d'étude et ne recoupent pas le bassin visuel du site d'étude. Le site patrimonial/paysager remarquable (SPR) le plus proche, localisé à environ 6 km au Nord-Est du site d'étude, ne recoupe pas le bassin visuel du site d'étude.	Négligeable
Bassin visuel	Le bassin visuel est principalement orienté Sud-Est et laisse apparaitre les diverses surfaces agricoles du secteur. En parallèle, les autres axes sont complètement occultés par des boisements. Le bassin visuel n'abrite pas de zones résidentielles.	Faible
Perception visuelle du site	Logiquement de façon similaire au bassin visuel, les composantes végétation et topographie offrent un axe de potentielle visibilité au Sud-Est du secteur d'étude. La visibilité est nulle dans les autres directions du fait de la présence de nombreux écrans visuels (végétation, topographie). Aucune zone de visibilité avérée sur la zone de projet clairement identifiée. Le site n'est pas perceptible depuis les zones résidentielles du secteur d'étude.	Faible

6. MILIEU HUMAIN

6.1. Population et habitats

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

➢ Population totale et évolution

Bien qu'ayant connu une légère diminution entre 1968 et 1975, puis une augmentation constante entre 1975 et 2009, l'évolution démographique de la commune de Combeaufontaine semble d'être stabilisée depuis. Au dernier recensement (2020), la population était de 544 habitants.

Tableau 53 : Evolution de la population de la commune de Combeaufontaine (INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	379	347	421	446	496	551	535	544
Densité moyenne (hab/km²)	31,1	28,5	34,5	36,6	40,7	45,2	43,9	44,6

Tableau 54 : Evolution de la population de Combeaufontaine par tranches d'âges (INSEE)

		2009	%	2014	%	2020	%
Combeaufontaine	**Ensemble**	**551**	**100,0**	**535**	**100,0**	**544**	**100,0**
	0 à 14 ans	134	24,3	111	20,7	92	16,9
	15 à 29 ans	98	17,7	92	17,2	101	18,6
	30 à 44 ans	113	20,5	110	20,5	82	15,1
	45 à 59 ans	98	17,7	103	19,2	115	21,1
	60 à 74 ans	71	12,8	81	15,2	99	18,3
	75 ans ou plus	38	6,9	38	7,1	54	9,9

Les données de l'INSEE montrent un certain vieillissement de la population entre 2009 et 2020. Presque 50% de la pollution ayant plus de 45 ans en 2020 contre seulement 37,4% en 2009. La classe 45-59 ans est majoritaire en 2020 à l'instar de la classe 0-14 ans en 2009.

➢ Population active

Entre 2009 et 2020, la population de 15 à 64 ans (potentiellement active) a légèrement diminuée, passant de 339 à 327 individus (-3,6 %). En 2020, les actifs représentaient 75,0 % des 15-64 ans, dont 18,8 % de chômeurs. La part des emplois salariés représentait 88,1 % de l'ensemble, dont 27,4 % de temps partiel.

Tableau 55 : Population potentiellement active de la commune de Combeaufontaine (Source : INSEE)

		2009	2014	2020
Combeaufontaine	**ENSEMBLE**	**339**	**331**	**327**
	Actifs en %	**94,7**	**80,0**	**75,0**
	Actifs ayant un emploi en %	73,7	55,0	56,3
	Chômeurs en %	21,1	25,0	18,8
	Inactifs en %	**5,3**	**20,0**	**25,0**
	Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	0,0	5,0	12,5
	Retraités ou préretraités en %	5,3	10,0	6,3
	Autres inactifs en %	0,0	5,0	6,3

Le nombre d'emploi dans la zone était évalué par l'INSEE en 2020 à 210 pour la commune de Combeaufontaine. Le nombre d'actifs résidant dans la zone était quant à lui de 230, ce qui amène à une valeur de l'indicateur de concentration de l'emploi (nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone) de 56,2.

- **Logement**

Les chiffres de l'INSEE indiquent un ensemble de 306 logements sur la commune de Combeaufontaine en 2020 :

- 252 résidences principales (82,3 %) ;
- 9 résidences secondaires ou logements occasionnels (3,0 %) ;
- 45 logements vacants (14,7 %).

Ces chiffres révèlent une part plutôt élevée des résidences principales à Combeaufontaine.

6.2. Activités économiques

Les données suivantes proviennent de l'INSEE (Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié, 10/08/2023), et plus particulièrement de la base de données « Nombre d'établissement et de postes salariés par secteur d'activité détaillé et tranche d'effectifs salariés détaillés fin 2021 ».

Tableau 56 : Nombre d'établissement et de postes salariés par secteur d'activité détaillé et tranche d'effectifs salariés détaillés fin 2020 (Source : INSEE)

	COMBEAUFONTAINE	
	Nombre d'établissement	**Postes salariés**
Industrie	2 *(8 %)*	24 *(15 %)*
Commerces, transports et services divers	12 *(48 %)*	59 *(38 %)*
Artisans et construction	2 *(8 %)*	8 *(5 %)*
Agriculture, sylviculture et pêche	1 *(4 %)*	1 *(1 %)*
Administration publique, enseignement, santé et action sociale	8 *(32 %)*	63 *(41 %)*
TOTAL	**25 *(100 %)***	**155 *(100 %)***

Les données de 2010 de Service de la statistique et de la prospective du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (AGRESTE) montrent quant à elles la présence de 2 exploitations agricoles d'au moins 1 hectare de superficie agricole utilisée ou 20 ares de cultures spécialisées ou 1 vache ou 6 brebis-mères ou une production supérieure à 5 veaux de batterie sur la commune de Combeaufontaine. Ce chiffre est à la baisse depuis 1988 (AGRESTE, 2010) :

- 8 établissements en 1988 ;
- 3 établissements en 2000 ;
- 2 établissements en 2010.

Selon les mêmes données (AGRESTE), l'orientation technico-économique de la commune était le bovin pour la production de lait en 2000 mais était les fleurs et horticulture diverse en 2010. Logiquement, la taille du cheptel a largement diminué par rapport à 1988 :

Tableau 57 : Évolution du cheptel de la commune de Combeaufontaine de 1988 à 2010 (Source : AGRESTE)

Année	1988	2000	2010
Cheptel *en unité de gros bétail, tous aliments*	294	102	4

6.3. Equipements et réseaux

6.3.1. Collecte et traitement des eaux usées

D'après un courrier de la mairie daté d'avril 2024, sur la commune de Combeaufontaine environ 60 % des habitations sont reliées au réseau d'assainissement collectif. Une station d'épuration d'une capacité en équivalents habitants de 600 est recensées sur la commune.

6.3.2. Alimentation en eau potable

La commune de Combeaufontaine est alimentée en eau potable par le syndicat de Saint-Antoine – dont le siège se situe à Confracourt (70120).

L'organisme gestionnaire de l'eau potable à Combeaufontaine est SAUR Bourgogne Franche-Comté.

6.3.3. Collecte des déchets

La gestion des déchets est de la compétence du SICTOM Val de Saône (CCHVS).

La collecte des ordures ménagères est assurée deux fois par mois à l'instar du tri sélectif.

Aucune déchetterie n'est implantée sur le territoire de la commune. La déchetterie la plus proche est implantée sur la commune de Scey-sur-Saône à 4,6 km au Sud-Est du site d'étude.

6.3.4. Réseaux de communication

La voie de communication la plus proche du site d'étude est une route départementale 3 reliant Combeaufontaine et Scey-sur-Saône (Sud) et Arbecey (Nord). Cet axe rejoint la route Nationale 19, axe routier majeur du secteur, au niveau de Combeaufontaine.

La piste d'accès projetée se trouvera longue de d'environ 1 250 m et la jonction entre cet accès et la RD3 se situe à 1 200 m au Nord du village. Seule la RN 19 est concernée par le classement des infrastructures terrestres (DREAL BFC, 2020). Elle est de catégorie 3.

La RD54, reliant Combeaufontaine à Augicourt, compose également le réseau routier communal mais n'est pas concerné par le projet. Le reste du réseau routier communal est composé de voies secondaires, ou de chemins communaux qui permettent l'accès aux différents lieux-dits, zones agricoles et zones forestières.

Aucune voie ferrée ni voie navigable n'a été recensée dans le secteur avoisinant le site d'étude. Le chemin de fer le plus proche circule au niveau de Port-sur-Saône à environ 10 km à l'Est du site.

6.3.5. Réseaux

D'après une DICT, le réseau le plus proche est une ligne HTA RTE à 120m au Sud du projet, à 150 mètres au plus proche de la zone d'extraction.

6.4. Occupation du sol - Urbanisme

6.4.1. Répartition communale

La superficie du territoire communal de Combeaufontaine est de 12,23 km^2. L'occupation du sol est répartie de la manière suivante (CORINE Land Cover, 2006, 2012 & 2018) :

Tableau 58 : Occupation du sol des territoires communaux de Combeaufontaine (Source : CORINE Land Cover, 2006, 2012 & 2018)

	Données 2006		Données 2012		Données 2018	
	Surface	**Pourcentage**	**Surface**	**Pourcentage**	**Surface**	**Pourcentage**
Tissu urbain discontinu (112)	55	4 %	60	5 %	60	5 %
Terres arables hors périmètres d'irrigation (211)	221	18 %	221	18 %	221	18 %
Prairie et autres surfaces à toujours en herbe à usage agricole (231)	210	17 %	205	16 %	205	16 %
Forêt de feuillus (311)	562	46 %	562	46 %	562	46 %
Forêt de conifères (312)	2	< 1 %	2	< 1 %	2	< 1 %
Forêts mélangées (313)	91	7 %	91	7 %	91	7 %
Forêts et végétation arbustive en mutation (324)	82	7 %	82	7 %	82	7 %
TOTAL	**1223 ha**	**100,0 %**	**1223 ha**	**100,0 %**	**1223 ha**	**100,0 %**

En 2018, les principaux modes d'occupation des sols de la commune étaient :

- Les cultures (Corine Land Cover 211 et 231) avec 34,0 % du territoire communal ;
- La forêt (Corine Land Cover 311, 311, 313 et 324) qui occupe 61,0 % du territoire communal.

La seule légère évolution à recenser entre 2006 et 2012 et le passage de 5 ha de prairie en tissu urbain discontinu.

Corine Land Cover

Le projet d'ouverture d'une carrière à Combeaufontaine se situe au sein d'un boisement de feuillus (Corine Land Cover 311), comme l'illustre la **Figure 75** :

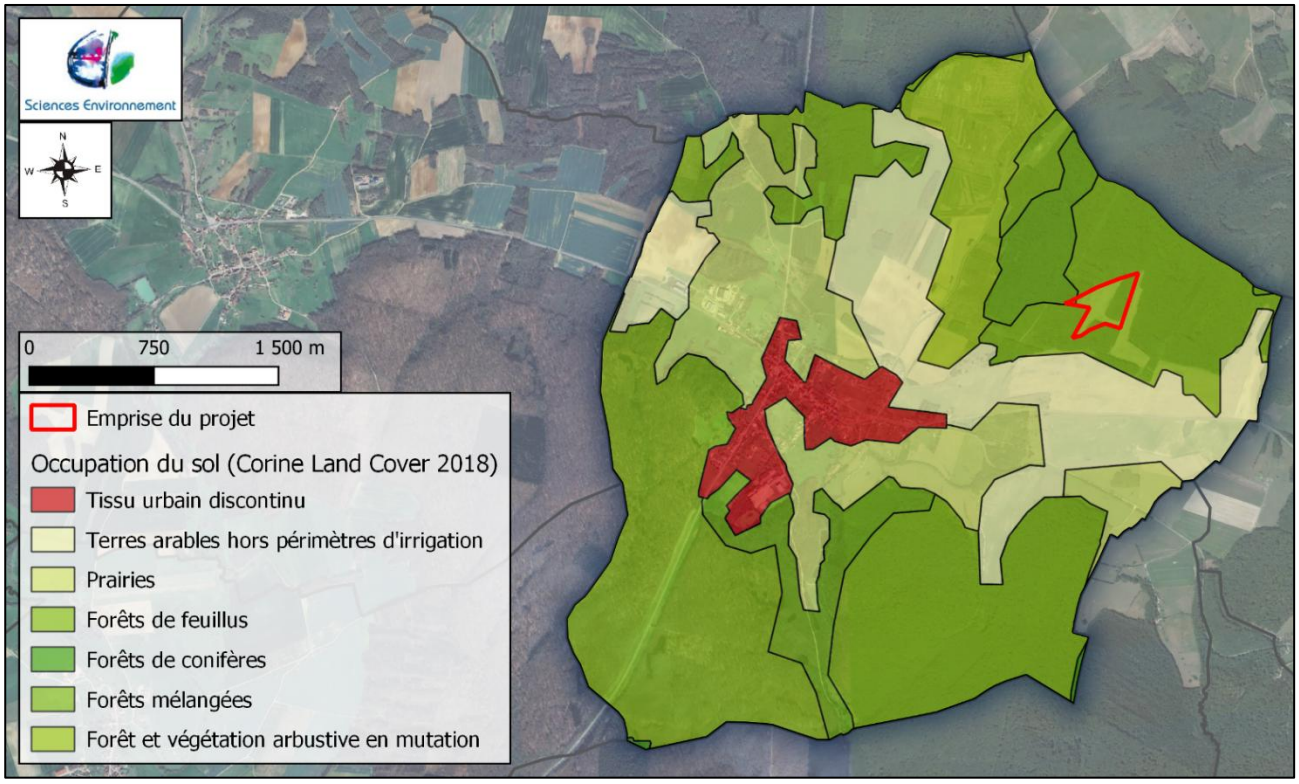


Figure 75 : Occupation des sols sur la commune de Combeaufontaine

Le tableau suivant récapitule les données de 2010 du Service de la statistique et de la prospective du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (AGRESTE) pour la commune de Combeaufontaine :

Tableau 59 : Données de l'AGRESTE, 2010

	Combeaufontaine		
	1988	**2000**	**2010**
Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune	8	3	2
Superficie agricole utilisée *en hectare*	347	110	30
Superficie en terres labourables *en hectare*	75	s*	0
Superficie toujours en herbe *en hectare*	271	84	s*

*s : donnée soumise au secret statistique.

Étant donné son orientation technico-économique actuelle (fleurs et horticulture diverse) et la forte diminution des exploitations agricoles et du cheptel, il est tout à fait logique de voir la superficie agricole utilisée ainsi que les surfaces en terre labourable largement moindre en 2010.

Contexte agricole

Le projet se localise sur une partie d'une parcelle culturale, à vocation agricole depuis plus de 5 ans, selon les Registre Parcellaire Graphique. Une Étude Préalable Agricole (EPA) est réalisée en parallèl. Elle est déclarée à la PAC en céréales et oléagineux. Les zones possédant un enjeu agricole fort (parcelle à bon potentiel agronomique) ont été évitées et les chemins agricoles sont maintenus.



Figure 76 : Emprise du site sur le RPG 2023

Les sols sur la zone du projet (ZP) sont des BRUNISOLS eutriques au sud et des RENDISOLS au nord, se répartissant pour moitié en surface. Ils présentent des textures argilo-limoneuses, sont superficiels (0 à 30 cm) à moyennement profonds (50 cm), avec une charge en éléments grossiers (EG) importante. Ce sont des sols filtrants et séchants en été, avec une bonne stabilité structurale et une tendance à l'acidité naturelle. La charge en EG peut être une contrainte au travail du sol. Ce milieu naturel présente des contraintes aux travaux mécaniques agricoles et à la croissance des plantes : (1) Profondeur limitée prospectable par les racines ; (2) Hydromorphie à degrés variable ; (3) richesse en éléments nutritifs limitée. Ces contraintes induisent la production de surfaces en herbe et donc le développement d'élevage, et des cultures d'hiver. Ces productions présentent des rendements faibles à modérés en culture et en fourrage. **La totalité de la surface du projet présente un potentiel agronomique très faible à faible à la production de blé et autres céréales.**

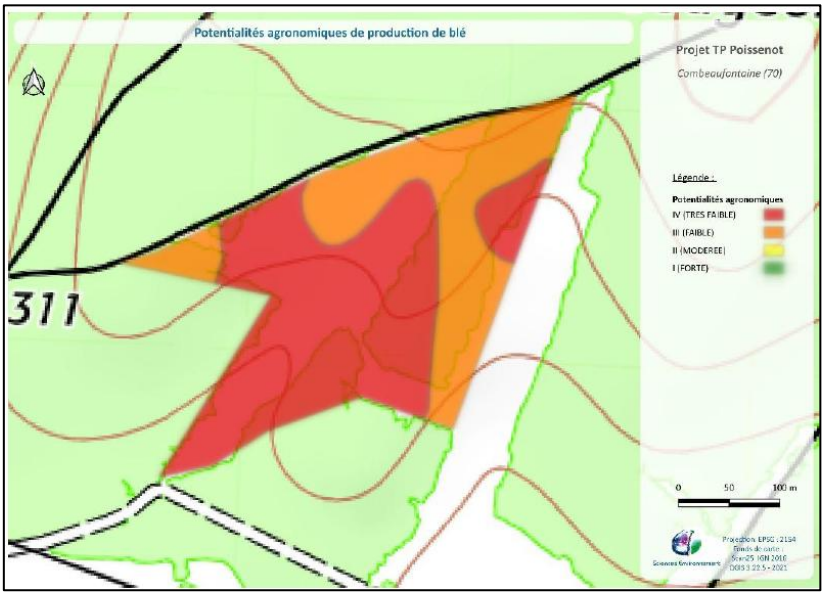


Figure 77 : Carte des potentialités agronomiques à la production de blé

6.4.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage. Il a été instauré par la loi SRU du 13 décembre 2001. Le Code de l'urbanisme fixe le régime des SCOT aux articles R.141-1 et suivants.

La procédure de dépose et d'acceptation d'un SCoT se déroule en 3 étapes :

- Le montage d'un rapport de présentation, qui dresse le diagnostic afin de définir les enjeux de développement du territoire ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), qui fixe les objectifs en matière d'aménagement du territoire ;
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), auquel est annexé le Document d'Aménagement Commercial (DAC), qui donne les objectifs chiffrés de réduction de consommation des espaces, de production de logements, la politique de transports, etc.

La commune de Combeaufontaine est partie prenant du SCOT du Pays Vesoul Val de Saône, dont le périmètre en 2016 recoupait 175 communes associées dans 4 grandes Communautés de Communes et une Communauté d'agglomération, réparties sur 1 660 km².

A noter que le SCOT du Pays Vesoul Val de Saône est en cours d'élaboration.

6.4.3. Documents d'urbanisme

Une procédure de révision du Plan Local d'Urbanisme sera réalisée en parallèle, incluant le projet d'ouverture de carrière. Cette dernière a été approuvée par le conseil municipal fin juillet 2025.

6.4.4. Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs naturels régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Les cinq missions des Parcs naturels régionaux (article R333-4 du Code de l'Environnement) sont les suivantes :

- La protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager ;
- L'aménagement du territoire ;
- Le développement économique et social ;
- L'accueil, l'éducation et l'information ;
- L'expérimentation, l'innovation.

Le Parc Naturel Régional le plus proche se situe à plus de 37 km au Nord-Est de la commune de Combeaufontaine (Parc Naturel Régional du Ballon des Vosges). Ainsi, aucun PNR ne se trouve à proximité du site d'étude.

6.4.5. Loi Montagne

Selon l'Observatoire de Territoires (Commissariat Général à l'Egalité des Territoires), la commune Combeaufontaine se situe hors zone de montagne.

6.4.6. Loi Littorale

Étant donné sa situation géographique, le projet n'est pas concerné par la Loi Littorale.

6.4.7. Appellations d'aires géographiques (AOC, AOP, IGP)

L'appellation d'origine contrôlée (AOC) est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. Il est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC. L'Appellation d'origine protégée (AOP) est l'équivalent de l'AOC à l'échelle européenne. L'indication géographique protégée (IGP) est un signe d'identification de l'Union européenne d'origine et de qualité qui permet de préserver les dénominations géographiques contre les usurpations et imitations, et aide les consommateurs à déterminer l'origine d'un produit agricole alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine.

La commune de Combeaufontaine est concernée par 96 IGP :

IGP : Emmental français Est-Central ;
Franche-Comté blanc ;
Franche-Comté rosé ;
Franche-Comté rouge ;
Porc de Franche-Comté ;
Saucisse de Montbéliard ;
Saucisse de Morteau ou Jésus de Morteau
[…]

- L'IGP Emmental français Est-Central concerne 5297 communes et s'étend sur les départements de l'Ain, la Côte-d'Or, du Doubs, de la Haute-Marne, de la Haute-Saône, de la Haute-Savoie, de l'Isère, du Jura, du Rhône, de la Saône-et-Loire, de la Savoie, du Territoire de Belfort et des Vosges ;
- L'IGP Porc de Franche-Comté concerne 1668 communes et s'étend sur l'ensemble de la région Franche-Comté ;
- L'IGP Saucisse de Montbéliard concerne 1758 communes et s'étend sur l'ensemble de la région Franche-Comté ;
- L'IGP Saucisse de Morteau ou Jésus de Morteau concerne 1668 communes et s'étend sur l'ensemble de la région Franche-Comté ;
- Les IGP Franche-Comté blanc, rosé et rouge concernent 1568 communes et s'étendent sur l'ensemble du territoire Franc-Comtois, hors appellations plus spécifiques (par exemple, IGP FC Hugier) ;
- L'IGP Franche-Comté rosé concerne 1568 communes ;
- L'IGP Franche-Comté rouge concerne 1568 communes ;
- L'IGP Franche-Comté blanc concerne 1568 communes ;

- L'AOC Gruyère concerne 2796 communes et s'étend des plateaux de Haute-Saône au Nord à la Savoie au Sud.

[…]

6.5. Patrimoine culturel

6.5.1. Vestiges archéologiques

L'archéologie préventive, qui a pour objet d'assurer la recherche, la conservation ou la sauvegarde des éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par des travaux, est régie par la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2003. Les prescriptions de diagnostic sont délivrées par le préfet de région dans un délai de deux mois à compter de la réception du présent dossier.

En parallèle, les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté ont été consultés afin d'obtenir une évaluation des enjeux relatifs aux vestiges archéologiques sur le secteur d'étude (courrier du 15 mai 2024 en annexe). Selon la DRAC, la commune de Combeaufontaine ne se situe pas dans une zone de présomption de prescription archéologique.

Néanmoins, des sites archéologiques sont actuellement reconnus sur la commune témoignant d'une occupation ancienne du secteur (Figure 78) :

- 10846 / 70 165 0001 / COMBEAUFONTAINE / voie / Gallo-romain ? (non localisé)
- 10847 / 70 165 0002 / COMBEAUFONTAINE / chapelle / Moyen-âge classique
- 14424 / 70 165 0003 / COMBEAUFONTAINE / église / Epoque moderne
- 20504 / 70 165 0004 / COMBEAUFONTAINE / moulin / Epoque moderne ?
- 20505 / 70 165 0005 / COMBEAUFONTAINE / Four à chaux / four à chaux/ Epoque indéterminée
- 20506 / 70 165 0006 / COMBEAUFONTAINE / Le Chateau / occupation / Epoque indéterminée.

Compte tenu de la sensibilité archéologique de la zone concernée, au pied du site de hauteur, et conformément aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, un dossier complet devra être transmis, pour instruction, à la DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, en application du livre V du Code du Patrimoine.

L'aire d'étude retenue ne comporte pas de périmètre de protection d'un monument historique, ni de site protégé au titre du code de l'environnement.

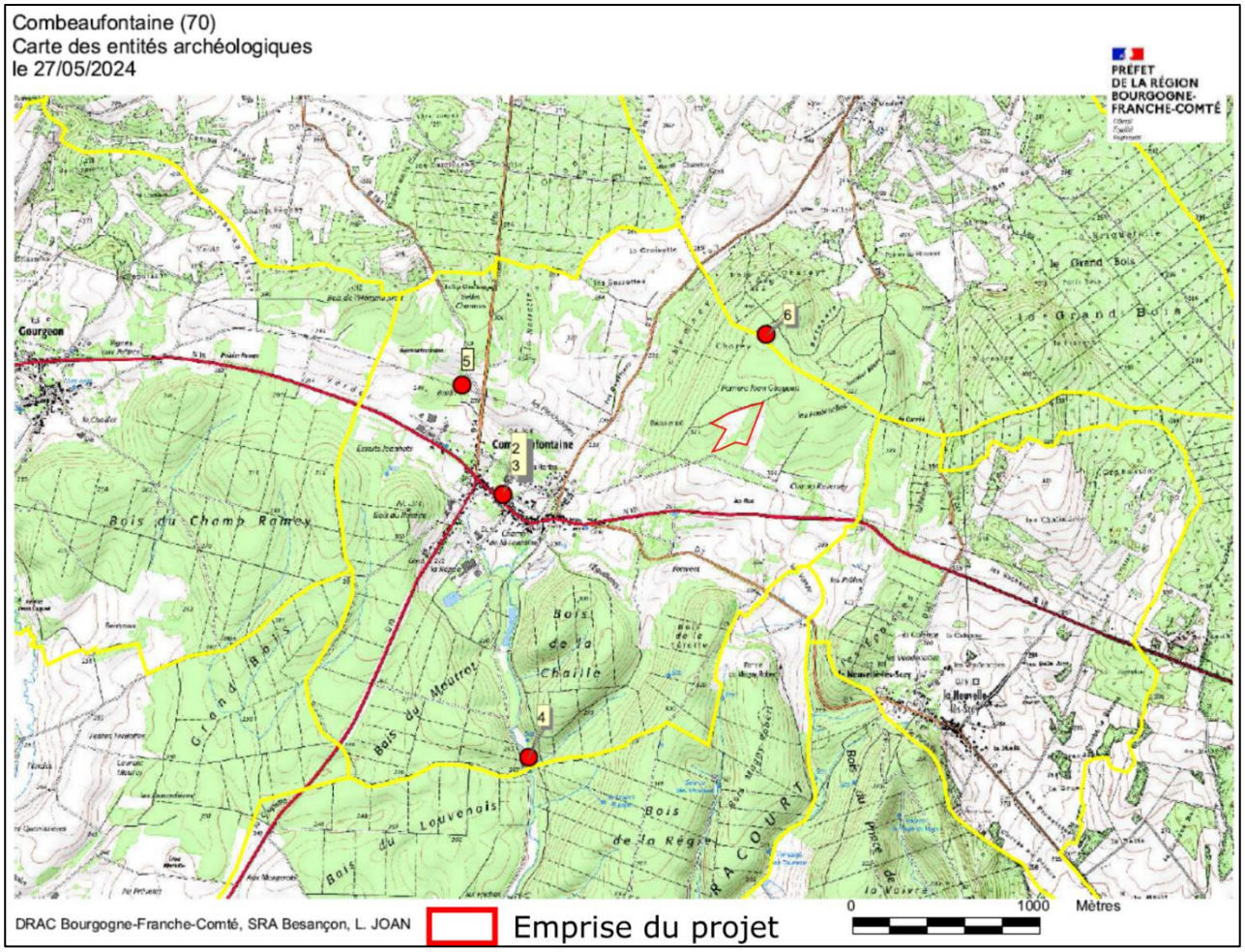


Figure 78 : Sites/indices archéologiques connus dans le secteur d'étude (Source : DRAC Bourgogne-Franche-Comté)

6.5.2. Monuments historiques

La commune de Combeaufontaine recense un monument historique, « *l'École – Mairie – Justice de paix* », situé à 1,6 km au Sud-Ouest du site.

L'étude des monuments historique a été réalisée de la consultation de la base Mérimée qui recense le patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle (ministère de la Culture et de la Communication).

Tableau 60 : Caractéristiques de l'École – Mairie – Justice de paix au titre des monuments historiques

Appellation	Epoque	Date de protection	Statut propriété	Distance avec le projet
l'École – Mairie – Justice de paix	19e siècle	01/08/2005 inscrit MH	Propriété de la commune	1,6 km au Sud-Ouest



Figure 79 : l'École – Mairie – Justice de paix de Combeaufontaine

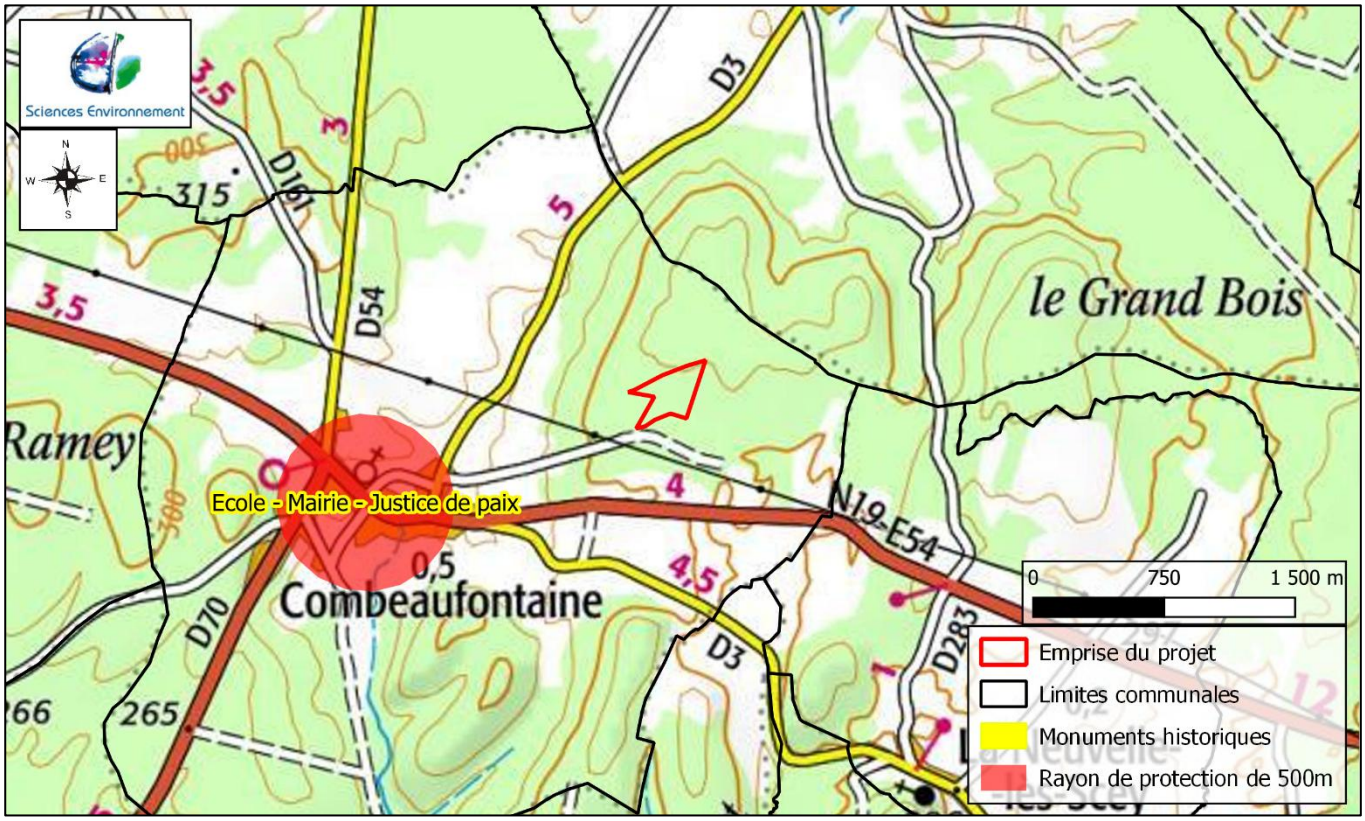


Figure 80 : Localisation des monuments historiques protégés et leurs périmètres à proximité du site d'étude

6.6. Tourisme et loisirs

Le secteur d'étude est caractérisé par la présence majoritaire de boisements et cultures, et ne représente pas d'enjeux touristiques particuliers. La commune de Combeaufontaine possède une zone de loisir et un terrain de football.

6.7. Trafic – Accès

Divers comptages routiers ont été réalisés au droit du secteur d'étude. Les dernières données en dates, fournies par le département de la Haute-Saône ont été obtenues à la suite de comptages routiers réalisés en 2022 sur les axes de communication à proximité du site d'étude, sur la commune de Combeaufontaine (**Figure 81**) :

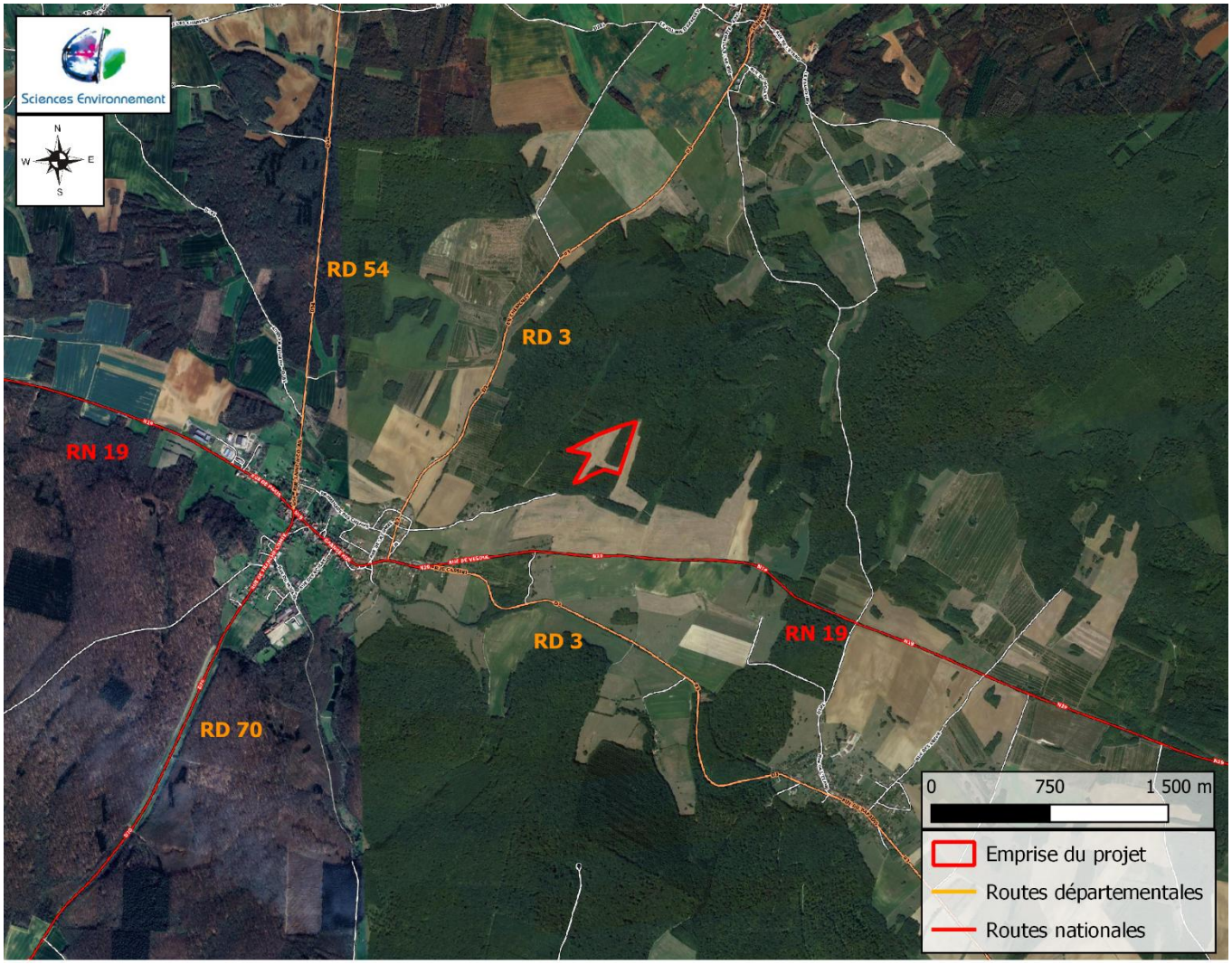


Figure 81 : Comptages routiers et principaux axes de communication à proximité du secteur d'étude

Tableau 61 : Comptages routiers à proximité du secteur d'étude

Route	Localisation	Comptage tous véhicules	Comptage poids-lourds
RD3	Combeaufontaine	621 véhicules/jour (2 sens de circulation confondues)	8 % du trafic total
RN19	Combeaufontaine	3 456 véhicules/jour (2 sens de circulation confondues)	29 % du trafic total

D'après ces données, la route nationale 19 semble être l'axe routier principal du secteur d'étude. L'importance du trafic poids-lourds (près d'un tiers du trafic total) souligne l'importance de cet axe pour le transport de marchandises, en opposition avec la route départementale D3, moins fréquentée, dont le trafic moins impacté par les poids-lourds semble être préférentiellement utilisé pour les trajets domicile-travail.

6.8. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Populations et habitats	L'évolution démographique de Combeaufontaine stable. La population est vieillissante avec plus de 50% de la population ayant plus de 45 ans. La commune est composée en majorité de logements principaux.	Modérée
Activités économiques	Les commerces dominent l'activité économique de la commune de Combeaufontaine. L'activité agricole de Combeaufontaine est en nette diminution depuis 1988.	Forte
Equipement et réseaux	Aucun réseau ni canalisation ne se trouve à proximité du site d'étude. Le futur accès permettra de rejoindre la RD3	Faible
Occupation du sol – urbanisme	Le territoire communal est essentiellement composé de cultures et de forêts. L'occupation du sol du site d'étude est à vocation forestière et agricole. Le secteur d'étude est concerné par 96 appellations IGP. Les règles d'urbanismes de la commune sont définies par le PLU, en révision avec prise en considération du projet.	Faible
Patrimoine culturel	Le site d'étude ne figure pas dans une zone de présomption de prescription archéologique. Quelques sites/indices sont localisés au droit du secteur, intégralement hors de la zone d'étude. Le site d'étude se situe à environ 1,6 km du monument historique le plus proche.	Faible
Tourisme et loisirs	Le secteur d'étude est caractérisé par la présence majoritaire de boisements et cultures, et ne représente pas d'enjeux touristiques particuliers.	Faible
Trafic – Accès	L'accès au site d'étude est desservi par la RD3, axe adapté à la circulation de PL dont leur trafic est non-négligeable.	Faible

7. NUISANCES

7.1. Bruit

Une évaluation des niveaux sonores en limite de site et au droit des habitations les plus proches sous l'influence d'une partie des vents dominants a été réalisée par le bureau d'étude Sciences Environnement le 08 juillet 2024.

7.1.1. Référentiel réglementaire

Ces mesures ont été réalisées dans le cadre de la définition de l'état initial des niveaux sonores résiduels au droit du site d'étude et des habitations les plus proches.

Ce contrôle permettra dans un second temps d'estimer l'impact potentiel de l'activité sur les émissions sonores et notamment le respect de la réglementation sur les installations classées en matière d'émissions de bruits avec l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les mesures ont été effectuées (sans déroger à aucune de ses dispositions) selon **la norme AFNOR NFS 31-010** « *Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement* » de décembre 1996 conformément à l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 intitulée « *Méthode de mesure des émissions sonores* ».

Comme cela est spécifié dans la norme AFNOR NFS 31-010, le résultat final des mesures est arrondi au ½ dB(A) le plus proche dans tous les cas hors procédure de calibrage.

Les mesures ont été réalisées suivant la méthode dite d'expertise. Elles ont une durée de 30 minutes.

7.1.2. Matériel de mesures

Trois sonomètres intégrateur 0,1dB de type FUSION portant les numéros de série 10537, 10744 et 15745 ont été utilisés ainsi que des calibreurs acoustique 0,1dB-Stell de type CAL 21 portant le numéro de série 34344419, 34254675 et de type CAL 31 n°103953. Les appareils homologués ont été vérifiés et étalonnés par la société 01dB en 2022 et 2024. Un anémomètre – thermomètre METEOS permet de mesurer la force du vent moyenne et maximale ainsi que la température ambiante durant la mesure. Les mesures ont été effectuées suivant la norme NF S-31-010.

L'appareil est installé sur un pied à 1,5 m du sol.

7.1.3. Conditions du site et plan de mesurage

Les mesures ont été effectuées le lundi 08 septembre 2024. Pour rappel, l'étude est réalisée dans le cadre du projet d'ouverture d'une carrière à Combeaufontaine. Le site d'étude n'est donc concerné par aucune activité émettrice de bruit.

Les emplacements de mesurages sont « *spécifiques* ».

Les mesures ont été effectuées lors de cette campagne en 3 points de mesure (**Figure 82**) :

- **LIM :** en limite Sud du site d'étude ;
- **ZER-1** : à 880 m au Sud-Ouest du projet, le long de la RN 19 ;
- **ZER-2 :** à 1 075 m à l'Ouest du projet, à proximité de la RD 3 et du chemin rural dit de Chargey

Selon la norme NFS 31-010, les conditions météorologiques au moment des mesures étaient **défavorables** pour la propagation des ondes sonores pour l'ensemble des points de mesure.

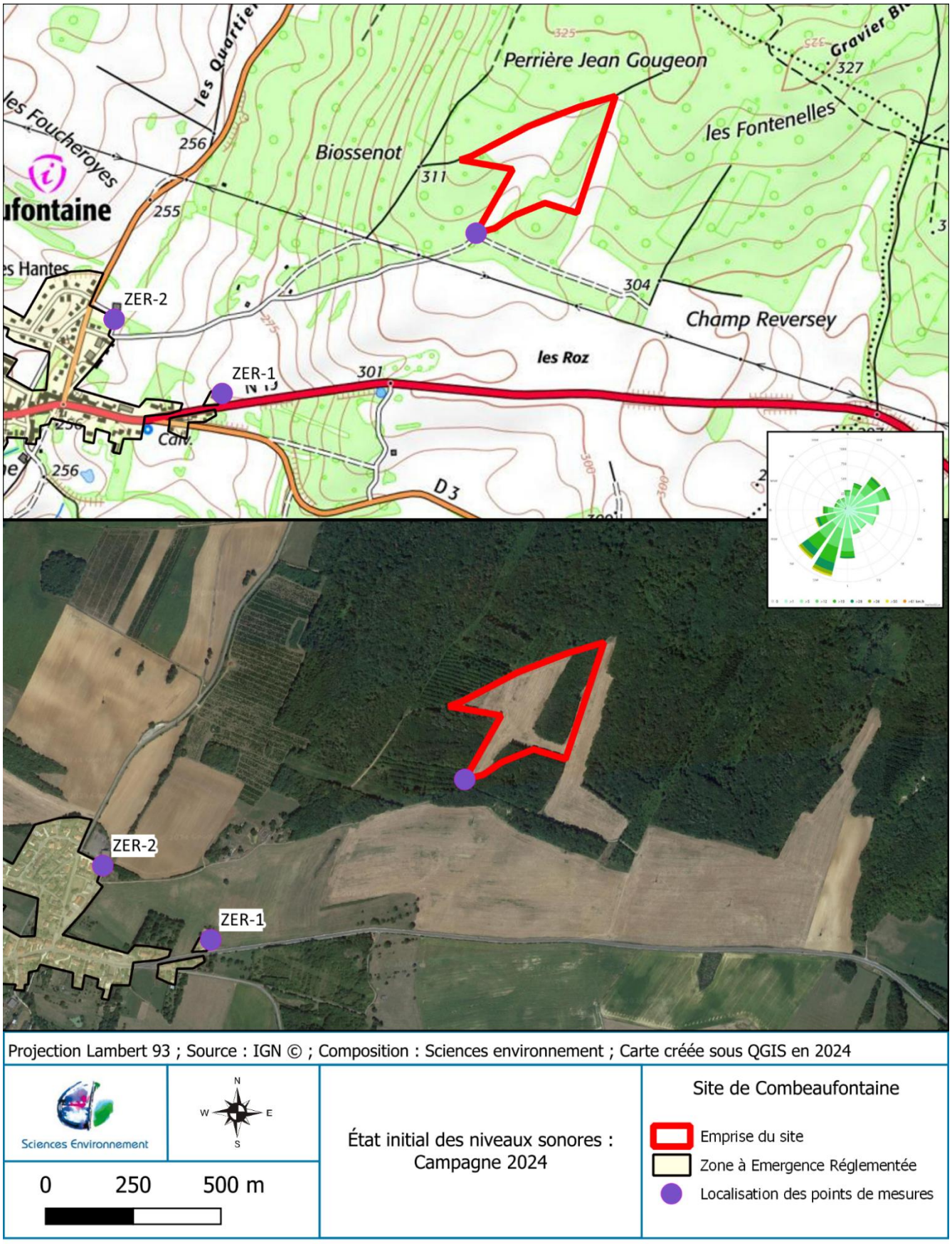
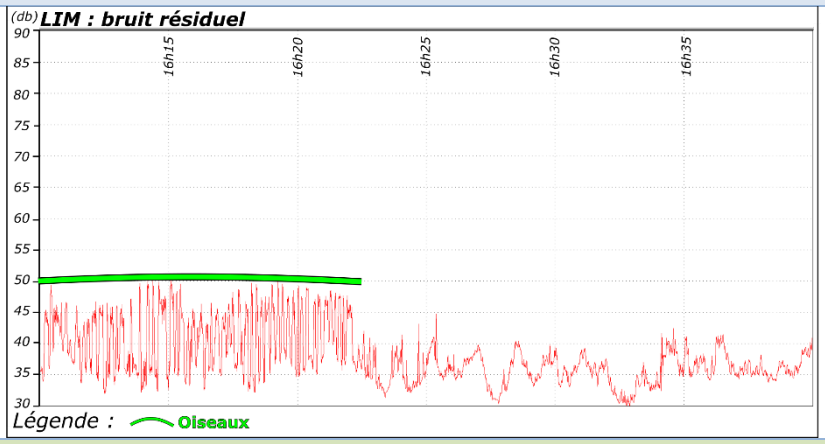


Figure 82 : Plan de localisation des points de mesures des niveaux sonores et limite schématique des Zones à Emergence Réglementée (ZER) les plus proches

7.1.4. Résultats des mesures

7.1.4.1. Niveau sonore en limite de site (LIM)

Tableau 62 : Niveau sonore en limite de site (LIM)

LIM : en limite Sud du site d'étude	
Activité du site	**Bruit résiduel**
Début de mesure	16h10
Fin de mesure	16h40
Conditions météorologiques	Rayonnement fort, vent faible provenant du Sud-Ouest (<1 m/s), sol sec
Température	25,0 °C
L_{Aeq} (dB(A))	**40,5**
L_{50} (dB(A))	**36,5**
Fond sonore	Trafic routier RN19 Oiseaux/Insectes
Bruits ponctuels	
Remarque	-



7.1.4.2. Niveau sonore en limite de ZER

Tableau 63 : Niveau sonore en limite de ZER-1

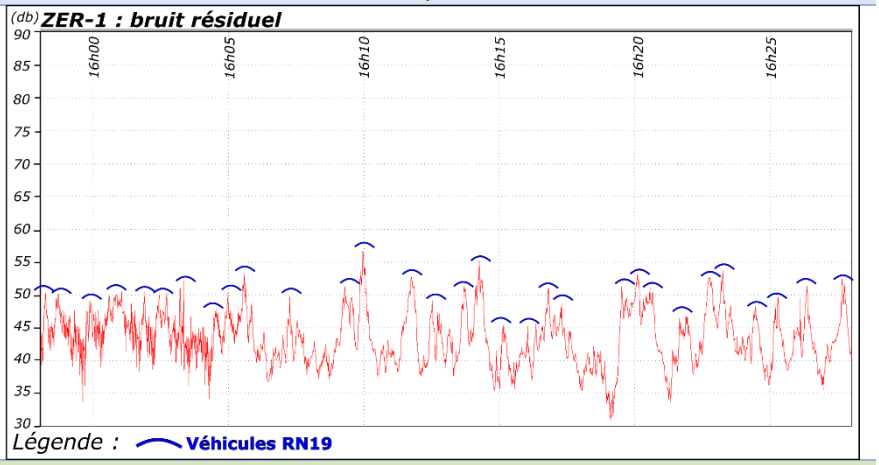
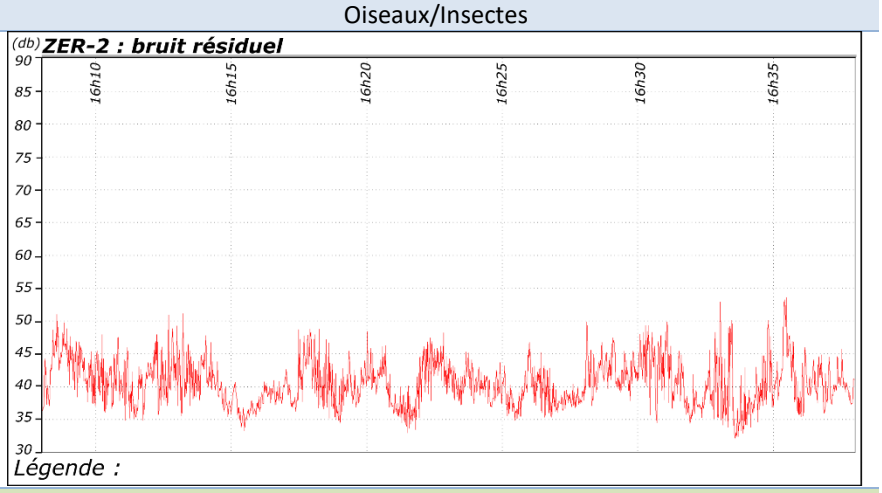
ZER-1 : à 880 m au Sud-Ouest du projet, le long de la RN 19	
Activité du site	**Bruit résiduel**
Début de mesure	15h58
Fin de mesure	16h28
Conditions météorologiques	Rayonnement fort, vent faible provenant du Sud-Ouest (<1 m/s), sol sec
Température	25,0 °C
L_{Aeq} (dB(A))	**45,5**
L_{50} (dB(A))	**43,0**
Fond sonore	Trafic routier RN19 Oiseaux/Insectes
Bruits ponctuels	
Remarque	-



Tableau 64 : Niveau sonore en limite de ZER-1

ZER-2 : à 1 075 m à l'Ouest du projet, à proximité de la RD 3 et du chemin rural dit de Chargey	
Activité du site	**Bruit résiduel**
Début de mesure	16h08
Fin de mesure	16h38
Conditions météorologiques	Rayonnement fort, vent faible provenant du Sud-Ouest (<1 m/s), sol sec
Température	25,0 °C
L_{Aeq} (dB(A))	**42,0**
L_{50} (dB(A))	**40,0**
Fond sonore	Trafic routier Oiseaux/Insectes
Bruits ponctuels	
Remarque	-



7.1.5. Interprétation des résultats

Les valeurs obtenues lors de cette campagne de mesure sont arrondies au ½ dB(A) le plus proche comme spécifié dans la norme AFNOR NFS 31-010.

Dans les cas particuliers où la différence $LA_{eq} – L_{50}$ est supérieure à 5 dB(A) pour la mesure de bruit résiduel, au niveau de la zone à émergence réglementée, l'émergence est calculée sur la base des indices fractiles L_{50} des niveaux sonores ambiants et résiduels. Les modalités de choix de ce paramètre dans le cadre des mesures de niveaux sonores initiaux seront similaires.

Cette situation est généralement rencontrée lorsqu'il existe des bruits brefs, répétitifs, et porteurs de beaucoup d'énergie à proximité du point de mesure (passage répété de véhicules par exemple). Cette situation n'a pas été rencontrée.

Le point ZER-1 est situé en limite d'habitation, à 880 m au Sud-Ouest du projet, le long de la RN 19. Du fait de la proximité immédiate de cet axe routier important, l'environnement sonore locale est largement dominé par le trafic. En l'absence de ce dernier, l'environnement sonore du secteur d'étude est caractéristique d'un milieu rural peu perturbé (fond sonore relativement faible). En résulte une LA_{eq} de **45,5 dB(A)**.

Le point ZER-2 est situé au droit du nouveau lotissement à l'Ouest du projet, à proximité de la RD3. Malgré son éloignement de la RN19, l'environnement sonore du secteur d'étude est encore caractéristique d'un milieu rural très peu perturbé, largement dominé par le trafic routier. En résulte une LA_{eq} de **42,0 dB(A)**.

Le point LIM est situé au droit de surfaces agricoles et forestières, en limite Sud du projet d'ouverture de carrière à Combeaufontaine. L'environnement sonore y est très peu perturbé, les principales perturbations provenant du chant des oiseaux et du trafic routier en fond. En résulte un niveau sonore particulièrement faible de **40,5 dB(A)**.

7.1.6. Conclusion

Les niveaux sonores en limite de site et au droit des ZER sont particulièrement faibles, témoignant d'un milieu rural dont l'environnement sonore est relativement peu perturbé et dominé par le trafic routier sur la RN19.

7.2. Poussières

Les activités agricoles, forestières et les carrières avoisinantes sont les principales sources de poussières du secteur, essentiellement en période sèche. Il s'agit donc essentiellement de poussières « organiques » et de poussières minérales calcaires provenant de l'exploitation du gisement local.

Les quantités de poussières mises en suspension dans l'atmosphère varient en fonction des activités avoisinantes mais également des conditions externes :

- Conditions atmosphériques (pluie, force du vent, taux d'humidité dans l'air, etc.) ;
- Mode d'extraction des matériaux (en eau ou hors d'eau) ;
- Mode de traitement des matériaux (à sec, ou lavés) ;
- Utilisation de dispositifs de dépoussiérage ou limitant la dispersion des poussières (arrosage ou brumisation, capotage, aspiration) ;
- Intensité du trafic des engins de chantier et des camions, l'ensemble étant lié à l'intensité de la demande à un instant donné.

7.3. Vibrations

Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la circulation d'engins, mais également le traitement des matériaux et la réalisation de tirs de mines au droit des carrières avoisinantes.

7.4. Projections

Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines.

7.5. Odeurs

L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.

7.6. Emissions lumineuses

Hormis le réseau d'éclairage de la commune de Combeaufontaine, aucune source lumineuse n'est recensée à proximité du site d'étude.

L'environnement rural du secteur est propice à une faible pollution lumineuse.

7.7. Déchets

Le site d'étude, actuellement à vocation agricole et forestière, n'est pas concerné par la production de déchets.

7.8. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Bruit	Les niveaux sonores en limite de site et au droit des ZER sont particulièrement faibles, témoignant d'un milieu rural dont l'environnement sonore est relativement peu perturbé, dominé par le trafic routier.	Faible
Poussières	L'empoussièrement du secteur est essentiellement dû aux activités agricoles, forestières et aux activités extractives avoisinantes.	Faible
Vibrations	Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la circulation d'engins, mais également la réalisation de tirs de mines au droit des carrières avoisinantes. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible
Projections	Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible
Odeurs	L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.	Négligeable
Emissions lumineuses	Aucun réseau d'éclairage n'est recensé à proximité du site d'étude. L'environnement rural du secteur est propice à une faible pollution lumineuse.	Modérée
Déchets	Le site d'étude, actuellement à vocation agricole et forestière, n'est pas concerné par la production de déchets.	Nulle

8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

8.1. Risques naturels

8.1.1. Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Le risque sismique est défini selon le décret n°2010-1225 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français, par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et du décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, qui modifie les articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement. Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante.

D'après ce décret, Combeaufontaine est classée en zone 2, dite d'aléa sismique « faible ».

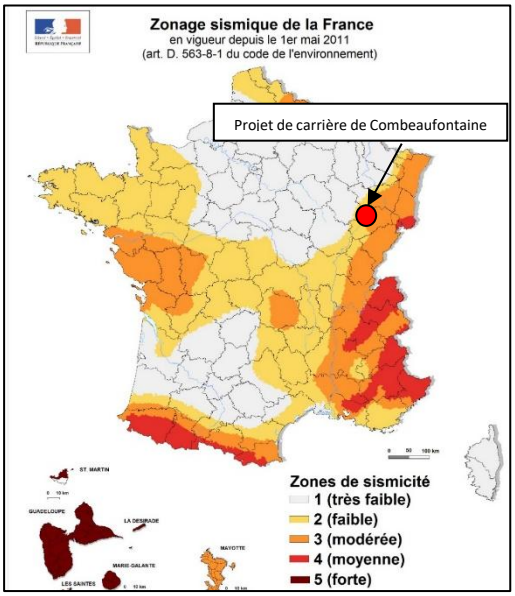


Figure 83 : Zonage sismique en vigueur depuis mai 2011

8.1.2. Cavités souterraines

Les cavités souterraines désignent en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Plusieurs cavités souterraines se trouvent à proximité du secteur d'étude (**Figure 84**), mais aucune ne se trouve au sein du périmètre d'autorisation projeté. La cavité la plus proche se situe à environ 1,1 km au Nord-Est du site d'étude, au niveau de la commune d'Arbecey. Il s'agit du « gouffre de Chatey », cavité naturelle dont l'orifice est visible. Une autre cavité souterraine naturelle à orifice visible se trouve à 1,2 km au Sud-Est du projet sur la commune de la Neuvelle-lès-Scey.

D'autre part, l'Atlas départemental des mouvements de terrains de la Haute-Saône identifie partiellement le site comme étant en zone « de moyenne densité d'indices d'affaissements/effondrement) mais étant hors zone sensible aux glissements. Aucun phénomène avéré n'a été recensé au sein du périmètre du projet.

8.1.3. Risque inondations

L'étude de l'aléa inondation a été réalisée à partir de divers zonages réglementaires :

- Assemblage régional des zones inondables par débordement de cours d'eau pour la crue de référence (100 ans et +) en Bourgogne-Franche-Comté (Source : DREAL BFC, 2020) ;
- Zonage réglementaire des PPRN Inondation (Source : Base de données Géorisques, BRGM, 2022) ;
- Zonage réglementaire des Territoires à Risque Inondation (TRI) (Base de données Géorisques, BRGM, 2022) ;
- Zones sensibles aux remontées de nappes (Source : Base de données Géorisques, BRGM, 2022).

Le site d'étude ne recoupe aucune zone inondable ni aucun zonage réglementaire de PPRN Inondation (**Figure 84**). La commune de Combeaufontaine n'est par ailleurs pas reconnue comme Territoire à Risque important d'Inondation.

8.1.4. Argiles de gonflement

Les fortes variations climatiques peuvent modifier la teneur en eau dans les argiles, induisant ainsi des phénomènes de gonflement et de retrait de ces dernières. Lorsque ces mouvements de terrain surviennent, les habitations peuvent subir des dommages.

Un inventaire a été réalisé à l'échelle nationale, afin d'identifier toutes les formations géologiques susceptibles d'être à l'origine de gonflement des argiles. Le site d'étude se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement (**Figure 84**).

8.1.5. Sites amiantifères

En 2004 l'InVS a commandé au BRGM une étude sur l'ensemble de la France qui a abouti en mai 2005 à un recensement et classement des sites naturels amiantifères et des formations géologiques potentiellement amiantifères. Les informations recueillies concernant l'amiante dans le milieu naturel, assez disparates et de précisions très variables, ont été triées et réparties en 5 classes d'aléas de présence (occurrence) d'amiante dans les formations géologiques, numéroté de 0 à 4.

Tableau 65 : Classe d'aléa de présence d'amiante dans les formations géologiques

Classe d'aléa	Définition de la classe d'aléa	Formation géologique correspondantes
0	Absence de minéraux amiantifères	Formations ne pouvant renfermer de minéraux amiantifères (ex : roches sédimentaires)
1	Faible probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « ultrabasique », à chimie pouvant théoriquement produire des minéraux amiantifères, mais ne présentant aucun indice avéré (ex : éclogites, ophiolites, lherzolites, gabbros…)
2	Probabilité moyenne d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « amphibolite » et « schistes à actinolite », présentant un nombre limité d'indices de présence d'amiante
3	Forte probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « serpentine », présentant de nombreux indices de présence d'amiante (chrysolite)
4	Présence avérée de minéraux amiantifères	Anciennes exploitation et affleurement avérés d'amiante

Le gisement concerné étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.

8.1.6. Émissions de chaleur et de radiations

L'occupation du sol du secteur d'étude est principalement à vocation agricole et forestière. Ce dernier n'est donc pas particulièrement soumis aux émissions de chaleurs.

En dehors de la radioactivité naturelle du secteur, aucune source de radiation n'est recensée au droit du site d'étude. Par ailleurs, la commune de Combeaufontaine est placée en zone de potentiel radon de catégorie 1 par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN). Cet aléa correspond à des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

8.1.7. Bilan des risques naturels

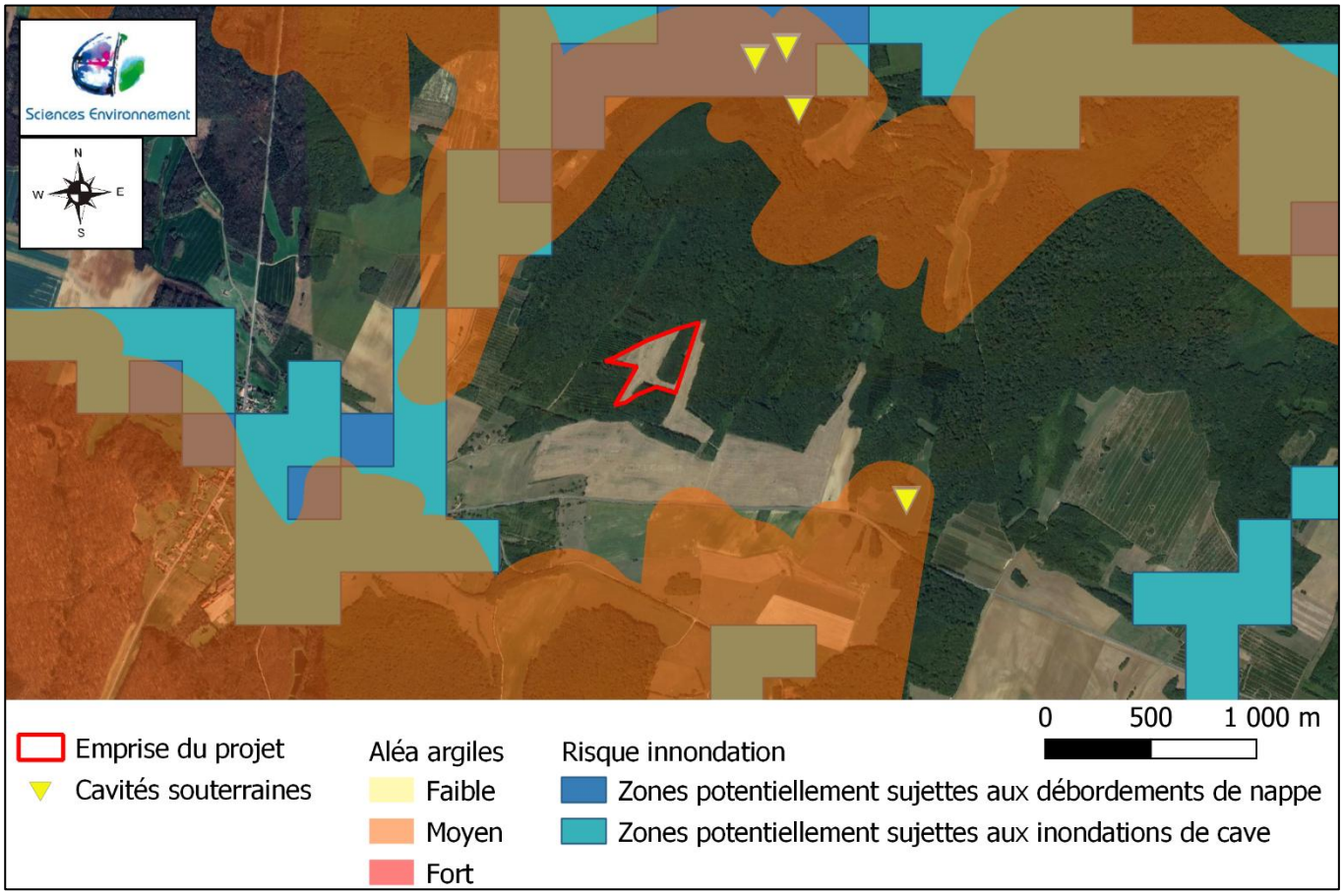


Figure 84 : Bilan des risques naturels aux abords du projet

8.2. Risques technologiques

8.2.1. Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

8.2.2. Risque industriel

L'étude du risque industriel nécessite de considérer les activités industrielles actuelles et passées, ainsi que la prise en compte de potentielles pollutions des sols pouvant en découler.

8.2.2.1. Pollution des sols et anciens sites industriels

La base de données CASIAS (ex-BASIAS) contient les informations relatives aux anciens sites industriels et activités de service recensés sur le territoire français. D'après cette base de données, 14 activités sont recensées dans un périmètre de 3 km autour du projet.

Tableau 66 : Anciens sites industriels ou activités de services à proximité du site d'étude (Source : Base de données CASIAS)

Numéro BASIAS	Nom du site	Activité	État	Distance au projet
FRC7003117	SICTOM de Vesoul – la Neuvellle-lès-Scey	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) E38.43Z - Décharge de déchets verts E38.44Z - Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	En arrêt	1,5 km à l'Est
FRC7002815	SICTOM de Vesoul – Arbecey	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Indéterminé	1,2 km au Nord-Est

Numéro BASIAS	Nom du site	Activité	État	Distance au projet
		E38.43Z - Décharge de déchets verts E38.44Z - Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)		
FRC7000010	LIPPMANN	G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres)	Indéterminé	2,7 km au Nord
FRC7003299	SICTOM de Vesoul – Semmadon	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) E38.43Z - Décharge de déchets verts E38.44Z - Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	Indéterminé	2,9 km au Nord-Ouest
FRC7001850	SARL RLK Production (anc SA Agrifer)	C25.1 - Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...) C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) C25.50A - Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres	Indéterminé	2,1 km à l'Ouest
FRC7002958	SICTOM de Vesoul – Combeaufontaine	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) E38.43Z - Décharge de déchets verts E38.44Z - Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	En arrêt	685 m au Sud
FRC7002959	SICTOM de Vesoul – Combeaufontaine	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) E38.43Z - Décharge de déchets verts E38.44Z - Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	En arrêt	705 m au Sud
FRC7000060	VITALI Daniel, anc. VERNEY Robert (GARAGE DE LA GARE)	G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres) G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) D35.45Z - Compression, réfrigération	En arrêt	1,1 km au Sud-Ouest
FRC7000528	Garage SMD - anciennement SA THEVENIN ET DUCROT Distribution	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En arrêt	1,1 km au Sud-Ouest
FRC7001705	Direction Départementale de l'Equipement	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Indéterminé	1,2 km au Sud-Ouest
FRC7003512	Commune de Combeaufontaine	E37.00Z - Collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration)	Indéterminé	2,0 km au Sud-Ouest
FRC7000058	COLAS SOCIETE ROUTIERE	C23.51Z - Centrale d'enrobage (graviers enrobés de goudron, pour les routes par exemple)	En arrêt	2,5 km au Sud-Ouest

Numéro BASIAS	Nom du site	Activité	État	Distance au projet
FRC7000059	LYONNET JEAN PAUL	C25.50A - Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) C28.30Z - Fabrication de machines agricoles et forestières (tracteurs…) et réparation	En arrêt	2,0 km au Sud-Ouest
FRC7000061	UNION DES COOPERATIVES LAITIERES FRANC COMTOISE	C10.5 - Fabrication de produits laitiers (y compris glaces et sorbets) D35.45Z - Compression, réfrigération V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En arrêt	1,9 km au Sud-Ouest

L'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) est une base de données regroupant les informations des différents sites pollués (ou potentiellement pollués) recensés sur le territoire français. Aucun site pollué (ou potentiellement pollué) ne se trouve à proximité du site d'étude. Les sites les plus proches sont localisés à Chassey-lès-Scey et Conflandey, à plus de 8 km du site de Combeaufontaine.

8.2.2.2. Installations industrielles

La base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est disponible sur le site du BRGM : https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations.
Aucune installation classée n'est localisée dans un rayon d'environ 3 km (rayon d'affichage) autour de la carrière. De ce fait, aucune de ces ICPE n'est classée Seveso. Le site SEVESO le plus proche (SEVESO seuil haut) est située à environ 15,5 km au Sud-Est de la carrière du site d'étude, sur la commune de Pusey (70).

8.2.2.3. Projets en cours d'instruction dans le département de la Haute-Saône

Les avis rendus sur les projets par la **Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) depuis janvier 2018** figurent sur le site internet de la MRAe : Avis rendus sur projets - Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe) - Ministère de la Transition écologique (developpement-durable.gouv.fr).

Au 23/04/2024, parmi les projets en cours d'instructions dans le département de la Haute-Saône, deux projets ont été recensés dans les communes comprises dans un rayon de 3 km autour du site d'étude. Il s'agit :

- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Scey-sur-Saône (70). Absence d'avis émis par la MRAe dans le délai de deux mois prévu à l'article R 122-7 du code de l'environnement – Absence d'avis du 2 juillet 2023 / BFC-2023-38562023APBFC53 ;
- Projet de centrale solaire sur la commune de Scey-sur-Saône (70). Information d'absence d'avis (Haute-Saône) – Absence d'avis du 11 avril 2019 / BFC-2019-2007.
- Élaboration du zonage d'assainissement de la commune de Confracourt (70). Cas par cas étudié à la demande de la communauté de communes des Combes (Haute-Saône) – Décision : ce dossier n'est pas soumis à évaluation environnementale – Décision du 10 mars 2022 / BFC-2022-3276.

Les activités projetées de ces projets sont significativement différentes de celles envisagées sur la carrière de Combeaufontaine.

8.2.3. Transport de Matières Dangereuses

La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses. Cependant, une canalisation d'hydrocarbure est recensée à 1,5 km au Nord du site, traversant notamment les communes d'Arbecey et Semmadon d'Est en Ouest.

8.2.4. Bilan des risques technologiques

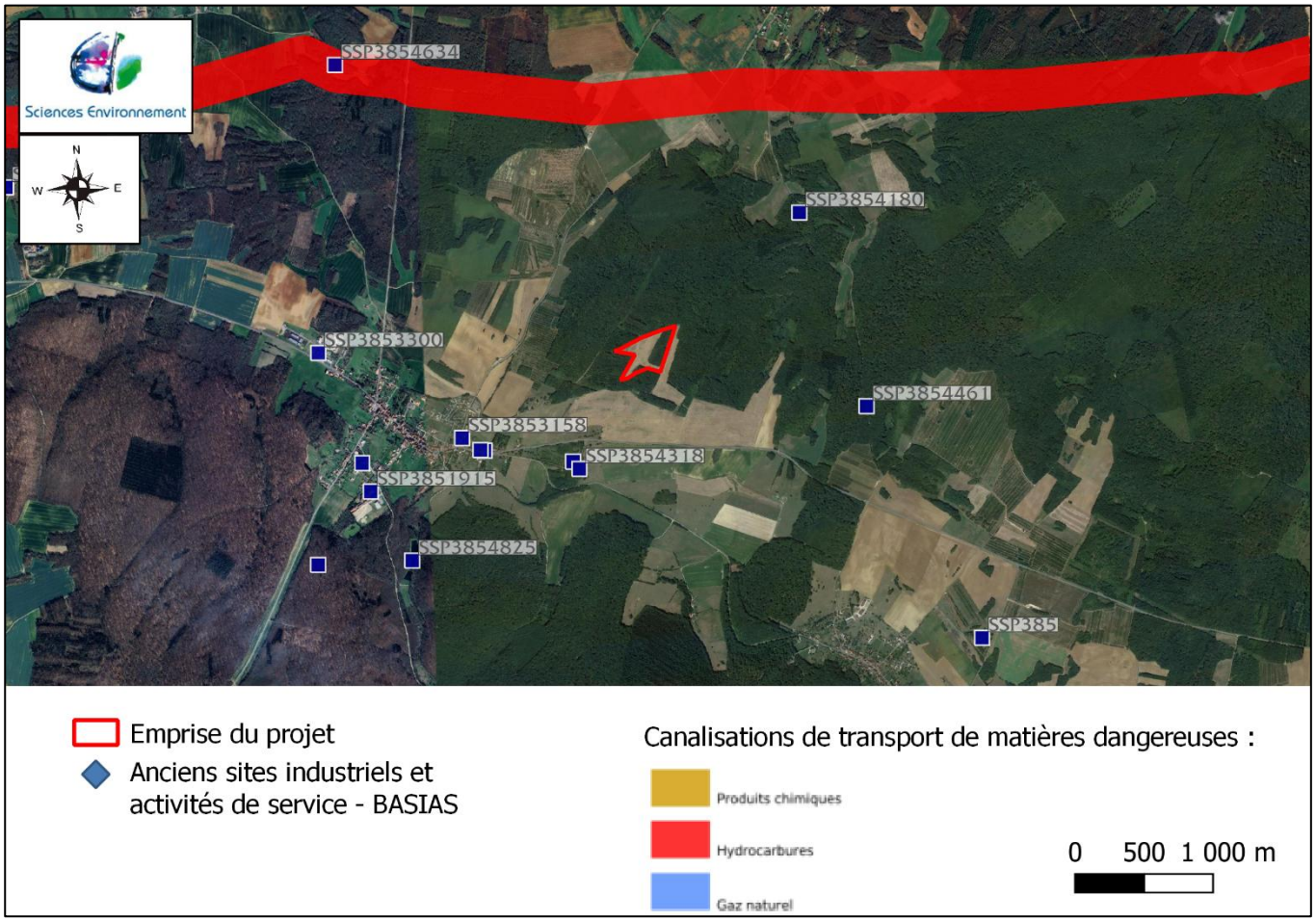


Figure 85 : Bilan des risques technologiques aux abords du projet

8.3. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Risque sismique	La commune de Combeaufontaine est classée en zone 2 dite d'aléa sismique « faible ».	Faible
Cavités souterraines	Aucune cavité souterraine n'est localisée au sein du périmètre d'autorisation projeté du projet. La cavité la plus proche se situe à 1,1 km au Nord-Est du site d'étude.	Négligeable
Risque inondations	Le projet ne recoupe aucun zone potentiellement sujette aux inondations ni autre périmètre réglementaire lié au risque inondation.	Négligeable
Argiles de gonflement	Le site d'étude se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement.	Négligeable
Sites amiantifères	Le gisement concerné par le projet étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.	Nulle
Émissions de chaleur et de radiations	Le secteur d'étude n'est pas particulièrement soumis aux émissions de chaleurs (occupation agricole ou forestière). Aucune source de radiation n'est recensée à proximité du site d'étude.	Négligeable
Plan de Prévention des Risques Technologiques	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.	Nulle
Risque industriel	14 anciens sites industriels et activités de service se trouvent à proximité du site d'étude mais aucun site pollué (ou potentiellement pollué). Aucune ICPE à proximité du site d'étude. Le site SEVESO le plus proche se situe à 15,5 km au Sud-Est du site d'étude. 2 projets en cours, d'activités totalement différentes, sont recensés à proximité du site d'étude.	Faible
Transport de matières dangereuses	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses.	Nulle

9. HYGIENE, SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

9.1. Rappel – Contexte

9.1.1. Populations voisines

Le site d'étude se trouve à environ 1,3 km au Nord-Est du centre du village de Combeaufontaine, au lieu-dit « Au Poirier Friand ». Les constructions et habitations les plus proches du site sont :

- à 880 m au Sud-Ouest du projet, le long de la RN 19 ;
- à 1 075 m à l'Ouest du projet, le long de la RD 3 et du chemin rural dit de Chargey.

9.1.2. Etablissements recevant du public (ERP)

D'après un courrier adressé à la commune en avril 2024, la commune de Combeaufontaine possède :

- 1 école maternelle/primaire ;
- 1 CFA ;
- 1 maison de retraire-repos,
- 1 caserne de pompier,
- 1 zone de loisir / terrain de foot / gymnase ;
- 1 hôtel ;
- 1 gendarmerie ;
- 1 cimetière ;
- 1 église ;
- Plusieurs commerces.

L'hôpital le plus proche est situé sur la commune de Vesoul, à environ 18,8 km au Sud-Est du site d'étude.

9.1.3. Alimentation en Eau Potable (AEP)

La commune de Combeaufontaine est alimentée en eau potable par le syndicat de Saint-Antoine – dont le siège se situe à Confracourt (70120). L'organisme gestionnaire de l'eau potable à Combeaufontaine est SAUR Bourgogne Franche-Comté.

Pour rappel, le captage AEP le plus proche, la source Foyard de Briscaux, est situé à 5,5 km au Sud sur la commune de Confracourt.

9.2. Sources d'émissions locales

9.2.1. Air

Les principales sources susceptibles de générer des émissions atmosphériques (éléments volatiles) au niveau local sont les activités agricoles et les carrières avoisinantes. Le trafic induit par ces activités (principalement des camions et engins) peut également impacter la qualité de l'air du secteur d'étude.

Les poussières issues de l'exploitation des carrières sont d'origine minérale. Elles proviennent de l'extraction et du traitement du gisement, ainsi que de la circulation des engins d'exploitation (poussières en provenance des chemins et de leurs abords).

Les activités agricoles et forestière génèrent également des poussières calcaires, mais aussi argileuses et limoneuses liées à la nature de la couche d'altération surmontant la roche mère calcaire (sol) et résultant de l'érosion de celle-ci par des agents climatiques, biologiques et chimiques. Elles génèrent également des pesticides ou des produits phytosanitaires lors des périodes de traitement.

Le trafic induit par ces activités génère des gaz d'échappement mais également, lors de période de faible pluviométrie, des poussières provenant des dépôts au niveau des axes de circulation.

En dehors du personnel des exploitations des activités carrières, les populations potentiellement concernées par les émissions de poussières locales sont les habitants ou tiers situés à proximité des sources, et plus particulièrement celles situées sous les vents dominants.

Pour rappel, les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence des vents secondaires d'origine Nord-Est.

9.2.2. Eau

Les principales sources susceptibles de générer des éléments et particules pouvant être transportés par l'eau et s'infiltrer dans le sous-sol (absence de ruissellements significatifs au niveau du secteur d'étude) au niveau local sont similaires à celles précédemment identifiées, soit les activités agricoles et les carrières avoisinantes.

En effet lors d'épisodes pluvieux, les particules volatiles en périodes sèches sont entrainées par les eaux météoriques, qui peuvent être absorbées par le sol, et dont l'excédent s'infiltre ensuite dans le sous-sol.

Concernant les voies de circulation, les métaux lourds, hydrocarbures, ou autres éléments chimiques contenus dans les gaz d'échappement et les pneumatiques se concentrent dans les fossés de bord de route, et peuvent également ensuite rejoindre le sous-sol en étant véhiculés par les eaux.

Les populations potentiellement concernées par les particules transportées par l'eau sont les habitants dont la ressource en eau potable possède un bassin versant intégrant ces activités (ici agricoles, forestières et carrières).

Pour rappel, le site d'étude se trouve au sein de la zone hydrographique du Ravin. Les écoulements souterrains semblent transiter en direction du Sud-Est du site d'étude où sont localisés plusieurs captages pour l'AEP.

9.2.3. Vibrations

Les principales sources potentielles de vibrations au droit du secteur d'étude proviennent essentiellement des activités de carrières avoisinantes. Les émissions de vibrations concernent surtout les carrières de roche massive dont le mode d'exploitation (tirs de mines) est susceptible d'engendrer des mouvements vibratoires du sol. Les tirs induisent, outre les ondes aériennes, des vibrations dans les terrains avoisinants, qui se définissent par leur amplitude, leur vitesse et leur accélération en fonction du temps.

Deux types de mouvements caractérisent principalement les vibrations générées par une carrière :

- Les mouvements stationnaires liés aux unités de traitement,
- Les mouvements transitoires liés aux tirs de mines.

Des vibrations sont également émises par les engins de chantier circulant sur les carrières et par les camions évacuant les granulats hors du site.

Les conditions de travail des employés soumis aux vibrations sont réglementées par le RGIE.

Concernant les personnes extérieures au site, les vibrations engendrées par les installations de traitement et le matériel roulant sont négligeables puisqu'elles ne sont pas en contact direct avec les engins ou l'installation de traitement.

Concernant les vibrations issues des tirs d'abattage, celles-ci peuvent être ressenties comme une gêne par certaines personnes, par trouble de leur tranquillité et crainte de la dégradation de leur bien. Les vibrations en elles-mêmes ne sont pas nocives pour la santé.

9.2.4. Bruit

Pour rappel, le secteur d'étude est typique d'un milieu rural dont le niveau sonore est particulièrement peu perturbé. Les principales sources de bruit du secteur sont les activités agricoles, forestières, les carrières voisines, le trafic routier, le passage d'avions de lignes ainsi que les diverses activités que l'on peut trouver au sein des communes.

Au vu de la présence de carrières dans le secteur, des nuisances ponctuelles lors de leur exploitation peuvent être à prévoir. Précisons cependant que les carrières constituent une source de bruit localisée au sein de la zone d'exploitation et dont la dispersion est plus ou moins importante selon les obstacles sonores.

Le bruit lié à la circulation sur les routes est plus ou moins ponctuel dans le temps selon l'intensité du trafic mais sa source est largement répartie dans l'espace, étant donné le réseau routier. Il touche quasiment tous les secteurs d'un territoire.

Le bruit lié aux exploitations agricoles et forestières est très ponctuel dans le temps, mais sa source est également largement répartie dans l'espace, étant donné les nombreuses exploitations et boisements du secteur.

De manière générale, au regard des critères de risque pour la santé, les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores permettent d'assurer l'absence de risque sanitaire.

9.3. Identification des dangers

La liste des agents chimiques, biologiques et physiques potentiels liés aux exploitations et activités mentionnées ci-avant est la suivante :

- Poussières minérales et chimiques ;
- Gaz d'échappement ;
- Bruits ;
- Vibrations ;
- Hydrocarbures ;
- Matières en suspension.

Les activités au droit du secteur d'étude susceptibles d'impacts sanitaires sont potentiellement liées à :

- La qualité de l'air : émissions de poussières minérales naturelles, de fumées, de poussières chimiques ;
- La qualité de l'eau : rejet de particules minérales et chimiques, hydrocarbures, métaux lourds, etc. ;
- L'émission de bruits ;
- L'émission de vibrations : tirs de mine.

Le tableau suivant présente les agents chimiques, physiques ou biologiques pouvant être émis dans l'environnement du fait des exploitations et activités recensées précédemment.

Tableau 67 : Liste des polluants potentiellement émis au droit du site d'étude et leurs effets sur la santé

NOM DU POLLUANT	LES EFFETS DES DIFFERENTS AGENTS SUR LA SANTE
	POUSSIERES
Poussières minérales	• Irritation des yeux, de la peau, du tractus respiratoire (toxicité aigüe) • Pneumoconiose (toxicité chronique)
	GAZ ET ODEUR
Composés carbonés (CO, CO_2)	• Le CO2 est un gaz à effet de serre. Il n'est toutefois pas considéré comme dangereux ; • Le monoxyde de carbone (Co), inodore, peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies ou troubles sensoriels, parfois associés à des troubles digestifs. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il a des effets asphyxiants mortels ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.
Composés azotés (NO, NO_2)	• Les vapeurs nitreuses (NO et NO2) et en particulier le NO2 est un gaz irritant pénétrant dans les voies respiratoires, provoquant une hyper-réactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant (intoxication chronique). Une intoxication aiguë entraîne tout d'abord une irritation des voies aériennes et une irritation oculaire lors de l'exposition, suivies plus tard d'une détresse respiratoire réversible qui peut parfois entraîner des séquelles fonctionnelles importantes, voire le décès. Le dioxyde d'azote a une odeur très irritante, le monoxyde d'azote une odeur douceâtre ou piquante.
Composés organiques volatils dont le Benzène contenu dans les hydrocarbures	• Apparitions de troubles neuropsychiques et digestifs ; • Irritation locale ; • Vertiges, céphalées, nausées, troubles (exposition aiguë) ; • Atteinte de la moelle osseuse (exposition chronique) ; • Produit cancérigène (leucémie).
Composés soufrés (H_2S et SO_4)	• Irritation des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, dyspnée).
	BRUIT
Bruit	• Action spécifique : lésion de l'oreille moyenne avec baisse de l'acuité auditive ; • Effets non auditifs : augmentation du rythme des battements du cœur et de la tension artérielle, diminution de l'attention, de la capacité de mémorisation, agitation, réduction du champ visuel, troubles gastro-intestinaux. A long terme, ils peuvent entraîner une fatigue physique et/ou nerveuse, insomnie, boulimie, hypertension artérielle (exposition chronique à des bruits supérieurs à 85 dBA), anxiété, comportement dépressif ou agressif, … Ces conséquences liées au stress sont plus durables mais, dans la plupart des cas, elles n'aboutissent pas à des lésions irréversibles.
	LIQUIDES
Hydrocarbures	• Risque de dermatite suite à un contact avec la peau ; • Bio-accumulation possible au niveau des poissons par exemple les rendant impropres à la consommation.
Matières en suspension	• Pas d'effet direct sur la santé mais vecteur viral et bactériologique qui diminue l'efficacité des traitements par chloration ou par UV des eaux destinées à la consommation humaine.
	VIBRATIONS
Tirs de mine	• Gêne pour certaines personnes, par trouble de leur tranquillité et crainte de la dégradation de leur bien. Les vibrations en elles-mêmes ne sont pas nocives pour la santé.
Vibrations mécaniques (engins de chantier et installation de traitement)	• Lombalgies (maux de dos) ; • Sciatiques par hernie discale ; • Microtraumatismes de la colonne vertébrale.

9.4. Bilan des sensibilités environnementales

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Sources d'émissions locales – Air	La qualité de l'air du secteur d'étude est principalement concernée par des émissions de poussières minérales, et dans une moindre mesure, par des produits chimiques à usage agricole. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 880 au Sud-Ouest du site d'étude, sous l'influence des vents secondaires Nord-Est.	Faible
Sources d'émissions locales – Eau	Les activités environnantes sont susceptibles d'impacter les eaux souterraines par infiltration de particules minérales, d'hydrocarbures, de métaux lourds etc. La nature de ces activités limite cependant l'intensité des potentiels impacts. Les eaux infiltrées migrent potentiellement au Sud-Est du site d'étude où se situe différents captages AEP.	Faible
Sources d'émissions locales – Vibrations	Les carrières avoisinantes peuvent être susceptibles d'être à l'origine de vibrations. Les habitations les plus proches restent cependant relativement éloignées de leur implantation.	Faible
Sources d'émissions locales – Bruit	Les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores permettent d'assurer l'absence de risque sanitaire.	Négligeable

10. BILAN DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Géologie	Ressource calcaire abondante dans la région. Gisement reconnu dans le secteur d'étude et connu de l'exploitant.	Négligeable
Géomorphologie	Création d'une fosse artificielle. Secteur d'étude historiquement marqué par la présence de fosses d'extraction.	Faible
Pédologie	Occupation agricole avec remaniement récurant du sol. Réalisation d'une Étude Préalable Agricole. Absence de zone humide.	Faible
Hydrologie	Pas de réseau hydrographique pérenne à proximité directe de la carrière. Objectif de bon état pour 2027 (état écologique moyen) pour le Ravin.	Faible
Hydrogéologie	Écoulements souterrains présumés vers le Sud-Est, où se trouvent plusieurs captages AEP. Objectif de bon état pour la masse d'eau « FRDG123 » atteint depuis 2015.	Modérée
Alimentation en Eau Potable	Aucun captage ou périmètre de protection pour l'AEP au droit du projet. Cependant, les écoulements souterrains présumés seraient axés en direction de plusieurs captages. Masse d'eau FRDG123 identifiée comme masse d'eau à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable dont les zones de sauvegarde sont à délimiter.	Modérée
Conditions climatiques actuelles	Les données relatives aux températures, précipitations et à l'ombrologie ne représentent pas d'enjeux particuliers. Les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence des vents secondaires. L'activité orageuse au niveau du site d'étude est légèrement supérieure à la moyenne nationale. La qualité de l'air à l'échelle régionale est bonne. La commune de Combeaufontaine n'appartient pas à un plan protection de l'atmosphère.	Faible
Perspectives du changement climatique	Hausse de la température globale, des émissions de GES et de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations.	Modérée
Habitat & flore **Zones humides**	Habitat de faible intérêt (culture notamment) et commun dans la région (chênaie-charmaie, prairie en voie d'évolution vers un ourlet, mosaïque de prairie et plantation de résineux), pas d'espèces patrimoniales. Risque d'apparition d'espèces exotiques invasives. De plus, aucune zone humide n'a été identifiée via les critères floristique et pédologique.	Faible
Faune	Habitats d'espèces de milieux fermés, généralement communes (avifaune, mammifère et reptiles) mais reproduction de plusieurs espèces patrimoniales (chiroptères : gîtes potentiels et zones de chasse).	Modérée

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Continuités écologiques (SRCE)	Pas de rupture de continuité écologique et de fonctionnalité écologique.	Faible
Sensibilité paysagère	Les sites classés et inscrits les plus proches se situent respectivement à 9,2 km et 5,7 km du site d'étude et ne recoupent pas le bassin visuel du site d'étude. Le site patrimonial/paysager remarquable (SPR) le plus proche, localisé à environ 6 km au Nord-Est du site d'étude, ne recoupe pas le bassin visuel du site d'étude.	Négligeable
Bassin visuel	Le bassin visuel est principalement orienté Sud-Est et laisse apparaitre les diverses surfaces agricoles du secteur. En parallèle, les autres axes sont complètement occultés par des boisements. Le bassin visuel n'abrite pas de zones résidentielles.	Faible
Perception visuelle du site	Logiquement de façon similaire au bassin visuel, les composantes végétation et topographie offrent un axe de potentielle forte visibilité au Sud-Est du secteur d'étude. La visibilité est cependant significativement réduite dans les autres directions du fait de la présence de nombreux écrans visuels (boisements, haies, etc.). Les zones de forte visibilité sont localisées au droit de surfaces agricoles. Le site n'est pas perceptible depuis les zones résidentielles du secteur d'étude.	Faible
Populations et habitats	L'évolution démographique de Combeaufontaine stable. La population est vieillissante avec plus de 50% de la population ayant plus de 45 ans. La commune est composée en majorité de logements principaux.	Modérée
Activités économiques	Les commerces dominent l'activité économique de la commune de Combeaufontaine. L'activité agricole de Combeaufontaine est en nette diminution depuis 1988.	Forte
Equipement et réseaux	Aucun réseau ni canalisation ne se trouve à proximité du site d'étude. Le futur accès permettra de rejoindre la RD3	Faible
Occupation du sol – urbanisme	Le territoire communal est essentiellement composé de cultures et de forêts. L'occupation du sol du site d'étude est à vocation forestière et agricole. Le secteur d'étude est concerné par 96 appellations IGP. Les règles d'urbanismes de la commune sont définies par le PLU, en révision avec prise en considération du projet.	Faible
Patrimoine culturel	Le site d'étude ne figure pas dans une zone de présomption de prescription archéologique. Quelques sites/indices sont localisés au droit du secteur, intégralement hors de la zone d'étude. Le site d'étude se situe à environ 1,6 km du monument historique le plus proche.	Faible
Tourisme et loisirs	Le secteur d'étude est caractérisé par la présence majoritaire de boisements et cultures, et ne représente pas d'enjeux touristiques particuliers.	Faible
Trafic – Accès	L'accès au site d'étude est desservi par la RD3, axe adapté à la circulation de PL dont leur trafic est non-négligeable.	Faible
Bruit	Les niveaux sonores en limite de site et au droit des ZER sont particulièrement faibles, témoignant d'un milieu rural dont l'environnement sonore est relativement peu perturbé, dominé par le trafic routier.	Faible

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Poussières	L'empoussièrement du secteur est essentiellement dû aux activités agricoles, forestières et aux activités extractives avoisinantes.	Faible
Vibrations	Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la circulation d'engins, mais également la réalisation de tirs de mines au droit des carrières avoisinantes. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible
Projections	Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible
Odeurs	L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.	Négligeable
Emissions lumineuses	Aucun réseau d'éclairage n'est recensé à proximité du site d'étude. L'environnement rural du secteur est propice à une faible pollution lumineuse.	Modérée
Déchets	Le site d'étude, actuellement à vocation agricole et forestière, n'est pas concerné par la production de déchets.	Nulle
Risque sismique	La commune de Combeaufontaine est classée en zone 2 dite d'aléa sismique « faible ».	Faible
Cavités souterraines	Aucune cavité souterraine n'est localisée au sein du périmètre d'autorisation projeté du projet. La cavité la plus proche se situe à 1,1 km au Nord-Est du site d'étude.	Négligeable
Risque inondations	Le projet ne recoupe aucune zone potentiellement sujette aux inondations ni autre périmètre réglementaire lié au risque inondation.	Négligeable
Argiles de gonflement	Le site d'étude se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement.	Négligeable
Sites amiantifères	Le gisement concerné par le projet étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.	Nulle
Émissions de chaleur et de radiations	Le secteur d'étude n'est pas particulièrement soumis aux émissions de chaleurs (occupation agricole ou forestière). Aucune source de radiation n'est recensée à proximité du site d'étude.	Négligeable
Plan de Prévention des Risques Technologiques	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.	Nulle
Risque industriel	14 anciens sites industriels et activités de service se trouvent à proximité du site d'étude mais aucun site pollué (ou potentiellement pollué). Aucune ICPE à proximité du site d'étude. Le site SEVESO le plus proche se situe à 15,5 km au Sud-Est du site d'étude. 2 projets en cours, d'activités totalement différentes, sont recensés à proximité du site d'étude.	Faible
Transport de matières dangereuses	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses.	Nulle
Sources d'émissions locales – Air	La qualité de l'air du secteur d'étude est principalement concernée par des émissions de poussières minérales, et dans une moindre mesure, par des produits chimiques à usage agricole. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 880 au Sud-Ouest du site d'étude, sous l'influence des vents secondaires Nord-Est.	Faible

Sujet	Commentaire	Sensibilités
Sources d'émissions locales – Eau	Les activités environnantes sont susceptibles d'impacter les eaux souterraines par infiltration de particules minérales, d'hydrocarbures, de métaux lourds etc. La nature de ces activités limite cependant l'intensité des potentiels impacts. Les eaux infiltrées migrent potentiellement au Sud-Est du site d'étude où se situe différents captages AEP.	Faible
Sources d'émissions locales – Vibrations	Les carrières avoisinantes peuvent être susceptibles d'être à l'origine de vibrations. Les habitations les plus proches restent cependant relativement éloignées de leur implantation.	Faible
Sources d'émissions locales – Bruit	Les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores permettent d'assurer l'absence de risque sanitaire.	Négligeable

11. BILAN DES SERVITUDES

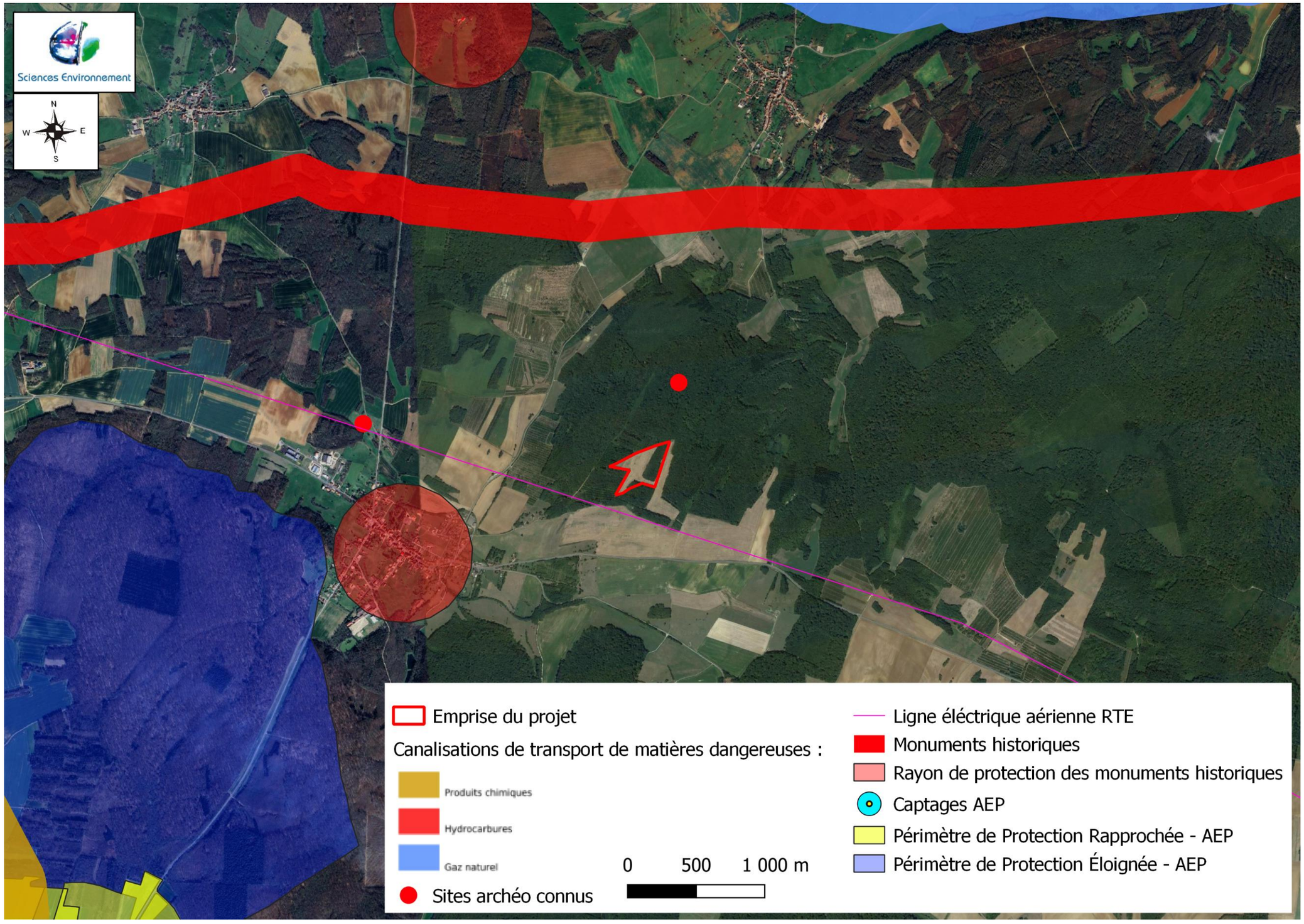


Figure 86 : Bilan des servitudes

CHAPITRE II – ÉVOLUTION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Conformément à l'article R. 122-5, II, 3, l'étude d'impact doit contenir la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

D'autre part, l'article R. 122-20, I, 2 de ce même code précise que le rapport environnemental comprend une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet.

Le présent chapitre vise donc à présenter un aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet. Cette analyse est présentée ci-dessous sous forme d'un tableau synthétique.

Tableau 68 : Évolution du scénario de référence

Thème	Sous-thème	Échelle	Évolution	
			Si mise en œuvre du projet	En l'absence de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Géologie	Locale	Exploitation de calcaires de bonne qualité.	Pas d'évolution
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale. Le calcaire constitue une ressource naturelle abondante dans le secteur.	
	Relief	Locale	L'exploitation de la carrière créer une excavation temporaire de 30m maximum. Cette fosse sera partiellement remblayée.	Pas d'évolution
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale.	
	Alimentation en eau potable	Locale	Le site d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection AEP. Le captage le plus proche, la source Foyard de Briscaux, se situe à 5,5 km au Sud sur la commune de Confracourt. Cependant, les écoulements souterrains préférentiels du secteur se font vers le Sud-Est, en direction de plusieurs captages AEP. La nature du projet n'est pas particulièrement à risque vis-à-vis de cet enjeu, l'utilisation et le stockage de substances potentiellement polluantes étant limité et strictement encadré. Diverses mesures seront appliquées afin de réduire d'avantage le risque d'incident. D'autre part, aucun incident n'a été observé dans le cadre de l'exploitation des diverses autres carrières du secteur, et notamment celle exploitée par le pétitionnaire.	Un enjeu résiduel subsistera vis-à-vis de l'exploitation d'autres carrières de roches calcaires massives sur le secteur d'étude.
		Régionale	La qualité des cours d'eau fait l'objet d'une surveillance à grande échelle à travers le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Notons toutefois que l'enjeu principal concerne les nitrates et les pesticides, substances qui ne concernent pas le projet.	
	Climat/ Qualité de l'air	Locale	L'exploitation d'une carrière de roche massive est génératrice de poussières minérales. Les roches calcaires ne sont pas porteuses de minéraux de type amiante. Les quantités émises ainsi que le périmètre restreint de retombée des poussières calcaires préviennent tout danger sanitaire. Des mesures de suivi seront toutefois mises en place. L'exploitation du site ne sera pas sources significatives d'émissions de gaz à effet de serre. En effet, la nature du gisement ainsi que la production demandée n'impliquent pas l'utilisation d'un grand nombre d'engin et de nombreuses rotations de poids-lourds.	Pas d'évolution
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale	
	Risques majeurs	Locale	Le site d'étude n'est pas soumis à des risques majeurs significatifs. Les principales thématiques concernées sont le risque sismique, retrait-gonflement des argiles et radon. Le risque sismique et les émissions de radon sont soumis à des aléas faible sur le site d'étude. Et l'aléa retrait-gonflement des argiles et risque inondation ne concerne pas le périmètre d'autorisation projeté. Il n'y a pas de plan de prévention des risques technologiques sur la commune de Combeaufontaine.	Pas d'évolution
		Régionale	Non-concerné	
Milieu naturel	Flore/habitats	Locale	Suppression des cultures céréalières et de prairie en voie d'évolution et boisements au niveau de l'accès projeté	Pas d'évolution : maintien des habitats agricoles sans interruption de longue durée ainsi que la jeune chênaie-charmaie (taillis) et la prairie/ourlet
		Régionale	Pas de répercussion perceptible	Pas d'évolution
	Avifaune	Locale	Accès projeté : Suppression du territoire de 8 couples de 7 espèces protégées. L'enjeu sera modéré lors des périodes de reproduction. Zone d'implantation : suppression des cultures céréalière. L'enjeu est faible en raison de l'absence d'espèces nicheuses.	Pas d'évolution : maintien des conditions d'accueil et de déplacement actuelles des espèces.
		Régionale	Pas de répercussion perceptible au regard des espèces concernées.	Pas d'évolution
	Autre faune	Locale	Suppression partielle du territoire de chasse de faible intérêt des chiroptères.	Pas d'évolution
		Régionale	Pas de répercussion perceptible au regard des faibles surfaces concernées	Pas d'évolution
Milieu humain	Population/ habitat	Locale	Le projet implique la création de plusieurs emplois et soutiendra l'économie locale.	Impact sur les emplois de la production de roches massives calcaires.
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale.	
	Activité économique	Locale	Le secteur est marqué par l'exploitation historiques de carrières de roches massives calcaires. La future fermeture de l'autre carrière de la société exploitante impact la production de roches extraite et par conséquent l'économie qui en découle. Le projet implique la création et le maintien de plusieurs emplois et soutiendra l'économie locale.	Déficit de production de granulats calcaires de bonne qualité dans le secteur et impact sur l'économie.
		Régionale	L'activité d'une carrière participera au développement économique et à l'aménagement commercial du territoire.	Pas d'évolution.

	Trafic routier	Locale	L'activité d'une carrière induit la circulation de camions afin de transporter les matériaux. Le trafic induit par la carrière sera particulièrement faible (10 rotations journalières en moyenne) au vu du nombre de site en exploitation simultanée dans le secteur et à l'importance du trafic poids-lourds actuelle.	Pas d'évolution.
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale	
	Usage et occupation des sols	Locale	Consommation de surfaces agricoles en accord avec le futur PLU.	Pas d'évolution.
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale	
	Vibrations	Locale	Emissions occasionnelles de vibrations lors de la réalisation de tirs de mine. Rappelons que la vitesse particulaire des vibrations émises par l'activité d'une carrière est encadrée et contrôlée afin d'évacuer tout enjeu sanitaire ou désordre géotechnique sur les bâtis environnants	Pas d'évolution.
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale	
	Bruit	Locale	Émissions sonores induites par l'exploitation du site. Rappelons que l'émission des bruits émis par l'activité d'une carrière est encadrée et contrôlée afin d'évacuer tout enjeu sanitaire.	Pas d'évolution.
		Régionale	Imperceptible à l'échelle régionale	
Paysage	Unité paysagère /Tourisme	Locale/ régionale	Le secteur d'étude est historiquement marqué par l'exploitation de carrière. L'ouverture d'une nouvelle carrière créera une fosse mais restera cohérente avec le paysage local. La topographie et l'occupation du secteur réduit significativement la perception du site. Le potentiel axe de vision préférentielle se ferait à partir de surfaces agricoles et ne représentent pas d'enjeu vis-à-vis des zones résidentielles les plus proches.	Pas d'évolution.

CHAPITRE III - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Les impacts bruts du projet sur l'environnement sont exposés ci-dessous, ainsi que la liste des risques potentiels liés à l'exploitation de la carrière. Ces risques sont donnés à titre indicatif, ils seront diminués par des précautions exposés au chapitre VII.

A la fin de chaque thème étudié, les impacts bruts seront définis de la façon suivante :

Impacts bruts
Nuls/Négligeables
Faibles
Modérés
Forts

1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE

1.1. Géologie

1.1.1. Effet quantitatif

Le calcaire est considéré comme une richesse naturelle non renouvelable et par conséquent, chaque volume extrait représente une diminution quantitative de ce patrimoine.

Néanmoins, la région est principalement constituée de terrains calcaires et marno-calcaires. De ce fait, le volume de matériaux extrait dans le cadre de ce projet ne représente qu'une infime proportion des volumes de matériaux constituant le sous-sol du secteur.

La quantité de matériaux de découverte issue des travaux d'extraction est estimée à environ 42 000 m^3 (dont 10 500 m^3 de terre végétale). Les stériles d'exploitation contenus dans le gisement sont estimés à environ 7 % du gisement total soit environ 41 500 m^3.

L'impact quantitatif brut du projet sur la géologie sera **négligeable.**

1.1.2. Effet qualitatif

L'extraction de matériaux peut dans certains cas compromettre la stabilité des terrains. La future exploitation de Combeaufontaine porte sur des roches calcaires compactes peu sujettes aux phénomènes de glissement de terrain. La structure rocheuse reste naturellement stable au niveau des parois de l'excavation. Aucun phénomène de glissement n'a été signalé à ce jour sur le site d'étude ou au droit des carrières avoisinantes. En effet, les caractéristiques d'un gisement de pierres ornementales et le mode d'extraction utilisé et leur purge permettent de laisser en place des fronts rocheux compact, ne présentant généralement aucun danger d'instabilité ou de chute de pierre.

Les effets potentiels se limiteront aux chutes de pierres qui pourraient se produire localement et ponctuellement depuis un front de taille en cours d'exploitation, non purgé et/ou non réaménagé.

Localement, des fissures plus ou moins importantes et potentiellement comblées par des matériaux argileux et terreux peuvent être mises à jour. Ces matériaux meubles peuvent être ponctuellement à l'origine d'un glissement de matériaux d'ampleur restreinte et sans risque pour le personnel.

L'impact qualitatif brut du projet sur la géologie sera **négligeable.**

1.2. Géomorphologie

Le site d'étude se situe sur la commune de Combeaufontaine, au lieu-dit « Au Poirier Friand », dans un secteur historiquement marqué par l'exploitation de carrières. La typologie de l'activité projetée (carrière en fosse) limite la perception que l'on a du site depuis les alentours.

D'une surface d'extraction prévue d'environ 2,9 ha, le projet sera constitué d'un maximum de 2 gradins dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Le gradin supérieur, aura une hauteur variant de 0 à 15 m selon la topographie ;
- Le gradin inférieur aura une hauteur de 10 à 15 m selon la topographie.

La cote minimale du carreau est fixée à 290 m NGF.
Les gradins seront séparés chacun par une banquette de 10 m minimum.

L'impact brut du projet sur la géomorphologie sera **faible**, **direct** et **permanent**.

1.3. Pédologie

L'exploitation du site entrainera l'enlèvement de la terre végétale et des plaquettes calcaires de découverte au droit de la zone exploitée.

Aucune zone humide n'ayant été observée sur le site d'étude, le projet n'aura aucun impact sur cette thématique.

L'impact brut du projet sur la pédologie sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

1.4. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Géologie (quantitatif)	-	-	Négligeable
Géologie (qualitatif)	-	-	Négligeable
Géomorphologie	Direct	Permanent	Faible
Pédologie	Direct	Permanent	Faible

2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE

2.1. Hydrologie

Le site d'étude se situe sur des terrains calcaires où les circulations d'eaux superficielles sont très réduites. Les eaux de pluie s'infiltrent à la faveur de fissures puis s'acheminent vers la zone saturée du système karstique.

Les effets à prendre en compte seront directement liés aux précipitations.

2.1.1. Aspects quantitatifs

La roche mise à nu modifiera légèrement l'écoulement des eaux météoriques. En effet, avec la suppression des terrains de découverte, le ruissellement est accéléré. De manière générale, sur le site, les effets à considérer peuvent être le ravinement sur les zones pentues par exemple.

L'infiltration pourra parfois être impossible dans certaines zones où la roche est saine, non fracturée. Ce phénomène peut se coupler avec une accumulation de fines sur le carreau, favorisant ainsi l'apparition de flaques temporaires. Aussi, l'exploitation à l'explosif des calcaires favorisera l'ouverture de fractures au pied du gradin abattu ; l'infiltration pourra donc également être accrue.

La carrière sera une entité fermée. Les eaux météoriques qui tomberont sur le site resteront dans son enceinte ; elles rejoindront le carreau inférieur qui constitue le « fond » de la carrière, et s'y infiltreront plus ou moins rapidement. Ces eaux n'engendreront pas de ruissellement vers l'extérieur de l'emprise. Les eaux ruisselant sur la piste d'accès interne à la carrière rejoindront également le carreau.

Les eaux de pluies ruisselant éventuellement vers l'extérieur du site seront détournées grâce au merlon périphérique.

Enfin, des écoulements d'eau liés à une pluie intense pourront localement raviner les zones remblayées, comme cela s'observe sur tous les terrains présentant une certaine pente. Ces ravinements ne seront pas synonymes d'instabilité, et seront limités à une période pluvieuse sur un remblai dépourvu de végétation.

L'impact brut quantitatif du projet sur l'hydrologie sera **négligeable**.

2.1.2. Aspects qualitatifs

La carrière, exploitée en fosse, sera une entité fermée. Les eaux de ruissellement s'infiltreront dans le karst et ne rejoindront aucun cours d'eau directement.

Les principaux risques de pollution des eaux de ruissellement seront identiques à ceux identifiés pour les eaux souterraines (*cf. Hydrogéologie*). Ils seront principalement liés à l'utilisation d'hydrocarbures pour les engins.

Il existe également un risque de pollution accidentelle lié à des actes de malveillance ou à des dépôts sauvages de matériaux.

L'impact brut qualitatif du projet sur l'hydrologie sera **modéré**, **direct** et **temporaire**.

2.2. Hydrogéologie et AEP

Pour rappel, un traçage hydrogéologique a été effectué avec une injection effectuée le 5 décembre 2024 au droit du projet et a montré l'absence de connexion du site avec les sources captées de Vauconcourt-Nervezain. Conformément aux résultats des injections antérieures sur le secteur, des restitutions sont observées sur la source Fontaine Larie et sur la source de la Beaume à Scey sur Saône.

2.2.1. Aspect quantitatif

L'exploitation de la carrière jusqu'à la cote 290 m NGF restera, au-dessus de la zone active du karst. De même, le ruisseau Le Ravin, cours d'eau le plus proche du site d'étude prend sa source à Combeaufontaine à 250 m NGF, soit largement en-dessous de la cote la plus basse du carreau.

La vitesse d'infiltration des eaux superficielles sur le carreau peut globalement varier du fait de l'état de fracturation de la roche : les conditions d'infiltration seront donc favorisées par une roche fracturée dans certains secteurs et plus difficiles dans les zones d'accumulation de fines calcaires. La quantité d'eau météorique infiltrée ne changera pas sensiblement sur la surface du projet, puisque l'essentiel des ruissellements restera dirigé vers l'intérieur du site.

De même, aucun ruissellement venant de l'extérieur du site ne se dirigera vers la carrière, puisque l'exploitation sera implantée dans un milieu calcaire non-favorable au développement de ruissellements significatifs des eaux. Aussi, les eaux de pluies ruisselant éventuellement en cas de forte pluie, à l'extérieur du site, ne pénètreront pas dans l'enceinte de la carrière grâce au merlon périphérique. L'infiltration préférentielle des eaux météoriques est surtout liée à la durée de l'exploitation.

D'une manière générale, l'infiltration préférentielle des eaux météoriques se fera toujours verticalement en direction du karst actif, *via* l'utilisation du réseau de fractures interconnectées présentes dans les calcaires.

L'impact brut quantitatif du projet sur l'hydrogéologie sera **négligeable**.

2.2.2. Aspect qualitatif

De manière générale, l'exploitation d'une carrière ne représente pas de danger direct de pollution des eaux par le fait que le matériau exploité soit de la roche, c'est à dire un produit naturel non polluant.

Cependant, l'infiltration en milieu calcaire n'offre pas de filtration efficace puisque les circulations se font directement à travers les discontinuités et fractures de la roche. De ce fait, les fines et les substances polluantes peuvent se propager du point d'infiltration à l'exutoire.

2.2.2.1. Les risques de pollutions accidentelles

Les risques de pollution seront présents si l'on considère l'ensemble des engins à moteur thermique évoluant sur le site (huiles, carburants). Ces produits représenteront un risque potentiel pour l'environnement.

Les principaux risques de pollution seront accidentels, ou liés à un fonctionnement anormal :

- Déversement accidentel sur le sol d'hydrocarbures, d'huile ou de graisse lié à une collision entre engins ou à une rupture d'un circuit hydraulique d'un engin ;
- Dysfonctionnement du décanteur/déshuileur traitant les eaux de l'aire étanche ;
- Débordement d'un réservoir ou une erreur de manipulation au moment du ravitaillement en carburant ;
- Fuite depuis un réservoir défectueux ;
- Acte de malveillance : dépôts sauvages pouvant contenir des matériaux polluants dangereux, ou vandalisme (comme le vol de carburant ou de batteries) pouvant entraîner des pollutions.

Ainsi, le projet sera à l'origine d'une augmentation potentielle du risque de pollution accidentelle.

2.2.2.2. Pollution chronique

Ce type de pollution sur le site est lié aux particules rocheuses ou terreuses fines issues des travaux de décapage, d'extraction et de minage. Les eaux ruisselant sur les surfaces de la carrière en exploitation se chargeront de ces particules.

Ces eaux superficielles chargées, en cas d'absence de traitement lorsqu'elles quittent la zone en exploitation, pourront alors altérer la qualité du milieu aquatique récepteur en termes de couleur, transparence et surtout en teneur en matières en suspension (MES).

Ces perturbations pourront affecter les populations de poissons et d'invertébrés dans les cours d'eau en aval du projet (maladies et limitation de la reproduction).

Cependant, dans ce type d'exploitation, la majorité des fines tapisse le carreau de la carrière, peu fracturé, et ralentissent l'infiltration des eaux, qui décantent naturellement lors de leur stagnation.

De plus, cette turbidité des eaux de ruissellement est un phénomène naturel qui s'observe également dans les ruisseaux et rivières après de fortes pluies, ainsi que dans le réseau karstique. La turbidité des eaux circulant sur la carrière n'aura donc pas d'impact significatif sur la turbidité des eaux souterraines.

On notera cependant un risque de pollution chronique par les hydrocarbures induit par la présence d'engins et installations.

Ces différents risques de pollution accidentelle et chronique sont limités dans le temps à la période d'activité de la carrière. Ils prendront fin avec l'arrêt de l'exploitation.

L'impact brut quantitatif du projet sur l'hydrogéologie sera **modéré**, **direct** et **temporaire**.

2.3. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Hydrologie (quantitatif)	-	-	Négligeable
Hydrologie (qualitatif)	Indirect	Temporaire	Modéré
Hydrogéologie et AEP (quantitatif)	-	-	Négligeable
Hydrogéologie et AEP (qualitatif)	Indirect	Temporaire	Modéré

3. CLIMAT

3.1. Incidence du projet en lien avec les conditions climatiques actuelles

Les caractéristiques du projet ne sont pas de nature à impacter directement les différentes composantes du climat local (température, précipitation, ombrologie, vents, et activité orageuse).

Cependant, **l'enlèvement des matériaux de découverte** au sein du périmètre d'extraction projeté aura plusieurs conséquences au niveau du cycle de l'eau :

- La perte temporaire de couvert végétale diminuera les phénomènes d'absorption puis de transpiration de l'eau lié au métabolisme organismes végétaux ;
- L'évaporation et/ou le ruissellement de l'eau tombant sur le substrat rocheux seront accentués, selon les conditions météorologiques du moment ;
- L'eau non-absorbée par la végétation s'évaporera ou ruissellera pour rejoindre à terme le sous-sol et les eaux souterraines.

Toutefois, les variations des conditions d'humidité dans l'air liées à l'enlèvement de la couverture végétale sur le périmètre de la carrière seront infimes, voire inexistantes.

La qualité de l'air pourra cependant localement être impactée par les émissions de poussières et de gaz à effet de serre. En effet, l'exploitation de la carrière par temps sec pourra engendrer des émissions de poussières résiduelles à l'intérieur du périmètre d'exploitation et aux abords immédiats du site du fait de l'extraction et du traitement des matériaux et de la circulation d'engins et camions. D'autre part, les engins utilisés pour l'exploitation seront des engins à moteur thermique et rejetteront des gaz d'échappement dans l'atmosphère. Leur quantité sera négligeable au regard du nombre d'engins et de camions prévus.

Ces impacts ne seront observés que lors de la phase d'exploitation de la carrière.

L'impact brut du projet sur les conditions climatiques actuelles sera **négligeable**.

3.2. Incidences et vulnérabilité du projet résultant du changement climatique

3.2.1. Incidences du projet sur le changement climatique

En Europe, les principaux risques pour les populations humaines et les écosystèmes posés par le changement climatique sur les processus terrestres sont :

- Les pénuries d'eau dans les zones arides ;
- L'érosion des sols ;
- Les pertes de végétations ;
- Les dommages causés par les feux incontrôlés ;
- La dégradation du pergélisol ;
- La baisse du rendement des cultures dans les tropiques ;
- L'instabilité de l'approvisionnement alimentaire.

L'activité de la carrière de Combeaufontaine ne sera pas de nature à modifier la ressource en eau. Elle n'entrainera aucune destruction de zones forestières, l'occupation des surfaces concernées étant exclusivement agricole.

Le seul impact potentiel réside dans sa participation aux émissions de gaz à effet de serre. Cependant, l'exploitation de la carrière se fera à l'aide de très peu d'engin, et le trafic lié au transport des matériaux sera particulièrement faible en comparaison avec le trafic environnant. Les émissions de gaz à effet de serre issues de l'activité du site seront donc négligeables.

L'impact brut du projet sur le changement climatique sera **négligeable**.

3.2.2. Vulnérabilité du projet face au changement climatique

La vulnérabilité du projet face aux autres facteurs climatiques en transition n'est pas établie. L'extraction des matériaux est nécessairement réalisée à partir de matériels robustes et adaptés. Les conditions de travail du personnel peuvent légèrement se dégrader avec l'augmentation des températures.

En effet, l'exploitation de la carrière entrainera la mise à nu du substratum géologique, ici calcaire. Ces affleurements seront donc de couleur très claire, voir blanche, se présenteront sous la forme de fronts subverticaux et aussi sous forme de carreaux horizontaux. Ces surfaces des terrains concernés par l'exploitation reflèteront particulièrement la lumière et augmenteront donc l'albédo de façon locale. Au sein de l'exploitation, un micro-climat existera, consistant en un réchauffement et une sécheresse de l'air par rapport au contexte extérieur. Ce phénomène pourra être aggravé dans les années à venir lors de l'accentuation des épisodes caniculaires.

D'autre part, le GIEC fait état d'une propagation plus rapide des espèces végétales envahissantes en Europe, à un degré de confiance moyen. Bien que la carrière n'accueille pas de matériaux inertes extérieurs, le remaniement de la terre végétale représente un risque pour leur développement.

La vulnérabilité du projet face au changement climatique restera cependant **faible**.

3.3. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Conditions climatiques actuelles	-	-	Négligeable
Perspectives du changement climatique	-	-	Faible

4. MILIEU NATUREL

En amont des investigations prévues sur la zone d'étude et ses abords, la société de la carrière de Combeaufontaine a pris la décision en février 2024, d'éviter deux boisements (robiniaies et dans une moindre mesure chênaie-charmaie) d'une surface totale de 2,68 ha (0,32 ha et 2,36 ha pour les robiniaies et 0,02 pour la chênaie-charmaie), localisés au sud et à l'est de la limite d'autorisation (voir cartographie ci-dessous). Ces robiniaies ne constituent pas un enjeu en eux-mêmes (espèce considérée comme exotique envahissante) mais elles représentent un habitat avéré ou potentiel d'espèces protégées et/ou patrimoniale (avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères, etc.).

L'analyse des effets qui suit est donc réalisé en considérant l'évitement de ce secteur forestier identifié, en lien avec l'utilisation potentielle ou avéré (site de reproduction, d'hivernage, de repos) d'espèces protégées.

La carte ci-après présente l'emprise d'autorisation finale (version 2025) sur lesquelles sont évalués les impacts du projet sur le milieu naturel.

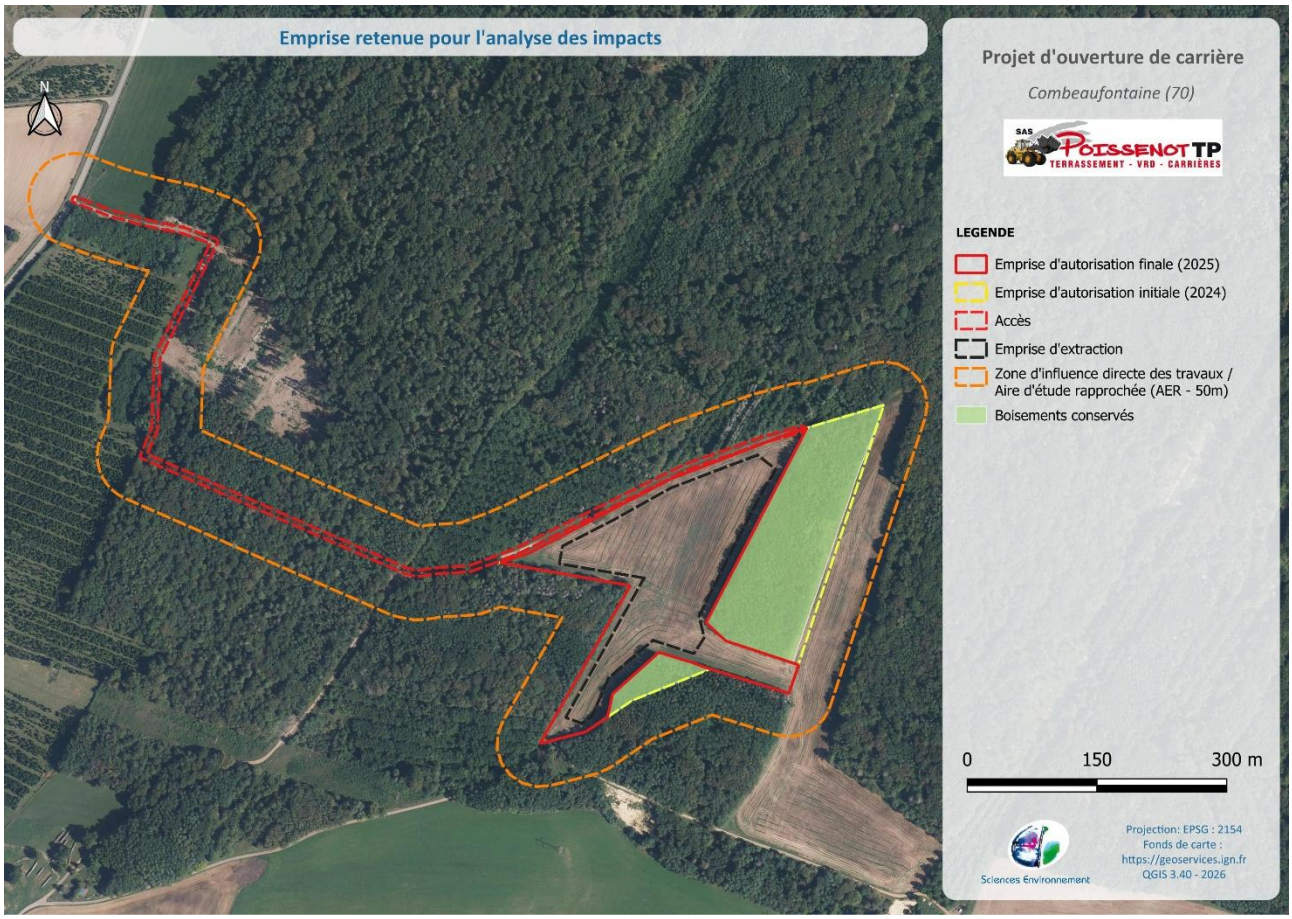


Figure 87 : Emprises retenues pour l'analyse des impacts sur le milieu naturel

4.1. Description des incidences du projet

4.1.1. Incidences du projet sur les équilibres biologiques et la fonctionnalité écologique en phase de travaux préparatoires et d'exploitation

- **Emprise d'autorisation**

Les habitats présents sur l'emprise d'autorisation du projet sont composés uniquement de milieux ouverts cultivés. Au sein de la zone des travaux (extraction, base-vie, pistes périphériques et remblaiements), ces milieux représentent une surface de 4,69 ha et constituent un très faible intérêt d'un point de vue floristique et faunistique. Certaines espèces peuvent utiliser ces milieux pour s'alimenter (avifaune, mammifères, etc.) mais les milieux ouverts au sud et à l'ouest, situé dans un contexte globale agricole (cultures et prairies), semble plus attractive pour la faune. Le contexte intraforestier de l'emprise du projet et la taille réduite de la parcelle explique probablement ces observations.

Les milieux ouverts à l'échelle locale (dont l'emprise d'autorisation) représentent une superficie d'environ 566 ha d'un seul tenant.

La surface de cultures supprimées (4,69 ha) correspond à un pourcentage faible au regard de l'importante surface cultivée située en périphérie.

	Surface supprimée	Surface à l'échelle locale	Proportion surface supprimée	Significativité
Milieu ouvert (cultures céréalières)	4,69 ha	566 ha	- de 1 %	Très faible

- **Accès**

L'accès est situé au sein de plusieurs habitats : une coupe forestière, une prairie en voie d'évolution vers un ourlet, une chênaie-charmaie, une robiniaie. Parmi ces formations, seules 2 sont patrimoniales : la chênaie-charmaie, la prairie en voie d'évolution. Un décapage et défrichement seront nécessaires afin de permettre l'accès à la carrière (accès principal au site). La prairie en voie d'évolution vers un ourlet ne présente pas d'enjeu floristique particulier. Ce type de milieu est commun au niveau local et régional.

Concernant la chênaie-charmaie au droit de la piste d'accès, les 0,26 ha impactés concernés sont globalement jeunes mais ils constituent un intérêt modéré pour la faune (avifaune et chiroptères notamment). Plusieurs arbres d'intérêt écologiques ont été recensés dans ces boisements et peuvent servir à différentes espèces forestières de chauves-souris et espèces cavicoles (Pipistrelle commune, Noctule commune, Barbastelle d'Europe, etc.). Cette chênaie-charmaie est incluse dans environ 924 ha d'un massif forestier (feuillus et mixte). Ces boisements, d'après les photographies aériennes, sont gérés de différentes manières (futaie, taillis, plantations, etc.) et sont composés de parcelles matures favorables à un bon nombre d'espèces réalisant au moins une partie de leur cycle vital (reproduction, alimentation, repos).

A l'échelle du massif forestier (924 ha), la surface à défricher (≈ 0,26 ha) représente moins de 0,02 % (≈ 0,017).

	Surface supprimée	Surface à l'échelle locale	Proportion surface supprimée	Significativité
Boisements (Chênaie-charmaie)	≈ 0,26 ha	924 ha	- de 0,02%	Très faible à négligeable
Prairie en voie d'évolution vers un ourlet	250 ml	/	/	Très faible à négligeable
Autres formations non patrimoniales (coupe forestière et robiniaie)	570 m²p	/	/	Très faible à négligeable

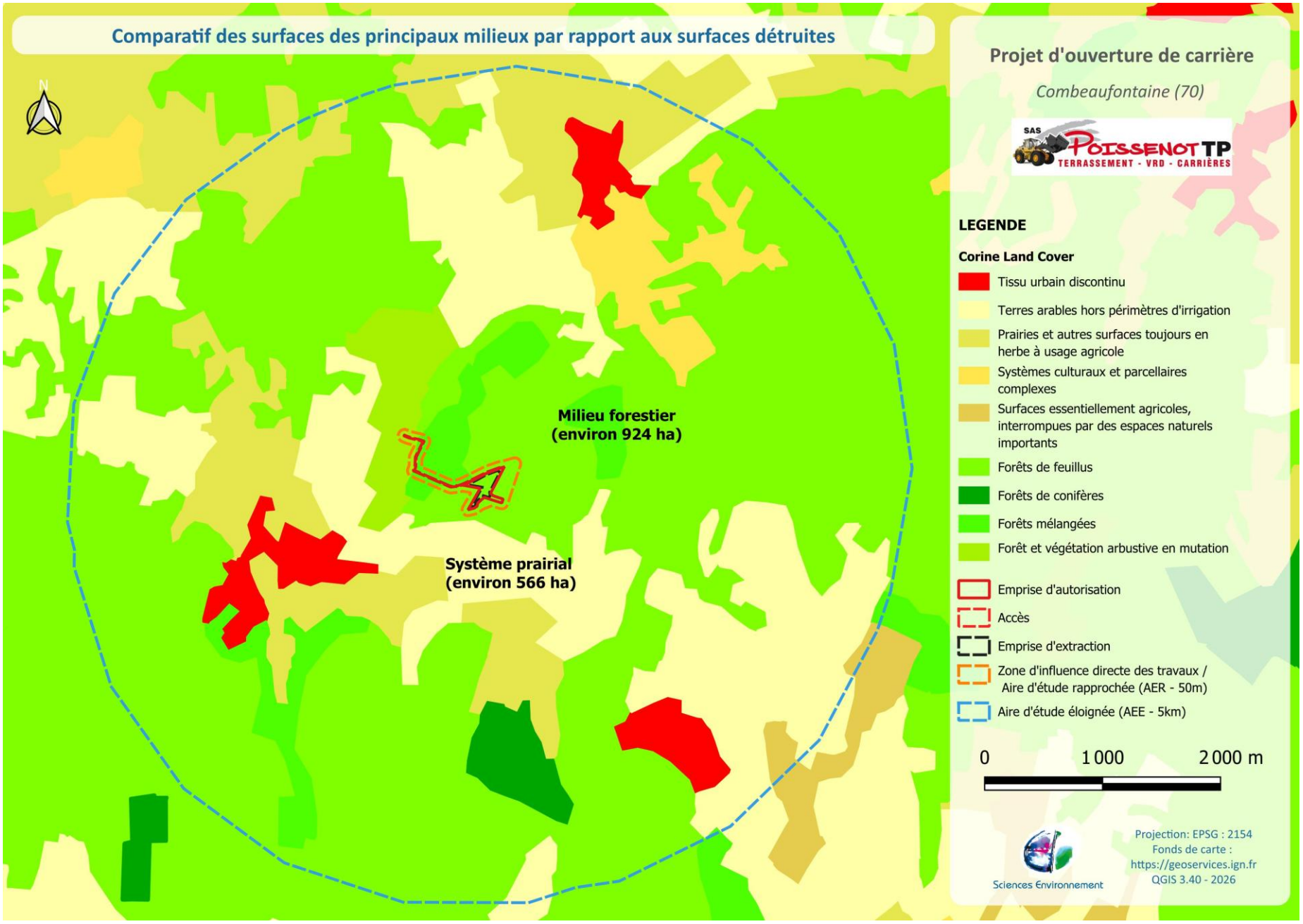


Figure 88: Comparatif des surfaces des principaux milieux par rapport aux surfaces détruites

Les impacts du projet tiendront à la perte de surface agricole (cultures céréalières d'une surface de 4,69 ha) et dans une moindre mesure des surfaces forestières et ouvertes (jeune chênaie-charmaie d'une superficie d'environ 0,26 ha et autres formations non patrimoniales (570m^2)). Ces habitats ne constituent pas des zones très favorables à la faune et la flore (notamment la culture), et leur destruction ne concerne qu'une infime partie des habitats d'intérêt (chênaie-charmaie, formations prairiales) dont les surfaces et l'intérêt global en périphérie du projet est supérieur (forêts matures à l'est, prairies au sud et à l'ouest et au nord). L'impact de cette perte est donc jugé faible.

Le projet est situé en dehors de réservoirs de biodiversité reconnus par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté. Des espaces naturels remarquables sont présents dans l'Aire d'Etude Eloignée. Il s'agit d'une APB, d'une ZNIEFF de type 2, de 2 ZNIEFF de type I et de deux sites Natura 2000 (une ZSC et une ZPS). Une ZNIEFF de type I est présente à environ 850 m de l'emprise d'autorisation. Le projet d'implantation n'est inclus dans aucun corridors ou réservoirs de biodiversité. Des corridors de la Trame bleue sont présent dans l'AEE au Sud.

Ainsi, au regard des habitats du projet, de sa faible superficie et de son implantation au sein d'importantes surfaces au niveau local (cultures et boisements), l'implantation de la carrière n'entravera pas les déplacements de la faune terrestre. Les flux d'individus pourront s'effectuer dans les boisements périphériques, tout comme dans les milieux ouverts prairiaux et culturaux à l'ouest et au sud. L'accès au sein du boisement ne sera pas grillagé et ne viendra pas entraver le continuum forestier.

A une échelle plus large, un obstacle est présent ; il s'agit de la route nationale 19 située au sud de la zone d'autorisation, rendant difficile le passage pour des espèces terrestres dans les milieux ouverts et semi-ouverts (reptiles, mammifères, etc.).

L'implantation de la carrière de Combeaufontaine ne constitue ainsi pas un obstacle vis-à-vis du déplacement de la faune.

Les équilibres biologiques locaux ne seront pas remis en question par le projet d'implantation.

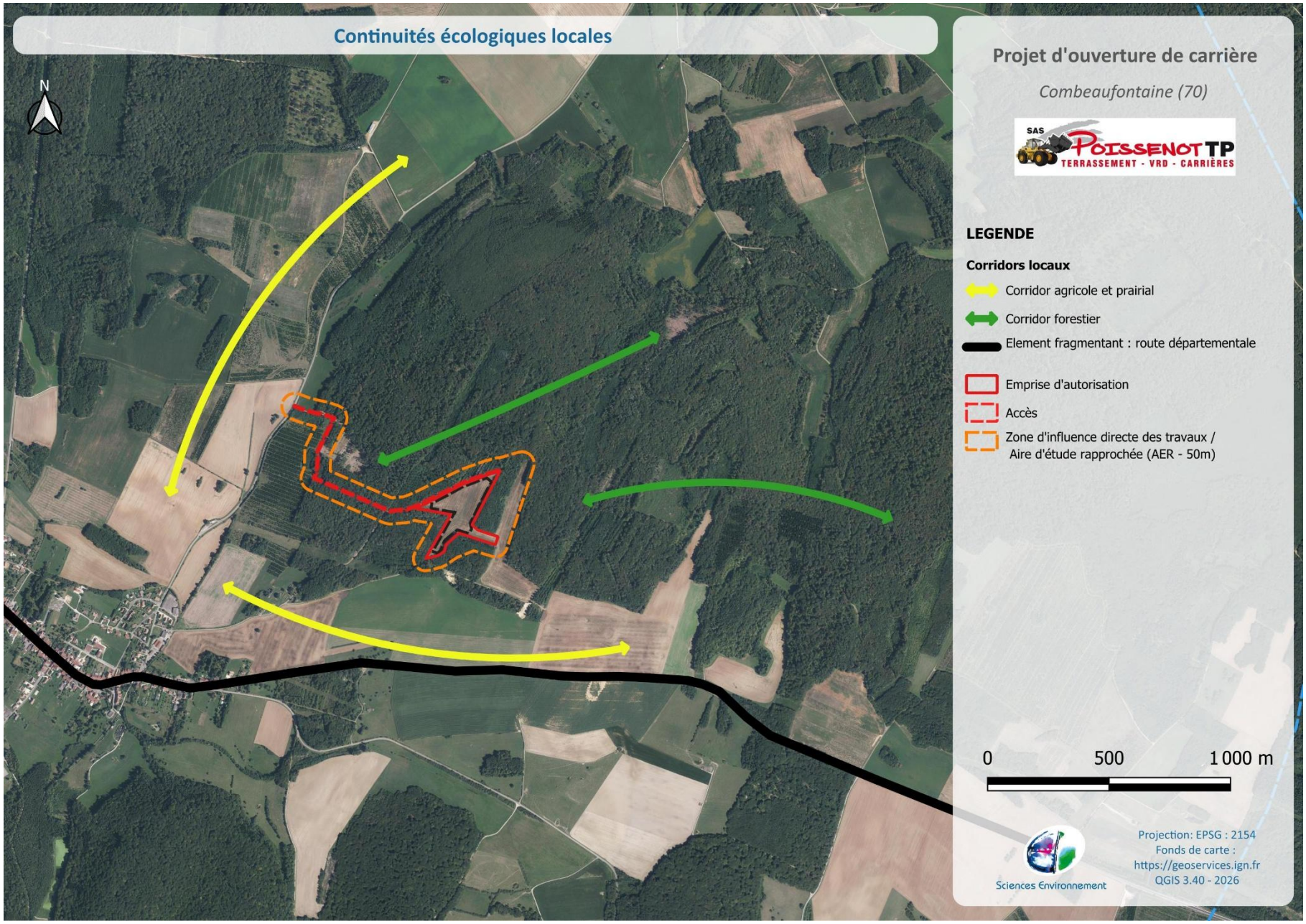


Figure 89 : Continuités écologiques locales

4.1.2. Incidences du projet sur la végétation et la flore

4.1.2.1. Incidence directe en phase de travaux préparatoires : suppression de la flore et de la végétation sur l'emprise d'extraction et au niveau des accès

80 espèces végétales ont été recensées lors des relevés floristiques. Aucune espèce patrimoniale (dont protégée) n'a été recensée sur l'emprise et ses abords. Toutes les espèces inventoriées sont classées LC (Préoccupation mineure) sur les listes rouges nationale et régionale.

Concernant les habitats, les cultures représentent l'habitat le plus impacté avec environ 4,71 ha qui seront supprimés au total. Dans une moindre mesure, d'autres habitats seront impactés, mais sur de plus faibles surfaces : 0,06 ha de robiniaie, 0,12 ha de coupe forestière, quelques mètres carrés de mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental, 0,03 ha de prairie en voie d'évolution, 0,01 de haies et fourrés, 0,04 de plantation et enfin, 0,27 ha de chênaie-charmaie. L'accès au sein de la chênaie-charmaie était anciennement utilisé et identifié au cadastre (association foncière), le boisement est un taillis qui s'est développé sur l'accès abandonné.

La surface d'exploitation initialement prévue par le projet était d'environ 7,73 ha (sans l'accès). Suite à la suppression de la quasi-totalité des robiniaies ainsi que la redéfinition du projet, la surface d'habitats impactés par les travaux et l'accès correspond à 5,19 ha.

Tableau 69 : Surfaces d'habitats impactés par les différents types de travaux d'installation

	Projet initial	Projet final						
Habitats naturels et semi-naturels	**Surface détruite (en ha) – projet initial**	**Surface détruite (en ha) – Accès**	**Surface détruite (en ha) – Travaux (extraction, base-vie, remblaiements, pistes périphériques)**	**Code Natura 2000**	**ZNIEFF**	**Habitat de zones humides**	**Pourcentage de l'habitat – projet initial (en %)**	**Pourcentage de l'habitat – projet final (en %)**
Robiniaie, Chelidonio-Robinion (CB:83.324)	2,68	≃ 570 m²	-	-	-	-	**35**	**1**
Culture céréalière, Stellarietea (CB:82.3)	5,03	≃ 270 m²	4,69	-	-	-	**65**	**91**
Coupe forestière, Epilobietea (CB:31.871)	-	≃ 1190 m²	-	-	-	-	**-**	**2**
Mosaïque de plantation de résineux et de prairie à Fromental, Arrhenatherion (CB:38.22x83.31)	-	≃ 40 m²	-	6510	oui	-	**-**	**< 1**
Chênaie-charmaie mésophile, Carpino - Fagion (CB:41.2)	0,02	≃ 2635 m²	-	9160	-	-	**< 1**	**5**
Prairie en voie d'évolution vers un ourlet eutrophile, Arrhenatherion x Galio – Alliaretea (CB:38.22x37.72)	-	≃ 250 ml	-	6510	oui	-	**-**	**< 1**
Haies et fourrés mésophiles, Pruno – Crataegetum (CB:31.81)	-	≃ 10 m² et 100 ml	-	-	-	-	**-**	**< 1**
Plantation de feuillus (CB:83.32)	-	≃ 210 m²	-	-	-	-	**-**	**< 1**
Plantation de résineux (CB:83.31)	qq m²	≃ 60 m²	-	-	-	-	**< 1**	**< 1**
Total (en ha)	7,73	≃ 0,5	4,69				**100**	**100**

.

Les habitats patrimoniaux concernés sont majoritairement communs à très communs et répandus à l'échelle locale comme régionale (prairie en voie d'évolution, mosaïque de plantation de résineux et de prairies, chênaie-charmaie mésophile) et ne seront impactés que sur des surfaces réduites. De plus, ils sont jeunes (chênaie-charmaie), interstitiels (pairie en voie d'évolution) ou gérés de manière intensive (mosaïque de plantation de résineux). Ils présentent ainsi des enjeux très faibles.



Figure 90 : : Accès à défricher dominé par du taillis

L'impact du projet apparait donc comme nul à très faible au regard des espèces floristiques et des habitats rencontrés sur la zone d'étude.

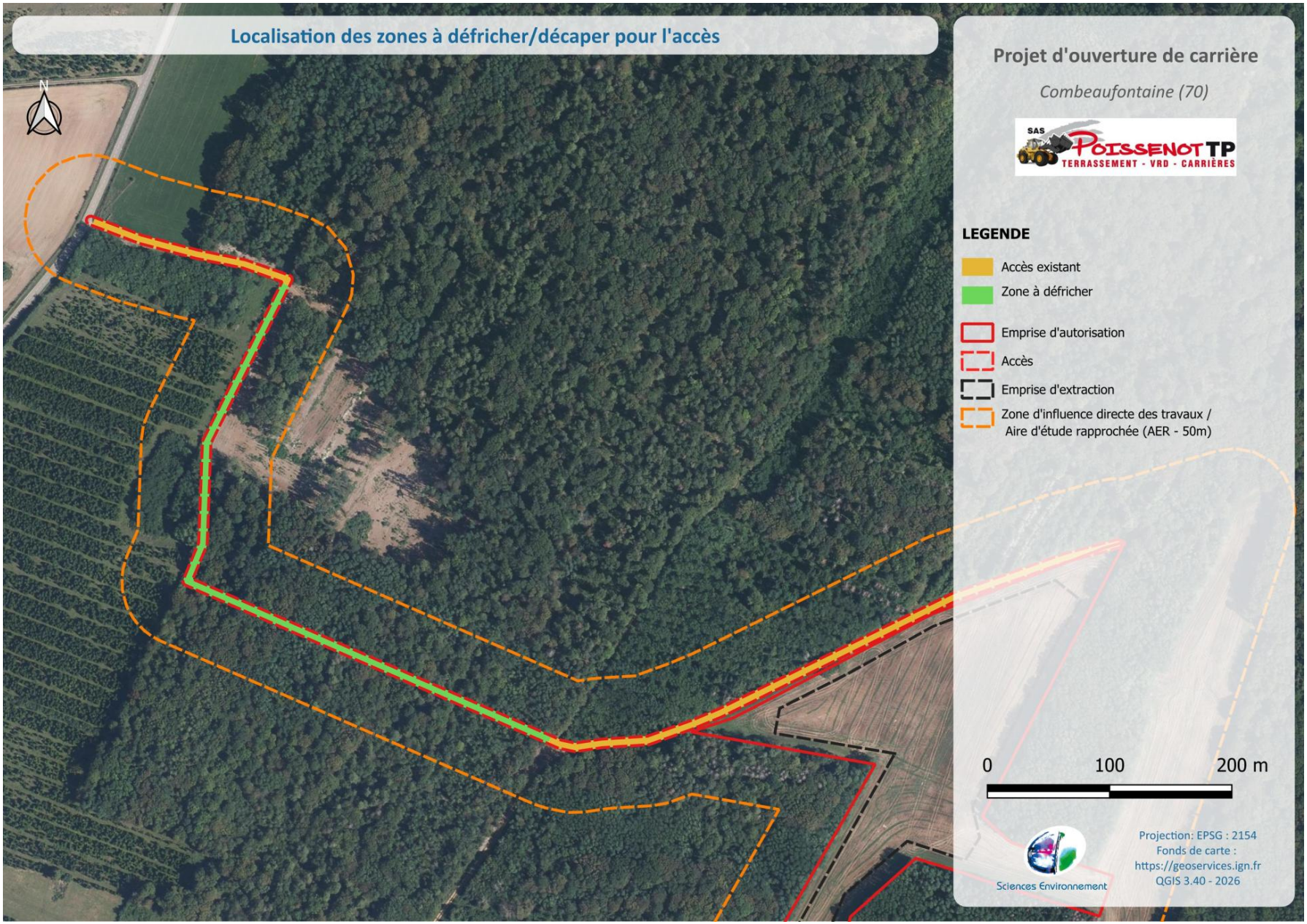


Figure 91 : Cartographie des travaux envisagés pour l'accès

4.1.2.2. Incidence indirect temporaire : modification des conditions stationnelles aux abords du site d'implantation

Le projet d'implantation de la carrière est intégralement réalisé sur les milieux ouverts cultivés de l'emprise d'autorisation. Le défrichement de l'accès entrainera une ouverture dans la végétation ligneuse pouvant entrainer des perturbations sur la végétation.

Une fois le défrichement réalisé, le passage des engins ainsi que l'activité sur la carrière entrainera l'émission et le dépôt de poussières sur la végétation située à proximité immédiate. Il s'agit notamment des boisements situés en limite de la zone d'autorisation dont les boisements de robiniers conservés en amont de l'étude, ainsi que les lisières de la chênaie-charmaie de l'accès. Les dépôts de poussières sur la végétation peuvent ralentir les activités de photosynthèse, faisant ralentir le développement des espèces de manière temporaire. Des mesures doivent donc être mises en place afin de limiter ces émissions (voir chapitre Mesures).

Les effets indirects des modifications stationnelles aux abords du site seront faibles à modérés sans mise en place de mesures de réduction.

4.1.2.3. Incidence indirect temporaire à permanent : augmentation du risque de développement d'espèces invasives

Les espèces invasives peuvent entrainer des dommages pour d'autres espèces végétales et pour la population humaine. L'emprise d'autorisation du projet est déjà concernée par la présence de trois espèces exotiques dont deux potentiellement envahissantes. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

Le Robinier faux-acacia est considéré comme une espèce exotique envahissante majeure en Franche-Comté et est présente sur une part importante du site d'étude (notamment au niveau de l'accès). Le chantier pourrait favoriser le développement de l'espèce qui pousse rapidement sur de nombreux sols comme des remblais, des décombres et des terrains vagues. Sa prolifération pourrait entrainer une perte importante d'autres espèces végétales.

L'utilisation d'engins ayant déjà servi sur d'autres chantiers potentiellement colonisés par des espèces invasives pourrait entrainer l'apparition d'autres espèces sur l'emprise d'autorisation. Les travaux réalisés pourraient également entrainer la dispersion des espèces citées précédemment.

Le projet présente donc un risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes. Cet impact est important et est jugé modéré. Des mesures doivent être mise en place pour limiter le déplacement d'espèces (voir chapitre Mesures).

L'impact est donc modéré, au regard des espèces exotiques présentes sur le site d'étude.

4.1.2.4. Impact indirect temporaire à permanent : création d'habitats pour la flore patrimoniale

La perte d'habitat majoritaire concerne une culture, pauvre d'un point de vue floristique. La création de la carrière va engendrer l'augmentation de sols nus et des fronts de tailles. Ceci peut être favorable aux développements de pelouses ou de friches, intéressantes pour des espèces héliophiles et xérophiles.

C'est impact peut être positif mais l'absence de ces espèces en amont des travaux rend l'impact plutôt négligeable.

4.1.2.5. Impact du défrichement au niveau de l'accès existant

L'accès est un passage existant et enregistré au cadastre sur lequel aucune gestion datée n'a été effectuée depuis quelques décennies hormis un entretien au cours des 30 dernières années (attestation sur l'honneur du Président de l'association foncière mais pas de date précise). Le boisement a ainsi recolonisé l'accès mais il est de fait, représenté principalement par du taillis actuellement. Un CERFA de défrichement accompagnera le présent dossier.



Figure 92 : Photographie aérienne du chemin inscrit au cadastre (parcelles 35, 32 et 7)



Figure 93 : Illustrations de l'accès projeté à défricher

4.1.3. Synthèse des incidences sur les habitats et la flore

Au regard des espèces et des habitats (y compris forestiers de faible intérêt) présents sur le site d'étude, les impacts du projet sont jugés globalement faibles à nuls. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'implantation. Trois espèces exotiques envahissantes ont néanmoins été notées : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), considéré comme espèces exotique envahissante majeure en Franche-Comté ainsi que la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Ces espèces sont situées sur l'accès (à l'ouest uniquement), elles peuvent se développer très rapidement et entraîner des dommages pour d'autres espèces. Des mesures doivent être appliquées pour éviter leur prolifération. Un risque potentiel important existe concernant la colonisation des remblais d'inertes en phase d'exploitation par des espèces invasives, dans le cas d'une absence de mise en œuvre de mesures spécifiques.

Le projet d'implantation peut causer des effets indirects sur la flore, en modifiant les conditions stationnelles. En effet, l'activité et le passage des engins entrainera une émission et un dépôt de poussières sur les espèces, diminuant ainsi leur développement. Des mesures de réduction doivent être mises en place pendant les travaux.

4.1.4. Incidences du projet sur les peuplements faunistiques

4.1.4.1. Incidence directe et indirecte en phase de travaux préparatoire et d'exploitation : dérangement sonore en phase de travaux préparatoires et d'extraction

Le secteur d'étude va être soumis pour la première fois à des perturbations sonores récurrents. Ces perturbations constitueront des dérangements importants vis-à-vis de la faune présente dans les boisements aux abords de la carrière et de la piste d'accès. Les pollutions sonores seront liées aux tirs de mines, au déplacement des engins et camions et au concassage. Ces dérangements sonores peuvent notamment augmenter le stress des individus, perturbant ainsi leurs reproductions.

- **Emprise d'autorisation**

Les espèces sont déjà confrontées à l'exploitation forestière à proximité immédiate du site, en limite Est (visible lors de nos inventaires en hiver et au printemps 2024). En outre, l'emprise d'autorisation étant une parcelle agricole, elle est soumise à une activité intensive (labour, récolte, etc.). La faune est donc habituée aux perturbations régulières ; même si ces dernières sont de nature différente.

En outre, la faune s'adapte et s'habitue généralement rapidement à des dérangements sonores réguliers et l'intègre généralement assez rapidement (par exemple certaines espèces d'oiseaux qui chantent plus fort en zone urbaine : https://www.researchgate.net/publication/355207398_How_Do_Birds_Sing_Over_City_Noise

L'impact des travaux préparatoires sera donc fort s'ils sont démarrés lors des périodes de reproduction (avifaune, mammifères notamment). Ce risque sera supprimé dès lors que les travaux débuteront en dehors des périodes de reproduction (voir chapitre Mesures).

En fonctionnement de la carrière, après une phase d'évitement temporaire des abords par la faune, celle-ci regagnera ses habitats comme constaté sur toutes les carrières (présence d'espèces reproductrices sur les délaissés et merlons, utilisation de la carrière pour le repos et l'alimentation).

- **Accès**

Le passage des camions sur la piste d'accès entrainera un recul de la faune de part et d'autre de celle-ci avant accoutumance. Certaines espèces ou individus plus sensibles s'éloigneront durablement des abords mais la plupart, réoccuperont le site, comme cela est constaté aux abords de routes plus circulées.

De plus, contrairement aux autres voies de circulation, le passage des camions n'aura lieu qu'aux heures d'activité de la carrière et en aucun cas, la nuit.

L'impact est donc jugé modéré à faible mais n'entrainera pas un abandon du boisement par les espèces, tout au plus un recul par rapport à la piste. Au regard des 924 ha du massif forestier, cette délocalisation à la marge s'avère de portée limitée.



Figure 94 : Bois issu de l'exploitation forestière le long de l'accès (les piles de bois visibles ici ont été exploités en 2024 en limite de l'emprise)

Le projet, en phase de travaux préparatoires et d'exploitation, aura ainsi une incidence faible sur les peuplements faunistiques et en débutant les travaux hors de la période de reproduction. Ce risque pourra être évité en adaptant la phase de travaux en dehors de cette période sensible afin que la faune s'habitue progressivement au dérangement sonore.

4.1.4.2. Incidence directe et indirecte en phase de travaux préparatoires et d'exploitation : risque de mortalité

Avifaune (pendant la période de reproduction)

- **Emprise d'autorisation**

La mortalité des oiseaux pourrait intervenir durant les périodes de reproduction (entre mars et juillet), lors des opérations de décapages préliminaires à l'extraction du sous-sol. La mortalité pourrait intervenir principalement pour les espèces nichant en milieux ouverts. Cependant, aucune espèce nicheuse n'a été recensée lors des investigations au sein de la parcelle concernée. Seuls certaines espèces d'oiseaux utilisent la zone pour s'alimenter (nicheurs locaux ou migrateurs) comme le Choucas des tours ou la Bergeronnette grise. Les milieux ouverts cultivés et prairiaux périphériques (et non intraforestiers comme ici) sont plus favorables que la zone d'autorisation d'après nos observations et accueillent davantage d'espèces reproductrices et en halte. L'impact est donc considéré très faible à nul.

La quasi-totalité des espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude occupe les boisements évités en amont du projet et les boisements périphériques. Trois espèces considérées comme patrimoniales ont été recensées à proximité mais ne sont pas directement reproductrices au droit du projet : Le Pic mar, la Mésange boréale et la Tourterelle des bois. Au regard des habitats présents dans l'emprise d'autorisation, ces espèces forestières ne seront pas impactées par le projet.

L'impact pourrait être qualifié de très faible à nul.

- **Accès**

La mortalité des oiseaux peut intervenir lors des périodes de défrichement de l'accès. Ce défrichement concerne des chênaies-charmaies globalement jeunes (taillis majoritaires) favorables à quelques espèces (Roitelet à triple bandeau, Pinson des arbres, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière). Les zones soumises au décapage (partie ouest de l'accès) n'impacteront pas les espèces présentes tels que l'Hypolaïs polyglotte et la Grive musicienne qui nichent en périphérie.

Dans cette chênaie-charmaie, les investigations ont permis de recenser des arbres d'intérêts écologiques qui peuvent être utilisés par des espèces de chauve-souris et certains espèces cavicoles sur l'emprise du chemin de l'Association Foncière mais uniquement un sur l'emprise réelle de la piste réouverte. L'accès est faiblement intéressant pour la faune au regard du stade de développement de ce dernier (taillis) en comparaison aux parcelles matures alentours accueillant une diversité et une densité plus importante d'espèces. Les incidences potentielles concerneraient la destruction de sites de repos, de reproduction, les pontes et les oisillons peu mobiles. L'impact sera ainsi fort en cas de lancement des travaux en période de reproduction. Ce risque pourra être évité en adaptant la phase de travaux en dehors de cette période sensible (voir chapitre Mesures).

La création d'un effet lisière pourrait également favoriser certaines espèces ayant une préférence pour la proximité des milieux ouverts (Buse variable, Pic vert, Tourterelle des bois, etc.).

Au total, ce sont 8 couples de 7 espèces d'oiseaux protégées qui seraient potentiellement concernées par la destruction du boisement lors des travaux de défrichement. Au regard des surfaces concernées et de l'habitat, la majorité des espèces coloniseront facilement les boisements périphériques. Le tableau ci-dessous présente les espèces concernées ainsi que le nombre de couple.

Tableau 70 : Avifaune concernée dans l'accès

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive Oiseaux annexe	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Effectif nicheur (en couple) sur l'accès projeté
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Esp, biot			2	NAc	NAc	LC	LC	LC	LC			>1
Mésange charbonnière	*Parus major*	Esp, biot			2	NAb	NAd	LC	LC	LC	LC			>1
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Esp, biot			3	NAd	NAd	LC	LC	LC	LC			1
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Esp, biot			2	NAd	NAd	LC	LC	LC	LC			1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Esp, biot			2	NAd	NAd	LC	LC	LC	LC			1
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Esp, biot			2	NA	NA	LC	LC	LC	LC			1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Esp, biot			2	NAd		LC	LC	LC	LC			2

Légende :
Protection France *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope – Chasse : espèce chassable*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*
- *Directive Oiseaux : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat (interdiction de mise à mort, capture, destruction, déplacement de nids et œufs, perturbation intentionnelle, détention*
- *Directive Habitat : Annexe 2 : Espèces d'Oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : L'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*

- Convention de Berne : Annexe 3 : L'espèce doit faire l'objet d'une règlementation afin de maintenir l'existence de sa population hors de danger.

***Liste rouge** : LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) – NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) – VU : Vulnérable – EN : En danger – CR : En danger critique – DD : Données insuffisantes*

***Déterminant ZNIEFF** : D = déterminant*

L'impact pourrait être qualifié de modéré en cas de lancement des travaux sur l'accès projeté (défrichement) pendant la période de reproduction. Ce risque sera supprimé dès lors que les travaux interviendront en dehors de cette période sensible (voir chapitre Mesures).

Mammifères (dont Chiroptères)

- **Emprise d'autorisation**

La mortalité des mammifères est faiblement à craindre en phase de travaux préparatoires. La majorité des espèces recensées utilisent les milieux ouverts de l'emprise projeté pour s'alimenter mais se reproduisent dans les milieux boisés en périphérie (Chevreuil européen, Sanglier, Renard roux, etc.). Ces espèces aux mœurs principalement nocturnes ne seront que marginalement impactés par les engins qui respecteront les horaires d'ouverture du chantier en journée. Une espèce protégée a été recensée dans les robiniers au sud de l'emprise d'autorisation (hors projet) : le Muscardin. Cette espèce discrète occupe la strate arbustive, les lisières et les clairières. Le lancement des travaux n'aura pas d'incidence sur l'espèce.

L'évitement des boisements de robinier à l'est et au sud de de l'emprise d'autorisation supprime les risques de mortalité du Muscardin et des autres espèces pendant la phase de travaux.

- **Accès**

La mortalité des mammifères peut intervenir lors du défrichement, provoquant une incidence directe sur les espèces occupant ces boisements jeunes. Une espèce protégée a été observée le long de l'accès : l'Ecureuil roux. Les caractéristiques des boisements de l'accès est très peu propice à sa reproduction ; la hauteur des arbres concernés est peu favorable à l'installation de son nid (taillis ; or préférence pour les habitats matures de type forêts irrégulières ou futaie jardinée et nécessité de présence de résineux pour installer son nid). Du fait de la présence de boisements favorables à proximité, non impactés par le projet, l'espèce aura la capacité de fuir lors du lancement du chantier. Le risque de mortalité concerne principalement la période de reproduction (nids, gestation, naissance des jeunes) entre le printemps et l'automne. Ce risque est donc nul vue l'absence de nid dans les jeunes arbres. De plus, les travaux interviennent en dehors de cette période sensible. En outre et comme cela a été démontré, l'espèce utilise le secteur pour s'alimenter uniquement.

Le risque de collision avec les engins de chantier est nul pour la majorité des mammifères hormis l'écureuil qui a une activité diurne. Le passage pendant les heures d'ouvertures du chantier se fera uniquement de jour.

L'Ecureuil roux n'est pas une espèce menacée en France ni en Franche-Comté. Il est classé LC (Préoccupation mineure) sur la liste rouge nationale et régionale.

Tableau 71 : Mammifère concerné dans l'accès

Espèces	*Nom scientifique*	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét.ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Effectif reproducteur
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	3		Esp, biot	LC	LC	LC	LC			0 (alimentation)

Légende :
Protection France *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope – Chasse : espèce chassable*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*
- Convention de Berne : Annexe 3 : L'espèce doit faire l'objet d'une règlementation afin de maintenir l'existence de sa population hors de danger.
Liste rouge *: LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)*

L'impact est considéré comme faible au regard des caractéristiques des habitats qui ne sont pas favorables à la reproduction. La seule espèce protégée contactée au niveau de l'accès est l'Ecureuil roux qui ne se reproduit pas au droit du site et qui aura la capacité de fuir lors des périodes de chantier. En phase d'exploitation ce risque est plus important mais la mise en place de mesures permettra de le pallier.

Chiroptères

- **Emprise d'autorisation**

L'emprise d'autorisation est exclusivement composée de cultures, aucun arbre pouvant servir de gîtes n'est donc présent. Les chiroptères occupent les boisements périphériques et gîtes dans des arbres matures. La zone d'autorisation peut être utilisée comme zone de chasse pour la Sérotine commune et la Noctule commune qui ont été contactés quelques fois en vol. L'évitement amont des boisements de l'emprise d'autorisation permet également de diminuer de manière significative les incidences. De plus, les espèces nocturnes que sont les chiroptères ne seront pas dérangées par les engins du chantier qui respecteront les horaires diurnes définis.

La mortalité sera donc nulle pendant la phase de travaux sur l'emprise d'exploitation.

- **Accès**

Les points d'écoute dans l'accès ont permis de recenser plusieurs espèces. Elles occupent principalement les boisements matures périphériques à l'accès (densités de gîtes potentiels importantes).

L'accès est moyennement favorable pour les chiroptères mais 1 arbre d'intérêt écologique pouvant servir de gîtes a néanmoins été recensé sur l'emprise. La Barbastelle d'Europe a été inventoriée dans l'accès et présente un enjeu fort en raison de son statut « Vulnérable » sur la liste rouge. L'espèce est également déterminante ZNIEFF dans la région. Le risque de mortalité est donc fort avant mesure d'évitement géographique.

L'application de mesures spécifiques pendant la phase travaux (défrichement) afin d'éviter les périodes sensibles (reproduction et hivernage) pourra supprimer cette incidence (voir chapitre Mesures).

Tableau 72 : Cycle biologique des chiroptères (en rouge les périodes sensibles)

Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Hivernation			Période de transition		**Mise-bas et élevage**			Période de transition			**Hivernation**

Tableau 73 : Tableau des espèces de mammifères (dont chiroptères) concernées par l'accès

Espèces	*Nom scientifique*	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Dét.ZNIEFF Franche-Comté	Plan national restauration ou Stratégie	Statuts sur l'accès
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	**NT**	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	II IV	Esp, biot	**NT**	**VU**	LC	**NT**	d	PNA, PRA	Reproducteur ?
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	IV	Esp, biot	LC	LC	**NT**	LC	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	**NT**	LC	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	**NT**	**NT**	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	**VU**	DD	-	PNA, PRA	Reproducteur ?
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	DD	-	PNA, PRA	Reproducteur ?

Légende :
Protection France *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*
- *Directive Habitat : Annexe 2 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).*
- *Directive Habitat : Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : l'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*

Liste rouge *: LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) – NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) – VU : Vulnérable – EN : En danger*
Déterminant ZNIEFF *: d = déterminant*
Plan d'action *: PNA = Plan National d'Action – PRA : Plan Régional d'Action*

L'impact sera fort si les travaux sont réalisés pendant la période d'occupation des boisements (reproduction, hivernage). Ce risque sera supprimé dès lors que les travaux interviendront en dehors de cette période sensible.

Reptiles

- **Emprise d'autorisation**

Pour rappel, deux espèces de reptiles ont été contactés lors des investigations. Il s'agit du Lézard des murailles et de l'Orvet fragile. Ces espèces ne semblent pas fréquenter de manière directe la zone d'autorisation mais peuvent être observées au niveau des lisières enherbés aux abords de l'emprise d'autorisation et des boisements conservés. Les zones boisées ainsi que les lisières n'étant pas concernées par le projet, les espèces contactées (et potentiellement le Lézard des souches et la Couleuvre verte et jaune non observés) ne seront pas impactés par les travaux.

Les deux espèces de reptiles sont très peu susceptibles d'utiliser les cultures de l'emprise d'autorisation. L'impact sera ainsi très faible.

- **Accès**

Le Lézard des murailles et l'Orvet fragile ont été contactés dans le boisement de l'accès et dans la coupe forestière dans la première partie de l'accès. Ces espèces occupent principalement les milieux forestiers, les friches, les bosquets et les lisières. Les coupes forestières en partie enfrichée présentes à l'ouest de l'accès constituent des zones ensoleillées favorables aux Lézard des murailles. Les risques concernant l'Orvet fragile et le Lézard des murailles sont liés à la destruction d'individus lors du passage des engins et des opérations de travaux en période sensible, c'est-à-dire lors de l'hibernation et de la reproduction.

Tableau 74 : Périodes les plus sensibles au risque de mortalité des reptiles (en rouge)

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Hibernation				Reproduction (pontes)						Hibernation	

Le risque de mortalité de ces espèces est plus élevé en hiver, période pendant laquelle elles hivernent sous la litière et dans les anfractuosités du sol, ainsi qu'au printemps lors des périodes de pontes. En dehors de ces périodes, le Lézard des murailles a la capacité de fuir rapidement, limitant le risque de mortalité. L'Orvet fragile ayant une capacité de déplacement moindre, il est plus susceptible d'être impactés.

Ces deux espèces sont répandus en Franche-Comté, les effets induits sur les populations régionales et nationales sont minimes. Ces deux espèces de reptiles sont classés LC (Préoccupation mineure) en France. L'Orvet fragile présente un statut « Quasi-menacé » en Franche-Comté.

Tableau 75 : Tableau des espèces de reptiles concernées par l'accès projeté

Nom français	*Nom latin*	Protection France	Directive habitat annexe 4	Convent. Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Franche-Comté	Critères UICN Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF F-C et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Effectif contactés
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC	LC				>1
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Esp		3	**NE**	LC	LC	**NT**				>1

Légende :
Protection France *: Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope*
Directives et conventions *: Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée :*
- *Directive Habitat : Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte*
- *Convention de Berne : Annexe 2 : l'espèce doit faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires en vue d'assurer leur conservation*

Liste rouge *: LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)*

L'impact des travaux est considéré comme faible modéré au regard des espèces présentes et les risques de mortalité. L'Orvet fragile et le Lézard des murailles peuvent être impactés lors du décapage de l'accès projeté et du défrichement ainsi que lors du passage des engins. Les risques potentiels interviendront essentiellement pendant les périodes de reproduction et d'hibernation. Un évitement de ces périodes sensibles limitera l'impact sur ces deux espèces.

Entomofaune : Lucane cerf-volant

Les investigations ont permis de contacter une espèce de coléoptère, la Lucane cerf-volant, qui est inscrit en annexe II de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ». Cette espèce forestière occupe des boisements matures qui ne concerne pas l'emprise et de l'accès projeté. Les milieux cultivés de l'emprise d'autorisation sont a priori utilisés uniquement en phase de transit et donc présentent peu d'intérêt. La mortalité sera donc très faible.

Au sein de la chênaie-charmaie de l'accès, la mortalité peut intervenir lors du passage des engins de chantier même si le risque est globalement très limité au regard des mœurs (reproduction dans le bois en décomposition de mai à juillet, espèce nocturne et crépusculaire). L'espèce étant ainsi susceptible de se reproduire dans les boisements alentours qui lui sont favorables contrairement à l'accès. Cet impact peut être supprimé dès lors que les passages interviennent pendant les périodes d'ouvertures du chantier en journée.

L'impact est donc négligeable aussi bien dans la zone d'implantation que dans l'accès.

4.1.5. Incidence directe et indirecte en phase de travaux préparatoires et d'exploitation : destruction ou altération des habitats de la faune

Les risques potentiels concernent principalement les zones qui ont vocation à être défrichés et décapés dans le cadre du projet d'implantation. Ce chapitre présente dans un premier temps un rappel des habitats concernés puis chaque taxon concerné par les incidences sur ces habitats sera traité dans un sous-chapitre dédié.

- **Emprise d'autorisation**

Pour rappel, l'emprise d'autorisation initial représentait une surface d'environ 7,73 ha. Les habitats concernés sont majoritairement des cultures céréalières d'une superficie d'environ 5,03 ha, des boisements de robiniers et de chênaie-charmaie (environ 2,68 ha). Ces boisements initialement intégrés au périmètre d'implantation ont été exclue afin de limiter les enjeux faunistiques. Les habitats impactés au sein de l'emprise d'autorisation finale représentent 5,19 ha.

- **Accès**

Au total, l'accès utilisé sera d'environ 770 m (depuis la route départementale à l'ouest jusqu'à la piste existante à l'est), 420 m devront être défrichés et 180 m d'accès à décaper (voir cartographie ci-dessous). Les boisements de l'accès sont constitués principalement d'une jeune chênaie-charmaie (0,26 ha) et d'une robiniaie (0,057 ha).

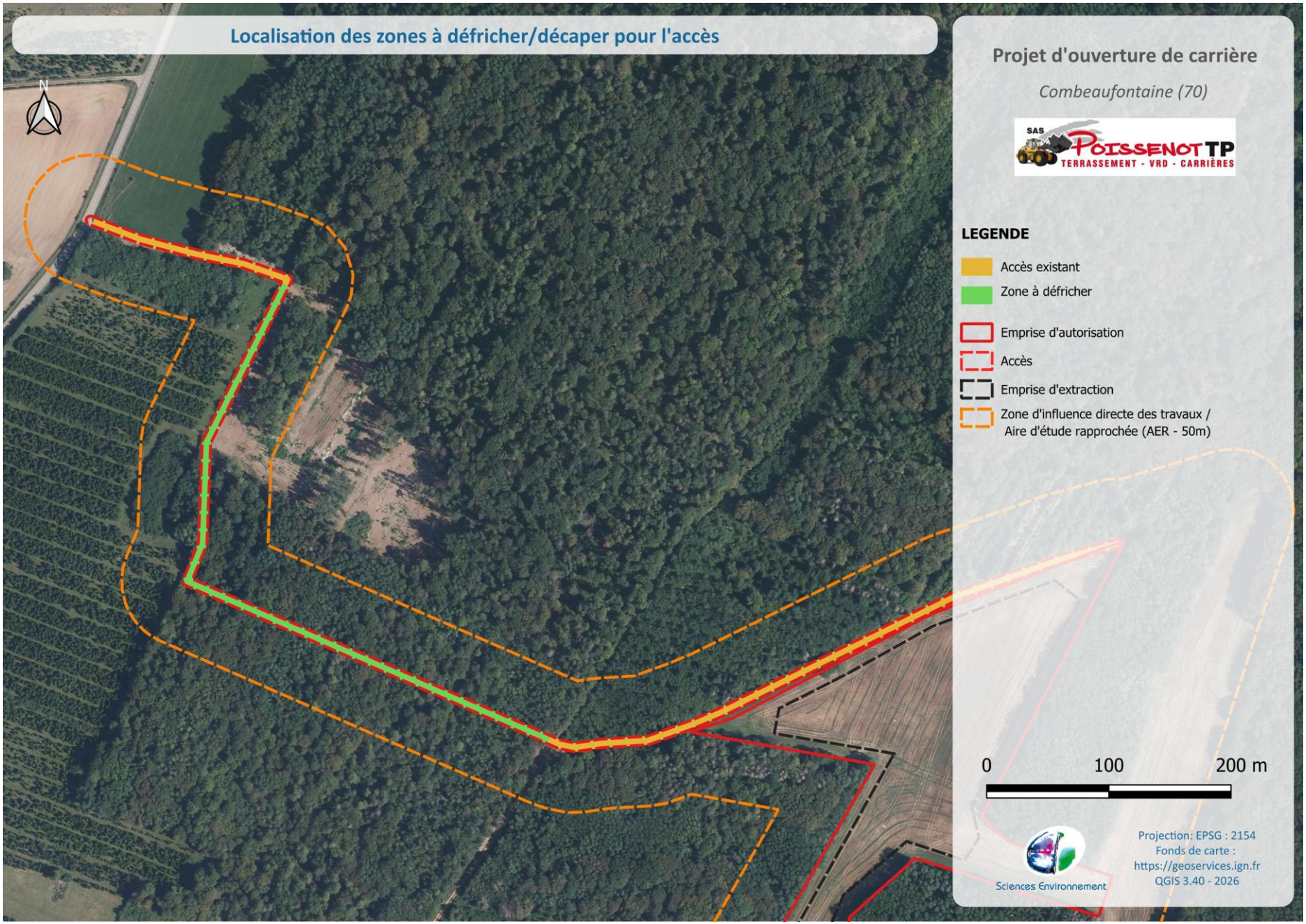


Figure 95 : Cartographie des travaux envisagés pour l'accès

4.1.5.1. Destruction ou altération d'habitat de repos, de reproduction ou d'alimentation des oiseaux protégés

- **Emprise d'autorisation**

L'emprise d'autorisation étant composée de cultures céréalières, elle peut servir ponctuellement d'habitats d'alimentation voire de repos pour quelques espèces mais aucune ne se reproduisait directement sur cette dernière.

Seules 3 espèces ont été contactées se nourrissant sur la zone à différentes périodes de l'année (labours, semis, récoltes, etc.). Il s'agit de l'Alouette des champs, du Choucas des tours et de la Bergeronnette grise. Les milieux ouverts et semi-ouverts en périphérie de la zone d'autorisation semblent être plus favorables à leur reproduction et leur alimentation d'après les observations en raison de la taille plus importante des parcelles et de leur localisation non intraforestière. Ainsi, la destruction de ces cultures n'engendrera qu'un impact direct limité sur les espèces inféodées à ces habitats et des parcelles plus propices étant localisées à proximité, ils ne représenteront pas une perte significative d'habitats d'alimentation.

Les cultures céréalières de l'emprise d'autorisation peuvent être favorables ponctuellement à certaines espèces pour l'alimentation et le repos. Aucune ne se reproduit sur la l'emprise d'implantation. En outre, les milieux cultivés et prairiaux à proximité semblent être préférentiellement utilisé par l'avifaune inféodés à ces habitats qui réalisent ainsi la majorité de leur cycle vital (reproduction, alimentation, repos) comme l'Alouette des champs par exemple. La localisation intraforestière et la surface relativement réduite de l'emprise peuvent expliquer ces résultats. L'impact est ainsi considéré comme nul à très faible.

- **L'accès**

Cette zone composée essentiellement d'une jeune chênaies-charmaies abrite 7 espèces (Roitelet à triple bandeau, Pinson des arbres, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pouillot véloce). Ces milieux servent notamment de site de repos, d'alimentation et de reproduction. Le défrichement de cette zone est susceptible impacter ces espèces protégées. Suivant les espèces, la taille des territoires est assez variable, suivant données disponibles, elles semblent être comprises entre moins de 0,5 ha jusqu'à 6 ha suivant les habitats

(https://www.rbbp.org.uk/wp-content/uploads/2020/10/Firecrest-Gilbert-et-al.pdf ; https://www.researchgate.net/publication/229981627_Territory_and_individual_distance_in_the_Chaffinch_Fringilla_coelebs ; https://voice.gardenbird.co.uk/all-about-the-robin/ ; https://www.researchgate.net/figure/Distribution-of-Great-Tit-Parus-major-breeding-territories-and-nest-sites-first-breeding_fig1_279273946) .

Les espèces contactées le long de l'accès sont des forestières généralistes. Leur habitat n'est pas menacé localement, ni leur population. L'impact de cette perte d'habitat est considéré comme faible et sans incidence significative sur la densité et la diversité du peuplement d'oiseaux à l'échelle locale et il est considéré qu'un report de ces couples est possible sur les habitats favorables périphériques. Une fois les travaux lancés sur l'accès (hors période de reproduction), les espèces seront capables de se reporter vers les boisements périphériques non impactés pour assurer leur reproduction.

Les autres espèces protégées et patrimoniales recensés en périphérie, en boisement et lisières, comme le Bruant jaune et le Pic mar, ne sont pas concernés par le projet et ne subiront pas directement de destruction ou d'altération d'habitat.

L'impact sur les habitats de reproduction, de repos et d'alimentation du cortège avifaunistique est considéré comme faible en raison de la superficie impactée (0,26 ha). Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale. Les espèces reproductrices au droit de l'accès sont forestières et communes dans les forêts régionales et locales et pourront se maintenir dans les boisements et les milieux semi-ouvert périphériques.

4.1.5.2. Destruction ou altération des habitats de repos, de reproduction ou d'alimentation des mammifères protégés (hors chiroptères)

- **Emprise d'autorisation**

Les milieux ouverts de l'emprise d'autorisation sont utilisés comme zone d'alimentation pour différentes espèces non protégées et non menacées (Sanglier, Chevreuil, etc.) et seuls des micromammifères non protégés sont susceptibles de s'y reproduire (Campagnol des champs par exemple). La destruction de ces milieux n'affectera probablement pas les espèces, du fait de la présence de milieux semblables au sud et à l'ouest de la zone du projet et de l'utilisation nocturne probable de la future carrière comme lieu de repos et d'alimentation, à l'image de ce qui est classiquement observé dans la région.

Le muscardin a été observé dans la robiniaie à l'est de l'emprise projetée mais ce boisement sera exempt d'exploitation et conservé. Il n'y aura donc pas d'incidence sur cette espèce.

L'impact est ainsi considéré comme négligeable.

- **Accès**

Les espèces de mammifères inventoriées sont majoritairement forestières et se reproduisent ou utilisent le boisement pour au moins une partie de leur cycle vital. L'Ecureuil roux, espèce protégée en France, a été recensé dans les boisements de l'accès projeté. L'espèce ne se reproduit pas au droit du site mais l'utilise comme zone d'alimentation.

Le risque de destruction des boisements est important du printemps à l'automne, correspondant à la période de reproduction de l'espèce (nid, gestation, naissance des jeunes) mais les caractéristiques du boisement ne lui correspondant pas et il se reproduit probablement dans les parcelles favorables alentours.

L'impact est ainsi considéré comme très faible.

4.1.5.3. Destruction ou altération d'habitats de repos, de reproduction ou d'alimentation des chiroptères

- **Emprise d'autorisation**

Du fait de l'absence de gîtes potentiels, l'emprise d'autorisation n'apparaît pas favorable à la présence de chiroptères pour la reproduction, l'hivernage et le repos. Cependant, l'emprise d'étude est utilisée comme zone de chasse ou de transit par trois espèces de chauve-souris. Il s'agit de la Sérotine commune et de la Noctule commune. Ces deux espèces gîtes dans des boisements matures composés d'un nombre important d'arbres à cavités et s'alimentent en altitude. Ces espèces sont considérées comme de « haut-vol », par exemple la Noctule commune chassent généralement les insectes (diptères, coléoptères, hémiptères, etc.) entre 15 et 90 m et jusqu'à 1 200 m (les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, 2021). La troisième espèce est la Pipistrelle commune, qui est un ubiquiste qui va fréquenter une vaste gamme d'habitats. Cette espèce étant adaptable et chasse généralement dans différents habitats, la création de la carrière n'aura pas d'incidence sur elle.

La destruction des cultures céréalières de l'emprise d'autorisation n'impactera ainsi pas ces espèces qui continueront de chasser au-dessus de la carrière.

La destruction des milieux ouvert de l'emprise d'autorisation n'aura pas d'impact direct sur les espèces de chiroptères. L'impact sera donc faible.

- **Accès**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la fréquentation du site et ses abords par 7 espèces de chauves-souris. Le réseau de cavités est potentiellement utilisé par les Barbastelles, Noctules, Pipistrelles, Oreillards, Murins et Sérotines.

Le potentiel de gîte le long du de l'accès est relativement limité comparés aux abords matures mais 1 arbre à cavités a été identifié (écorces décollées/ cavités/ branches mortes avec fissures) dans la chênaie-charmaie au droit de l'emprise du chemin cadastrée de l'AF. Les micro-cavités et écorces décollées susceptibles d'accueillir un ou plusieurs individus de différentes espèces (Colombo & Vinet, 2023 - utilisation de la forêt par les chiroptères : typologie des gîtes et comportement par espèces).

La destruction de cet arbre aura donc une incidence si celui-ci est abattu pendant la période de reproduction et d'hivernage des chiroptères.

Les chiroptères possèdent des densités et une diversité d'espèces largement influencées par la composition des peuplements forestiers, de la stratification, du bois mort et sénescents ainsi que les milieux annexes tels que les milieux ouverts ou aquatiques (Lauer & Tillon, 2023 -Chauves-souris et forêt, des alliées indispensables ; CNPF). Les essences qui composent un peuplement forestier déterminent la diversité et l'abondance des insectes associés et donc des ressources alimentaires nécessaires aux chiroptères. Plus un peuplement comprend d'essences variées, plus les émergences d'insectes sont nombreuses et étalées dans l'année et plus il sera favorable aux chiroptères. En outre, chaque essence forestière influence également la diversité des insectes (Lauer & Tillon, 2023).

Tableau 76 : Tableau du nombre d'insectes par essence (source : Lauer & Tillon, 2023)

Arbre/Arbuste	Nombre d'insectes strictement inféodés	Arbre/Arbuste	Nombre d'insectes strictement inféodés
Chênes *(Quercus spp.)*	284	NOISETIER *(Corylus avellana)*	73
Saules *(Salix spp.)*	266	HÊTRE *(Fagus sylvatica)*	64
Bouleaux *(Betula spp.)*	229	FRÊNE COMMUN *(Fraxinus excelsior)*	41
Aubépines *(Crataegus spp.)*	149	TILLEULS *(Tilia spp.)*	31
Prunellier *(Prunus spinosa)*	109	CHARME *(Carpinus betulus)*	28
Peupliers *(Populus spp.)*	97	SORBIER DES OISELEURS *(Sorbus aucuparia)*	28
Pommier *(Malus spp.)*	93	ÉRABLE CHAMPÊTRE *(Acer campestre)*	26
Pin sylvestre *(Pinus sylvestris)*	91	GENÉVRIER *(Juniperus communis)*	20
Aulne glutineux *(Alnus glutinosa)*	90	HOUX *(Ilex aquifolium)*	7
Ormes *(Ulmus spp.)*	82	IF *(Taxus baccata)*	1

Même si la présence de colonie dans des cavités n'a pas été mise en évidence, les potentialités d'utilisation de ces cavités par une ou plusieurs espèces de chiroptères sont importantes.

Un gîte n'est pas utilisé sur toutes les périodes et toutes les nuits. Les espèces utilisent un réseau de gîtes. Les colonies se fissionnent et fusionnent suivant la dispersion des individus allant chasser à la nuit tombée.

La destruction d'un gîte non occupé a un faible impact mais la destruction de plusieurs arbres à cavités peut entraîner une déstructuration de la colonie. « Ainsi, les colonies de Chiroptères qui utilisent les arbres pour gîter (1) nécessitent une grande quantité de gîtes disponibles, (2) parmi les cavités disponibles, elles pourraient avoir besoin de certains gîtes particuliers pour répondre aux besoins individuels selon leur statut et (3) y développent des interactions sociales complexes. (4) Tous ces éléments doivent être considérés par le gestionnaire forestier. »

« En contexte de forêt exploitée, la disponibilité de cette ressource peut devenir un facteur limitant. Un nombre insuffisant de gîtes favorables pourrait affecter négativement la survie et l'état général des individus comme cela a été montré chez C. tuberculatus (O'Donnell & Sedgeley 2006) » (cf. Laurent Tillon. Utilisation des gîtes et des terrains de chasse par les chiroptères forestiers, propositions de gestion conservatoire. Biodiversité et Ecologie. Université Paul Sabatier - Toulouse III, 2015).

La mise en place de mesures permettra de pallier un potentiel risque pour les chiroptères avec notamment et prioritairement, la redéfinition de l'emprise de l'accès (cf. chapitre VII- 4.1 : mesure d'évitement géographique), la réalisation de coupes hors période sensible (hivernage, reproduction, transit), ainsi que l'abattage doux des arbres sensibles (voir chapitre Mesures). L'utilisation des cavités de l'accès est ainsi potentiel pour les chiroptères à différentes périodes de l'année. En dehors des périodes les plus sensibles, les chiroptères seront moins impactés et pourront se reporter dans les boisements matures en périphérie de l'emprise du projet. De plus, des mesures seront mises en œuvre afin d'éviter une perte de cavité à l'échelle locale.

La destruction de l'arbre d'intérêt écologique peut avoir un impact sur les chiroptères si les travaux sont réalisés pendant les périodes de reproduction et d'hivernage des espèces. L'impact sur l'accès projeté est ainsi considéré comme faible en raison du potentiel habitationnel (1 gîte arboricole).

4.1.5.4. Destruction ou altération d'habitats de repos, de reproduction ou d'alimentation des reptiles protégés

- **Emprise d'autorisation**

Les reptiles inventoriés utilisent préférentiellement les lisières et les milieux boisées en périphérie de l'emprise du projet. Seul l'Orvet fragile (et potentiellement la Couleuvre verte et jaune) peut utiliser les milieux enherbés de la zone d'autorisation. Ainsi, la zone d'autorisation étant uniquement en culture, le risque concernant les reptiles est très limité. En outre, l'espèce aura la capacité de fuir en cas de dérangement et les micro-habitats utilisés en période d'hivernage, de reproduction et d'estivation seront plutôt localisés sur les lisières, zones enherbées et enfrichés en dehors des zones concernés par le projet.

L'impact est considéré comme très faible à nul.

- **Accès**

Pour rappel, deux espèces de reptiles ont été contactés, l'Orvet fragile et le Lézard des murailles. Les boisements de l'accès constituent des habitats favorables et sont utilisés potentiellement comme sites de reproduction et d'hivernation par l'orvet. La création de l'accès supprimera ainsi une faible surface des milieux ligneux favorables à l'Orvet fragile. La faible superficie détruite n'impactera que marginalement ce dernier. Les bordures de l'accès ainsi que les boisements non concernés resteront attractifs pour l'Orvet fragile. Concernant le Lézard des murailles, la création d'ouvertures et de lisières ont tendance à favoriser le développement de l'espèce (à l'image de ce qui a été observé dans la coupe forestière le long de l'accès).

L'impact sera considéré comme faible pour l'Orvet fragile en raison de la faible superficie détruite (notamment le défrichement d'environ 0,26 ha). La présence de cet accès impactera probablement positivement le Lézard des murailles, en créant de nouvelles zones favorables (lisières ensoleillés).

4.1.6. Synthèse des impacts sur la faune

L'emprise d'autorisation de la carrière va entrainer une perte de 5,03 ha de milieux ouverts cultivés. Cet habitat est marginalement utilisé par la faune.

-Les **oiseaux** sont représentés par un cortège très limité, utilisant la culture pour s'alimenter ou en halte migratoire comme le Choucas des tours ou la Bergeronnette grise qui se reproduisent en dehors de l'emprise du projet. Les risques de destruction d'habitats et d'individus sont ainsi très faibles à nuls.

La quasi-totalité des espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude occupent les boisements évités en amont du projet et les boisements périphériques. Ainsi une quarantaine d'espèces sont concernées comme le Pinson des arbres, la Fauvette à tête noire, le Rougegorge familier mais également le Pic mar, la Tourterelle des bois et la Mésange boréale.

-Aucun **mammifère** ne se reproduit au sein de l'emprise d'autorisation. La plupart des espèces sont forestières et utilisent la zone pour s'alimenter ou en transit. Une espèce protégée a été recensée en lisières ; le Muscardin. Ce mammifère ne sera pas impacté par les travaux au regard du projet et de sa localisation.

-Les **chiroptères** utilisent l'emprise d'autorisation comme zone de chasse. Trois espèces ont été contactées (Sérotine commune, Pipistrelle commune et Noctule commune). Cette perte d'habitat concernera seulement la zone d'alimentation mais elle sera très limitée étant donné les caractéristiques de chasse en altitude de ces espèces.

L'accès va entrainer une perte d'une zone forestière réduite (environ 0,26 ha de chênaie-charmaie et 0,057 ha de robiniaie). Ces zones forestières sont utilisées intégralement ou partiellement par une partie la faune.

-De nombreux **oiseaux** forestiers utilisent la chênaie-charmaie pour au moins une partie de leur cycle vital. Au niveau de l'accès, 7 espèces et 8 couples sont reproducteurs. Les risques de destruction d'habitats et

d'espèces peuvent être important pendant les périodes de reproduction. Un évitement de cette période sensible est nécessaire pour limiter ces impacts.

-Les **chiroptères** sont représentés par 7 espèces toutes protégées et patrimoniales. Un arbre à cavité a été recensés sur le chemin de l'AF, pouvant servir de gîtes potentiels pour les chiroptères. La destruction de ces arbres présente un risque pour ces espèces. L'utilisation des cavités de l'accès est ainsi potentiel pour les chiroptères à différentes périodes de l'année. En dehors des périodes les plus sensibles, les chiroptères seront moins impactés et pourront se reporter dans les boisements matures en périphérie de l'emprise d'autorisation. Des mesures seront mises en œuvre afin d'éviter une perte de cavité à l'échelle locale.

-Un **mammifère** (l'Ecureuil roux) a été contacté dans le boisement de l'accès. Il n'est pas susceptible de se reproduire dans les boisements au droit de l'accès du fait de la faible la hauteur des arbres concernés, peu favorables à l'installation de son nid (préférence pour les habitats matures de type forêts irrégulières ou futaie jardinée et nécessité de présence de résineux pour installer son nid). Du fait de la présence de boisements favorables à proximité non impactés par le projet, l'espèce aura la capacité de fuir lors du lancement du chantier. Le risque de mortalité concerne principalement la période de reproduction (nids, gestation, naissance des jeunes) entre le printemps et l'automne. Ce risque est donc valable une majeure partie de l'année mais peut être supprimé dès lors que les travaux interviennent en dehors de cette période sensible (et également en tenant compte du fait que l'espèce utilise le secteur pour s'alimenter uniquement). L'impact sera supprimé en ajustant la période des travaux et en réduisant l'emprise à défricher.

-Les **reptiles** sont représentés par 2 espèces occupant le boisement et la lisière de l'accès. Le Lézard des murailles et l'Orvet fragile ont été contactés dans le boisement de l'accès et dans la zone défrichée dans la première partie de l'accès. Ces espèces occupent principalement les milieux forestiers, les friches, les bosquets et les lisières. Les coupes forestières en partie enfrichées présentes à l'ouest de l'accès constituent des zones ensoleillées favorables aux Lézard des murailles. Les risques concernant l'Orvet fragile et le Lézard des murailles sont liés à la destruction d'individus lors du passage des engins et des opérations de travaux en période sensible, c'est-à-dire lors de l'hibernation et de la reproduction.

Les impacts générés sur la faune (avifaune, chiroptères, reptiles et amphibiens) sont ainsi négligeables à modéré suivant les taxons, le type d'impact et l'emprise concernée. La mise en œuvre de certaines mesures permettra de pallier les impacts potentiels sur les risques de mortalités et les destructions d'habitats.

4.1.7. Evaluation des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats

L'analyse des impacts potentiels est détaillée dans les chapitres précédents.

Ils consistent essentiellement en :

- La destruction d'oiseaux, de mammifères dont les chiroptères et de reptiles en cas de défrichement en période de reproduction (pour la piste d'accès) ;
- La destruction / altération d'habitat de reproduction ou d'alimentation des oiseaux, des mammifères dont les chiroptères et de reptiles (pour la piste d'accès et l'emprise carrière dans une moindre mesure).

4.1.7.1. Impacts sur les oiseaux

Contexte spécifique	Espèce concernée (Nombre de couples)		**7 espèces d'oiseaux :** Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	
	Valeur patrimoniale locale		Faible	
	Vulnérabilité biologique régionale		Faible	
	Statut biologique régional		Espèces non déterminantes	
	Statut biologique national		Non menacée	
Impact	Phase d'activité de la carrière		Défrichement (piste d'accès)	
	Nature de l'impact		Risque de mortalité	Perte d'habitats
	Type d'impact		Direct	Indirect
	Durée de l'impact		Temporaire	Permanente
	Portée de l'impact	National	Nulle	Nulle
		Régional	Nulle	Nulle
		Locale	Faible	Faible
	Effet cumulatif avec d'autres projets		Non	Non
Bilan	**Evaluation de l'impact global**		**Nul à modéré (selon saison)**	**Faible**
	Nécessité de mesures		**Oui (adaptation phasage)**	**Oui**

Le projet d'implantation de la piste impactera les habitats de reproduction, de repos et d'alimentation pour 7 espèces et présente un risque de mortalité. Des mesures devront être mises en place pour éviter les risques de mortalité et aboutir à une absence d'impact significatif.

4.1.7.2. Impacts sur les mammifères (dont Chiroptères)

7 espèces de chiroptères et une espèce de mammifères terrestres (Ecureuil roux) sont recensés. La zone d'autorisation est utilisée comme zone de chasse et le boisement de l'accès peut être utilisé comme gîte (1 arbre d'intérêt).

Contexte spécifique	Espèces concernées		**7 espèces de Chiroptères dont 6 d'intérêt patrimonial :** Pipistrelle commune, Noctule commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin à moustaches.	
	Valeur patrimoniale locale		Forte	
	Vulnérabilité biologique régionale		Modéré	
	Statut biologique régional		/	
	Statut biologique national		Pour une espèce liste rouge : Vulnérable	
Impact	Phase d'activité de la carrière		Déboisement, défrichement	
	Nature de l'impact		Risque de mortalité	Perte d'habitat
	Type d'impact		Direct	Indirect
	Durée de l'impact		Temporaire	Permanente
	Dérangement des abords		Faible	/
	Portée de l'impact	National	Faible	Faible
		Régional	Faible	Faible
		Locale	Modéré	Faible
	Effet cumulatif avec d'autres projets		Non	Non
Bilan	**Evaluation de l'impact global**		**Faible à fort (selon saison)**	**Faible**
	Nécessité de mesures		**Oui (adaptation phasage)**	**Oui**

Contexte spécifique	Espèce concernée		**Ecureuil roux**	
	Valeur patrimoniale locale		Faible	
	Vulnérabilité biologique régionale		Faible	
	Statut biologique régional		Espèces non déterminantes	
	Statut biologique national		Non menacée	
Impact	Phase d'activité de la carrière		Déboisement, défrichement	
	Nature de l'impact		Risque de mortalité	Perte d'habitat
	Type d'impact		Direct	Indirect
	Durée de l'impact		Temporaire	Permanente
	Dérangement des abords		Faible	/
	Portée de l'impact	National	Faible	Faible
		Régional	Faible	Faible
		Locale	Faible	Faible
	Effet cumulatif avec d'autres projets		Non	Non
Bilan	**Evaluation de l'impact global**		**Faible**	**Faible**
	Nécessité de mesures		**Oui (adaptation phasage)**	**Oui**

Toutes les espèces sont protégées et peuvent être rencontrées dans le boisement de l'accès. Le risque de mortalité est important pendant la période de reproduction, d'hivernage et de transit. Le Muscardin est présent dans le boisement à l'est de l'emprise d'autorisation, ce qui limite l'incidence sur cette espèce. Des mesures doivent être mise en place pour éviter les risques de mortalité pendant les périodes sensibles des chiroptères et de l'Ecureuil roux.

4.1.7.3. Impact sur les reptiles

Les risques de mortalité sont plus importants dans le boisement et la coupe forestière de l'accès pendant les périodes de reproduction et d'hivernation des espèces.

Contexte spécifique	Espèce concernée		**2 espèces : Lézard des murailles et Orvet fragile**	
	Valeur patrimoniale locale		Faible	
	Vulnérabilité biologique régionale		Faible	
	Statut biologique régional		Liste rouge nationale : Préoccupation mineure Liste rouge régionale : Quasi-menacée (Orvet fragile)	
	Statut biologique national		2 espèces : Préoccupation mineure	
Impact	Phase d'activité de la carrière		Déboisement, défrichement	
	Nature de l'impact		Risque de mortalité	Perte d'habitat
	Type d'impact		Direct	Direct
	Durée de l'impact		Temporaire	Permanent
	Portée de l'impact	Nationale	Très faible	Très faible
		Régionale	Très faible	Très faible
		Locale	Très faible	Très faible
	Effet cumulatif avec d'autres projets		Non	Non
Bilan	**Evaluation de l'impact global**		**Faible à modéré (selon saison)**	**Faible**
	Nécessité de mesures		**Oui (adaptation phasage)**	**Oui**

4.1.7.4. Synthèse des impacts sur les espèces protégées

Le projet aura une incidence significative sur les habitats d'espèces protégées des milieux forestiers mais l'incidence sera nul à très faible au sein des milieux ouverts (cultures).

Le risque de mortalité se concentre principalement pendant les périodes de défrichement et de décapage des zones concernées. Ces travaux concernent plusieurs taxons, qui seront potentiellement impactés pendant les périodes de reproduction et d'hibernation, tels que les reptiles. Concernant les oiseaux et les chiroptères, les risques de mortalité sont importants dans les boisements de l'accès pendant les périodes de reproduction, d'hivernage et de transit. Une fois les mesures mises en place, le risque de mortalité sera nul, en raison de l'intérêt réduit des boisements concernés et des cortèges inventoriés.

Pour ce qui est de la perte d'habitat induit par l'implantation du projet, celle-ci sera globalement faible du fait de la présence d'habitats semblables à proximité et de leur plus fort intérêt biologique. En effet, la chênaie-charmaie concernée présente un faible intérêt pour la faune (taillis majoritaire, densité d'arbres d'intérêt pour la biodiversité réduite, etc.) contrairement à d'autres parcelles périphériques (boisements matures, arbres morts, etc.) mais une incidence est néanmoins considérée pour différents taxons. En ce qui concerne la perte des milieux ouvert de l'emprise d'autorisation, l'impact sera très limité étant donné la faible utilisation des cultures par la faune et la présence de milieux semblable au sud et à l'ouest de l'emprise d'autorisation.

4.2. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches

4.2.1. Incidences sur les habitats et espèces végétales de la Directive Habitats-Faune-Flore et espèces animales de la Directive Oiseaux ayant justifié la désignation du site

La zone d'emprise sollicité n'est pas localisée à l'intérieur d'un site Natura 2000 mais situé en limite de la ZSC et de la ZPS « Vallée de la Saône » à environ 2,7 km au sud. Les espèces concernées par ces zones Natura 2000 sont principalement inféodées aux milieux aquatiques et humides d'une part mais également aux milieux semi-ouverts et forestiers. N'étant pas limitrophe aux sites Natura 2000, le projet de carrière n'aura donc pas d'effets et impacts directs négatifs limités sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

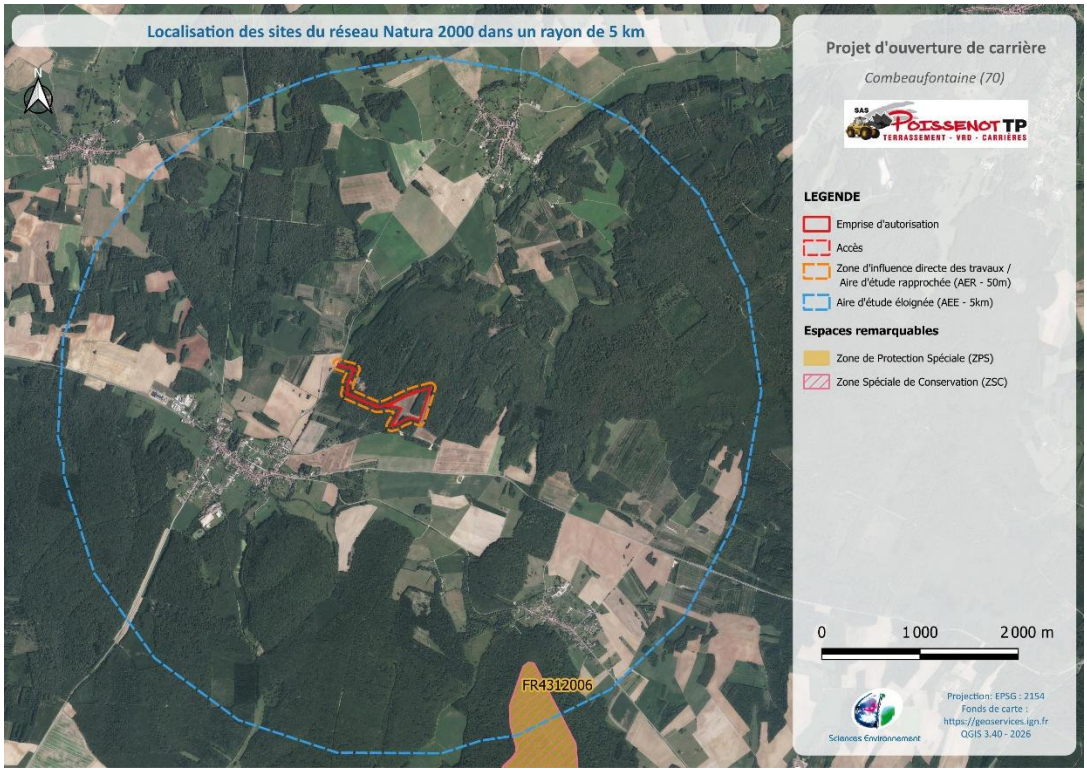


Figure 96 : Localisation des sites Natura 2000 présents dans l'AEE

Tableau 77 : Liste et distance respective des sites N2000 par rapport au site du projet

Type	Numéro	Nom	Distance/Projet	Orientation
Zone Spéciale de Conservation	FR4301342	Vallée de la Saône	2,7 km	Sud
Zone de Protection Spéciale	FR4312006	Vallée de la Saône	2,7 km	Sud

Les effets généraux courants des carrières sont le dérangement visuel et sonore pour les espèces très mobiles comme les rapaces par exemple, le développement d'espèces invasives, etc.

L'ouverture et l'exploitation d'une carrière peut aussi avoir pour effet la destruction ou la modification d'habitats de chasse et de repos utilisés pour les espèces animales d'intérêt communautaire (oiseaux, chiroptères) nicheuses sur les sites Natura 2000. Cet effet est dépendant de la distance du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 et des espèces qui y sont inventoriées.

Les impacts liés aux émissions de poussières et de bruit sur la ZPS et la ZSC « Vallée de la Saône » sont négligeables. Le site du projet est entouré de nombreux boisements qui atténuent le déplacement des poussières et du bruit. De plus, aucun lien hydrographique n'est présent entre le site du projet et les sites Natura 2000. La distance des sites Natura 2000 par rapport au projet (2,7 km), la présence de boisement entourant le site et les mesures mise en place par l'exploitant (contrôle régulier des engins, etc.) permettront d'éviter les risques de pollution et de dérangement.

Concernant les espèces d'oiseaux de la ZPS « Vallée de la Saône », il s'agit essentiellement d'espèces inféodés aux milieux aquatiques et dans une moindre mesure aux milieux semi-ouverts et forestiers. Trois espèces présentes dans la ZPS ont été inventoriés lors des inventaires.

Deux territoires de **Pic mar** ont été inventoriés dans les boisements matures aux abords de l'emprise d'autorisation Quelques arbres à cavités ont été recensés dans l'accès mais cette jeune chênaie-charmaie (taillis) ne présente pas un grand intérêt pour l'espèce, qui utilisera préférentiellement les boisements âgés aux alentours.

Le **Milan noir** ainsi que **l'Alouette lulu** ont été inventoriés dans les milieux ouvert et semi-ouverts à l'ouest de l'emprise d'autorisation. Ces espèces n'ont pas été contactés sur l'emprise du projet. Le projet n'aura ainsi pas d'incidence sur ces deux espèces patrimoniales.

Le projet n'aura ainsi aucune incidence directe (destruction des biotopes ou de nichées lors des travaux) ou indirecte (suppression d'une zone d'alimentation, perturbations sonores, etc.) significative sur les habitats et les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire présentes sur la ZPS « Vallée de la Saône » et ayant justifié la désignation du site.

Concernant la ZSC « Vallée de la Saône », les espèces sont inféodés aux milieux forestiers et aquatiques ainsi que dans une moindre mesure aux milieux semi-ouverts. Une espèce de chiroptère a été recensée lors des investigations et est présente dans la ZSC. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**. Cette espèce occupe probablement de manière privilégiée les boisements matures en dehors de la zone du projet mais elle a été inventoriée au niveau de l'accès. Elle chasse ainsi sur le site et il est possible qu'elle gîte au niveau de ce dernier. Des mesures seront appliquées pour éviter toute incidence négative sur ces espèces à l'échelle du projet (voir chapitre mesure)

La **Lucane cerf-volant** a été recensé sur le chemin d'accès dans la zone du projet mais cette espèce n'occupe pas les milieux ouverts de la zone. Celle-ci occupe majoritairement les boisements matures et les haies, qui sont absent dans la zone d'autorisation. Le projet n'aura donc pas d'impact sur cette espèce.

Les autres espèces désignant la ZSC et la ZPS « Vallée de la Saône » telles que le Pic noir et le Milan royal n'ont pas été recensées mais pourraient être présent dans les boisements et les milieux ouverts à proximité du site d'étude.

Le projet n'aura pas d'incidence notable sur les populations animales (mammifères, invertébrés) d'intérêt communautaire présentes sur la ZSC « vallée de la Saône ». Concernant la Barbastelle d'Europe, des mesures seront appliquées (voir chapitre spécifique).

4.2.2. Conclusion

N'étant pas limitrophe de la ZPS et la ZSC « Vallée de la Saône », le projet d'ouverture de la carrière de Combeaufontaine n'aura sans doute pas d'incidence directes et indirects sur les espèces animales à l'origine de la désignation des sites. Les espèces concernées sont inféodés aux boisements matures situés en dehors de l'emprise du projet (Pic mar, Barbastelle d'Europe, etc.) et également aux milieux ouverts et semi-ouverts hors de l'emprise du projet (Alouette lulu, Milan noir).

En conséquence, le projet d'autorisation de la carrière de Combeaufontaine ne remet pas en cause le maintien, la préservation et l'accroissement des populations animales présentes sur les sites Natura 2000.

Le projet ne perturbera pas le fonctionnement écologique des sites Natura 2000 et les échanges fonctionnels entre les habitats (flux d'espèces).

Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 sont ainsi **négligeables.**

4.3. Effets cumulés avec d'autres projets

Il n'existe actuellement aucun projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale ICPE dans le secteur avec lequel la carrière pourrait avoir des effets cumulés.

Aucun projet n'est situé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation de Combeaufontaine. Des projets éoliens sont également présents à une dizaine de kilomètres sur les communes de Mont-Saint-Léger, Francourt et Vy-le-Ferroux.

4.4. Synthèse des impacts sur le milieu naturel avant mesures

L'évaluation est réalisée pour chaque impact défini ci-dessus. On utilise une échelle de 5 niveaux différents : nul ou négligeable, faible, modéré, fort, très fort.

Positif	Négatif		
0 ou NC		Nul ou très faible	Impact négligeable ou non concerné par le projet
+	1	Faible	Ne remet pas en cause la survie de l'élément biologique
++	2	Modéré	Nécessite des mesures simples adaptées pour supprimer ou réduire les impacts
+++	3	Fort	Impact prévisible à portée nationale, nécessitant des mesures adaptées pour supprimer, réduire ou compenser la dégradation
++++	4	Très fort	

L'intérêt de l'évaluation des impacts est de mettre en évidence le ou les effets les plus importants pour que les mesures à mettre en œuvre soient proportionnées à l'ampleur de l'effet potentiel.

4.4.1. Synthèse des impacts sur les espèces protégées avant mesures

Groupe considéré	Espèce ou cortège		Valeur patrimoniale	Appréciation globale de l'impact négatif/positif	Nécessité de mesures
Oiseaux	Cortèges d'espèces forestières communs		Faible	Mortalité : Nul à modérée	X
				Habitat : Faible	X
Mammifères	Mammifères terrestres protégés	Ecureuil roux	Faible	Mortalité : Faible	X
				Habitat : Faible	X
	Chiroptères (7 espèces)		Forte	Mortalité : Fort	X
				Habitats, Gîtes : Faible	X
				Habitats, Territoires de chasses : Faible à modéré	X
Reptiles	Lézard des murailles, Orvet fragile		Faible	Mortalité : Faible à modéré	X
				Habitat : Faible	X

Espèce ou entité concernée par l'impact	Nature de l'effet potentiel du projet	Type effet		Durée de l'effet		Portée			Évaluation de l'impact maxi.	Nécessité de mesures ERC
		Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Locale	Régionale	Nationale		
Trame verte et bleue	Rupture de continuité					0	0	0	0	
Equilibres biologiques	Suppression/création d'habitats spécifiques					0	0	0	0	
Flore sur emprise	Suppression	X		X		0	0	0	0	
	Apparition espèces invasives		X	X		1	0	0	2	X
Habitats patrimoniaux	Suppression	X		X		0	0	0	0	
	Modification des conditions stationnelles					0	0	0	0	
Cortège d'oiseaux protégés des oiseaux forestiers	Risque de mortalité	X			X	2	0	0	2	X
	Suppression d'habitats	X		X		2	0	0	1	X
Mammifères protégés	Dérangement des abords	X	X		X	1	0	0	1	
	Risque de mortalité	X			X	1	0	0	1	X
	Suppression d'habitats	X		X		1	0	0	1	X
Chiroptères	Dérangement des abords		X	X		1	0	0	1	X
	Risque de mortalité	X			X	2	0	0	3	X
	Suppression d'habitats	X		X		2	0	0	2	X
Reptiles	Risque de mortalité	X			X	2	0	0	2	X
	Suppression d'habitats	X			X	1	0	0	1 à +	X
	Dérangement	X	X		X	1	0	0	1	X

5. PAYSAGE

5.1. Sensibilité paysagère

Pour rappel, le secteur d'étude ne possède pas de sensibilité paysagère particulière. Bien que le projet soit à l'origine de la création d'une fosse, plusieurs carrières ont été ou sont recensées à proximité du site d'étude, marquant ainsi le paysage historique du secteur.

D'autre part, le projet ne se situe pas à proximité de sites classés et inscrits.

L'impact brut du projet sur la sensibilité paysagère sera **négligeable**.

5.2. Bassin visuel

L'exploitation de la carrière de Combeaufontaine sera réalisée au droit d'une zone agricole et forestière pouvant modifier le bassin visuel du site d'étude.

Par ailleurs, le secteur d'étude est d'ores-et-déjà marqué par la présence d'activités extractives. Le projet ne sera pas à l'origine d'impacts significatifs sur l'intérêt paysager du secteur d'étude, ce dernier étant pour rappel jugé comme moyen.

De plus, le bassin visuel actuel est composé en majorité de zones agricoles.

L'impact brut du projet sur le bassin visuel sera **faible**, **direct** et **permanent.**

5.3. Perception visuelle

L'activité de la carrière de Combeaufontaine sera à l'origine de la création d'une fosse exploitée sur 2 gradins ainsi que de la création de merlons périphériques composés de matériaux inertes issus de la découverte des terrains.

L'exploitation du site en fosse limitera la perception de l'activité et notamment des fronts d'exploitation.

Pour rappel, les principaux axes de visibilité du secteur d'étude sont orientés vers le Sud-Est, et les zones de forte visibilité sont localisées au droit de surfaces agricoles, et ne recoupent aucune zone résidentielle.

L'impact brut du projet sur la perception visuelle sera **faible**, **direct** et **permanent.**

5.4. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Sensibilité paysagère	-	-	Négligeable
Bassin visuel	Direct	Permanent	Faible
Perception visuelle	Direct	Permanent	Faible

6. MILIEU HUMAIN

6.1. Population et habitats

L'ouverture de la future carrière sera de nature à créer et maintenir des emplois et stimuler l'activité économique locale.

L'impact brut du projet sur la population et les habitats sera **positif**, **direct** et **temporaire**.

6.2. Activités économiques

L'activité de la carrière participera à l'économie de la commune de Combeaufontaine.

Depuis la loi de finance de 2010 et la suppression de la taxe professionnelle, les communes perçoivent des revenus issus de la Contribution Economique Territoriale (CET) qui est composée d'une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et d'une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

L'ouverture de la carrière permettra de créer et maintenir les emploi directs et indirects découlant de cette activité.

L'impact brut du projet sur les activités économiques sera **positif**, **direct** et **temporaire**.

6.3. Equipement et réseaux

Pour rappel, d'après une DICT réalisée exclusivement sur l'emprise du projet, aucune canalisation ou réseau ne se trouvent à proximité du site d'étude. Une DICT sur une emprise beaucoup plus large à recensé le réseau le plus proche : une ligne HTA RTE à 120m au Sud du projet, à 150 mètres au plus proche de la zone d'extraction.

Le projet ne nécessite pas la création de canalisation ni réseau.

L'impact brut du projet sur les équipements et réseaux sera **nul**.

6.4. Occupation du sol – Urbanisme

6.4.1. Occupation du sol

Pour rappel, l'occupation du sol du site d'étude est à vocation agricole et forestière. Bien que ce type d'occupation soit majoritaire sur la commune de Combeaufontaine, l'exploitation de la carrière nécessitera le décapage d'une partie des terres et donc une perte de surface liée à l'agriculture. Au total, 3,5 ha environ de terres agricoles correspondant à l'emprise d'extraction, pistes et base-vie seront concernés par les travaux de décapage.

L'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF)1 introduit, pour le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, l'obligation de produire une étude préalable agricole. Ainsi, une Étude Préalable Agricole a été réalisée en 2025 au droit du projet.

La surface impactée directement pendant le projet représente 66 % de la ZP et la surface restituée en fin d'exploitation de la carrière représentera 26 % de la ZP. La ZP représente 2,2 % de la SAU de l'exploitation et 6,4% de la surface en terre arable.

Le projet ne modifie pas l'accès aux parcelles agricoles l'entourant. La modification définitive d'une partie de la ZP est non significative par rapport à la vaste surface de l'IGP Gruyères. D'après l'Étude Préalable Agricole, une seule exploitation agricole concernée, EARL Laillet, 230 ha 91 ha de SAU, producteur laitier, IGP Gruyère de France, 1,5 ETP. Le projet ne mettra pas en péril l'outil de production agricole actuel. D'après cette même étude, en l'état actuel du projet, les pertes de rendement ne sont pas significatives sur l'économie agricole

des deux périmètres et même avec des gains de surface et de productions d'herbe. La majeure partie des impacts non-évitables n'ont pas d'effet. Des impacts positifs sont attendus.

6.4.2. Urbanisme

En ce qui concerne l'urbanisme, le PLU encadrant la commune de Combeaufontaine est révisé en parallèle avec prise en considération du projet carrière. Le projet sera donc compatible avec les règles d'urbanisme et n'aura pas d'impact sur celles-ci.

L'impact brut du projet sur l'occupation du sol et l'urbanisme sera **négligeable**.

6.5. Patrimoine culturel

D'après le courrier de la DRAC, le projet n'est pas concerné par un site ou un indice archéologique. Cependant la présence de certains sites sur la commune de Combeaufontaine peut laisser présumer la présence potentielle de vestiges archéologique. Or l'exploitation d'une carrière nécessite le remaniement du sol et donc la destruction de ces vestiges en l'absence de l'application de mesures préventives.

Le site d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection relatif aux monuments historiques et n'aura donc aucun impact.

L'impact brut du projet sur le patrimoine culturel sera **faible**, **direct** et **permanent**.

6.6. Tourisme – Loisirs

Le projet ne recoupe aucun chemin de randonnée pédestre reconnu comme tel.

La topographie du secteur et les boisements périphériques limitent la perception du site à quelques points de vue localisés en dehors des zones urbanisées. Le secteur est par ailleurs historiquement marqué par l'exploitation de carrière. L'ouverture d'un nouveau site d'extraction n'aura pas d'impact significatif sur le tourisme.

L'impact brut du projet sur le tourisme-loisirs sera **négligeable**.

6.7. Trafic

Les granulats issus de la carrière de Combeaufontaine seront majoritairement acheminés vers les chantiers par camions en empruntant les routes RD3 et RN19.

Calculé avec 240 jours d'activité par an, des camions routiers d'une charge utile moyenne de 20 tonnes, une production annuelle moyenne de 50 000 tonnes, le trafic poids-lourds engendré par l'exploitation est estimé à environ 11 rotations par jour de camion.

Avec une production maximale de 80 000 tonnes, le trafic poids-lourds engendré par l'exploitation est estimé à environ à 17 rotations par jour au maximum.

La synthèse du trafic moyen journalier, sur une année, issu de l'activité de la carrière en fonction du rythme de production moyen et maximal est précisé ci-après :

L'évolution du trafic induite par le projet a été estimée à partir des données acquises lors de divers comptages routiers (cf. **Chapitre I.6.7**) :

Tableau 78 : Estimation de l'impact du projet sur le trafic

	Trafic actuel		Trafic estimé			
	Trafic total	Poids-lourds	Trafic total		Poids-lourds	
			Moyen	**Maximum**	**Moyen**	**Maximum**
RD 3	621	48	632 (+1,7 %)	824 (+4,0 %)	59 (+23,0 %)	65 (+35,4 %)
RN 19	3 456	987 *(29%)*	3 467 *(+0,3 %)*	3 473 *(+0,5 %)*	998 *(+1,1 %)*	1 004 (+1,3 %)

Le trafic moyen induit sera négligeable en comparaison au trafic total existant, l'augmentation moyenne estimée étant de 1,7 % (4,0 % au maximum). L'évolution du trafic poids-lourds est cependant plus marqué avec une augmentation moyenne de 23,0 % (35,4 % au maximal).

L'impact brut du projet sur le trafic sera **négligeable**.

6.8. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Population et habitats	Direct	Temporaire	Positif
Activités économiques	Direct	Temporaire	Positif
Équipement et réseaux	-	-	Nul
Occupation du sol - Urbanisme	Direct	Temporaire	Faible
Patrimoine culturel	Direct	Permanent	Faible
Tourisme - Loisirs	-	-	Négligeable
Trafic	Direct	Temporaire	Faible

7. NUISANCES

7.1. Bruit

7.1.1. Rappel sur la réglementation

La future carrière de Combeaufontaine sera soumise à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, et plus particulièrement à l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 s'appliquant aux ICPE depuis le décret du 24 janvier 2001.

Selon cet article, le niveau sonore exprimé en LA_{eq} ne doit pas dépasser 70 dB(A) en limite du périmètre d'exploitation autorisé en période d'activité du site, pour la période de jour (7h à 22h), et 60 dB(A) pour la période de nuit (22h à 7h).

Tableau 79 : Niveaux sonores admissibles en limite de site selon l'arrêté du 23 janvier 1997

PERIODES	Niveau sonore limite admissible
PERIODE DE JOUR allant de 7h à 21h (sauf dimanches et jours fériés)	**70 dB(A)**
PERIODE DE NUIT allant de 5h à 7h (ainsi que dimanches et jours fériés)	60 dB(A)

Cet article stipule également que les bruits émis par le site ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées, et le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse) de ces mêmes locaux, d'une **émergence** supérieure à celles définies dans le tableau suivant :

Tableau 80 : Emergence admissible selon la période donnée et du niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 20h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, 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)

7.1.2. Calcul théorique du bruit émis par l'activité de la carrière

7.1.2.1. Généralités

Le bruit se propage de façon assez variable, en fonction de divers éléments : topographie, qualité de l'air ambiant, conditions climatiques, etc.

Les formules de calculs sont issues du rapport de recherche du Laboratoire des Ponts et Chaussées n°146 : « Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » écrit par V. Zouboff.

L'estimation des niveaux sonores unitaires à 30 mètres des différents engins d'actions élémentaires sur un chantier d'extraction est disponible au **Tableau 81** ci-après.

Le résultat obtenu présente le cas le plus défavorable. Les hypothèses sont :

- L'ensemble de l'installation fonctionne simultanément (décapage + extraction + traitement + chargement + réaménagement) ;
- Le chantier est regroupé c'est-à-dire que toutes les sources de bruit sont concentrées à 30 m du point de mesure.
- La distance de référence séparant la source du point de mesure ne possède aucun obstacle.

Tableau 81 : Niveaux sonores unitaires à 30 mètres d'engins d'actions élémentaires sur un chantier d'extraction de roches massives

EVENEMENT ELEMENTAIRE	DESCRIPTION DE L'EVENEMENT	EMISSION UNITAIRE A 30 METRES
DECAPAGE ET REMISE EN ETAT		
Chargement d'un tombereau par une pelle hydraulique sur chenille	Chargement camions	61 dB(A)
Circulation de deux tombereaux	Vitesse de 15 km/h sur un sol compacté	55 dB(A) plein 52 dB(A) vide
Déversement d'un tombereau	¼ de tour à l'arrivée Recul de déchargement ¼ de tour et départ	48 dB(A)
Régalage de la découverte au bouteur	Reprise du stock de terre, dépôt, manœuvre de régalage, avance/recul	62 dB(A)
TOTAL		**65,3 dB(A)**
EXTRACTION		
Foreuse	1 trou pour tir de mine et déplacement de la machine	65 dB(A)
TRAITEMENT		
Chargement du concasseur mobile	Chargement des matériaux venant du front de taille	59 dB(A)
Fonctionnement de l'installation de traitement	Criblage + Concassage	71 dB(A)
TOTAL		**71,3 dB(A)**
CHARGEMENT – VENTE		
Arrivée d'un camion, chargement à l'aide d'un chargeur ou d'un chariot élévateur sur pneumatiques, départ en charge du camion		61 dB(A)
TOTAL DE TOUTES LES OPERATIONS		**73,3 dB(A)**

Les émissions sonores sont atténuées proportionnellement à la distance séparant la source du point d'écoute. L'atténuation du bruit par la distance est caractérisée par la formule suivante :

$$L_P = L_{Pref} - 23 \log\left(\frac{d}{dref}\right)$$

Avec :

- L_{Pref} = niveau sonore à la distance de référence d_{ref} ;
- L_P= niveau sonore à la distance d ;
- d_{ref} : distance de référence à 30 mètres.

Les conditions à respecter sont les suivantes :

- ⇨ La distance doit être comprise entre 50 m et 600 m ;
- ⇨ Il doit y avoir une vue directe entre émetteur et le récepteur ;
- ⇨ Le vent de secteur doit être portant ou de travers (jamais contraire).

7.1.2.2. Niveaux sonores et émergences théoriques

L'estimation des niveaux sonores prévisionnels de l'installation consiste à déterminer le niveau sonore prévisionnel en limite d'autorisation du projet et au niveau des ZER, par addition du niveau sonore de l'exploitation (simulé) après atténuation par la distance, et du niveau sonore mesuré « in situ » dans l'état initial.

En parallèle, le calcul de l'émergence théorique consiste à calculer la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'exploitation sera en fonctionnement (niveau sonore prévisionnel) et lorsqu'elle sera arrêtée (niveau sonore initial mesuré).

Pour rappel, la somme des niveaux sonores, est donnée selon la formule suivante :

$$L_{eq}(a+b) = 10\log(10^{0,1a} + 10^{0,1b})$$

Avec ici :

- a : niveau sonore initial mesuré ;
- b : niveau sonore de l'installation atténuée par la distance.

Tableau 82 : Estimation du niveau sonore et des émergences théoriques

Mesure	Distance	Niveau sonore initial mesuré en dB(A)	Niveau sonore prévisionnel en dB(A)	Emergence théorique en dB(A)	Limite réglementaire en dB(A)
1 - Limite de site	30 m	40,5	73,5		70
2 – Habitation au Sud	880 m	45,5	39,5	0,0	5
3 – Habitation à l'Ouest	1 075 m	42,0	37,5	0,0	6

Nota 1 : Ces calculs correspondent à une situation majorante avec exploitation simultanée de l'intégralité des activités, non-représentative de l'activité normale d'une carrière ;

Nota 2 : Le calcul au droit des ZER a été réalisé à titre informatif et est également majoré car ne correspondant pas aux prérequis de la méthode (distance supérieure à 600 m et absence de vue directe entre l'émetteur et le récepteur).

D'après ces estimations, les émergences réglementaires au droit des habitations seront conformes à la réglementation en vigueur. L'impact brut du projet aux droits de ces dernières devrait par ailleurs être particulièrement faible.

Cependant, le niveau sonore en limite de site ne sera pas conforme.

Bien que cette estimation ait été réalisée sous conditions majorantes et non-représentatives des conditions normales d'exploitation généralement observées sur ce type de carrière, des mesures devront être appliquées afin de réduire l'impact brut de l'activité en ce point.

7.1.3. Cas des tirs de mines

La surpression aérienne issue des tirs de mines correspond à une onde de pression qui se propage dans l'atmosphère et dont une partie (la plus faible) est dans le domaine audible (bruit) et la majeure partie dans le domaine inaudible des infrasons. Cette surpression aérienne est parfois plus perçue par le voisinage que les vibrations.

L'impact brut du projet sur le bruit sera **modéré**, **direct** et **temporaire**.

7.2. Poussières

Les poussières peuvent être la cause d'une pollution atmosphérique si elles sont émises en quantités importantes. Leur dispersion dépend du climat, de la topographie et de la granulométrie des particules véhiculées.

Rappelons qu'il s'agit, dans le cas de la carrière de Combeaufontaine, de poussières minérales essentiellement calcaires. Elles sont principalement émises en période de sécheresse. Les principaux points d'émissions sont le minage, le traitement et chargement des matériaux, et la circulation des véhicules.

La conséquence principale des phénomènes d'émissions de poussières en quantité significative est la détérioration de l'esthétique du paysage et de la végétation périphérique au site.

Avec l'exploitation de la fosse, les stocks de matériaux seront situés quelques mètres plus bas que le carreau actuel limitant ainsi la dispersion des poussières liées au chargement des matériaux.

On peut estimer que l'impact des poussières est très faible, limité au site et à ses abords immédiats, du fait qu'elles sont générées en faible quantité.

Les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence d'une partie des vents secondaires Nord-Est. La distance les séparant du projet limite cependant l'impact potentiel sur les populations. On notera également la présence de boisements périphériques limitant les potentiels envols de poussières, ces dernières étant ainsi préférentiellement concentrées sur site.

L'impact brut du projet sur les poussières sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

7.3. Vibrations

Les vibrations potentiellement nocives pour les constructions sont issues de tirs de mines. Les installations de concassage-criblage ne produisent pas de vibrations nocives. Les vibrations peuvent être ressenties comme une gêne par certaines personnes et peuvent également occasionner des dégâts sur les constructions si aucune précaution n'est prise.

7.3.1. Vibrations solidiennes

L'article 22.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux des carrières précise que les vibrations ne doivent pas dépasser une vitesse particulaire de 10 mm/s. La vitesse particulaire caractérise l'intensité d'une vibration dans le sous-sol à un endroit donné. Le préfet de département peut néanmoins choisir d'abaisser ce seuil. Rappelons que les contrôles réalisés en sous-traitance par la société RMG démontrent le respect de la réglementation par l'exploitant.

Les vibrations potentiellement impactantes pour les constructions sont issues de tirs de mines. Ces vibrations peuvent être ressenties comme une gêne par certaines personnes et peuvent également occasionner des dégâts sur les constructions si aucune précaution n'est prise.

Le projet d'ouverture d'une carrière à Combeaufontaine prévoit une évolution spatiale du Nord vers le Sud. De ce fait, les tirs de mine se rapprocheront des habitations les plus proches situées au Sud-Ouest tout en restant à une distance importante – environ 900 m.

Les tirs les plus proches des habitations seront réalisés lors de la 4e phase d'extraction. La distance entre les trous de mines et les premières habitations sera d'environ 900 m.

La formule de Monsieur CHAPOT[3] (Rapport de recherche LPC n° 5, 1981) permet d'estimer les vitesses particulaires (Vr en mm/s) en fonction de la charge unitaire (Q en kg) de la distance entre le point de tir et de mesurer (D en m) d'un coefficient de site K et d'un coefficient d'amortissement en fonction du mode de tir.

$$Vr = K\ (D/\sqrt{Q})\text{^}(-\Delta)$$

Le coefficient Δ caractérise l'atténuation des ondes. Il est classiquement retenu à 1,8 pour les tirs d'abattage.

Le coefficient K caractérise le massif traversé et le type de tir pratiqué.

Il évolue classiquement entre les valeurs suivantes :

- Pour un tir d'abattage :
  - En massif calcaire : 1000 à 2500 ;
  - En massif éruptif : 2000 à 5000 ;
- Pour un tir bloqué en tranchée ou tunnel :
  - En massif calcaire : 2000 à 4000 ;
  - En massif éruptif : 3000 à 6000.

Pour le site de Combeaufontaine, les tirs de mine correspondent à des tirs d'abattage réalisés en massif calcaire. La valeur de K retenue s'échelonne donc de 1000 à 2500.

La vitesse particulaire résultant d'un tir de mine au niveau des habitations au Sud-Ouest de la carrière peut être calculée *via* cette méthode. Le calcul est réalisé dans les conditions les plus défavorables en définissant D selon la plus petite distance séparant les points d'abatage des habitations soit 900 m. La charge unitaire proposée, communiquée par l'exploitant, est de 100 kg.

Les valeurs maximales seront atteintes que dans les conditions les plus défavorables, c'est à dire les très rares cas où les ondes de surface sont prépondérantes et pour lesquelles l'amortissement en fonction de la distance est moins rapide. Pour information, les ondes de surface se propagent essentiellement dans les matériaux de recouvrement et les roches altérées.

[3] CHAPOT, P. 1981. Étude des vibrations provoquées par les explosifs dans les massifs rocheux. Laboratoire Central des Ponts et Chaussées de Nancy, Rapport de Recherche n°105 : 1-56.

Valeurs les plus défavorables :

K = 2 500	La vitesse particulaire pourra être d'environ 0,76 mm/s
Q = 100 kg	
D = 900 m	

Les vitesses particulaires engendrées au niveau des constructions et des habitations les plus proches de la carrière seront donc largement inférieures au seuil réglementaire (10 mm/s).

Une ligne électrique aérienne du Réseau de Transport d'Electricité est située à 150 mètres au Sud de la zone d'extraction projetée. En réponse à une DICT, RTE informe d'un seuil réglementaire à ne pas dépasser de 20 mm/s avec un seuil limité conseillé de 15 mm/s.

Valeurs les plus défavorables :

K = 2 500	La vitesse particulaire pourra être d'environ 19,10 mm/s
Q = 100 kg	
D = 150 m	

7.3.2. Surpression

L'équation générique des lois de propagation de la surpression, présentée ci-dessous, permet d'estimer la surpression (P en Pa) en fonction de la charge unitaire (Q en kg) de la distance entre le point de tir et de mesure (D en m), d'un coefficient K et d'un coefficient d'amortissement n.

$$\mathrm{P}=K\ (D/\sqrt[3]{Q})\text{^}(-n)$$

Le coefficient n caractérise l'atténuation des ondes. Il est généralement pris par défaut égal à 1,2.

L'analyse de 765 tirs de mine réalisés entre 1981 et 2005 a permis de déterminer une valeur de K = 2 467 de manière empirique (*Alain Blanchier & Anne Charline Sauvage. « La surpression aérienne : un impact à maitriser »*).

Comme pour les pressions acoustiques à l'origine des bruits, la différence d'intensité entre deux valeurs mesurées n'est pas la résultante de la variation absolue de la pression, mais de sa variation relative. C'est pourquoi on utilise communément une échelle logarithmique en décibel linéaire (dBL) pour représenter les phénomènes de surpression.

Soit Lp le niveau de pression exprimé en dBL, P la surpression exprimée en Pa et P_0 la pression de référence fixée à 20 µPa. On a :

$$Lp = 20\ \ 〚Log〛\_10\ (P/P\_0\ )$$

Selon les mêmes termes que pour les vibrations solidiennes, pour le cas le plus défavorable :

K = 2 467	La surpression P est de 4,56 Pa Le niveau de surpression Lp est de 107,16 dBL
Q = 100 kg	
D = 900 m	

À une distance de 880 m, les vibrations liées aux phénomènes de surpression calculées ci-dessus appartiennent au domaine de l'« imperceptible » (voir ci-après).

Concernant le pylône RTE évoqué précédemment :

K = 2 467	La surpression P est de 38,09 Pa Le niveau de surpression Lp est de 125,60 dBL
Q = 100 kg	
D = 150 m	

À une distance de 150 m, les vibrations liées aux phénomènes de surpression calculées ci-dessus appartiennent au domaine de l'« imperceptible » (voir ci-après).

7.3.3. Bilan sur les vibrations

Les vibration solidiennes et les vibrations liées à la surpression de l'air ont des vitesses de propagation différentes. Selon Alain Blanchier et Anne Charline Sauvage dans leur étude intitulée *« La surpression aérienne : un impact à maitriser »*, ces différences tendent à augmenter la durée de sollicitation des riverains, et donc leur inconfort.

M. BOXHO A PROPOSE EN 1977 DES COURBES LIMITES DE NIVEAU DE PERCEPTION, BASEES SUR UNE ETUDE STATISTIQUE DU NOMBRE DE PLAINTES DE LA POPULATION ENVIRONNANTE LORS DES TIRS DE MINE (FIGURE 97). CET ABAQUE DEFINIT 5 DOMAINES DE PERCEPTION (D'IMPERCEPTIBLE A INSUPPORTABLE) EN FONCTION DE LA VITESSE PARTICULAIRE ET DE LA SURPRESSION AERIENNE MESUREES.

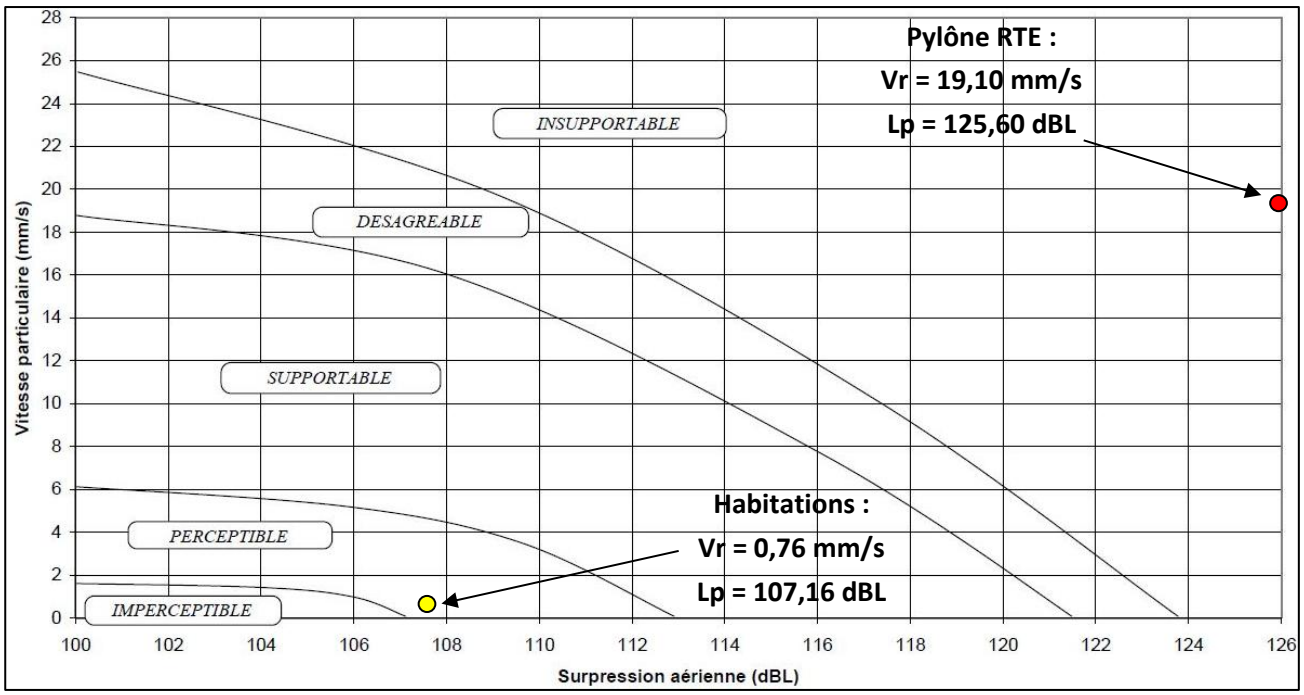


Figure 97 : Effets cumulés des vibrations sismiques et de la surpression sur les personnes (Boxho)

Selon cet abaque et en se plaçant dans les conditions les plus défavorables, le ressenti des riverains aux niveau des habitations les plus proches de la future carrière de Combeaufontaine est dans le domaine du « perceptible », pour une charge unitaire de 100 kg (Vr = 0,76 mm/s et Lp = 107,16 dBL). Cependant, avec cette même charge unitaire, le ressenti au niveau du pylône RTE le plus proche est dans le domaine de l' « insupportable ».

L'impact brut du projet sur les vibrations sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

7.4. Projections

La réalisation de tirs de mines pour l'abattage des calcaires pourra être ponctuellement source de projections.

L'aire de projection de matériaux lors de tirs de mines sera réduite à l'espace situé immédiatement devant le front de taille, dans un rayon maximal probable de 30 m. Par conséquent, la zone à l'intérieur de laquelle il existera un éventuel danger sera très réduite et restreinte à la carrière.

Les projections importantes s'observent en cas de surcharge du tir ou lorsqu'une charge d'explosif se trouve trop proche de la surface de dégagement. C'est par exemple le cas lorsqu'un forage a dévié, lorsque la hauteur de bourrage est trop faible ou lorsqu'une faille fait communiquer le forage avec l'extérieur du massif. Ainsi, la probabilité d'occurrence d'un tel évènement reste relativement réduite.

L'impact brut du projet sur les projections sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

7.5. Odeurs

L'exploitation d'une carrière n'est pas génératrice d'odeur spécifique.

L'impact brut du projet sur les odeurs sera **nul**.

7.6. Emissions lumineuses

L'activité ne générera pas d'émissions lumineuses particulières car elle ne s'exercera pas en période nocturne. Les seules émissions potentielles seront limitées à l'éclairage des phares et des engins pendant les périodes de faible visibilité (matin et soir en hiver, brouillard, pluie, etc.).

Par ailleurs, pour des raisons de sécurité, l'exploitant pourra avoir recours à l'éclairage extérieur à proximité de ses locaux sociaux pendant les périodes de faible luminosité, notamment en hiver où les jours sont très courts, et parfois pendant la nuit.

De plus, la visibilité du site est significativement réduite depuis les zones urbanisées par sa localisation, sa position topographique et les boisements périphériques. L'impact de potentielles émissions lumineuses sera également réduit.

L'impact brut du projet sur les émissions lumineuses sera **négligeable**.

7.7. Déchets

Dans une carrière de roches massives calcaires telle que celle projetée à Combeaufontaine, les déchets produits sont de plusieurs type. On peut considérer :

- Les déchets issus de la matière première, c'est-à-dire la découverte et les stériles d'exploitation, qui sont des matériaux naturels terreux et plus ou moins calcaires non polluants ;
- Les déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements qui permettent l'exploitation de la carrière, à savoir les engins de chantier, le bureau et installations.

Concernant les déchets liés au fonctionnement et à l'entretien normal des équipements, ils seront de plusieurs types :

- Déchets Industriels Dangereux (matériaux souillés divers, huiles usagées, cartouche de graisses, flexibles, filtre à huile, batteries, etc.). Ces sont les seuls déchets à caractère polluant ;
- Déchets Industriel Banals (emballages non souillés, plastiques, cartons, pneus, etc.) ;
- Ordures ménagères ;
- Ferrailles.

Les matériaux de découverte et stériles d'exploitation seront utilisés progressivement pour la remise en état de la carrière. Leur caractère naturel, totalement inerte n'engendre aucun risque de pollution. Ainsi, le principal risque réside dans le stockage provisoire sur le site des Déchets industriels Dangereux puisqu'ils pourraient occasionner des dégradations de la qualité du sol et des eaux souterraines, si aucune mesure de prévention n'est prise.

L'impact brut du projet sur les déchets sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

7.8. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Bruit	Direct	Temporaire	Modéré
Poussières	Direct	Temporaire	Faible
Vibrations	Direct	Temporaire	Faible
Projections	Direct	Temporaire	Faible
Odeurs	-	-	Nul
Emissions lumineuses	-	-	Négligeable
Déchets	Direct	Temporaire	Faible

8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

8.1. Risques naturels

8.1.1. Risque sismique

Pour rappel, la commune de Combeaufontaine est classée en zone 2, dite d'aléa sismique « faible », selon le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010.

Les locaux, équipements et installations de la carrière de Combeaufontaine seront classés en catégorie d'importance I (arrêté du 22 octobre 2010) de la classe « à risque normal ».

Ainsi, aucun effet n'est à prévoir.

L'impact brut du projet sur le risque sismique sera **nul**.

8.1.2. Cavités souterraines

L'exploitation de carrières de roche massive en secteur calcaire et karstique peut être à l'origine de la mise en évidence de zones fracturées plus ou moins profondes. Ces zones fracturées peuvent représenter deux grands enjeux vis-à-vis de ce type d'exploitation :

- Augmentation du risque d'infiltration des eaux de ruissellement et de substances polluantes en cas de déversement accidentel ;
- Dégradation des conditions de réalisation des tirs de mines pour l'exploitation du site.

L'infiltration en milieu calcaire et karstique n'offre pas de filtration efficace car les circulations se font directement à travers les discontinuités et fractures de la roche. Ainsi, toutes les substances polluantes et eaux de ruissellement chargées en fines peuvent se propager du point d'infiltration à l'exutoire.

D'autre part, l'ensemble des karst et fractures (failles ouvertes ou avec remplissage d'une autre nature, joints stratigraphiques etc.) constituent des dégagements préférentiels pour les gaz ou alors des zones d'accumulation d'explosifs pouvant entrainer une surcharge par endroit et une sous-charge de l'autre, augmentant le risque de débourrage et de projections.

Cependant, au vu de l'éloignement du site d'étude avec les cavités environnantes, la probabilité d'occurrence d'un tel évènement reste relativement faible.

L'impact brut du projet sur les cavités souterraines sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

8.1.3. Risque inondations

Le projet se situe intégralement hors de toute zone potentiellement sujette aux inondations et donc logiquement localisé hors zone inondable. De plus, les différents forages réalisés sur site n'ont pas révélé de remontées d'eau.

L'impact brut du projet sur le risque inondations sera **négligeable**.

8.1.4. Argiles de gonflement

Pour rappel, le site d'étude se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement. Au vu de la nature du projet (excavation de matériaux calcaires), les effets concernant ce risque seraient nuls.

L'impact brut du projet sur les argiles de gonflement sera **nul**.

8.1.5. Sites amiantifères

Le projet prévoit d'exploiter un gisement constitué de roches sédimentaires calcaires présentant un niveau d'aléa 0 vis-à-vis du risque amiantifère.

L'impact brut du projet sur les sites amiantifères sera **nul**.

8.1.6. Émissions de chaleur et de radiations

8.1.6.1. Émissions de chaleur

Différentes sources d'émissions de chaleur peuvent être observées au droit d'une carrière à ciel ouvert exploitant un gisement de roche massive :

- Les équipements/engins thermiques ;
- Les roches mises à nue (réverbération et réactions exothermiques).

Tout d'abord, les équipements et engins utilisés sur le site fonctionneront à moteur thermique, et seront donc émetteurs de chaleur. Cependant, au regard des dimensions du site d'étude et du faible nombre d'engins/équipements employés, les émissions induites seront négligeables.

Par ailleurs, la roche mise à nue et soumise au rayonnement du soleil réémet une forte proportion de la chaleur qu'elle reçoit. Ainsi, la température sur site pendant l'exploitation peut être supérieure par phénomènes de réverbération en cas de forte exposition. Ce phénomène limite l'accumulation de chaleur au droit du site d'étude et exclut donc l'hypothèse d'une restitution dans le système pendant les périodes de moindre rayonnement solaire.

Enfin, les émissions de chaleur dues à l'exploitation d'un gisement de roches massives peuvent provenir des qualités intrinsèques de ce dernier, et notamment de sa composition minéralogique. En effet, la mise à l'air libre de certains minéraux peut entrainer leur oxydation. Il s'agit d'une réaction parfois exothermique. Le cas de l'oxydation des sulfures en sulfates est d'ailleurs largement connu et documenté. Le gisement de Combeaufontaine est constitué de roches sédimentaires calcaires. La présence d'espèces minérales composées de sulfures est très marginale, voire nulle. Le calcaire mis à nu est susceptible de se dissoudre légèrement sous l'action du CO_2 dissous dans les eaux météoriques. Cette réaction n'est pas exothermique.

8.1.6.2. Radiations

Le gisement exploité ne renferme pas de minéraux radioactifs en quantité significative. Son exploitation ne sera pas source de radiations particulières.

L'impact brut du projet sur les émissions de chaleur et radiations sera **négligeable**.

8.2. Risques technologiques

8.2.1.1. Plan de Prévention des Risques Technologiques

Pour rappel, la commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques. Le projet n'aura pas d'impact sur cette thématique.

L'impact brut du projet sur le Plan de Prévention des Risques Technologiques sera **nul**.

8.2.1.2. Risque industriel

Pour rappel, aucune ICPE n'est localisées à proximité du site d'étude, aucun impact n'est à prévoir.

L'impact brut du projet sur le risque industriel sera **nul**.

8.2.1.3. Transport de matières dangereuses

La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses.

L'impact brut du projet sur le transport de matières dangereuses sera **nul**.

8.3. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Risque sismique	-	-	Nul
Cavités souterraines	Direct	Temporaire	Faible
Risque inondations	-	-	Négligeable
Argiles de gonflement	-	-	Nul
Sites amiantifères	-	-	Nul
Émissions de chaleur et radiations	-	-	Négligeable
Plan de Prévention des Risques Technologiques	-	-	Nul
Risque industriel	-	-	Nul
Transport de matières dangereuses	-	-	Nul

9. SANTÉ, SALUBRITÉ ET SECURITÉ HUMAINE

9.1. Préambule

Le présent chapitre constitue le volet sanitaire de l'étude d'impact tel que découlant de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle du 30 décembre 1996 codifié à l'article 122-3.

D'après la circulaire du 9 août 2013, *l'analyse des effets sur la santé doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises de façon chronique par l'installation (à l'article R122-5 du Code de l'Environnement). Dans le cadre d'une étude d'impact, la présente circulaire préconise pour les installations mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 nombre 2010 relative aux émissions industrielles de coupler l'évaluation des risques sanitaires à l'interprétation des milieux. Pour les autres installations classées soumises à autorisation et à l'exception des installations de type centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers pour lesquelles une évaluation des risques sera élaborée, l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée sous une forme qualitative. L'évaluation qualitative des risques comprendra une identification des substances émises pouvant avoir des effets sur la santé, l'identification des enjeux sanitaires ou environnementaux à protéger ainsi que des voies de transfert des polluants.*

Les carrières n'étant pas recensées dans l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, l'évaluation qualitative s'attachera à :

- Identifier les substances émises par la carrière ;
- Identifier les dangers ;
- Évaluer qualitativement l'exposition des populations concernées ;
- Caractériser qualitativement les risques.

Elle ne prend pas en compte les fonctionnements accidentels de l'exploitation tels qu'explosion, incendie ou émissions de substances normalement confinées, points traités dans l'étude de dangers.

De même, les phases de démarrage et d'arrêt de l'activité ne présentant pas de spécificités, seul le fonctionnement en mode normal est analysé. On peut considérer en effet qu'il n'existe pas de mode dégradé.

Il convient de rappeler que l'exploitation est assujettie au Règlement Général des Industries Extractives (R.G.I.E.), ensemble de procédures et mesures strictes et contraignantes visant à assurer d'une part la sécurité du travail et d'autre part la santé des opérateurs. A ce titre, elle est sous le contrôle régulier des services de la Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé Au Travail, seuls organismes habilités à décider l'aptitude des personnes à tel ou tel poste de travail. La DREAL a le rôle de l'Inspection du Travail vis-à-vis de l'exploitation de la carrière.

Toutefois, ces règlements fixent non seulement des limites d'exposition aux travailleurs et donc indirectement au voisinage mais imposent également divers contrôles. Le R.G.I.E. et le Code du Travail ne concernent pas le voisinage proprement dit.

Définition de la relation dose-effet :

La relation **dose-effet** ou ***relation exposition-réponse*** ou plus simplement écrite ***dose-réponse*** exprime le changement d'effet, sur un organisme, provoqué par une quantité différente de « *stresseurs* » après un certain temps d'exposition. Elle peut s'appliquer à des individus (par exemple, une petite quantité n'a aucune incidence, alors qu'une grande dose est mortelle) ou à une population (par exemple, combien d'êtres vivants d'une population sont atteints selon le niveau d'exposition).

Cette notion est l'une des bases de l'établissement de « niveaux » et « seuils d'intervention » face aux contaminants jugés les plus préoccupants, avec d'autres éléments tels que *les conditions techniques et économiques du moment*.

9.2. Sources d'émissions locales

9.2.1. Air

Les activités agricoles, forestière et les carrières avoisinantes sont les principales sources de poussières du secteur, essentiellement en période sèche.

Poussières environnementales

L'exploitation d'une carrière peut être source d'envols de poussières (stocks de granulométrie fines, circulation d'engins et de camion, installations de traitement, tirs de mines).

Poussières amiantifères

Le gisement de Combeaufontaine étant composé de roches sédimentaires calcaires et n'est donc pas concerné par le risque lié aux minéraux d'amiante.

Mesures d'empoussièrement

La prévention des maladies d'origine professionnelle suggère que l'exposition des personnes aux polluants présents dans l'air des lieux de travail soit évitée ou réduite aux niveaux les plus faibles possibles. Aussi, cette étude s'inscrit dans le cadre de la protection du personnel à l'égard de l'inhalation de poussières minérales sur les lieux de travail des mines et des carrières.

Depuis le 1er janvier 2014, les mesures de poussières dans les mines et carrières ne sont plus régies par le RGIE - Règlement Général des Industries Extractives, dont le Titre "Empoussiérage" a été abrogé. Les zones géographiques ou postes de travail ne font donc plus l'objet d'un classement en fonction de l'empoussiérage de référence et de l'empoussiérage constaté (anciennes 1ère, 2ème ou 3ème classes).

Les nouvelles dispositions réglementaires concernant les mines et carrières, entrées en vigueur le 1er janvier 2014, sont issues de deux textes parus en 2013 :

- Le **décret n°2013-797 du 30 août 2013** fixant certains compléments et adaptations spécifiques au Code du Travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires (dont l'article 9 abroge le titre « Empoussiérage » du RGIE) ;
- L'**arrêté du 4 novembre 2013** relatif au contrôle de l'exposition aux poussières alvéolaires dans les mines et carrières.

Ces textes complètent et adaptent les dispositions existantes de la quatrième partie du Code du Travail relative à la santé et la sécurité au travail, notamment les articles R. 4222-10, R. 4412-28 et R. 4412-38, afin de prendre en compte les spécificités des industries extractives.

On distingue trois principaux types de poussières en fonction de la dimension des particules :

- **Les poussières inhalables** : il s'agit des poussières dont le diamètre aérodynamique est inférieur ou égal à 100 µm ; elles correspondent à la fraction des poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail, susceptible de pénétrer par le nez ou par la bouche dans les voies respiratoires.
- **Les poussières alvéolaires, siliceuses ou non** : il s'agit des poussières dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 4 µm ; elles correspondent à la fraction des poussières inhalables susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires.

Si la teneur en quartz de ces poussières alvéolaires dépasse 1%, on parle alors de poussières alvéolaires siliceuses et l'on considère que le risque de contracter une silicose n'est plus négligeable (maladie pulmonaire due à l'accumulation de particules siliceuses dans les voies respiratoires).

La silice cristalline peut se présenter sous trois formes possibles : le quartz, la cristobalite ou la tridymite.

Le quartz est un minéral commun des roches magmatiques et de nombreuses roches métamorphiques. Du fait de sa dureté et de sa résistance chimique, il est aussi présent dans de nombreuses roches sédimentaires, et, même dans les gisements calcaires, il ne peut être écarté d'emblée.

La cristobalite et la tridymite sont quant à elles beaucoup plus rares que le quartz dans la nature, et seules certaines roches volcaniques et certaines météorites sont susceptibles d'en contenir.

- Les particules en suspension PM10 et PM2,5 : il s'agit de particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm pour les PM10 et à 2,5 µm pour les PM2,5. Ces dernières pénètrent plus profondément dans

l'appareil respiratoire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Elles peuvent être à l'origine d'inflammations et de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires.

Les particules en suspension proviennent de sources naturelles ou anthropiques (dues aux activités humaines). Les particules naturelles proviennent d'évènements tels que les éruptions volcaniques, l'activité sismique, l'activité géothermique, l'érosion éolienne des sols, les embruns marins ou le transport de particules depuis des régions désertiques. Certaines particules comme les pollens ou les cires sont d'origine végétale.

Les principales sources anthropiques sont la combustion de gazole et d'essence des véhicules automobiles, les combustibles domestiques solides (charbon, lignite, biomasse), les activités industrielles, le trafic automobile, les activités agricoles ou minières, les travaux d'excavation. Les sources anthropiques les plus importantes d'émissions de particules en Europe (UE-15) étaient, pour 2007, le transport routier pour 25% et la production d'énergie pour 23%. Les contributions significatives d'autres secteurs s'élevaient à 16% pour l'agriculture, 12% pour la combustion dans l'industrie, 10% pour le transport autre que routier, 7% pour le chauffage résidentiel, 5 % pour les procédés industriels.

La carrière contribuera à l'émission de PM10 et PM2,5 par l'intermédiaire de moteurs diesel des engins évoluant dans la carrière et des camions évacuant les produits finis en dehors du site. Les particules minérales émises lors de l'extraction du gisement seront pauvres en silice et ne contiendront pas de minéraux amiantifères qui présentent un danger pour la santé.

Les valeurs recommandées par l'OMS pour les PM2,5 sont de 10 µg/m^3 en moyenne annuelle et de 25 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures. Pour les PM10, les valeurs recommandées par l'OMS sont de 20 µg/m^3 en moyenne annuelle et de 50 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures. L'arrêté du 7 décembre 2016 fixant un objectif pluriannuel de diminution de la moyenne annuelle des concentrations journalières de particules atmosphériques prévoit pour l'indicateur d'exposition moyenne (IEM) une valeur de 11,2 µg/m^3 pour 2025 et de 10 µg/m^3 pour 2030.

En dehors du personnel de l'exploitation, les populations potentiellement concernées par les émissions de poussières engendrées par l'activité sont les habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site, et plus encore ceux exposés sous les vents dominants.

Bien que les habitations les plus proches soient localisées sous une fraction des vents secondaires Nord-Est, la distance les séparant du projet limite grandement leur exposition (cf. **§ 7.2** du présent chapitre).

L'impact brut du projet sur les poussières du point de vue sanitaire sera **faible**, **direct,** et **temporaire**.

9.2.2. Eau

Les principaux impacts bruts du projet sur les eaux d'un point de vue sanitaire sont identiques à ceux identifiés au **paragraphe 2** du présent chapitre.

Pour rappel, les principaux risques de pollution seront accidentels, ou liés à un fonctionnement anormal :

- Déversement accidentel sur le sol d'hydrocarbures, d'huile ou de graisse lié à une collision entre engins ou à une rupture d'un circuit hydraulique d'un engin ;
- Dysfonctionnement du décanteur/déshuileur traitant les eaux de l'aire étanche ;
- Débordement d'un réservoir ou une erreur de manipulation au moment du ravitaillement en carburant ;
- Fuite depuis un réservoir défectueux ;
- Acte de malveillance : dépôts sauvages pouvant contenir des matériaux polluants dangereux, ou vandalisme (comme le vol de carburant ou de batteries) pouvant entraîner des pollutions.

La probabilité d'occurrence de tels évènements et le faible nombre d'engins et activités à risque identifiés sur le futur site de Combeaufontaine réduisent cependant l'impact brut potentiel.

L'impact brut du projet sur l'eau du point de vue sanitaire sera **faible**, **indirect,** et **temporaire**.

9.2.3. Vibrations

Les tirs de mine induisent, outre les ondes aériennes, des vibrations dans les terrains avoisinants, qui se définissent par leur amplitude, leur vitesse et leur accélération en fonction du temps.

Des vibrations sont également émises par les engins de chantier circulant sur la carrière et par les camions évacuant la production hors du site.

Les conditions de travail des employés soumis aux vibrations sont réglementées par le RGIE.

Concernant les vibrations issues des tirs de mine, celles-ci peuvent être ressenties comme une gêne par certaines personnes, par trouble de leur tranquillité et crainte de la dégradation de leur bien. Les vibrations en elles-mêmes ne sont pas nocives pour la santé.

Les estimations de vitesses particulaires réalisées à partir de la formule de Chapot sont largement inférieures au seuil réglementaire (cf. **7.3**).

L'impact brut du projet sur les vibrations du point de vue sanitaire sera **négligeable**.

9.2.4. Bruit

Pour rappel, les niveaux sonores en limite de site et au droit des ZER sont particulièrement faibles, témoignant d'un milieu rural dont l'environnement sonore est relativement peu perturbé, largement dominé par le trafic routier. D'après les calculs théoriques des bruits émis par le projet de carrière, l'impact brut du projet en limite de site et au droit des ZER devrait être faible.

Bien que cette estimation ait été réalisée sous conditions majorantes et non-représentatives des conditions normales d'exploitation généralement observées sur ce type de carrière, des mesures seront appliquées afin de réduire l'impact brut de l'activité.

Ces émissions sonores ne seront pas elles-mêmes nocives pour la santé.

L'impact brut du projet sur le bruit du point de vue sanitaire sera **faible**, **direct,** et **temporaire**.

9.2.5. Bilan des incidences notables

Thématique impactée	Effet direct / indirect	Effet temporaire / permanent	Impact brut
Sources d'émissions locales – Air	Direct	Temporaire	Faible
Sources d'émissions locales – Eau	Indirect	Temporaire	Faible
Sources d'émissions locales – Vibrations	-	-	Négligeable
Sources d'émissions locales – Bruit	Direct	Temporaire	Faible

9.3. Sécurité publique

Les dangers que représente l'exploitation pour des personnes étrangères au chantier resteront limités à l'emprise du site, lors de son exploitation.

Ils seront essentiellement liés à :

- L'évolution des engins d'exploitation.
- L'évolution de camions accédant à la carrière, ou sortant de la carrière (évolution de camions au sein de l'exploitation et sur la voie d'accès à la carrière).
- La présence de fronts de taille (risque de chute corporelle, risque de chute de pierre).
- La projection de pierres lors de tirs de mines.

L'impact brut du projet sur la sécurité publique sera **modéré**, **direct** et **temporaire**.

9.4. Effet sur l'hygiène et la salubrité publique

L'activité projetée entraîne très peu de risques vis-à-vis de l'hygiène et de la salubrité publique. Il n'y aura pas de production de déchets particuliers susceptibles d'engendrer une pollution ou des nuisances. Les quelques déchets produits (liés au fonctionnement et à l'entretien normal d'une exploitation de carrière) seront collectés et évacués par les circuits légaux adéquats. Les émanations seront réduites à celles des moteurs des engins.

Seule l'utilisation d'hydrocarbures (carburant, huile hydraulique et huile des moteurs) pourra être de nature à engendrer une pollution.

Par conséquent, les effets sur l'hygiène et la salubrité publiques concernent surtout les eaux superficielles et souterraines.

L'impact brut du projet sur l'hygiène et la salubrité publique sera **modéré**, **indirect,** et **temporaire**.

9.5. Analyse des voies de transfert

Tableau 83 : Analyse des voies de transfert

NOM DU POLLUANT	SOURCE	VOIE DE TRANSFERT	POPULATIONS CIBLES
		POUSSIERES	
Poussières minérales	**Circulation sur le site Installation de traitement Tirs de mine**	Aérienne	Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site. D'un point de vue sanitaire, notons qu'il n'existe pas d'habitations proches situées sous les vents dominants Sud-Ouest (distances supérieures à 2 km). Il existe cependant des habitations sous les vents secondaires Nord-Est (distance de 880 m).
		GAZ ET ODEUR	
Composés carbonés (CO, CO_2)	**Circulation des camions et des engins de chantier**	Aérienne	Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site. D'un point de vue sanitaire, notons qu'il n'existe pas d'habitations proches situées sous les vents dominants Sud-Ouest (distances supérieures à 2 km). Il existe cependant des habitations sous les vents secondaires Nord-Est (distance de 880 m).
Composés azotés (NO, NO_2)		Aérienne	
Composés organiques volatils dont le Benzène contenu dans les hydrocarbures		Aérienne Contact direct	
Composés soufrés (H_2S et SO_4)		Aérienne	
		BRUIT	
Bruit	**Opérations d'extraction Installation de traitement Circulation sur le site**	Aérienne	Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site. L'émergence brute (sans application de mesures) et en situation majorante sont intégralement conformes.
		LIQUIDES ET LIXIVIATS	
Hydrocarbures	**Lieux d'entretien et de ravitaillement Fuites accidentelles**	Contact direct Eaux, système karstique	Personnes employées et utilisateurs potentiels de l'eau karstique.
Matières en suspension	**Eaux de ruissellement s'écoulant au niveau du site**	Eau	Périmètres de protection AEP
		VIBRATIONS	
Vibrations	**Tirs de mine**	Sols	Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site.
	Engins de chantier, installation de traitement	Contact direct	Personnes employées

9.6. Relations dose – effet et évaluation de l'exposition des populations

Tableau 84 : Relations dose-effet et évaluation de l'exposition des populations

NOM DU POLLUANT	DUREE D'EXPOSITION	VOIE D'EXPOSITION	NIVEAU D'EXPOSITION	REMARQUES
		POUSSIERES		
Poussières minérales	**Ponctuelle** : durant l'activité du site en période sèche	• Inhalation	Le suivi de dépoussiérage des postes de travail réalisé sur des carrières similaires indique de faibles concentrations de poussières inhalables et pour les poussières alvéolaires, un taux de quartz inférieur à 1%. Pas de présence d'amiante car le gisement est composé de roches sédimentaires.	• L'impact par les poussières est étroitement lié aux conditions atmosphériques (hygrométrie, vents dominants, etc.). • Les envols de poussières liés à la circulation des engins et opérations de traitement sont liés aux conditions climatiques et limités dans le temps et l'espace. • L'envol de poussières lors des tirs de mine est très épisodique et reste localisé à la zone de tir.
		GAZ ET ODEURS		
Composés carbonés (CO, CO_2) **Composés azotés (NO, NO_2)** **Composés organiques volatils dont le Benzène contenu dans les hydrocarbures** **Composés soufrés (H_2S et SO_4)**	**Constante** (durant l'activité du site)	• Inhalation • Air • Contact direct	2 à 3 % de CO dans les gaz d'échappement d'un engin bien réglé. Dans le fuel, les concentrations en soufre sont variables : 4 % à 2 % (basse teneur en soufre), 1 % (très basse teneur en soufre), 0,3 % (gasoil)	• Les valeurs d'exposition de la réglementation en vigueur relative aux pollutions engendrées par les moteurs thermiques sont largement inférieures aux valeurs limites fixées par le décret 98-360 du 6 mai 1998, modifié par le décret du 15 février 2002, en application de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 pour les polluants concernés. • De plus, du fait de la dilution dans l'air, les risques sanitaires associés seront négligeables.
		BRUIT		
Bruit	**Constante** (durant les activités d'extraction et de production)	• Transmission par ondes aériennes	Des calculs d'émergence ont été réalisés au droit des habitations les plus proches. Toutes conformes à la réglementation et en tout état de cause, ces mesures permettent d'assurer un niveau sonore à la population voisine très largement inférieure à 85 dB(A) (seuil d'apparition des lésions auditives).	• La part de subjectivité reste très importante dans la perception sonore. Cette sensibilité dépend souvent de l'environnement externe (activité de l'individu, etc.) et interne de chaque riverain.
		VIBRATIONS		
Vibrations	**Constante** (pour le personnel durant la circulation des engins) **Ponctuelle** (lors des tirs de mine)	• Transmission par le sol • Contact direct pour les employés	Les conditions de travail des employés soumis aux vibrations sont réglementées par le RGIE et par le code de la santé publique D'après les calculs prévisionnels, les vitesses particulaires sont largement en deçà du seuil réglementaire de 10 mm/s.	• Concernant les personnes extérieures au site, les vibrations engendrées par le matériel roulant seront négligeables puisqu'ils ne seront pas en contact direct avec les engins. • Compte-tenu de la distance des habitations, les vibrations engendrées par l'utilisation d'explosifs seront négligeables. • Les risques sanitaires liés aux vibrations pour les populations voisines sont jugés nuls.

LIQUIDES ET LIXIVIATS				
Germes et bactéries	**Ponctuelle** (en cas de dysfonctionnement du dispositif d'assainissement autonome, une éventuelle pollution microbiologique (pollution fécale) avec des germes pathogènes pourrait entraîner des gastro-entérites, voire des affections comme des hépatites)	• Eau	Niveaux d'exposition non quantifiables compte-tenu des nombreuses incertitudes sur l'ensemble des paramètres rentrant en jeu.	• Les quantités émises ne permettraient en aucun cas d'atteindre des niveaux de toxicité aiguë. Il s'agit, dans tous les cas, de situations au caractère exclusivement temporaire et exceptionnel, d'autant que des mesures seraient rapidement prises pour remédier à la situation. • Ces risques concernent exclusivement les professionnels de certains secteurs d'activité susceptibles de manipuler ou d'inhaler des quantités importantes d'éléments. En cas de pollution par les hydrocarbures, les quantités seraient telles que les risques de dermites sont négligeables au niveau des populations cibles (en dehors des risques accidentels). • Concernant les MES, l'eau s'écoulant dans la carrière ne s'écoulera pas hors du site, mais s'infiltrera. • Le caractère temporaire et exceptionnel des scénarios décrits permet également d'écarter les risques de toxicité chronique qui s'observent sur de longues périodes. • Il convient de dire que les exigences de qualité prescrites par la réglementation prennent en considération une marge de sécurité importante vis-à-vis des risques sanitaires. Le dépassement d'une valeur agit comme signal d'alarme nécessitant une intervention pour rechercher la cause en vue d'y remédier.
Hydrocarbures	Ponctuelle (en cas de dysfonctionnement des dispositifs de stockage, de ravitaillement, ou fuite sur un engin)	• Contact direct • Eau		
Matières en suspension	**Ponctuelle** (en cas d'orage important par exemple)	• Eau		

9.7. Conclusion – Caractérisation du risque sanitaire

L'exploitation d'une carrière de roches massives présente des risques sanitaires liés :

- A la dispersion des poussières dans l'environnement proche de la carrière ;
- Au bruit du fonctionnement des installations de traitement et de la circulation des camions et engins ;
- Aux vibrations liées au tir de mine ;
- Au déversement potentiel et accidentel d'hydrocarbures.

La distance séparant le site d'étude des habitations les plus proches ainsi que la probabilité d'occurrence de pollutions accidentelles relativement faible réduisent particulièrement l'impact sanitaire brut de l'activité projetée.

De nombreuses mesures sont mises en place dans le cadre de l'autorisation afin de réduire fortement l'ensemble ces risques, aussi bien concernant les eaux, les hydrocarbures, le bruit, les vibrations que les poussières.

Compte tenu des caractéristiques de l'activité projetée, et au regard de l'ensemble des éléments exposés précédemment, le risque brut sanitaire pour les populations exposées sera **faible**, **direct** et **temporaire**.

10. EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

La consommation énergétique de la carrière concernera essentiellement la circulation des engins et l'évacuation des matériaux dans sa globalité.

D'une façon plus générale, le fonctionnement de la carrière va nécessiter une consommation énergétique plus ou moins importante qu'il est possible de réduire. En effet dans le contexte environnemental actuel, il est nécessaire d'optimiser la consommation énergétique pour obtenir une efficacité énergétique la plus importante possible. Pour cela des mesures seront recommandées et présentées dans le **chapitre VII**.

11. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

La rubrique 4 de l'article R.122-5 du code de l'environnement impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus (autorisés ou en cours d'instruction) dans la zone susceptible d'être affectée par le projet.

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts permanents et temporaires occasionnés par un projet s'ajoutent à ceux d'autres projets.

Les autres projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis des Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) a été rendu public.

Sont exclus, les projets :

- Ayant fait l'objet d'un arrêté d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques mentionnant un délai et devenu caduc ;
- Dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque
- Dont l'enquête publique n'est plus valable ;
- Qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage
- Réalisés (sauf projets très récemment terminés).

Au vu des activités projetées, l'étude des effets cumulés sera réalisée sur les communes situées dans un rayon de 3 km (rayon d'affichage) autours du projet de carrière à Combeaufontaine, à savoir :

- Combeaufontaine
- Semmadon
- Gourgeon
- Cornot
- La Neuvelle-les-Scey
- Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin
- Confracourt
- Arbecey.

Au 23/04/2024, parmi les projets en cours d'instructions dans le département de la Haute-Saône, trois projets ont été recensés dans les communes comprises dans un rayon de 3 km autour du site d'étude. Il s'agit :

- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Scey-sur-Saône (70). Absence d'avis émis par la MRAe dans le délai de deux mois prévus à l'article R 122-7 du code de l'environnement – Absence d'avis du 2 juillet 2023 / BFC-2023-38562023APBFC53 ;
- Projet de centrale solaire sur la commune de Scey-sur-Saône (70). Information d'absence d'avis (Haute-Saône) – Absence d'avis du 11 avril 2019 / BFC-2019-2007.
- Élaboration du zonage d'assainissement de la commune de Confracourt (70). Cas par cas étudié à la demande de la communauté de communes des Combes (Haute-Saône) – Décision : ce dossier n'est pas soumis à évaluation environnementale – Décision du 10 mars 2022 / BFC-2022-3276.

Les activités projetées de ces eux projets sont significativement différentes de celles envisagées sur la carrière de Combeaufontaine.

Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le projet d'ouverture de carrière à Combeaufontaine.

12. BILAN ET COTATION DES IMPACTS

Les effets analysés dans les pages précédentes, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont classés dans le tableau ci-après selon leur nature et leur durée.

Définitions :

- Les impacts nuls, négligeables ou positifs ne nécessitent pas de mesures ERC ;
- Les impacts faibles peuvent faire l'objet de mesures ERC ou non ;
- Les impacts modérés appellent des mesures ERC afin de diminuer les impacts bruts ;
- Les impacts forts nécessitent obligatoirement des mesures ERC.

Cotation des impacts bruts

Impact nul, négligeable ou positif
Impact faible
Impact modéré
Impact fort

<u>Nota 1</u> : La cotation des effets présentée ci-dessous correspond aux impacts bruts supposés dans le cas où aucune mesure n'est prise. Dans le cadre du projet, des mesures correctives seront mises en place et permettront de réduire notablement les impacts bruts. Ces mesures sont détaillées au chapitre VII.

<u>Nota 2</u> : Le tableau suivant précise la nécessité ou non de l'application de mesures ERC après considération des sensibilités environnementales et des impacts bruts tel que prévues par la réglementation. Dans le cadre du projet, des mesures complémentaires seront prises afin de réduire l'impact globale de l'activité projeté sur l'environnement. Ces mesures sont détaillées au chapitre VII.

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut	Nécessité de mesure ERC
Géologie	Ressource calcaire abondante dans la région. Gisement reconnu dans le secteur d'étude et connu de l'exploitant.	Négligeable	Négligeable	Aucune mesure
Géomorphologie	Création d'une fosse artificielle. Secteur d'étude historiquement marqué par la présence de fosses d'extraction.	Faible	Faible	Aucune mesure
Pédologie	Occupation agricole avec remaniement récurant du sol. Réalisation d'une Étude Préalable Agricole. Absence de zone humide.	Faible	Faible	Aucune mesure
Hydrologie	Pas de réseau hydrographique pérenne à proximité directe de la carrière. Objectif de bon état pour 2027 (état écologique moyen) pour le Ravin.	Faible	Modéré	**Mesures ERC**
Hydrogéologie	Écoulements souterrains présumés vers le Sud-Est, où se trouvent plusieurs captages AEP. Objectif de bon état pour la masse d'eau « FRDG123 » atteint depuis 2015.	Modérée	Modéré	**Mesures ERC**
Alimentation en Eau Potable	Aucun captage ou périmètre de protection pour l'AEP au droit du projet. Cependant, les écoulements souterrains présumés seraient axés en direction de plusieurs captages. Masse d'eau FRDG123 identifiée comme masse d'eau à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable dont les zones de sauvegarde sont à délimiter.	Modérée	Modéré	**Mesures ERC**
Conditions climatiques actuelles	Les données relatives aux températures, précipitations et à l'ombrologie ne représentent pas d'enjeux particuliers. Les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence des vents secondaires. L'activité orageuse au niveau du site d'étude est légèrement supérieure à la moyenne nationale. La qualité de l'air à l'échelle régionale est bonne. La commune de Combeaufontaine n'appartient pas à un plan protection de l'atmosphère.	Faible	Négligeable	Aucune mesure

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut	Nécessité de mesure ERC
Perspectives du changement climatique	Hausse de la température globale, des émissions de GES et de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations.	Modérée	Négligeable	Aucune mesure
Habitat & flore	Habitats de faible intérêt (culture majoritairement), ou patrimoniaux mais communs dans la région (chênaie-charmaie, prairie en voie d'évolution vers un ourlet et mosaïque de plantation de résineux et de prairie), pas d'espèces patrimoniales. Risque d'apparition d'espèces exotiques invasives.	Nul à faible	Faible	**Mesures ERC**
Faune	Habitats d'espèces de milieux fermés, généralement communes (avifaune, mammifère et reptiles) mais reproduction de plusieurs espèces patrimoniales (chiroptères : gîtes potentiels et zones de chasse).	Modérée	Modéré	**Mesures ERC**
Continuités écologiques (SRCE)	Pas de rupture de continuité écologique et de fonctionnalité écologique.	Modérée	Nul	Aucune mesure
Sensibilité paysagère	Les sites classés et inscrits les plus proches se situent respectivement à 9,2 km et 5,7 km du site d'étude et ne recoupent pas le bassin visuel du site d'étude. Le site patrimonial/paysager remarquable (SPR) le plus proche, localisé à environ 6 km au Nord-Est du site d'étude, ne recoupe pas le bassin visuel du site d'étude.	Négligeable	Négligeable	Aucune mesure
Bassin visuel	Le bassin visuel est principalement orienté Sud-Est et laisse apparaitre les diverses surfaces agricoles du secteur. En parallèle, les autres axes sont complètement occultés par des boisements. Le bassin visuel n'abrite pas de zones résidentielles.	Faible	Faible	Aucune mesure
Perception visuelle du site	Logiquement de façon similaire au bassin visuel, les composantes végétation et topographie offrent un axe de potentielle forte visibilité au Sud-Est du secteur d'étude. La visibilité est cependant significativement réduite dans les autres directions du fait de la présence de nombreux écrans visuels (boisements, haies, etc.). Les zones de forte visibilité sont localisées au droit de surfaces agricoles. Le site n'est pas perceptible depuis les zones résidentielles du secteur d'étude.	Faible	Faible	Aucune mesure

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut	Nécessité de mesure ERC
Populations et habitats	L'évolution démographique de Combeaufontaine stable. La population est vieillissante avec plus de 50% de la population ayant plus de 45 ans. La commune est composée en majorité de logements principaux.	Modérée	Positif	Aucune mesure
Activités économiques	Les commerces dominent l'activité économique de la commune de Combeaufontaine. L'activité agricole de Combeaufontaine est en nette diminution depuis 1988.	Forte	Positif	Aucune mesure
Equipement et réseaux	Aucun réseau ni canalisation ne se trouve à proximité du site d'étude. Le futur accès permettra de rejoindre la RD3	Faible	Nul	Aucune mesure
Occupation du sol – urbanisme	Le territoire communal est essentiellement composé de cultures et de forêts. L'occupation du sol du site d'étude est à vocation forestière et agricole. Le secteur d'étude est concerné par 96 appellations IGP. Les règles d'urbanismes de la commune sont définies par le PLU, en révision avec prise en considération du projet.	Faible	Faible	**Mesure ERC**
Patrimoine culturel	Le site d'étude ne figure pas dans une zone de présomption de prescription archéologique. Quelques sites/indices sont localisés au droit du secteur, intégralement hors de la zone d'étude. Le site d'étude se situe à environ 1,6 km du monument historique le plus proche.	Faible	Faible	Aucune mesure
Tourisme et loisirs	Le secteur d'étude est caractérisé par la présence majoritaire de boisements et cultures, et ne représente pas d'enjeux touristiques particuliers.	Faible	Négligeable	Aucune mesure
Trafic – Accès	L'accès au site d'étude est desservi par la RD3, axe adapté à la circulation de PL dont leur trafic est non-négligeable.	Faible	Faible	Aucune mesure
Bruit	Les niveaux sonores en limite de site et au droit des ZER sont particulièrement faibles, témoignant d'un milieu rural dont l'environnement sonore est relativement peu perturbé, dominé par le trafic routier.	Faible	Faible	**Mesures ERC**
Poussières	L'empoussièrement du secteur est essentiellement dû aux activités agricoles, forestières et aux activités extractives avoisinantes.	Faible	Faible	**Mesures ERC**

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut	Nécessité de mesure ERC
Vibrations	Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la circulation d'engins, mais également la réalisation de tirs de mines au droit des carrières avoisinantes. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible	Faible	**Mesures ERC**
Projections	Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible	Faible	Aucune mesure
Odeurs	L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.	Négligeable	Nul	Aucune mesure
Emissions lumineuses	Aucun réseau d'éclairage n'est recensé à proximité du site d'étude. L'environnement rural du secteur est propice à une faible pollution lumineuse.	Modérée	Négligeable	Aucune mesure
Déchets	Le site d'étude, actuellement à vocation agricole et forestière, n'est pas concerné par la production de déchets.	Nulle	Faible	Aucune mesure
Risque sismique	La commune de Combeaufontaine est classée en zone 2 dite d'aléa sismique « faible ».	Faible	Nul	Aucune mesure
Cavités souterraines	Aucune cavité souterraine n'est localisée au sein du périmètre d'autorisation projeté du projet. La cavité la plus proche se situe à 1,1 km au Nord-Est du site d'étude.	Négligeable	Faible	Aucune mesure
Risque inondations	Le projet ne recoupe aucune zone potentiellement sujette aux inondations ni autre périmètre réglementaire lié au risque inondation.	Négligeable	Négligeable	Aucune mesure
Argiles de gonflement	Le site d'étude se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement.	Négligeable	Nul	Aucune mesure
Sites amiantifères	Le gisement concerné par le projet étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.	Nulle	Nul	Aucune mesure
Émissions de chaleur et de radiations	Le secteur d'étude n'est pas particulièrement soumis aux émissions de chaleurs (occupation agricole ou forestière). Aucune source de radiation n'est recensée à proximité du site d'étude.	Négligeable	Négligeable	Aucune mesure
Plan de Prévention des Risques Technologiques	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.	Nulle	Nul	Aucune mesure
Risque industriel	14 anciens sites industriels et activités de service se trouvent à proximité du site d'étude mais aucun site pollué (ou potentiellement pollué).	Faible	Nul	Aucune mesure

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut	Nécessité de mesure ERC
	Aucune ICPE à proximité du site d'étude. Le site SEVESO le plus proche se situe à 15,5 km au Sud-Est du site d'étude. 2 projets en cours, d'activités totalement différentes, sont recensés à proximité du site d'étude.			
Transport de matières dangereuses	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses.	Nulle	Nul	Aucune mesure
Sources d'émissions locales – Air	La qualité de l'air du secteur d'étude est principalement concernée par des émissions de poussières minérales, et dans une moindre mesure, par des produits chimiques à usage agricole. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 880 au Sud-Ouest du site d'étude, sous l'influence des vents secondaires Nord-Est.	Faible	Faible	Aucune mesure
Sources d'émissions locales – Eau	Les activités environnantes sont susceptibles d'impacter les eaux souterraines par infiltration de particules minérales, d'hydrocarbures, de métaux lourds etc. La nature de ces activités limite cependant l'intensité des potentiels impacts. Les eaux infiltrées migrent potentiellement au Sud-Est du site d'étude où se situe différents captages AEP.	Faible	Faible	Aucune mesure
Sources d'émissions locales – Vibrations	Les carrières avoisinantes peuvent être susceptibles d'être à l'origine de vibrations. Les habitations les plus proches restent cependant relativement éloignées de leur implantation.	Faible	Négligeable	Aucune mesure
Sources d'émissions locales – Bruit	Les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores permettent d'assurer l'absence de risque sanitaire.	Négligeable	Faible	**Mesure ERC**

CHAPITRE V – VULNERABILITÉ DU PROJET FACE AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE

1. DÉFINITIONS

1.1. Catastrophes à effet limité/Catastrophes majeures

Les informations et définitions présentées ci-après proviennent principalement des textes du congrès URGENCES 2009, organisé conjointement par la Société Française de la Médecine d'Urgence (SFMU) et par la société SAMU de France.

L'approche initiale de la définition d'une catastrophe est issue de l'interprétation des médecins. En 1966, le Médecin-général Inspecteur Raoul Favre définit une catastrophe comme un évènement qui « tourne mal » par inadéquation brutale entre besoins de secours augmentés et moyens disponibles insuffisants (L'Homme et les Catastrophes, SPEI, 1966). L'approche militaire est autre, puisqu'elle catégorise les catastrophes selon leur nature (naturelle, technologique, sociétale, etc.) afin de définir les dominantes lésionnelles chez les victimes et d'ainsi adapter la prise en charge des blessés.

L'importance d'une catastrophe peut être déterminée :

- Par le nombre important de victimes qu'elle a induites, qui génère un retentissement social et médiatique fort ;
- Par l'importance des dégâts qu'elle a occasionnée, dont l'impact est relayé par les médias. Ces dommages sont également retenus par les compagnies d'assurance ou les gestionnaires de crise. Notons que la destruction des infrastructures publiques, telles que les voies de communications et les établissements de secours, peut générer des victimes indirectes par l'impossibilité pour les sauveteurs à accéder aux survivants, et par l'incapacité des équipes médicales à opérer. Dans certains cas, la présence de corps, d'eau stagnante et l'absence d'eau potable peut favoriser le développement d'épidémies ;
- Par la dimension de l'aire géographique concernée. Une catastrophe de grande ampleur mobilise un nombre important de personnels, qui sont mobilisés sur des distances considérables. Ceci tend à retarder l'arrivée des secours et favorise ainsi l'augmentation du nombre de victimes.

S'il ne s'agit pas du seul enjeu lors de la survenue d'une catastrophe naturelle, le nombre de victime est clairement le critère le plus essentiel. Dans certains cas, le nombre de victimes indirectes est d'une importance dramatique. Ainsi, le tsunami provoqué par le séisme du 26 décembre 2004 dans l'Océan Indien a engendré des inondations meurtrières et laisser craindre des épidémies et des épisodes de famine.

Plusieurs aspects entrent ainsi en jeu quant à la gravité d'une catastrophe et notamment le maintien de la capacité opérationnelle des services de secours, de sûreté, les services sanitaires et le management social.

La survenue de l'ouragan Irma en septembre 2017, avec le passage d'un cyclone de catégorie 5 sur les îles de Saint Barthélémy et Saint-Martin a provoqué d'importantes destructions du bâti. L'hôpital de Saint-Martin a ainsi été lourdement endommagé, provoquant l'évacuation de 105 malades et blessés. L'incapacité des forces de l'ordre à faire face dans cette situation de chaos a été mise en exergue par les pillages qui ont succédé à la catastrophe.

Deux types de catastrophes opposées peuvent être considérés :

- Les catastrophes dont la prise en charge fait appel aux moyens locaux, qui conservent leur capacité d'action sont considérées comme des **catastrophes à effet limité**. On peut citer l'accident du trafic avec victimes en nombre ou l'attentat urbain ;
- Les catastrophes qui nécessitent l'envoi de moyens supplémentaires afin de suppléer les services de secours, de sûreté, etc. locaux sont définies comme des **catastrophes majeures**. Ce sont les séismes, les inondations de grande ampleur, etc.

Des situations intermédiaires peuvent se rencontrer :

- Des catastrophes à effet limité qui ont un potentiel évolutif et qui peuvent durer : feux de forêts, inondations, émissions atmosphériques toxiques, etc.
- Des catastrophes dont la connotation technique demande des renforts spécialisés : catastrophes nucléaires, biologiques, chimiques, catastrophes en zone de montagne, sous-marine, etc.
- Des catastrophes majeures qui sont la combinaison de plusieurs chantiers de catastrophes à effet limité. Par exemple, l'hyperterrorisme urbain largement observé ces dernières années.

1.2. Risques majeurs

1.2.1. Définition

La définition du risque majeur est donnée par la base de données gouvernementale *www.georisques.gouv.fr*.

Ce sont des risques à faible fréquence (donc plus facilement ignorés) et avec une énorme gravité (nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement, impact économique).

Les risques majeurs sont regroupés en 5 grandes familles :

- Les risques naturels, recouvrant l'ensemble des menances que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur les populations, ouvrages et équipements ;
- Les risques technologiques, directement liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et pour l'environnement ;
- Les risques sanitaires, et plus particulièrement les risques de transmission de maladie ;
- Le risque cyber, pouvant toucher tant les particuliers que les entreprises et administrations ;
- Les risques terroristes.

L'existence d'un risque est la combinaison d'un aléa (événement catastrophique) avec la présence d'un ou plusieurs enjeux (humains, environnementaux).

Pour fixer les idées, une échelle de gravité des dommages a été produite par le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires :

Tableau 85 : Échelle de gravité des dommages (Source : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires)

Classes	Dommages humains	Dommage matériels
0 – Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 – Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2 – Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3 – Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4 – Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5 – Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 000 M€ ou plus

Dans le cadre de l'exploitation d'une carrière, les principaux risques majeurs à considérer sont les risques naturels ainsi que les risques technologiques.

Selon le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, ces risques sont les suivants :

- Huit **risques naturels principaux** sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes ;
- Quatre **risques technologiques d'origine anthropique** sont prévisibles sur le territoire national : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

1.2.2. Plan d'urgence

Un plan d'urgence est un dispositif prévoyant la gestion immédiate d'un événement catastrophique, en préservant au mieux les enjeux concernés. Il est élaboré de manière à mener une action organisée et coordonnée des différents services de secours et de sûreté après la catastrophe.

En France, le plan Orsec-Novi (autrefois plan Rouge) est un plan d'urgence destiné à secourir un nombre important de victimes dans un même lieu et à organiser les moyens de premiers soins. Il est à distinguer du plan Blanc, destiné à l'organisation des soins à l'arrière, et qui lui est assez souvent associé.

Le plan Orsec-Novi est déclenché par le préfet du département dès la survenue d'une catastrophe à effet limité susceptible de provoquer de nombreuses victimes (Novi étant l'abréviation de nombreuses victimes). L'objectif est de déployer des moyens suffisants et adaptés de manière rapide et coordonnée.

Deux chaînes de commandement sont mises en place sous l'autorité du commandant des opérations de secours :

- La chaîne incendie-sauvetage, chargée de lutter contre le sinistre initial et de participer aux opérations de recherche, de dégagement, et de premiers secours aux victimes ;
- La chaîne médicale, qui assure les gestes de prompt secours, la catégorisation, la mise en condition et l'évacuation des victimes.

Deux structures de commandement assurent la coordination des opérations : le poste de commandement fixe (PCF), souvent situé en préfecture ou au SDIS, et le poste de commandement avancé (PCA) ou opérationnel (PCO) situé sur le terrain.

La notion de « nombreuses victimes » n'est pas clairement définie, et le déclenchement du plan Orsec-Novi dépend du préfet de département.

2. CONTEXTE DU PROJET

La survenue d'une catastrophe majeure a lieu lorsqu'un aléa (événement catastrophique) se déclenche dans une zone à fort enjeux, sans pouvoir être jugulé par les services de secours et de sûreté locaux. Il résulte de cet événement un lourd bilan humain et/ou matériel.

Les dommages sont d'autant plus importants que l'événement se produit rarement : la méconnaissance du contexte, voire l'oubli des catastrophes passées, explique la ré-urbanisation de certains secteurs où l'aléa est fort (implantation d'un enjeu donc augmentation du risque). Ce même manque d'expérience amène parfois à une réponse inadaptée des services de secours et de sûreté locaux qui se retrouvent dépassés.

La connaissance du contexte local permet ainsi une meilleure appréhension des problématiques liées aux aléas du secteur, et une meilleure anticipation de la réponse à apporter via les plans d'urgence. Elle permet également d'anticiper et d'éviter la survenue de sur-accidents pouvant faire évoluer une catastrophe à effet limité vers une catastrophe majeure.

2.1. Principaux risques de catastrophes majeures

2.1.1. Recensement des risques

La base de données gouvernementale www.georisques.gouv.fr donne les informations concernant les risques majeurs sur l'ensemble des communes du territoire. Le projet est implanté sur le territoire communale de Combeaufontaine. Elle se situe à environ 1,3 km au Nord-Est du centre de la commune.

Selon l'INSEE, la population légale de cette commune était de 544 habitants en 2020.

Les risques, recensés à l'aide de la base de données Géorisques à Combeaufontaine sont les suivants :

- Inondation – Existant (zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe) ;
- Mouvement de terrains – Existant ;
- Séisme – Zone de sismicité : 2 (faible) ;
- Retrait-gonflement des argiles – Aléa modéré ;
- Radon – Aléa faible.

2.1.2. Données historiques

2.1.2.1. Inondations

Selon la base de données Géorisques, 6 inondations ont été recensées sur la commune de Combeaufontaine :

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du :
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9800067A	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/08/1997	28/03/1998
INTE8800166A	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/05/1988	13/08/1988
NOR19830111	Inondations et/ou Coulées de Boue	08/12/1982	13/01/1983
NOR19821224	Inondations et/ou Coulées de Boue	09/11/1982	26/12/1982
NOR19821224	Inondations et/ou Coulées de Boue	14/10/1982	26/12/1982

2.1.2.2. Retrait/gonflement des argiles

Selon la base de données Géorisques, 1 phénomène de retrait/gonflement des argiles a été recensé sur la commune de Combeaufontaine :

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du :
INTE1926068A	Sécheresse	01/07/2018	26/10/2019

2.1.2.3. Mouvements de terrains

Selon la base de données Géorisques, 7 mouvements de terrains ont été recensées sur la commune de Combeaufontaine :

Identifiant	Type	Date	Victime
67000134	Effondrement / Affaissement	1900	Non
67000135	Effondrement / Affaissement	1999	Non
67000136	Effondrement / Affaissement	1997	Non
67000137	Effondrement / Affaissement	1900	Non
67000138	Effondrement / Affaissement	1900	Non
67000139	Effondrement / Affaissement	1900	Non
67000140	Effondrement / Affaissement	1900	Non

2.1.2.4. Séismes

Selon la base de données SisFrance (www.sisfrance.net), aucun évènement sismique n'a été relevé sur la commune de Combeaufontaine. L'évènement le plus proche recensé concerne la commune d'Arbecey, commune voisine au Nord de Combeaufontaine :

Date	Heure	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
01/07/1893	16h 39min	Arbecey (Haute-Saône)	Franche-Comté	5	5

2.1.2.5. Accidents industriels

La consultation de la base de données « ARIA » montre qu'il n'y a eu aucun accident « industriel » sur la commune de Combeaufontaine.

2.2. Risque de suraccident

La future carrière de Combeaufontaine sera un site avec une concentration humaine très limitée. Les employés seront le plus souvent dans les habitacles des engins qu'ils manipulent les maintenant ainsi hors de danger en cas de séisme. L'enjeu humain ne sera pas de nature à justifier un risque majeur.

Le transport des explosifs sera réalisé par une entreprise spécialisée soumise à la réglementation ADR. Les charges et détonateurs seront séparés, disposés dans des unités de conditionnement spéciales. Les tirs à l'explosif seront effectués par des spécialistes titulaires du CPT et ayant reçu l'habilitation préfectorale pour l'emploi, la garde et la mise en œuvre de produits explosifs. Le type d'explosif utilisé nécessitera l'emploi de détonateurs pour initier la réaction. Le risque d'une explosion avant le remplissage du trou sera donc très faible, voire inexistant.

Aucun stockage de produits dangereux et/ou inflammable n'est prévu. Les risques d'une contamination de grande envergure par « effet domino » sont donc négligeables.

Il n'y aura pas d'installation sensible et les secteurs d'instabilité potentielle seront les zones en chantier. Il n'y aura aucun enjeu à ce niveau. Ainsi l'action d'un glissement de terrain, d'une tempête, etc. ne pourrait être à l'origine de nombreuses victimes.

L'absence d'enjeu sur le site permet ainsi d'affirmer que la carrière ne mobilisera pas l'action des services de secours et de sûreté en cas de survenue d'un événement catastrophique. Ceux-ci pourront alors se concentrer sur d'autres zones impactées. La carrière aura donc une incidence neutre si la région est frappée par une catastrophe majeure.

2.3. Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident

2.3.1. Traitement de l'alerte

Le personnel étant dispersé sur le site, une alerte pourra être transmise grâce aux téléphones portables des employés et à leurs appareils de radio-transmission.

Les secours extérieurs seront avertis :

- Pendant les horaires de travail : par le personnel du site (téléphone) ;
- En dehors des horaires de travail : par le voisinage ou le responsable d'exploitations.

Les coordonnées des moyens de sécurité privés ou publics auxquels il pourra être fait appel en cas d'accident seront affichées en permanence aux endroits adéquats.

En cas de risque d'extension d'un sinistre au voisinage, les consignes prévoient d'avertir les voisins menacés.

En cas déversement de produits sur ou à proximité du site, les autorités seront alertées dans les meilleurs délais, soit par la Direction de l'Entreprise (pendant les horaires de travail), soit par les secours extérieurs (en dehors de ces horaires).

Les autorités compétentes en matière d'installations classées sont la DREAL et la Préfecture :

- DREAL – UT Haute-Saône – Antenne Haute-Saône : 03.63.37.92.15 (Vesoul).
- Préfecture de la Côte-d'Or : 03.84.77.70.00 (Vesoul).

2.3.2. Plans d'intervention

2.3.2.1. Plan d'intervention interne (P.I.I.)

Des consignes seront rédigées concernant les interventions à mener sur le site en cas d'accident.

2.3.2.2. Plan d'opération interne (P.O.I.)

Sans objet étant donné les risques encourus.

(Le P.O.I. est de la responsabilité de l'industriel. Il consiste en la mise en place des méthodes et moyens d'intervention par l'industriel pour protéger le personnel et les populations avoisinantes, il est dû d'office pour les installations de type SEVESO ou lorsqu'un PPI a été imposé à l'établissement et est dû au cas par cas si le Préfet en décide ainsi).

2.3.2.3. Plan particulier d'intervention (P.P.I.)

Compte tenu des activités et/ou des quantités de produits qui y seront mises en œuvre, cet établissement n'entrera pas dans le champ d'application de la liste prévue à l'article 7-1 de la loi du 19 juillet 1976.

(Le P.P.I. est réalisé par le préfet en liaison avec les autorités, services et organismes compétents (protection civile, services départementaux d'incendie et de secours, DREAL, etc.). Il concerne l'organisation des secours en cas d'accident très grave, dont les conséquences débordent dans l'enceinte de l'usine et menacent la sécurité des populations ou la qualité de l'environnement).

2.3.3. Moyens de lutte et d'intervention

2.3.3.1. Moyens privés

Incendie :

- Extincteurs appropriés aux risques à combattre, mis en place en nombre suffisant ;
- Réserve d'eau située à proximité des bureaux et de la bascule ;
- Consignes remises à tout le personnel ;
- Formation et entraînement de tout le personnel au maniement des extincteurs ;
- Affichage des numéros téléphoniques des pompiers ;
- Accès au site ne présentant aucune difficulté pour une éventuelle intervention des services de secours.

Pollution du sol et des eaux :

- Kits de dépollution à disposition dans chaque engin ;
- Consignes affichées et remises à tout le personnel avec numéros à contacter en cas de pollution non contrôlée ;
- Formation du personnel et actions de sensibilisation**.**

Mesures de sécurité vis-à-vis des tiers :

Le site sera interdit au public. Des panneaux indiqueront la nature des dangers et les interdictions. Pendant les heures de fonctionnement, aucun visiteur ne pourra circuler sans l'accord du responsable de la carrière.

Un casque et des gilets fluorescents seront fournis systématiquement à tout visiteur autorisé non-équipé. Rappelons que des moyens individuels de protection sont fournis à l'ensemble du personnel.

2.3.3.2. Moyens publics

Pompiers : 18
Gendarmerie : 17
Samu : 15

Autorité de tutelle chargée de la police des mines et carrières :

- DREAL – UT Haute-Saône – Antenne Haute-Saône : 03.63.37.92.15 (Vesoul).

CHAPITRE VI – RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La décision d'entreprendre l'exploitation d'un gisement se fait en fonction des paramètres qui tiennent compte de motifs d'ordre géologiques, techniques, logistiques, économiques et environnementaux. Ces motivations sont développées dans ce chapitre ; elles doivent aussi considérer la minimisation des nuisances sur l'environnement et la possibilité de réintégrer en fin d'exploitation le site dans le paysage local.

1. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE

La société POISSENOT TP exerce ses activités dans le domaine des travaux publics et réalise des travaux d'aménagement du territoire dans de nombreux domaines (travaux VRD ; terrassement pour la construction de bâtiments publics, bâtiments agricoles, ensembles immobiliers, bâtiments industriels privés ; réalisation et entretien de chemins forestiers, etc…). Pour réaliser ce type de projet, la société POISSENOT TP a des besoins d'une grande quantité de matériaux. Ces granulats sont actuellement produits par la carrière de Vauconcourt-Nervezain, exploitée par la société POISSENOT TP, à environ 10 km au Sud-Ouest du projet. Dans le cadre du projet, les produits finis sont transportés, par camions routiers, vers les chantiers où ils sont mis en œuvre au niveau de la zone de chalandise de 30 km autour du site. Dans ce secteur, ce type de travaux est réalisé avec des matériaux calcaires.

La consommation annuelle en matériaux par la société POISSENOT TP est d'environ 50 000 t par an (correspondant ainsi à la production annuelle moyenne demandée pour ce projet). Le projet d'ouverture d'un nouveau site de production a pour objectif de compenser la fermeture à venir de la carrière de Vauconcourt-Nervezain et ainsi de permettre au pétitionnaire de préserver son autonomie sur l'approvisionnement en matériaux pour ses activités de Travaux Publics.

Dans la zone de chalandise du projet, 19 carrières sont recensées, mais seulement 2 (dont la carrière actuelle de Vauconcourt-Nervezain) sont sous le libellé NAF « Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires ».

Le gisement de calcaire du projet de Combeaufontaine présente de meilleures qualités géotechniques que celui de la carrière actuelle. Ainsi, la société Poissenot se propose de diversifier son offre et de développer la fabrication de sables à béton pour répondre à la demande croissante des distributeurs automatiques de béton dans le secteur.

Le projet de carrière de Combeaufontaine permettra de compenser la fermeture d'une carrière réservée exclusivement aux « travaux de terrassement courants et travaux préparatoires » par une carrière répondant aux exigences des travaux de terrassement et en offrant la possibilité de se diversifier et de valoriser la meilleure qualité de ce gisement en proposant de développer la fabrication des sables à béton

Le présent projet d'ouverture de carrière porte ainsi sur une surface de 7 ha 73 a 93 ca dont 2 ha 90 a de surface d'extraction. La durée d'exploitation demandée est de 20 ans, dont la dernière année réservée à la finalisation de la remise en état.

Les matériaux seront traités par le biais d'une installation de traitement mobile permettant d'obtenir une granulométrie telle que 0/31,5, 0/80, 30/60, 20/40, 40/80, sables calcaires, plus précisément à la demande de chantiers (plateforme, voirie). L'exploitation du gisement permet également la réalisation de blocs d'enrochement et de fournir les agriculteurs locaux en amendement calcique.

Enfin, la création de l'activité de la carrière sur la commune de Combeaufontaine permettra de créer et pérenniser des emplois directs ainsi que tous les emplois indirects induits par l'activité (maintenance et entretien, sous-traitants, tirs de mines, fournisseurs, transporteurs, etc.).

2. CHOIX DU SITE

2.1. Situation géographique et accessibilité

L'exploitation d'une carrière de roche massive engendre potentiellement des impacts sur l'environnement naturel et humain du secteur concerné. Dans le cadre du projet d'ouverture d'une carrière à Combeaufontaine, toutes les thématiques environnementales ont été considérées afin de réduire, avant même la mise en place de mesures adéquates, les potentiels impacts bruts de l'activité projetée. Le projet vise ainsi à avoir un impact nul à négligeable sur l'ensemble de ces thématiques environnementales.

Caractéristiques générales

Le site d'étude se situe sur la commune de Combeaufontaine, secteur rural . La zone d'implantation est plus précisément à environ 1,3 km au Nord-Est du centre du village de Combeaufontaine, au lieu-dit « Au Poirier Friand ».

A l'image des sites d'extraction locaux, le site d'étude se trouve en marge des zones urbanisées, dans un secteur essentiellement agricole et forestier. L'emprise d'extraction se limite aux cultures agricoles. Cette occupation du sol est un avantage considérable, car elle permet de réduire significativement les potentiels impacts.

L'accès à la future carrière de Combeaufontaine se fera à partir de la route départementale D3 donnant sur le futur accès long de 1 250 m jusqu'à l'entrée de la carrière. L'intégralité des terrains est localisée sur des terrains privés sur la commune de Combeaufontaine. Malgré l'existence d'un accès par le Sud du site, un nouveau tracé a été choisi afin de limiter les nuisances. Ce dernier présente plusieurs avantages : éloignement des habitations de Combeaufontaine, suppression des camions dans la partie Est du lotissement au Sud, écran boisé entre le chemin d'accès et les premières habitations de Combeaufontaine. De plus, environ 50% du trafic se dirigera directement vers le Nord, entraînant une division par deux du nombre de camions à Combeaufontaine.

Toutes les analyses et mesures réalisées montrent que les impacts engendrés par le projet (bruit, poussières, etc.) après application de mesures seront nuls à négligeables sur les habitations et constructions les plus proches de la carrière.

La commune de Combeaufontaine ne se situe pas dans une zone de présomption de prescription archéologique. Le projet n'est pas concerné par un site ou un indice archéologique. L'aire d'étude retenue ne comporte pas de périmètre de protection d'un monument historique ni de site protégé au titre du code de l'environnement. Le site d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP. Enfin, la carrière participera à l'activité industrielle de la région et est à l'origine de nombreux emplois directs et indirects.

Sensibilités écologiques

L'emprise du projet est entièrement située au niveau de cultures agricoles, évitant les boisements et lisières. Logiquement, l'emprise d'extraction, plus restreinte, comprend uniquement des zones de cultures. A la suite des différents inventaires de 2024, il apparaît que les enjeux faunistiques principaux dans l'emprise du projet sont situés dans les milieux forestiers et les lisières, limitant ainsi les enjeux au niveau de l'implantation. En outre, l'accès projeté situé en milieu boisé ne présente pas un enjeu important compte tenu de la présence d'une majorité de petit bois (taillis) attestant d'un boisement jeune peu favorable à la faune cavicole (chiroptères et avifaune en particulier) et d'une diversité d'espèce limitée. De plus, aucune zone humide n'a été identifiée via les critères floristique et pédologique.

Sensibilités paysagères

Le bassin visuel est principalement orienté Sud-Est et laisse apparaître les diverses surfaces agricoles du secteur. En parallèle, les autres axes sont complètement occultés par des boisements. Le bassin visuel n'abrite pas de zones résidentielles. Les sites classés et inscrits les plus proches se situent respectivement à 9,2 km et 5,7 km du site d'étude. Le site patrimonial/paysager remarquable (SPR) le plus proche, localisé à environ 6 km au Nord-Est du site d'étude, ne recoupe pas le bassin visuel du site d'étude.

Logiquement, de façon similaire au bassin visuel, les composantes végétation et topographie offrent un axe de potentielle visibilité au Sud-Est du secteur d'étude. La visibilité est nulle dans les autres directions du fait de la présence de nombreux écrans visuels (végétation, topographie). Aucune zone de visibilité avérée sur la zone de projet n'a été clairement identifiée. Le site n'est pas perceptible depuis les zones résidentielles du secteur d'étude.

Réseaux

Aucun réseau n'est présent dans le périmètre d'autorisation projeté.

Maîtrise foncière

Le pétitionnaire est propriétaire de l'intégralité des terrains et dispose ainsi de la maîtrise foncière.

2.2. Géologie du gisement et destination des matériaux

Contexte géologique

Le gisement en surface au droit du site d'étude correspond au Callovien inférieur (J3), un calcaire oolithique ou bioclastique de couleur ocre (oxydation) parfois appelé « dalle nacrée » d'une faible épaisseur (< 4 mètres). La carrière exploitera majoritairement les calcaires du Bathonien (j2) sous-jacents. Ce dernier présente de très bonnes qualités géotechniques qui permettent son utilisation en lieu et place des granulats d'origine alluvionnaire dans les bétons et les assises de chaussée.

Afin de s'assurer de la fiabilité de son projet, la société exploitante a réalisé plusieurs sondages au droit du site d'étude dans l'optique de déterminer la quantité et la qualité prévisionnelle du gisement en place. D'après l'analyse du contexte géologique local, le site d'étude ne semble pas être traversé par une faille géologique, ce qui permet de prétendre à un gisement homogène sur l'ensemble du site.

Matériaux produits

L'exploitation du Callovien inférieur en surface puis du Bathonien sous-jacent permet au pétitionnaire de diversifier son offre. En effet, la qualité du Bathonien étant suffisante pour la production de sables à béton, l'exploitant envisage la mise en place d'une production de sable à béton pour artisans locaux en substitution aux matériaux alluvionnaires (en cohérence avec le schéma régional des carrières).

Ainsi, le gisement du Callovien et une partie du gisement du Bathonien seront réservés aux travaux de terrassement et travaux préparatoires (activités principales du pétitionnaire). Le gisement du Bathonien devrait permettre de diversifier l'offre et de développer la fabrication des sables à béton.

Réalisations historiques

Le pétitionnaire, de par l'exploitation de la carrière de Vauconcourt-Nervezain et de nombreux chantiers réalisés, est historiquement implanté dans le secteur et bénéficie de plus de 40 ans d'expérience dans l'exploitation et l'utilisation du gisement local.

L'autorisation d'exploiter son unique carrière prenant fin en 2026, la société POISSENOT TP ne sera prochainement plus en mesure de réaliser les divers travaux dans lesquels elle est spécialisée, ce qui pourra impacter directement la pérennité de la société.

L'ouverture d'une nouvelle carrière sur la commune de Combeaufontaine permettra d'assurer l'accès à un gisement de qualité aux caractéristiques connues et reconnues, ainsi que le maintien du panel de prestations proposées et donc de la pérennité de la société exploitante.

2.3. Zone de Chalandise

Dans le cadre du projet, les produits finis seront transportés, par camions routiers, vers les chantiers où ils seront mis en œuvre au niveau d'une zone de chalandise d'environ 30 km autour du site (limite Nord : Jussey, limite Est : Vesoul, limite Ouest Champlitte, limite Sud : Gy). Les matériaux seront utilisés majoritairement pour les chantiers de l'entreprise SAS POISSENOT TP, assurant ainsi une parfaite connaissance de l'origine, de la qualité et de la bonne utilisation des matériaux. Un registre précisant la destination des matériaux sera mis en place.

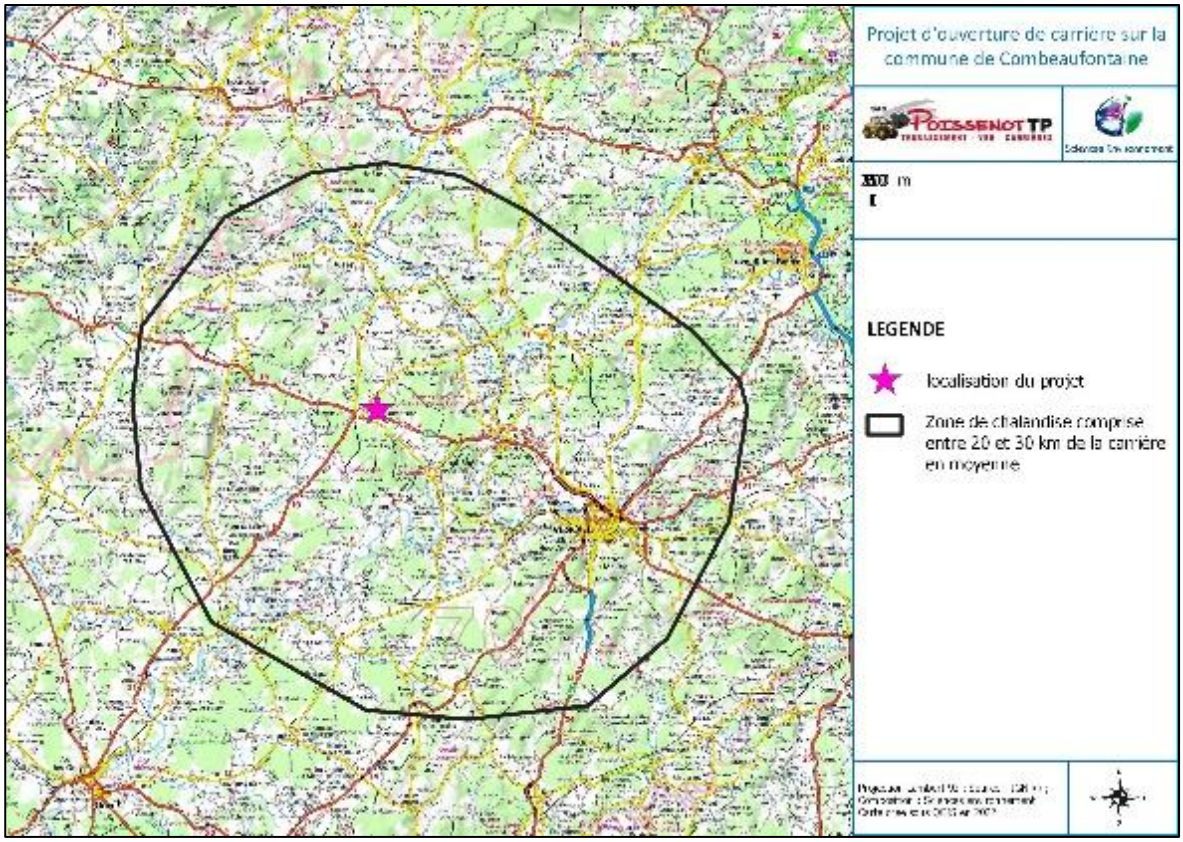


Figure 98 : Zone de chalandise projetée du projet

2.4. Économie

La politique de l'entreprise est axée sur le réemploi et l'économie du gisement en utilisant des matériaux recyclés sur chantiers de TP. Le pétitionnaire est fier de pouvoir réaliser, selon une démarche environnementale engagée, responsable et durable, ses activités :

- Terrassements variés et VRD, à partir de granulats locaux ;
- Déconstruction sélective et démolition, en partenariat avec une association agréée ESUS (entreprise solidaire d'utilité sociale) alimentant la seule matériauthèque de Haute-Saône, une recyclerie pour favoriser le réemploi des matériaux de qualité, déconstruits de façon soignée, à des prix solidaires ;
- Un partenariat complet notamment sur le volet formation et apprentissage des jeunes ;
- Développement de l'activité ISDI et recyclage sur la carrière de Vauconcourt et projet d'un partenariat de recyclage et stockages de belles pierres pour le patrimoine vernaculaire ;
- La carrière de Vauconcourt est reconnue comme site officiel de dépose de déchets inertes propres, issus de la Haute-Saône, inscrit au sein de maillage créé par la Région Bourgogne Franche Comté depuis mars 2023, pour assurer le réemploi futur de ces déchets dans les terrassements publics et privés du territoire de la Haute-Saône ;
- Projet de création d'un site et d'atelier de sculpture sur pierre (formation professionnelle et animation artistique (ouverte au grand public), à ouvrir sur le prochain site de carrière ;
- Site de production et de distribution de matière fertilisante (amendement calcique), pour réemploi des poussières issues du concassage (déchets), à destination de l'agriculture verte, dont l'agriculture bio, raisonnée (opérationnel sur le site de Vauconcourt et envisagé sur le futur site de Combeaufontaine).

L'activité carrière sur le site de Vauconcourt-Nervezain n'est plus envisageable pour de multiples raisons explicitées dans le paragraphe suivant. Ainsi, sur ce site, le pétitionnaire étudie la mise en place d'un partenariat avec l'association MATERIAUTEC (avec le soutien de la région BFC). Ce partenariat aura pour objectif l'ouverture d'une « matériauthèque spécialisée en pierre et éléments historiques relevant du patrimoine ». Cette plateforme, à disposition de toutes les autres matériauthèques régionales, permettra de favoriser le réemploi et faire circulariser aux mieux ces matériaux de très haute qualité sur tout le territoire de la région BFC, de grandes villes jusqu'au cœur de la ruralité. Une attestation de l'association MATERIAUTEC, présentant plus en détail le partenariat évoqué, est disponible en annexe de ce document.

La création d'une nouvelle activité de carrière sur la commune de Combeaufontaine permettra de créer et pérenniser :

- Les revenus issus de la Contribution Economique Territoriale (CET) instaurée par la loi de finances de 2010, en remplacement de la taxe professionnelle ;
- La création et le maintien des emplois directs ainsi que tous les emplois indirects induits par l'activité (maintenance et entretien, sous-traitants, tirs de mine, fournisseurs, transporteurs, restaurateurs, etc.).

2.5. Étude des différentes variantes

Dans le cadre de ce projet, le pétitionnaire a étudié plusieurs options, classées par ordre de réflexion ci-dessous :

- **Option 1 :** Extension et approfondissement de la carrière à Vauconcourt-Nervezain ;
- **Option 2 :** Ouverture d'une carrière à La Neuvelle-lès-Scey ;
- **Option 3 :** Ouverture de la carrière de Combeaufontaine avec extraction sur l'ensemble du périmètre autorisée et accès depuis le Sud du site, via un accès existant ;
- **Option 4 :** Projet final retenu, objet de ce dossier de demande d'autorisation environnementale.

Les premières démarches et négociations avec les différents propriétaires fonciers ont été lancées il y a plus de 10 ans.

Lors de la définition de l'emprise du projet, tous les aspects ont été analysés (ressources, accessibilité, nuisances, environnement naturel, paysage, etc.).

L'option 1 : Extension de la carrière de Vauconcourt-Nervezain

Cette première option a été envisagée en premier lieu. La carrière est existante depuis 1989, bien implantée dans le contexte économique locale et bénéficie d'une bonne acceptation de la part des riverains. Mr Patrick Poissenot a débuté les premières négociations avec les propriétaires fonciers des parcelles jouxtant la carrière depuis une dizaine d'années. Toutefois, les agriculteurs souhaitent garder leurs terres, en lien, entre autres, avec leur plan d'épandage. D'autres critères, d'ordre environnementales ont également freiner ce projet d'extension :

- Rapprochement des premières habitations situées au Sud (*lieu-dit « Le Fourneau »*) et présence de plans d'eau et du cours d'eau « *La Gourgeonne* » ;
- Rapprochement des habitations situées à l'Est (*commune de Vauconcourt*) ;
- Présence de boisements, routes et ligne électrique à l'Ouest. À noter la présence d'une Espèce Protégée Patrimoniale dans ce boisement ;
- Gisement Nord-Ouest et sous-jacent au site impropre à la fabrication de granulats (calcaire marneux du Kimméridgien : *j7b*). D'après la carte IGN locale, les sources et cours d'eau et à proximité du site s'écoulent à la cote 220 m NGF, sur le haut du niveau marneux décrit précédemment (*j7b*). La cote minimale d'extraction actuelle est fixée à 222 m NGF. Ainsi, l'approfondissement et l'extension en direction du Nord et de l'Ouest ne sont pas judicieux d'un point de vue géologique. La présence de limons de plateau en surface (*LP*) au Nord et à l'Ouest de la carrière actuelle indique une découverte plus importante en cas d'extension en cette direction. Couplé à la topographique descendante en cette direction, le rapport entre l'épaisseur moyenne de gisement et l'épaisseur moyenne de la découverte n'est plus optimal. De plus, une extension en direction du Nord-Ouest signifie l'exploitation de la butte topographique Nord-Ouest du site actuel, impliquant ainsi une ouverture visuelle en direction du village de Fleurey-les-Lavoncourt.

Pour ces raisons, le projet d'extension a été abandonné

L'option 2 correspond à l'ouverture d'une nouvelle carrière sur la commune de La Neuvelle-lès-Scey.
Voyant que les négociations avec les propriétaires fonciers autour de la carrière de Vauconcourt n'aboutiraient pas, Patrick Poissenot est parti en quête d'un nouveau terrain pouvant accueillir une carrière. Il a acheté un terrain sur la commune de La Neuvelle-lès-Scey, en bordure de la RN 19. Ce terrain est occupé par une plantation de sapins de Noel. Un pré dossier de faisabilité avec un traçages des eaux souterraines a été réalisé le 12 février 2018. Aucune contrainte majeure d'ordre environnemental n'a été relevée. Toutefois,

le zonage du PLUi des Combes n'était pas compatible avec le projet de carrière. Des négociations et des démarches ont été lancées, auprès de la commune pour le modifier. N'ayant pas obtenue l'unanimité, le conseil municipal a refusé de modifier le zonage le PLUi.

Ce projet a donc été abandonné.
L'exploitant a poursuivi sa recherche d'un nouveau site en remplacement de la carrière de Vauconcourt. Le choix s'est porté sur un terrain privé, dont le propriétaire était ouvert à la négociation. En parallèle, la société Poissenot a organisé une présentation publique du projet en 2022, pour expliquer les grandes lignes du projet aux habitants de Combeaufontaine.

L'option 3, correspondant à l'ouverture d'une carrière à Combeaufontaine, a été dirigée dans un premier temps par la maîtrise foncière du pétitionnaire (propriétaire) et par la qualité du gisement géologique en place (confirmée par la réalisation de sondages). Cette option concernait une extraction sur l'intégralité de la parcelle ZE12, accessible directement depuis un accès au Sud. Cet accès, visible depuis le village, impliquait la traversée d'un lotissement village de Combeaufontaine par 100 % des camions transportant les granulats avant de pouvoir rejoindre les axes de circulations principaux (RN119 et RD3). Après avoir recueillis les différents avis des habitants de Combeaufontaine, ces derniers n'étaient pas favorables à la traversé du lotissement.

De plus, L'extraction sur la totalité de la parcelle cadastrale induisait une extraction en milieu forestier. D'après les inventaires faunistiques réalisés dans la partie boisée, présentant de nombreuses espèces d'oiseaux, l'exploitant a fait le choix de diminuer son projet en termes de surface et de durée et de ne pas retenir cette seconde option.

Une seconde présentation a eu lieu sur la commune en décembre 2024, pour expliquer le nouvel accès ainsi que la diminution de la surface et de la durée de la demande d'autorisation (option 4).

L'option 4 présente la même emprise d'autorisation que l'option 2 (propriété du pétitionnaire - parcelle ZE12). Cependant, la société POISSENOT TP a mis en place des mesures d'évitement afin de limiter l'impact du projet sur son environnement.

- L'accès s'effectuerait à l'aide d'un chemin, partiellement forestier, long de 1 250 m, reliant le site à la RD3 sans passer dans le village de Combeaufontaine. Le tracé du futur accès pour cette troisième option présente plusieurs avantages : éloignement des habitations de Combeaufontaine, suppression des camions dans le lotissement, écran boisé entre le chemin d'accès et les premières habitations de Combeaufontaine. De plus, environ 50% du trafic se dirigera directement vers le Nord, entraînant une division par deux du nombre de camions à Combeaufontaine.
- Evitement écologique en n'exploitant que les surfaces en culture. Préservant ainsi l'intégralité des boisements présents sur l'emprise du site.
- Évitement paysager en préservant les obstacles visuels boisés en périphérie Est et Sud du site.
- Cette emprise d'extraction restreinte entraîne une diminution de la réserve de gisement commercialisable de 30 à 20 ans. Il est important de souligner que le pétitionnaire a fait le choix de réduire son autorisation à 20 ans au lieu de 30 ans (30 ans est la durée maximale pouvant être demandée pour l'exploitation d'une carrière).
- La commune a favorable au projet et sollicite une modification de son document d'urbanisme.

Au vu des avantages écologiques, paysagers et nuisances humaines, c'est cette troisième option qui a été retenue.

De plus, le projet présente de nombreux atouts :

- Présence d'un gisement de qualité de nature calcaire dont les caractéristiques physico-chimiques permettent une valorisation en granulats à usage de travaux publics et le développement d'une nouvelle activité répondant à l'évolution du marché par les sables à béton.
- Proximité des bassins locaux de consommation des granulats : notamment le bassin Vésulien Accès aux principaux bassins de consommation par routes dimensionnées pour le trafic poids lourds (notamment la RN19, à proximité immédiate du site) ;
- Accord de la commune pour modifier le document d'urbanisme en vigueur.
- Maîtrise foncière des terrains (pétitionnaire propriétaire des terrains) ;
- Absence de mesure de protection environnementale (absence de périmètre de protection (RNN, APPB…), de zone d'inventaire (ZNIEFF…) ou de zone de gestion (Natura 2000…)) sur le site convoité.

3. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS DIRECTEURS ET PROGRAMMES

3.1. Schéma départemental des carrières de la Haute-Saône

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de Haute-Saône a été approuvé par arrêté préfectoral le 11 mars 1998, et mis à jour par arrêté préfectoral le 19 avril 2005.

Les orientations et objectifs du SDC concernent majoritairement les carrières de granulats, les plus nombreuses et à l'origine de la majorité des volumes produits.

En attente de la validation du schéma régional des carrières de Bourgogne Franche-Comté, le schéma départemental des carrières de la Haute-Saône est toujours applicable.

3.1.1. Compatibilité avec le SDC actuel

La notice explicative du SDC de Haute-Saône est consultable sur le site internet de la DREAL de Haute-Saône.

3.1.1.1. Réduction des extractions de granulats alluvionnaires

« *Il s'agit d'éviter la sur qualité ou le gaspillage de matériaux nobles en réservant les alluvions aux stricts usages pour lesquels ces matériaux sont indispensables, notamment dans le domaine routier et en VRD. La faculté des granulats calcaires de se polir sous l'effet du passage répété des pneumatiques les rend impropres à la confection de la plupart des couches de roulement et enduits superficiels, tandis que les granulats alluvionnaires concassés, de nature siliceuse, conviennent fort bien et sont même indispensables. En revanche, les granulats calcaires, avec ou sans traitement, ont les qualités requises pour la confection des couches de forme, de fondation et de la plupart des couches de base des chaussées. Dans ces conditions, l'utilisation d'alluvions fluviatiles (en nappe) pour les remblais, sous-couches routières ou plateformes industrielles, doit être interdite.* » (SDC de Haute-Saône, 5.1).

La future carrière de Combeaufontaine sera une carrière de roches massives. Cet objectif n'est donc pas applicable au projet.

3.1.1.2. Recyclage des matériaux

« En Haute-Saône, comme d'ailleurs dans l'ensemble de la Franche-Comté, l'approche économique à court terme montre que les conditions ne sont pas favorables à la création et au développement d'une filière de recyclage de la fraction inerte des matériaux de démolition :

- *Absence de grande métropole ;*
- *Capable d'alimenter une installation de façon régulière ;*
- *Prix de revient plus élevés que les granulats naturels qui sont partout abondants ;*
- *Qualité moindre (hétérogénéité) des granulats recyclés ;*
- *Difficultés pratiques et de commercialisation des produits recyclés ;*
- *Potentialités faibles : 30 000 à 60 000 tonnes/an.*

Cependant, il y a lieu de prendre en compte l'impact environnemental très positif de cette filière qui permettrait de limiter l'encombrement inutile des décharges. » (SDC de Haute-Saône, 5.3)

Les besoins en granulats demeurent réels, sans capacité actuellement à les substituer par des matériaux de recyclage. L'exploitant valorisera au mieux le gisement par sa filière de traitement et procédera à la vente de 75% des plaquettes calcaires de découverte pour des utilisations moins nobles. Le reste des déchets inertes issus de l'exploitation sera utilisé pour la remise en état du site, n'encombrant pas les décharges du secteur.

De plus, le recyclage sur chantier des matériaux de déblais et de déconstruction se développe de plus en plus et la société Poissenot en est un acteur au travers de sa démarche environnementale engagée et de ses partenariats.

3.1.1.3. Implantation de nouvelles carrières et réaménagement

« Les carrières autorisées (productives ou non), sont nombreuses et assez bien réparties sur l'ensemble du territoire départemental. Dans ces conditions, pour éviter la multiplication des sites d'extraction, les demandes de renouvellement d'autorisation d'exploiter ou d'autorisation d'extension prévaudront sur les demandes d'ouverture de nouvelles carrières. »

La société POISSENOT TP possède actuellement une carrière, dont la fermeture définitive approche. Afin d'assurer et pérenniser ses besoins en matériaux pour ses différents chantiers, une ouverture de carrière est donc nécessaire. La possibilité d'étendre la carrière existante a été étudiée avant d'envisager l'ouverture d'un nouveau site. De nombreuses contraintes explicitées précédemment ont écarté le projet d'extension au profit d'un projet d'ouverture.

« Globalement, les réserves autorisées en roches massives au 31/12/1992 sont suffisantes pour assurer les besoins pendant une quarantaine d'années même en tenant compte de l'accroissement de la production résultant du processus de substitution. [Cependant], la production de roches massives (calcaires) dans les secteurs de Jussey et de Luxeuil est toujours marginale. ».

En prévision de la prochaine fermeture de la carrière de Vauconcourt, exploité par la société POISSENOT TP, l'ouverture d'une nouvelle carrière à Combeaufontaine permettrait tout d'abord de pérenniser l'activité de la société POISSENOT TP. Elle permettrait par ailleurs de préserver la production et donc la disponibilité de cette ressource dans ce secteur, réduisant ainsi les importations.

LA meilleure qualité du gisement du projet permettra également à la société Poissenot de diversifier son offre avec le développement de la fabrication de sables à bétons pour l'approvisionnement entre autres de distributeurs automatiques à béton sur secteur.

3.1.1.4. Réaménagement

- Remblayage en milieu calcaire

« En milieu calcaire, les carrières sont des sites perméables, vulnérables, qui, eux aussi, ne peuvent admettre que des matériaux de remblayage strictement inertes. »

Aucun matériau inerte extérieur ne sera accueilli sur le site. Seuls les matériaux de découverte et les stériles d'exploitation serviront à la remise en état du site.

- Reboisement

« *Dans les carrières de toutes tailles, surtout en milieu boisé, on pourra reconstituer une zone défrichée par l'exploitation ou créer un nouveau boisement. […] Si la carrière est de grande dimension, on peut ne reboiser qu'une partie du carreau et essayer de créer plusieurs milieux diversifiés (partie reboisée, partie en pelouse, partie en zone humide…, par exemple).* » (SDC de Haute-Saône, 8.3).

L'exiguïté de la carrière en fin d'autorisation limite les possibilités de reboisement. Deux zones de remblais seront toutefois replantées afin de servir principalement d'écran paysager (pointe Sud et Ouest du site).

Les milieux supprimés par l'exploitation étant des cultures, hormis au droit du chemin de défruitement, la remise en état privilégie la reconstitution de milieux herbacés :

- Prairie rustique sur remblais à l'Ouest ;
- Prairie rustique sur délaissés à l'est ;
- Pelouse de recolonisation sur le carreau et les pistes.

Ces milieux extensifs seront particulièrement favorables à la faune.

Le projet d'ouverture d'une carrière de roches massives calcaires à Combeaufontaine est donc compatible avec le Schéma Départemental des Carrières de Haute-Saône.

3.2. Projet de Schéma Régional des Carrières de Bourgogne Franche-Comté

Dispositions s'appliquant aux professionnels de l'extraction et cabinets d'études qui les accompagnent dans leurs choix, en termes de besoin, d'implantation, d'exploitation et de remise en état des carrières, en région Bourgogne Franche-Comté

Orientations		Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
Objectif 1 : Assurer un approvisionnement durable des territoires	**1.1 : Viser le plein emploi des gisements autorisés**	**1.1.1 :** Optimiser l'exploitation des gisements actuels (matériaux et co-produits)	Avant le lancement de tout nouveau projet pouvant donner lieu à l'établissement d'un dossier de demande d'autorisation, l'optimisation des conditions d'exploitation et des usages des matériaux issus des gisements déjà existants devra être recherchée. Les co-produits issus de la production de matériaux de qualités peuvent être parfois importants, il convient de viser l'utilisation de la totalité de ces co-produits et stériles de carrières. Par conséquent : • Les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre sont invités à favoriser l'utilisation des coproduits par des cahiers des charges adaptés, notamment en travaux routiers, chaque fois que les conditions techniques et économiques le permettront. • Les fabricants de béton sont incités à intégrer dans leurs formules un maximum de sables concassés issus de la production de matériaux de qualité. Une réflexion sur les moyens à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs pourra être menée dans le cadre de l'observatoire des matériaux.	*Dans un contexte de plein emploi des gisements autorisés, l'exploitant a demandé et obtenu une prolongation pour 2 années supplémentaires de la durée d'autorisation de la carrière de Vauconcourt-Nervezain afin d'exploiter l'intégralité du gisement autorisé initialement.* *Pour assurer le plein emploi des gisements, il convient d'exploiter des gisements permettant de limiter la production de stériles ou de coproduits dans un souci de gestion durable de la ressource et de réduction des déchets à la source. Concernant l'exploitation du gisement de Combeaufontaine, environ 75% des plaquettes calcaires de découverte seront valorisés par la vente de matériaux de second choix, déclassés pour certains chantiers, de la zone de chalandise de la carrière, limitant ainsi la production de stériles ou de coproduits.* *Dans la carrière de Vauconcourt-Nervezain, l'exploitant propose également de l'amendement calcique pour les agriculteurs avec les fines d'exploitation. Ce produit pourra également être proposé dans la carrière de Combeaufontaine.*
		1.1.2 : Limiter les autorisations des carrières destinées à l'extraction de matériaux ne présentant pas des qualités géotechniques particulières	Afin de limiter la quantité de matériaux de mauvaise qualité et permettre la valorisation des produits de ce type déjà présents sur de nombreux territoires, les demandes d'autorisation destinées à l'extraction de matériaux ne présentant pas des qualités géotechniques particulières, au regard des spécifications normatives devront contenir un argumentaire détaillé sur leur légitimité technicoéconomique. Par ailleurs, les sites faisant apparaître une quantité trop importante de coproduits excédentaires pour la fabrication de	*Des essais en laboratoire ont été réalisés sur des granulats calcaires semblables (Scey-sur-Saône) de classe granulométrique 10/14. Ces essais ont permis de déterminer les caractéristiques géotechniques suivantes :* *- Essais Los Angeles (LA) = 27* *- Essais Micro-Deval (MDE) = 16,6* *- LA + MDE = 43,6.* *Selon les articles 7 et 8 de la norme NF P 18-545, ce matériau se classe dans la catégorie C, permettant une bonne utilisation de ce dernier en couche de forme ou en remblai routier du fait de ses bonnes caractéristiques mécaniques.*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
		produits de qualité présenteront les débouchés des coproduits afin de satisfaire à l'utilisation rationnelle du gisement.	*Selon l'article 10 de la norme NF P 18-545, ce matériau se classe dans la catégorie A permettant une bonne utilisation de ce dernier pour les bétons de génie civil ou de bâtiment de classe de résistance supérieure à C35/45. L'exploitant envisage de développer son offre avec la mise en place d'une production de sable à béton pour artisans locaux.* .
	1.1.3 : Limiter les projets de carrières dont le gisement présente un taux de recouvrement trop important	L'exploitation de gisements dont le taux moyen de recouvrement – rapport moyen des volumes de terres de découvertes et de matériaux stériles sur les volumes de matériaux exploitables – est trop important (Valeur indicative de 30%) ne pourra être autorisée qu'avec une justification de l'intérêt de l'exploitation du gisement au regard de la qualité des matériaux, de la quantité disponible, de la rareté des matériaux, du besoin pour le bassin de consommation proche. Une tolérance plus importante pourra être accordée dans le cas de demandes de nouvelles autorisations de carrières. Le volume de terres de découverte est en effet souvent plus important dans le cas d'une ouverture que dans le cas d'un renouvellement ou d'une extension de carrière. Selon le type de gisement exploité, le taux de découverte peut fortement varier. Une tolérance plus importante sera aussi accordée aux exploitations de gisement dont le taux est souvent assez élevé (carrière de matériaux éruptifs, carrières de pierre de taille calcaire…).	*La découverte moyenne sur le site est de 120 cm (30 cm de terre végétale et 90 cm de plaquettes calcaires altérées potentiellement valorisables). Le volume total de découverte estimé est de 42 000 m^3 et 34 000 m^3 de stériles. La quantité de gisement exploité est de 475 000 m^3. Ainsi, le taux moyen de recouvrement pour le projet est de 16%.* *De plus, environ 75% des plaquettes seront valorisées hors site par la vente de matériaux de second choix, déclassés pour certains chantiers, de la zone de chalandise de la carrière.*
	1.2 : Assurer un approvisionnement de proximité	**1.2.1 :** Justifier que le projet de carrière propose un approvisionnement cohérent des territoires	Pour assurer un approvisionnement de proximité en granulats courants (usage viabilité et béton) et ainsi limiter les impacts du transport, le pétitionnaire devra démontrer, à partir des marchés de destination finale (sans tenir compte des plateformes de négoce intermédiaires), que les granulats (hors usage roche ornementale et de construction et minéraux industriels, matériaux à destination des centrales d'enrobés) se situent dans la zone de chalandise du projet de carrière. Il est couramment admis que le rayon de chalandise de granulats pour un usage viabilité est de 30 km à vol d'oiseau.	*Dans le cadre du projet, les produits finis sont transportés, par camions routier, vers les chantiers où ils sont mis en œuvre au niveau de la zone de chalandise de 30 km autour du site. La zone de chalandise de la carrière ne dépassera pas Vesoul à l'Est. La traversée de la ville rallonge les temps de parcours, et d'autres sites de carrières se situent à l'Est de Vesoul ce qui rend les matériaux moins compétitifs. La RN 19 est la voie de transfert privilégiée pour approvisionner les chantiers. Les 0/D voyagent sur un périmètre d'environ 30 km autour de la carrière. La RN 19 réduisant les temps de parcours, cette zone s'étale ainsi vers l'Ouest le long de la RN 19 jusqu'aux environs de la limite Ouest Haut-Saônoise (Pressigny), mais reste bloquée à l'Est par Vesoul. Vers le Sud, la zone de chalandise s'étend jusqu'aux alentours de Fretigney-et-Velloreille. Au Nord, la présence de*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
		Pour les exports en dehors du périmètre de la région Bourgogne-Franche-Comté, se reporter à l'orientation III. Non-concerné.	*nombreux sites alluvionnaires dans la région de Faverney ne bloque pas le voyage des matériaux de Combeaufontaine, dans la mesure où les utilisations ne sont pas les mêmes. Une partie des graves voyage peu, consommée localement pour les besoins des particuliers et artisans. En cas de développement de matériaux plus élaborés, la zone de chalandise restera la même.*
	1.2.2 : Définir et suivre la zone de chalandise de la carrière	Les arrêtés d'autorisation préciseront le cas échéant la zone de chalandise de la carrière et les exploitants tiendront un registre précisant la destination des matériaux commercialisés. Les maîtres d'ouvrages de travaux, publics ou privés, sont incités à prévoir dans leur cahier des charges un approvisionnement en matériaux de proximité.	*Dans le cadre du projet, les produits finis sont transportés, par camions routier, vers les chantiers où ils sont mis en œuvre au niveau d'une zone de chalandise d'environ 30 km autour du site. Les matériaux seront utilisés majoritairement pour les chantiers de l'entreprise SAS POISSENOT TP, assurant ainsi une parfaite connaissance de l'origine, de la qualité et de la bonne utilisation des matériaux. Un registre précisant la destination des matériaux sera mis en place.*
1.3 : Assurer l'adéquation entre les qualités des ressources exploitées et leurs usages	**1.3.1 :** Assurer l'adéquation entre les qualités des ressources exploitées et leurs usages	Les dossiers de demande d'autorisation devront comporter une étude technico-économique explicitant à la fois : • Les caractéristiques du gisement dont l'exploitation est envisagée, précisant la qualité des matériaux à extraire ; • Les usages prévus et les volumes correspondants ainsi que les volumes de coproduits attendus. Cette étude contiendra notamment : • Les investigations géologiques et géotechniques mises en œuvre pour déterminer à la fois le volume de gisement exploitable (découverte, extension et épaisseur du gisement, substratum), la nature des matériaux (homogénéité du gisement et taux de stériles notamment) et leurs caractéristiques intrinsèques. • Des sondages de reconnaissance, en nombre suffisant et adaptés à la caractérisation précise du gisement, devront être réalisés dans le respect des dispositions du code de l'environnement. Parmi ces sondages, il sera présenté au moins un sondage intégralement carotté sur toute l'épaisseur d'extraction sollicitée pour les carrières de roches massives et des sondages à la tarière associés éventuellement à des sondages électriques pour les carrières alluvionnaires. Le nombre de sondage devra dans tous les cas être adapté à la superficie de l'aire d'étude et du futur site d'exploitation, à la morphologie et à la géologie du site exploitable,	*Le chapitre 2.2.3.2 de la pièce n°1 « Description du projet » présente les caractéristiques du gisement exploité à travers des résultats d'analyse et identifie les différentes utilisations compatibles avec celles-ci.* *Le chapitre I.1.1 de la pièce n°4 « Etude d'impacts » présente le contexte géologique régional puis local (notamment avec sondages) et rappelle les caractéristiques géotechniques des matériaux.* *Le projet de création sollicité se situe au sein d'un substratum géologique calcaire semblable à celui exploité depuis de nombreuses années dans les carrières voisines.* *Après plusieurs dizaines d'année d'activité dans le secteur, la SAS POISSENOT TP a acquis une bonne connaissance du gisement local et connait la qualité des matériaux qu'elle élabore et dont elle a besoin. Cette très bonne connaissance du gisement et la maitrise des procédés de fabrication permet une valorisation optimale du gisement à travers diverses utilisations. De plus, les deux sondages réalisés sur l'emprise du projet indiquent une qualité homogène du gisement sur toute la profondeur d'analyse, sans discontinuité géologique importante identifiée.*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
		aux conditions d'accès, au foncier… Les essais de laboratoire effectués seront adaptés aux types d'utilisation des matériaux attendus et permettront d'identifier la qualité des matériaux extraits. • La référence aux normes de qualité en vigueur, selon les usages des matériaux extraits souhaités, • La capacité du matériel de traitement à produire, en évitant le gaspillage, les matériaux de qualité répondant aux besoins à hauteur des volumes sollicités.	
	1.3.2 : Préciser dans l'arrêté d'autorisation les usages des matériaux extraits	L'arrêté d'autorisation précisera l'usage majoritaire des matériaux extraits, en indiquant les quantités totales estimées (sous forme de fourchette). Pour les exports en dehors du périmètre de la région Bourgogne-Franche-Comté, se reporter à l'orientation III. Non-concerné.	*D'après les données 2022-2023 les usages majoritaires sont :* *40% de 0/31,5 : VRD, terrassement de plateforme, travaux préparatoires ;* *30% de bloc : enrochement ;* *20% de 0/80 : terrassement de plateforme, travaux préparatoires ;* *10% de 30/60, 20/40, 40/80 : matériaux drainants, VRD, terrassement de plateforme, travaux préparatoires ;* *< 1% : sables calcaires : béton pour artisans locaux ;* *< 1% : amendement calcique agricole.* *Avec la meilleure qualité géotechnique du Bathonien, le pourcentage des sables calcaires pour la fabrication de béton devrait s'accroître, d'autant plus que plusieurs postes à béton se développent au sein de la zone de chalandise présentée précédemment (Jussey, Polaincourt).*
	1.3.3 : Définir les usages des matériaux alluvionnaires	En particulier, il convient de veiller à limiter strictement l'emploi des alluvions aux utilisations pour lesquelles leurs qualités techniques les rendent incontournables. Non-concerné.	*La compatibilité du gisement de Combeaufontaine avec les nombreuses utilisations évoquées précédemment permet de préserver les calcaires de qualités intrinsèques supérieures pour la substitution aux gisement alluvionnaires dans la production béton.*
	1.3.4 : Favoriser l'exploitation des gisements d'intérêt pour leur usage spécifique	Les gisements d'intérêt ont vocation à être exploités pour l'usage spécifique ayant déterminé leur désignation. Non-concerné.	

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
1.4 : Assurer l'adéquation entre les capacités de productions et les besoins identifiés des territoires	**1.4.1 :** Détailler dans les dossiers d'autorisation les caractéristiques du gisement et les usages envisagés puis justifier de l'adéquation ressource-usage	Dans le dossier de demande d'autorisation ou pour tout dossier de demande de modification des capacités de production, le pétitionnaire précisera pour les volumes de production sollicités la ventilation par usage (cf. objectif I.3) Il justifiera les volumes de production sollicités par rapport aux besoins de la zone de chalandise du projet, en s'appuyant sur les données relatives aux capacités des carrières en activité à la date de la demande et aux besoins actuels ou prospectifs (pour l'usage et le matériau considéré) de la zone d'emploi dans laquelle se situe le projet ou de la zone à approvisionner.	*D'après les données 2022-2023 les usages majoritaires sont :* *40% de 0/31,5 : VRD, terrassement de plateforme, travaux préparatoires ;* *30% de bloc : enrochement ;* *20% de 0/80 : terrassement de plateforme, travaux préparatoires ;* *10% de 30/60, 20/40, 40/80 : matériaux drainants, VRD, terrassement de plateforme, travaux préparatoires ;* *< 1% : sables calcaires : béton pour artisans locaux ;* *< 1% : amendement calcique agricole.* *Avec la meilleure qualité géotechnique du Bathonien, le pourcentage des sables calcaires pour la fabrication de béton devrait s'accroître, d'autant plus que plusieurs postes à béton se développent au sein de la zone de chalandise présentée précédemment (Jussey, Polaincourt).* *Ajouter peut-être que les volumes extraits à Vauconcourt se reporteront sur la nouvelle carrière*
1.5 : Favoriser l'accès aux gisements par l'aménagement du territoire		Les GIR/GIN correspondent, quant à eux, à des ressources géographiquement restreintes et aux caractéristiques particulières permettant l'approvisionnement de filières spécifiques dont les perspectives d'exploitation doivent être préservées. https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=8bf5ca79-a459-4335-ad38-922a9b4a7263	*D'après l'outil de cartographie à disposition, le gisement exploité à Combeaufontaine n'est pas un gisement d'intérêt régional et/ou national (GIR/GIN).*
1.6 : Poursuivre la substitution engagée par les exploitants		Malgré la progression de la substitution, les extractions alluvionnaires restent conséquentes dans certains secteurs de la région pour répondre aux besoins de l'industrie du béton, et notamment dans les vallées de la Loire et de la Saône. Accroître l'utilisation de la roche massive, lorsqu'elle est disponible localement, en privilégiant les matériaux issus des carrières de roche massive ou en envisageant l'implantation de nouveaux sites. Développer l'utilisation de l'éruptif dans la fabrication du béton. Non-concerné.	*Bien que n'étant pas l'objectif premier de ce dossier, au vu de la qualité du gisement Bathonien, le pétitionnaire envisage de développer son offre avec la production de sable à béton pour les artisans locaux et centrales à béton du secteur.*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
		Développer l'utilisation des sables issus du concassage en substitution aux sables alluvionnaires dans la fabrication du béton. Non-concerné. Étudier les possibilités d'alimenter les secteurs déficitaires en roche massive par l'utilisation de la voie d'eau ou voie de fer. Non applicable au projet.	
1.7 : Limiter les capacités autorisées des carrières alluvionnaires en eau	**1.7.1 :** A l'échelle régionale, respecter l'objectif d'une baisse annuelle de 2 % des capacités moyennes autorisées de carrières alluvionnaires en eau hors bassin Loire-Bretagne	L'année de référence pour le suivi de cet objectif est l'année 2020. Non-concerné.	*Le développement de l'offre avec la production de sable à béton pour les artisans locaux et centrales à béton du secteur permettrait de se substituer aux matériaux alluvionnaires permettant ainsi une diminution de 2% à l'échelle régionale des capacités moyennes autorisées de carrières alluvionnaires en eau.*
1.8 : Réduire l'utilisation de matériaux alluvionnaires grâce à l'engagement des professionnels, des consommateurs et des donneurs d'ordre		Il convient de veiller à limiter strictement l'emploi des alluvions aux utilisations pour lesquelles leurs qualités techniques les rendent incontournables (béton ultra haute-performance, BPE, etc..).	*La compatibilité du gisement de Combeaufontaine avec les nombreuses utilisations citées précédemment permet de préserver les calcaires de qualités intrinsèques supérieures pour la substitution aux gisement alluvionnaires dans la production béton. De plus, l'exploitation du Bathonien permettra au pétitionnaire de développer son offre avec la production de sables à béton afin d'alimenter les centrales à béton locales. Les matériaux seront utilisés majoritairement pour les chantiers de l'entreprise SAS POISSENOT TP, assurant ainsi une parfaite connaissance de l'origine, de la qualité et de la bonne utilisation des matériaux.*
1.9 : Rechercher un équilibre de l'approvisionnement en matériaux	**1.9.1 :** Appliquer le principe d'équilibre par le pétitionnaire	L'objectif est d'orienter l'implantation des projets de manière à tendre vers un équilibre de l'approvisionnement à l'échelle des territoires. En zone déficitaire, favoriser les renouvellements et/ou extensions de carrières ; étudier les possibilités d'exploiter de nouveaux gisements au sein ou à proximité de zones déficitaires.	*D'après le graphique issu du chapitre II.2.2 du Tome 2 du projet de SRC, le projet de Combeaufontaine (Haute-Saône – 70) se situe en zone à l'équilibre ou excédentaires*. Dans ces zones, les renouvellements et les extensions devront être envisagés prioritairement aux créations et l'augmentation des volumes autorisés n'est à priori pas justifiée dans ces zones. Une extension au niveau de la carrière actuelle de Vauconcourt-Nervezain n'est pas envisageable pour plusieurs raisons :*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
pour les travaux publics et la construction à l'échelle des territoires		Dans les zones à l'équilibre ou excédentaires, les renouvellements et les extensions devront être envisagés prioritairement aux créations. *d'après l'annexe I de la Tome : excédentaire : si la somme des capacités moyennes autorisées des carrières de la zone est supérieure à 1,2 fois les besoins ; à l'équilibre : si la somme des capacités moyennes autorisées des carrières de la zone est supérieure au besoin mais inférieure à 1,2 fois les besoins ; déficitaire : si la somme des capacités moyennes autorisées des carrières de la zone est inférieure au besoin.	- *Gisement sous-jacent et au Nord-Ouest du site impropre à la fabrication de granulats (calcaire marneux) ;* - *Proximité de cours d'eau au Nord et au Sud ;* - *Proximité des habitations au Sud ;* - *Présence de boisements, routes et ligne électrique ;* - *Présence d'une Espèce Protégée Patrimoniale dans le boisement sujet à l'extension.* *Il est difficile de multiplier les activités au niveau de sites de petite taille (manque de place, trafic). L'ouverture d'un second site de taille restreinte, devrait permettre à l'exploitant de développer une offre de tri et de valorisation au sein de la carrière de Vauconcourt-Nervezain au niveau de laquelle il souhaite mettre en place une activité d'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Ceci permettra à la SAS POISSENOT TP de développer l'économie circulaire de l'entreprise et de la filière d'activité au sein de la zone de chalandise. En effet, l'activité d'ISDI se complétera avec une activité de recyclage de matériaux inertes et un partenariat et en cours de discussion pour valoriser les pierres de démolition (monuments historiques, patrimoine vernaculaire).* *De plus, le gisement de Combeaufontaine, de meilleure qualité, permettra potentiellement à l'exploitant de diversifier l'offre au sein de la zone de chalandise (sable à béton).* *Ainsi, le présent projet de création d'une carrière vient compenser la fermeture de la carrière de Vauconcourt-Nervezain, actuellement exploitée par le pétitionnaire, tout en préservant le volume de production moyenne actuellement autorisé et en diversifiant l'offre au sein de la zone de chalandise.*
		Le pétitionnaire devra justifier du principe d'équilibre dans son dossier de demande d'autorisation, en vue d'équilibrer l'approvisionnement des territoires de manière à rapprocher les sites de production et sites de consommation pour les granulats communs et de maintenir l'autonomie régionale et satisfaire les besoins extra-régionaux en granulats éruptifs pour couche de roulement	*Le pôle de consommation principal étant l'agglomération vésulienne, la carrière de Combeaufontaine permet au pétitionnaire de se rapprocher d'environ 10 km routier de ce pôle de consommation par rapport au site actuel de Vauconcourt-Nervezain. Localement, peu de sites proposent une ressource principale pour les travaux de terrassement courants et travaux préparatoires, comme le propose actuellement le pétitionnaire avec la carrière de Vauconcourt-Nervezain et comme il l'envisage avec le projet de Combeaufontaine. La pertinence de ce projet face au principe d'équilibre est accentuée par l'expérience acquise par la SAS POISSSENOT TP, après plusieurs dizaines d'année d'activité dans le secteur (activité de TP et*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
			gestion d'une carrière). Le pétitionnaire est un acteur connu et reconnu de ces activités dans le secteur. Après plusieurs dizaines d'année d'activité dans le secteur, la SAS POISSENOT TP a acquis une bonne connaissance du gisement local et connait la qualité des matériaux qu'elle élabore et dont elle a besoin. Cette très bonne connaissance du gisement et la maitrise des procédés de fabrication permet une valorisation optimale du gisement à travers diverses utilisations.
1.10 : Maintenir l'approvisionnement des filières industrielles et de la roche ornementale et de construction	**1.10.1 :** Justifier dans le dossier de demande d'autorisation, le besoin en roche ornementale, en matériaux pour l'industrie de la construction ou en minéraux industriels	Ces gisements sont exploités en raison de leurs caractéristiques intrinsèques particulières et/ou de leur proximité avec les sites industriels qu'ils alimentent. Leur exploitation a donc vocation à être maintenue pour assurer l'approvisionnement de ces filières. Le renouvellement et l'extension des sites de productions existants doivent être envisagés prioritairement. En cas de création de carrières, le pétitionnaire justifie l'intérêt du projet pour répondre à un besoin en matériau ou substance de carrière qui serait non couvert par le réseau de carrières existantes.	*Le présent projet de création d'une carrière vient compenser la fermeture de la carrière de Vauconcourt-Nervezain, actuellement exploitée par le pétitionnaire, tout en préservant le volume de production moyenne actuellement autorisé et en diversifiant l'offre au sein de la zone de chalandise.*
1.11 : Pérenniser et développer les modes de transports alternatifs à la route pour les flux longue distance	**1.11.1 :** Favoriser les implantations en sites embranchés	Cet objectif rappelle la nécessité de considérer des modes de transports à priori peu émetteurs de gaz à effet de serre. Il convient de maintenir les lignes de fret actuelles à minima, et d'étudier le développement de projet de carrières embranchées pour les flux longue distance. Les pétitionnaires privilégieront les extensions des sites embranchés existants, ou anciennes carrières déjà embranchées, pour autant que leur implantation ne se heurte pas à d'autres enjeux. Production sur de longues distances : inciter à rechercher une implantation permettant un transport par un mode alternatif à la route (avec l'embranchement de la carrière, ou par le biais d'une plate-forme multimodale située dans un rayon de 20 km), pour autant que leur implantation ne se heurte pas à d'autres enjeux contradictoires.	

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
		Non concerné.	
	1.11.2 : Justifier le choix des modes de transport retenus	Pour les carrières de tonnage maximum annuel de plus de 300 000 tonnes/an, prévoyant d'exporter une partie de leur production à plus de 100 km l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation devra comporter une étude technico-économique justifiant du choix des modes de transport et examinant systématiquement l'opportunité qu'un certain pourcentage de matériaux soit expédié par voie ferrée ou par voie d'eau. Non concerné.	*À l'échelle du site de Combeaufontaine et au vu de sa localisation géographique (éloigné des cours d'eau navigables et voies ferrées), le seul mode de transport adapté est le transport routier par camion.*
	1.12 : Limiter le recours aux ressources minérales primaires en développant l'utilisation de matériaux biosourcés et le recyclage, le réemploi et la valorisation	Cet objectif préconise l'utilisation des ressources secondaires et de matériaux bio-sourcés pour répondre aux besoins en matériaux, avant d'envisager l'exploitation des ressources minérales primaires non renouvelables. A l'échelle nationale une réduction d'environ 2,5 % des besoins en ressources minérales primaires pour la construction neuve du fait du développement de l'utilisation de matériaux bio-sourcés est envisagée.	*Non concerné, les matériaux commercialisés à Combeaufontaine ne sont pas employés dans les travaux de construction neuve. De plus, la majorité du gisement de Combeaufontaine est valorisée comprenant la valorisation des stériles d'extraction :* - *par la vente d'environ 75% des calcaires altérés de découverte en matériaux de second choix, déclassés ;* - *par leur valorisation dans le remblaiement partiel de la fosse d'extraction dans le cadre de la remise en état.* *La politique de l'entreprise est axée sur le ré emploi et l'économie du gisement en utilisant des matériaux recyclés sur chantiers de TP. Le pétitionnaire est fier de pouvoir réaliser, selon une démarche environnementale engagée, responsable et durable, ses activités :* - *Terrassements variés et VRD, à partir de granulats locaux ;* - *Déconstruction sélective et démolition, en partenariat avec une association agréée ESUS (entreprise solidaire d'utilité sociale) alimentant la seule matériauthèque de Haute Saone, une recyclerie pour favoriser le réemploi des matériaux de qualité, déconstruits de façon soignée, à des prix solidaires ;* - *Un partenariat complet notamment sur le volet formation et apprentissage des jeunes ;* - *Développement de l'activité ISDI et recyclage sur la carrière de Vauconcourt et d'un partenariat de recyclage et stockages de belles pierres pour le patrimoine vernaculaire ;* - *La carrière de Vauconcourt est reconnue comme site officiel de dépose de déchets inertes propres, issus de la Haute Saone, inscrit au sein de maillage crée par la Région Bourgogne Franche Comté*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
			depuis mars 2023, pour assurer le réemploi futur de ces déchets dans les terrassements publics et prives du territoire de la Haute Saone ; - *Projet de création d'un site et d'atelier de sculpture sur pierre (formation professionnelle et animation artistique (ouverte au grand public), à ouvrir sur le prochain site de carrière ;* - *Site de production et de distribution de matière fertilisante, pour réemploi des poussières issues du concassage (déchets), à destination de l'agriculture verte, dont l'agriculture bio, raisonnée (opérationnel sur le site de Vauconcourt et sur l'envisage sur le futur site de Combeaufontaine.*
1.13 : Encourager l'emploi de certaines catégories d'inertes en substitution des produits de carrières et développer le recours aux matériaux recyclés dans les marchés publics		Ces objectifs de progression dans l'utilisation de matériaux secondaires ont été fixés en cohérence avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de la Bourgogne Franche Comté, adopté en 2019.	*Environ 75% des matériaux calcaires altérés issus de la découverte du gisement de Combeaufontaine seront valorisée par la vente de matériaux de second choix, déclassés.* *Cf.1.12.* *Le reste des stériles seront valorisés dans le cadre de la remise en état du site.*
1.14 : Valoriser les déchets inertes non recyclables en carrière	**1.14.1 :** Favoriser la valorisation des déchets non recyclables	Le schéma recommande de privilégier la valorisation des déchets inertes non recyclables dans le cadre de la remise en état du site.	*Valorisation des déchets inertes non recyclable (découverte, plaquettes calcaires altérés, stériles d'exploitation) dans le cadre de la remise en état (remblaiement partiel de la fosse d'extraction, merlon).*
	1.14.2 : Privilégier les carrières qui mettent en place une offre de recyclage	Les pétitionnaires prévoient le développement d'une offre de tri et de recyclage sur le site. L'absence d'offre est systématiquement justifiée.	*En raison d'un manque de place et à la gestion des stériles et découverte dans le cas d'une ouverture, le pétitionnaire ne souhaite pas accueillir de déchets inertes extérieurs sur le site de Combeaufontaine. Si la carrière est pérennisée, elle pourra ensuite accueillir des inertes* *Cependant, l'exploitant souhaiterait mettre en place une activité d'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et une plateforme de recyclage au niveau de sa carrière actuelle de Vauconcourt-Nervezain, offrant ainsi une offre de tri et valorisation. De plus, l'exploitant effectue un tri lors de la découverte (terre végétale / plaquettes calcaires altérés) et environ 75% des plaquettes seront valorisées à travers la vente de matériaux de second choix, déclassés.*

Orientations		Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
Objectif 2 : Préserver le patrimoine environnemental des territoires	**2.1 : Prendre en compte les zones de vulnérabilité lors de la planification du projet**	**2.1.1 :** En zone d'interdiction réglementaire, exclure toute implantation	Il s'agit des zones dans lesquelles les carrières sont réglementairement interdites, en application d'un texte législatif ou réglementaire, ou bien d'un arrêté ministériel ou préfectoral (exemple : arrêtés de protection de biotope). Le schéma reprend ces interdictions. Parmi ces interdictions, l'espace de mobilité des cours d'eau est recensé en raison des dispositions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières. Toutefois, celui-ci n'est pas cartographié car aucune donnée n'est disponible pour les cours d'eau à l'échelle de la région. Compte-tenu de l'enjeu représenté par le respect d'une interdiction, l'étude d'impact pourrait faire l'objet d'une tierce expertise, a minima, sur les éléments concourant à la définition de cet espace en vertu des dispositions de l'article L181-13 du Code de l'environnement.	*Non concerné*
		2.1.2 : En zone de présomption d'interdiction, exclure toute nouvelle implantation	Les territoires retenus en zone de présomption d'interdiction correspondent à des secteurs dont l'intérêt patrimonial est majeur, reconnu et localisé, et au sein desquels le principe de non-dégradation de l'enjeu considéré doit être assuré. L'exclusion de toute implantation, et a fortiori de toute nouvelle implantation, est la règle. Néanmoins, une analyse au cas par cas devra déterminer si le document local opposable ou le document instituant le zonage définit effectivement une interdiction stricte. Dans la négative, et sous réserve que le dossier d'autorisation justifie l'impossibilité d'évitement, la zone relève alors du niveau 3 (zones de vulnérabilité majeure, cf. Mesure correspondante) et le projet devra respecter les orientations correspondantes à ces zones.	*Non concerné*
		2.1.3 : En zone de vulnérabilité majeure, éviter toute nouvelle implantation de carrière et limiter	En zone de vulnérabilité majeure, toute nouvelle implantation de carrière est dans la mesure du possible à éviter et les extensions à limiter tout en tenant compte de la situation d'approvisionnement local. Dans un souci de préservation des milieux, les carrières dans ces zones ne sont pas conseillées. Ainsi, la notion d'évitement des	*Non concerné* *Un traçage hydrogéologique a été effectué avec une injection effectuée le 5 décembre 2024 au droit du projet. La coloration des eaux souterraines de décembre 2024 depuis le site du projet de carrière sur la commune de Combeaufontaine a montré l'absence de connexion du site avec les sources*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
	les extensions, en tenant compte de la situation d'approvisionnement local.	zones d'enjeu induit que les projets de création de carrières soient écartés en phase de planification. Toutefois, à titre exceptionnel, un projet peut apparaître légitime et être autorisé si le dossier/pétitionnaire démontre l'ensemble des points suivants : • le besoin spécifique pour le matériau et l'usage envisagé ; • le risque avéré de rupture dans la réponse au besoin identifié ; • l'absence d'alternative moins impactante, en termes de gisement, de contraintes urbaines ou environnementales ; • l'absence d'impact résiduel notable, en tenant compte des impacts cumulés.	*captées de Vauconcourt-Nervezain. Conformément aux résultats des injections antérieures sur le secteur, des restitutions sont observées sur la source Fontaine Larie et sur la source de la Beaume à Scey sur Saône (vitesses de circulations, très rapides, montrant la présence d'un aquifère karstique, très fonctionnel sur le secteur.).*
2.2 : Limiter les impacts		L'activité des carrières est encadrée par divers textes réglementaires relevant à la fois de la planification territoriale et de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). L'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières fixe notamment les conditions générales d'implantation et de limitation des risques et nuisances des carrières et de leurs installations (aménagements, accès, rejets, poussières…), qui peuvent ensuite être complétées et/ou modifiées par des dispositions spécifiques dans le cadre de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'un site.	*Cf. Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale*
Orientation 2.3 : Minimiser la consommation d'espaces liés aux extractions alluvionnaires	**2.1.3 :** Ne pas autoriser les carrières alluvionnaires dont la puissance de gisement est trop faible (puissance minimale indicative : 2 mètres).	L'exploitation de gisements alluvionnaires présentant une trop faible puissance (valeur indicative : 2 mètres) et un rapport entre l'épaisseur moyenne de gisement et l'épaisseur moyenne des terres de découverte inférieur à 3 ne pourra être autorisée qu'avec une justification de l'intérêt.	*Non concerné.*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
Orientation 2.4 : Garantir des remises en état et réaménagements qualitatifs	**2.4.1 :** Assurer l'intégration dans le paysage et le milieu naturel	Il importe de penser dès l'origine du projet à la vocation du site après carrière, ce qui implique d'imaginer d'emblée un « parti paysager pour l'état final ». Cette démarche d'anticipation oriente la réflexion tout au long de l'exploitation, évite d'attendre la fin de l'exploitation pour commencer à réfléchir à l'avenir du site.	*La remise en état prévoit malgré l'isolement du site, la création de deux bosquets à vocation paysagère sur les remblais de la pointe Ouest et Sud de la carrière.* *Les remblais et merlons périphériques seront enherbés.*
	2.4.2 : Assurer une prise en compte dynamique du paysage au travers d'une démarche de projet, en fonction du parti pris de remise en état ou de réaménagement	Quel que soit le projet de remise en état, le porteur de projet est invité à mettre en place une démarche paysagère sur le long terme. La remise en état doit permettre d'atteindre de manière progressive la vocation du site au moment de l'arrêt définitif de l'exploitation. Il conviendra de procéder au **réaménagement progressif,** c'est-à-dire coordonné à l'avancement des travaux d'exploitation dans la mesure du possible. Les phases du réaménagement seront définies en rapport avec la progression de l'exploitation. Il conviendra d'étudier la possibilité d'assurer un **suivi par le paysagiste auteur du projet de démarche paysagère.**	*La remise en état sera progressive.* *Ainsi, dès qu'une surface de remblai aura atteint sa cote définitive, il sera végétalisé :* *- plantation des remblais des pointes Sud et Ouest en fin de phase 1 – début de phase 2* *- semis herbacé du délaissé Est et des merlons périphériques au cours de la phase 1* *- semis herbacé du remblai à l'Ouest en fin d'autorisation.*
	2.4.3 : Assurer l'insertion de la carrière dans son milieu environnant	Le projet de remise en état sera cohérent, autant que possible, avec le milieu naturel environnant (tous les espaces non bâtis : zones humides, prairies, bois, cultures…)	*La carrière s'implantera au droit de cultures intensives.* *L'objectif principal de la remise en état est de reconstituer des milieux herbacés mais d'intérêt écologique plus grand que ceux actuellement en place, favorables à l'accueil de l'avifaune des agrosystèmes : prairie rustique et pelouse.*
	2.4.4 : Privilégier un réaménagement tenant compte des enjeux de biodiversité	Les carrières, en mettant à nu le substrat rocheux ou une nappe phréatique, créent des milieux pionniers susceptibles d'accueillir une faune et une flore particulières. La réflexion sur les choix de remise en état doit être menée à deux échelles : • D'une part à l'échelle du projet, en déterminant les milieux appropriés au substrat et aux écoulements, pouvant conduire à une mosaïque diversifiée de milieux (selon les cas : haies, bosquets, mares, zones humides, milieux calcicoles, prairies…), en cohérence avec les milieux avoisinants ; • D'autre part à l'échelle des grandes régions naturelles, en restaurant des milieux patrimoniaux et en participant au maintien	*La remise en état a pour vocation l'amélioration des conditions d'habitats pour la faune par rapport aux cultures actuellement en place :* *- prairie rustique sur délaissé Est et remblai Ouest* *- pelouse de recolonisation sur les pistes* *- diversification topographique du carreau pour les espèces thermophiles (pelouse xérophile ; reptiles ; insectes)* *- pierriers pour les reptiles* *- fronts de taille abrupts pour les espèces rupestres* *- zone d'accumulation d'eau sur le carreau pour les batraciens pionniers* *- bosquets paysagers à base de feuillus d'origine locale*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
		voire au renforcement des trames vertes et bleues, notamment celles identifiées à l'échelle du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire.	
2.5 : Participer à l'atteinte de l'objectif de réduction de la consommation nette d'espaces naturels, agricoles et forestiers	**2.5.1 :** Privilégier les remises en état agricole ou forestière	Une remise en état à l'identique de l'usage initial est à privilégier : à l'usage agricole devrait succéder prioritairement l'usage agricole, il en va de même pour l'usage forestier. Au possible, un même type de milieu et d'usage est idéal, mais le milieu peut changer notablement du fait de la modification pédologique voire géologique ou géomorphologique. L'exploitant pourra s'appuyer sur la chambre d'agriculture ou le centre régional de la propriété forestière (CRPF) afin d'être conseillé sur les conditions de remise en état en particulier sur les horizons du sol à reconstituer.	*La configuration finale de la carrière, son encaissement, la difficulté d'accès pour un engin agricole et l'absence de matériaux suffisants pour permettre un remblaiement sur plusieurs mètres ont orienté la remise en état vers une vocation écologique, plus cohérente avec les caractéristiques du site (cf. orientation 2.4.4)*
	2.5.2 : Analyser l'opportunité d'installation de centrales de production photovoltaïques en cas de non-possibilité de remise en état agricole ou forestière	Certaines carrières, après remise en état, peuvent constituer des terrains favorables au développement des énergies renouvelables (photovoltaïque notamment). Ainsi, quand la remise en état à vocation agricole ou boisée n'est pas retenue, le développement des énergies renouvelables dans le cadre du projet de réaménagement pourra être envisagé, dès lors que les aménagements prévus ne portent pas atteinte aux enjeux écologiques et paysagers du site.	*Au vu de la superficie du site et de son état final, cette opportunité n'est pas envisageable.*

Orientations		Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
	2.6 : Réaliser une remise en état coordonnée à l'avancement des travaux d'exploitation	**2.6.1 :** Réaliser des bilans intermédiaires et en fin de la période d'exploitation, afin d'optimiser la remise en état et le réaménagement, puis en assurer le suivi	Il importe de réaliser des diagnostics environnementaux régulièrement, à chaque fin d'une phase d'exploitation par exemple et en anticipation de la fin d'exploitation, en particulier sur les aspects biodiversité et paysage. Des mesures de suivi succéderont à la remise en état (suivi en fonction des enjeux). Ces suivis permettront de valider les objectifs écologiques et paysagers. Si les objectifs ne sont pas atteints, des mesures de correction ou de rattrapage seront réalisées. La pertinence du maintien des suivis mis en place au cours de l'exploitation, devra être analysée dans le cadre des réflexions sur l'après-carrière, et les modalités d'un éventuel transfert à d'autres ayants-droits du sol précisées. Pour assurer la pérennité du réaménagement, le pétitionnaire pourra envisager : • La mise en place avec les propriétaires de conventions ou de baux avec des structures notamment compétentes en gestion de l'espace, • La rétrocession à des structures compétentes en gestion de l'espace, • Dans le cas de sites présentant un patrimoine remarquable, de définir et formaliser une obligation réelle environnementale (ORE) transmissible aux futurs propriétaires ou de proposer aux collectivités territoriales le classement en Espace Naturel Sensible ou en réserve Naturelle Régionale, voire aux services de l'Etat pour des protections par arrêtés préfectoraux ou par décret ministériel.	*Comme l'illustre le phasage d'exploitation (chapitre 3.2 de la pièce n°1 « Description du projet », la remise en état sera effectuée de manière coordonnée à l'extraction autant que possible.* *Les suivis environnementaux prévus en phase d'exploitation permettront d'apporter des mesures correctives en cas :* *- de non atteintes des objectifs fixés,* *- d'apparition de nouveaux enjeux absents lors de l'ouverture de la carrière* *- de conditions finales non adaptées aux objectifs.* *Les aménagements prévus sont adaptés à une évolution libre des milieux, sans intervention humaine ou mesure de gestion post-autorisation. Il s'agit en effet de milieux évoluant lentement du fait de la nature du substrat. Les prairies rustiques pourront évoluer vers des formations boisées à forte naturalité.*
Objectif 3 : Effets du Schéma Régional de Carrières hors de	**3.1 : Respecter le principe de proximité dans l'approvisionnement des régions ou pays extérieurs**	**3.1.1 :** Réaliser un suivi annuel des flux de matériaux	Un suivi annuel des flux de matériaux sera conduit par l'observatoire des matériaux pour s'assurer du maintien de l'autonomie régionale en matériaux, et du respect des objectifs quant aux exportations.	*Non concerné.*
		3.1.1 : Respecter le principe de proximité d'approvisionnement pour les	Les exportations de matériaux communs (tous matériaux hormis ROC, matériaux à destination de l'industrie, ballast, et granulats pour enrobés) en dehors de la région devront respecter le principe de proximité (cf. objectif I.2).	*Non concerné.*

Orientations	Sous-orientations	Dispositions	Commentaires
	exportations de matériaux		
3.2 : Maintenir l'approvisionnement de l'Île-de-France, en réduisant la part des matériaux alluvionnaires exportés	**3.2.1 :** Respecter l'objectif de réduction de production des volumes alluvionnaires	Cette mesure s'adresse principalement aux exploitants et aux services instructeurs de l'État. Les exportations de matériaux alluvionnaires vers l'Île-de-France doivent respecter la limite maximale de 860 000 tonnes par an (données 2018), réduite de 2 % par an à partir de 2025 jusqu'à l'atteinte du seuil de besoins en alluvionnaire pour les usages non substituables. Le suivi de cet objectif sera appréhendé au travers des déclarations annuelles des exploitants, par l'observatoire des matériaux.	*Non concerné.*
	3.2.2 : Justifier l'exportation de matériaux provenant de carrières alluvionnaires en eau	Pour les projets de carrières alluvionnaires en eau ayant vocation à exporter vers l'Île-de-France […] Les possibilités de transport alternatif en amont du choix d'implantation du projet devront être étudiées.	*Non concerné.*
3.3 : Réduire les impacts des exportations vers la Suisse		Environ 1,2 million de tonnes par an de granulats calcaires sont exportés vers la Suisse essentiellement vers le Canton de Vaud. Le canton dépend ainsi à 25 % des importations françaises, car aucune carrière de roche massive n'y est implantée. L'export de ces matériaux se fait uniquement par transports routiers sur de longues distances et génère environ 12 000 tonnes de CO2 au total pour 100 kms parcourus en moyenne. Compte tenu d'un contexte géologique favorable (présence du gisement calcaire) et de la nécessité de réduire les émissions de GES générées par le transport routier lié à ces exportations, il est souhaitable de poursuivre les discussions engagées avec les autorités suisses pour les incitera répondre à leurs besoins par un approvisionnement durable et de proximité.	*Non concerné.*

3.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée

Le SDAGE a pour objet de fixer les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et de définir les objectifs de qualité et de quantité des eaux, ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre. Autrement dit, le SDAGE a pour but de préserver les eaux souterraines et superficielles, ainsi que les milieux aquatiques associés, et de restaurer et mettre en valeur le patrimoine « eau ».

Le SDAGE 2022-2027 a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin, le 18 mars 2022.

La carrière se trouve dans le périmètre de la masse d'eau souterraine référencée dans le SDAGE « Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône » code FRDG123. L'état chimique et quantitatif est considéré comme « bon ». Dans le SDAGE Rhône-Mediterrannée, cette masse d'eau souterraine FRDG123 à laquelle appartient le secteur d'étude et le projet d'exploitation, fait partie des masses d'eau souterraine d'enjeu départemental dans lesquelles sont à identifier des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable (Orientation fondamentale 5 – disposition 5E-01).

Toujours selon le SDAGE, le projet se situe dans le sous bassin versant DO_02_10 « Drugeon » pour les eaux superficielles qui mesure 220 km².

La proximité du site d'extraction avec le Drugeon nécessite un regard attentif sur la qualité de ce cours d'eau. D'après le SDAGE RMC 2022-2027, il présente un état écologique mauvais avec un objectif de bon état d'ici 2027 et un bon état chimique global depuis 2015. Les traçages effectués les plus proches de la carrière montrent une restitution au niveau de la source de la Loue.

La société exploitante s'engage à prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter d'impacter les masses d'eau souterraines (notamment la fuite accidentelle d'hydrocarbures) :

- Remplissage du réservoir des engins sur une aire étanche ;
- Aucun stockage du carburant et des produits d'entretien (graisse, huile hydraulique, etc.) sur site ;
- Décapage immédiat des terres potentiellement souillées, transport et traitement vers un centre agréé ;
- L'activité extractive n'utilise aucun produit chimique dans ses processus de fabrication ; il ne peut donc y avoir de rejets de produits chimiques polluants.

Les orientations du SDAGE 2022-2027 sont reprises dans le tableau suivant ainsi que les observations de la compatibilité des activités de la carrière avec ces orientations.

Tableau 86 : Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Orientations		Dispositions N°	Dispositions Intitulé	Caractéristiques du projet	Compatibilité
ORIENTATION 0	S'adapter aux effets du changement climatique	0-01 à 0-05	0.01- Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique 0.02 - Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme 0.03 - Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation 0.04 - Agir de façon solidaire et concertée 0.05 - Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	Carte 0A Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu bilan hydrique des sols. Projet situé dans une zone de bassin à vulnérabilité modérée nécessitant des actions génériques. Carte 0B Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu disponibilité en eau Projet situé dans une zone de bassin à vulnérabilité modérée nécessitant des actions génériques. Carte 0C Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu biodiversité. Projet situé dans une zone de bassin à vulnérabilité forte nécessitant des actions génériques d'adaptation au changement climatique. Carte 0D Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu niveau trophique des eaux. Projet situé dans une zone de bassin à vulnérabilité forte nécessitant des actions fortes d'adaptation.	Conforme
ORIENTATION 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	1-01 à 1-07	A- Afficher la prévention comme un objectif fondamental B - Mieux anticiper C- Rendre opérationnels les outils de la prévention	Non concerné	Sans objet
ORIENTATION 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 à 2-03	2.01 - Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser » 2.02 - Evaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme 2.03 - Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu	Aucune zone humide n'est concernée par le projet. L'exploitation de la carrière s'effectue hors d'eau. Toutes les dispositions sont prises pour préserver le milieu aquatique. Par ailleurs, l'impact potentiel de l'exploitation de la carrière sur le milieu aquatique est faible, car ce type d'activité ne met pas en jeu des polluants nocifs ou en grande quantité. Les seuls produits présents sont ceux nécessaires au fonctionnement des installations et engins de chantiers. Il s'agit principalement d'hydrocarbures et produits d'entretien présents en quantité modérée et uniquement utilisés pour les petits entretiens et les mises à niveau. Tous les dispositifs de protection de la qualité des eaux qui sont pris dans le cadre de l'autorisation d'exploiter cette carrière vont dans le sens de la maîtrise des impacts du développement industriel : maîtrise de la pollution chronique industrielle, maîtrise des risques de pollution accidentelle. Les normes de rejet des éventuelles eaux industrielles sont régies par l'arrêté ministériel du 22/09/94. Le plan de réaménagement	Conforme

				permet d'assurer la vision de la vocation future du site réaménagé et de son évolution ultérieure.	
ORIENTATION 3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	3-01 à 3-08	A - Mieux connaitre et appréhender les impacts économiques et sociaux B - Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur C - Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau	Non concerné	Sans objet
ORIENTATION 4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	4-01 à 4-12	A - Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau B - Structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants C - Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau	Le projet ne fait pas partie d'un SAGE et n'est pas concerné par les territoires pour lesquels la mise en place d'un SAGE est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux prévu dans les objectifs du SDAGE. La commune de Combeaufontaine recoupe le périmètre du contrat de milieu « Saône, corridor alluvial et territoire associé ».	Conforme
ORIENTATION 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5-A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	5A-01 - Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux 5A-02 - Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de flux admissible 5A.03 - Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine 5A.04 - Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées 5A.05 - Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique 5A.06 - Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE 5A.07 - Réduire les pollutions en milieu marin	**Risques de pollution limitée** : - Pas de stockage d'hydrocarbure et produit dangereux - Surface imperméabilisée équipée de décanteur **Prévention des risques intégrée dans la gestion quotidienne** : - Plateforme étanche utilisée pour le stationnement, ravitaillement des engins. - Sanitaires chimiques régulièrement entretenus. **Mise à disposition des moyens de lutte adaptés au risque** : - Produits absorbants, kit antipollution. - Décapage immédiat des terres potentiellement souillées, transport et traitement vers un centre agréé.	Conforme
		5-B Lutter contre l'eutrophisation	5B.01- Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux sensibles à l'eutrophisation	Le projet ne participe aucunement à l'eutrophisation des milieux aquatiques. Aucun rejet de produits azotés n'est effectué dans le milieu naturel.	Conforme

	des milieux aquatiques	5B.02 - Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant 5B.03 - Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques 5B.04 - Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie		
	5-C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	A - Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques B - Sensibiliser et mobiliser les acteurs C - Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	Les seules substances dangereuses présentes sur l'exploitation sont les hydrocarbures de type carburants et huiles. Elles ne sont pas stockées sur site et les engins sont ravitaillés et stationnés sur une aire étanche reliée à un collecteur des égouttures, évitant le rejet de ces produits polluants dans le milieu naturel. La vidange du séparateur est effectuée par un prestataire, les déchets sont évacués vers une filière agrée. Les produits de petite maintenance pour l'appoint des engins et de l'installation de traitement ne sont pas stockés sur site. Une pollution accidentelle reste toujours possible mais des kits antipollution sont présents dans les engins et au niveau de l'installation de traitement pour traiter immédiatement la pollution. Les engins sur place permettent également de décaper les terres potentiellement souillées et de les stocker provisoirement avant leur évacuation vers un centre de traitement approprié. Le personnel est sensibilisé au risque de pollution accidentel et connait la procédure à appliquer en cas de déversement accidentel.	Conforme
	5-D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	5D.01 - Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes 5D.02 – Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers 5D.03 - Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux 5D.04 - Engager des actions en zones non agricoles 5D.05 - Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	Aucun pesticide n'est et ne sera utilisé sur le site	Conforme
	5-E Evaluer, prévenir et maitriser les risques pour la santé humaine	A - Protéger la ressource en eau potable B - Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles	Toutes les mesures sont prises pour ne pas porter atteinte à la qualité de la ressource en eau. Les risques de pollution accidentelle sont réduits. La présence de kit antipollution permet de traiter immédiatement la pollution en cas de déversement accidentel.	Conforme

			C -Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents	La plateforme étanche sera reliée à un collecteur en point bas pour réaliser les opérations de ravitaillement des engins. Quant au risque de pollution chronique il se limite à la mise en suspension de particules fines lors d'épisode pluvieux. Ce phénomène est naturel et n'est et ne sera pas accentué par l'extension de la carrière. Le risque de pollution chronique par l'apport de matériaux non inertes est également jugé inexistant du fait que le site de Combeaufontaine n'accueillera pas de matériaux extérieurs. La carrière se trouvera bien au-dessus du karst actif. L'activité extractive ne perturbera pas outre mesure les circulations verticales des eaux météoriques en direction du karst actif. Ces dernières s'infiltrent à la faveur de fractures présentes dans le massif. Il est fourni une liste de captages AEP prioritaires pour la mise en place de programmes d'action contre les pollutions diffuses par les nitrates et/ou les pesticides à l'échelle de leur aire d'alimentation. D'une part, la carrière n'interagit avec aucune source captée pour l'AEP ou faisant partie de cette liste ; d'autre part, les carrières ne sont pas source de pollution par les nitrates et les pesticides. L'activité extractive n'utilise aucun produit chimique dans ses processus de fabrication, il ne peut donc y avoir de rejets de produits chimiques polluants.	
ORIENTATION 6	**Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides**	6-A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	A - Prendre en compte l'espace de fonctionnement B - Assurer la continuité des milieux aquatiques C -Assurer la non-dégradation du milieu D- Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral	Le projet n'est pas situé dans l'espace de mobilité de cours d'eau ou en zone humide.	Sans objet
		6-B Préserver, restaurer et gérer les zones humides	6B.01 - Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents 6B.02 - Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides 6B.03 - Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides 6B.04 - Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	Cette orientation ne concerne pas le projet. Il n'est pas situé en zone humide.	Sans objet

			6B.05 - Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance		
		6-C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	6C.01 - Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce 6C.02 -Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux 6C.03 - Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes 6C.04 -Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux	Cette orientation ne concerne pas le projet.	Sans objet
ORIENTATION 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	7-01 à 7-08	A - Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire B - Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau C -Renforcer les outils de pilotage et de suivi	Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel n'est effectué.	Conforme
ORIENTATION 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	8-01 à 8-11	A - Agir sur les capacités d'écoulement B - Prendre en compte les risques torrentiels C - Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Le projet ne se situe pas en zone inondable. Une carrière est une entité fermée et de ce fait les eaux de pluies qui tomberont sur le site ruissèleront dans l'enceinte de la carrière avant de s'infiltrer dans le karst sous-jacent. De même, les eaux extérieures au site ne ruisselleront pas dans l'enceinte de la carrière puisque cette dernière est ceinturée par un merlon périphérique. Carte 8A : Le projet se situe hors secteurs prioritaires où les enjeux de lutte contre les inondations sur les territoires à risque important d'inondation (TRI). La zone du projet n'est pas concernée par un TRI	Conforme

Le projet d'ouverture d'une carrière de roches massives calcaires est donc compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

3.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques (équilibre et égalité des territoires, implantation de différentes infrastructures d'intérêt régional, etc.) et se substitue aux schémas sectoriels idoines (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, également intitulé SRADDET « Ici 2025 » a été approuvé le 16 septembre 2020. Il s'organise autour des axes et orientations suivantes :

- Axe 1 : accompagner les transitions ;
  - Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés ;
  - Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources ;
  - Redessiner les modèles avec et pour les citoyens ;
  - Conforter le capital de santé environnementale ;
- Axe 2 organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région ;
  - Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires ;
  - Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités ;
- Axe 3 : construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur ;
  - Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional ;
  - Optimiser les connexions nationales et internationales.

Tableau 87 : Compatibilité du projet avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté

Orientations		Objectifs	Caractéristiques du projet	Compatibilité
ORIENTATION 1	Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés	Généraliser les démarches stratégiques de planification pour tendre vers un objectif de zéro artificialisation nette.	Le projet impliquera l'artificialisation temporaire d'une fraction du périmètre d'extraction équivalente à la phase d'exploitation en cours de réalisation. Cependant, la remise en état prévoit un remblaiement partiel de la fosse d'extraction et de nombreux aménagement écologique. Aucune surface artificialisée n'est prévue dans la remise en état. L'impact sur l'imperméabilisation sera donc moindre, et temporaire.	Conforme
		Généraliser les approches territoriales de la transition énergétique.	Non applicable.	Sans objet
ORIENTATION 2	Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources	Développer une stratégie économe des ressources.	L'exploitant s'engage à valoriser au mieux le gisement à travers son processus de traitement. Les déplacement liés au transport des matériaux et la circulation des engins seront réduits au maximum de façon économe.	Conforme
		Préserver la qualité des eaux et la gérer de manière économe.	Aucun cours d'eau ne se trouve à proximité du site d'étude. Cependant, les écoulements souterrains préférentiels du secteur se font vers le Sud-Est, en direction de plusieurs captages AEP. L'activité ne sera pas à l'origine de l'augmentation significative du risque de pollution accidentelle pouvant dégrader les eaux souterraines et potentiellement impacter les captages concernés. En effet, aucun stockage d'hydrocarbures ou produits dangereux ne sera effectué sur site. Une aire étanche sera également créée pour l'entreposage des engins et leur ravitaillement. Cette aire étanche sera équipée d'un dispositif de traitement des eaux de ruissellement. Un suivi du rejet sera réalisé afin de s'assurer de son efficacité. Par ailleurs, le projet ne sera pas source de modifications significatives des écoulements d'eau. La carrière sera une entité fermée. Les eaux météoriques qui tomberont sur le site resteront dans son enceinte ; elles rejoindront le carreau inférieur qui constitue le « fond » de la carrière, et s'y infiltreront plus ou moins rapidement. Ces eaux n'engendreront pas de ruissellement vers l'extérieur de l'emprise. Les eaux ruisselant sur la piste d'accès interne à la carrière rejoindront également le carreau. Aucun impact sur les risques d'inondation ou de coulées de boue n'est à prévoir.	Conforme
		Réduire, recycler, valoriser les déchets.	L'intégralité des matériaux de découverte et stériles d'exploitation sera remployée pour la remise en état. Ainsi, l'activité ne sera pas source de déchets particuliers en dehors des consommables nécessaires à l'exploitation du site.	Conforme
		Organiser le traitement des déchets à l'échelle régionale en intégrant les objectifs de réduction, de valorisation et de stockage.	La remise en état étant effectuée exclusivement à partir des matériaux de découverte et des stériles d'exploitation, l'accueil de matériaux inertes externes n'est pas envisageable. En parallèle, l'activité ne sera pas source de déchets inertes nécessitant un volume d'accueil conséquent.	Conforme
		Atteindre un parc de bâtiments performants énergétiquement et responsables en matière environnementale.	Non applicable.	Sans objet
ORIENTATION 3	Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens	Anticiper les mutations nécessaires à l'adaptation au changement climatique.	L'exploitation de la carrière par phase et la remise en état en connaissance des enjeux climatique actuels réduira l'impact du projet sur le volet climatique.	Conforme

			Par ailleurs, l'impact du projet sur le changement climatique ainsi que sa vulnérabilité ont été jugés négligeables.	
		Faire des citoyens des acteurs de la transition.	Non applicable.	Sans objet
		Réduire l'empreinte énergétique des mobilités.	Le projet ne nécessitera pas l'utilisation d'un grand nombre d'engin. Sa consommation énergétique sera ainsi particulièrement faible. Le transport des granulats vers les chantiers ne pourra être réalisé que par transport routier du fait de l'absence d'alternatives envisageables. Le trafic induit sera cependant moindre au vu du trafic local.	Conforme
		Accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales.	Non applicable.	Sans objet
		Déployer la filière hydrogène comme solution de mise en œuvre de la transition énergétique.	Non applicable.	Sans objet
		Accompagner les citoyens et les acteurs régionaux dans leur transformation numérique, en les plaçant au cœur de la démarche.	Non applicable.	Sans objet
		Renouveler le modèle d'urbanisme pour une qualité urbaine durable.	Non applicable.	Sans objet
ORIENTATION 4	Conforter le capital de santé environnementale	Prendre en compte l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air à tous les niveaux de décision.	Le gisement de Combeaufontaine étant composé de roches sédimentaires calcaires et n'est donc pas concerné par le risque lié aux minéraux d'amiante. D'autre part, la faible production, les dispositions des installations de traitement et stocks (carreau encaissé) et la distance séparant le site d'étude des habitations le plus proches réduit significativement l'enjeu sanitaire du projet vis-à-vis de la qualité de l'air. Un suivi sera en place.	Conforme
		Placer la biodiversité au cœur de l'aménagement.	D'après l'étude sur le milieu naturel, le projet n'aura pas d'impact sur les continuités écologiques. D'autre part, la remise en état sera à vocation écologique (voir chapitre VIII).	Conforme
		Préserver et restaurer les continuités écologiques.	D'après l'étude sur le milieu naturel, le projet n'aura pas d'impact sur les continuités écologiques. D'autre part, la remise en état sera à vocation écologique (voir chapitre VIII).	Conforme
ORIENTATION 5	Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires	Contribuer à un accès équitable de la population aux services et équipements de base.	Non applicable.	Sans objet
		Accélérer le déploiement des infrastructures numériques et innover par la donnée.	Non applicable.	Sans objet
		Adapter le réseau d'infrastructure aux besoins des usagers.	Non applicable.	Sans objet
		Garantir la mobilité durable partout et pour tous, avec le bon moyen de	Non applicable.	Sans objet

		transport, au bon endroit, au bon moment.		
		Redynamiser les centres bourgs et centres villes par une action globale.	Non applicable.	Sans objet
ORIENTATION 6	Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités	Renforcer le caractère multipolaire de la région en s'appuyant notamment sur un réseau de villes petites et moyennes.	Non applicable.	Sans objet
		Renforcer la capacité des territoires à définir leurs stratégies de développement.	Non applicable.	Sans objet
		Amplifier le rayonnement des fonctions contribuant au fait métropolitain.	Non applicable.	Sans objet
		Valoriser les potentiels des ruralités.	Le projet participera au développement économique du secteur.	Conforme
		Faciliter les échanges d'expériences, la coopération et la mutualisation entre les territoires infrarégionaux.	Non applicable.	Sans objet
ORIENTATION 7	Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional	Encourager les coopérations aux interfaces du territoire régional.	Non applicable.	Sans objet
		S'engager dans les coopérations interrégionales.	Non applicable.	Sans objet
		Impulser des dynamiques de coopération et de rayonnement aux niveaux européen et plus largement international.	Non applicable.	Sans objet
ORIENTATION 8	Optimiser les connexions nationales et internationales	Consolider les connexions des réseaux de transport régionaux aux réseaux nationaux et internationaux.	Non applicable.	Sans objet
		Préserver et restaurer les continuités écologiques au-delà du territoire régional.	Non applicable.	Sans objet

Le projet d'ouverture d'une carrière de roches massives calcaires à Combeaufontaine est donc compatible avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.

3.5. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) « Pays Vesoul -Val de Saône » en cours d'élaboration

Le Syndicat Mixte du Pays Vesoul - Val de Saône s'est engagé dans la **procédure d'élaboration du SCoT fin décembre 2011**. Aujourd'hui, ce document est en cours d'élaboration.

Les orientations du futur SCoT « Pays de Vesoul – Val de Saône » ont été débattues en Comité Syndical le 4 mai 2017. Bien que provisoires, ces orientations s'axent autours des ambitions suivantes :

- Se relever / Une identité rurale affirmée et valorisée ;
- Se renouveler / Pour une ruralité dynamique et durable ;
- S'engager / Pour une ruralité contemporaine et solidaire.

Le détail des orientations applicables au projet est disponible au tableau suivant :

Orientations	Application au projet
Ambition 1 – Axe 1 – O2 : Préserver et valoriser une « campagne » de qualité	Le site du projet se situe au pied d'un petit massif boisé. L'exploitation de la future carrière de Combeaufontaine n'impliquera pas de destruction du milieu forestier. Une étude de compensation agricole est réalisée conjointement au projet. La remise en état prévoie une plantation arborée sur une partie des remblais et un ensemencement herbacé sur le restant. Les merlons périphériques seront conservés afin d'assurer une intégration paysagère optimale.
Ambition 1 – Axe 4 – O3 : Conforter la valorisation économique de la forêt	L'exploitation du site n'entrainera aucun défrichement. L'intégralité des boisements au sein du site seront conservés.
Ambition 2 – Axe 5 – O2 : Promouvoir un renouvellement et un développement qualitatif du tissu urbain	Le renouvellement et le développement du tissu urbain nécessiteront l'utilisation de matériaux pouvant être fournis par la future carrière de Combeaufontaine.
Ambition 3 – Axe 4 – O1 : Limiter les déplacements et favoriser une mobilité durable	L'ouverture d'une carrière de roche massive à Combeaufontaine permettra de conforter la disponibilité de cette ressource dans le secteur et donc de limiter les trajets induits par l'import.

Le projet d'ouverture de carrière à Combeaufontaine est compatible avec le SCoT «*Pays Vesoul-Val de Saône*»

3.6. Contrat de milieu « Saône, corridor alluvial et territoires associés »

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc).

La commune de Combeaufontaine est concernée par le contrat de milieu « Saône, corridor alluvial et territoire associé » qui a été signé le 30 novembre 2022 entre l'EPTB, l'agence de l'eau, les régions, les départements, les collectivités locales de la vallée et les acteurs de l'agriculture, de l'eau, de la biodiversité et de la recherche.

Les enjeux du contrat sont les suivants :

- La ressource en eau ;
  - Le site du projet ne recoupe aucun périmètre de protection d'un captage AEP. De plus, l'exploitation de la carrière ne sera pas une activité particulièrement à risque en termes de pollution des cours d'eau. Diverses mesures seront également adoptées (voir chapitres VII) ;
- Milieux naturels et biodiversité ;
  - Le projet ne dégradera aucune zone humide liée à un cours d'eau ni aucune prairie inondable. Il ne portera pas non plus atteinte aux corridors écologiques qui y sont liés ;
- Gestion du risque inondation ;
  - Le site du projet ne se situe pas en zone inondable et n'aura aucun effet sur les inondations ;
- Aménagement et mise en valeur du territoire ;
  - Non concerné.

Le projet d'ouverture de carrière à Combeaufontaine est compatible avec le contrat de milieu « *Saône, corridor alluvial et territoires associés* »

4. BILAN

Le présent projet d'ouverture d'une carrière de roches massives calcaires sur la commune de Combeaufontaine porte sur une surface de 7 ha 73 a 93 ca dont 2,9 ha d'extraction. La durée d'exploitation demandée est de 20 ans. Le rythme de production sollicité est de 50 000 t/an, avec un maximum possible à 80 000 t/an. Le gisement exploité permet de fournir le secteur en matériaux élaborés de très grande qualité et particulièrement recherché permettant de se soustraire au gisement alluvionnaire. Le rythme de production demandé permettra de pérenniser l'accès à cette ressource de grande qualité. Cette production reste faible et les émissions en gaz à effet de serre en sont ainsi significativement réduites.

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte karstique. Aucune zone humide ne se situe à proximité ou au niveau du projet et il se situe hors d'un milieu aquatique de surface.

Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection AEP. Les écoulements tous-terrains se faisant potentiellement en direction de zones captées, diverses mesures seront appliquées afin de réduire le risque de pollution accidentelle. Ce risque est d'ailleurs significativement réduit par la nature du projet et les conditions d'exploitation.

Les objectifs assignés aux masses d'eau concernées ont été pris en compte et l'enjeu de la ressource en eau potable a également été évalué.

L'activité extractive est bien connue du pétitionnaire autorisé à exploiter une autre carrière dans le secteur actuellement. Aucun incident n'ayant été observé au cours de cette exploitation, la future carrière de Combeaufontaine sera exploitée selon des conditions similaires. Les caractéristiques du projet et les mesures mises en place réduiront significativement le risque d'impact de l'activité sur l'environnement.

Enfin, le projet est compatible avec les recommandations du Schéma Départemental des Carrières de Haute-Saône. La faible production n'engendrera pas d'impacts particuliers sur les transports de matériaux. Enfin, le contexte du site d'étude, les caractéristiques d'exploitation et l'expérience du pétitionnaire réduiront significativement les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

CHAPITRE VII – MESURES PROPORTIONNÉES ET MODALITÉS DE SUIVI

Les mesures exposées dans ce chapitre visent à supprimer, limiter et si possible compenser les effets du projet sur l'environnement qui sont exposés au Chapitre II.

1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE – PÉDOLOGIE

1.1. Géologie

1.1.1. Mesures d'évitement

L'extraction de matériaux rocheux est inévitable pour produire de la pierre ornementale.

Le gisement homogène et propre, limite la génération de coproduit (stériles argileux). La volonté de l'exploitant de valoriser au mieux les matériaux extraits permet une gestion économe de la ressource.

1.1.2. Mesures de réduction

Le gisement exploité ne sera pas sujet à générer des phénomènes importants d'instabilité. Les risques de chute de pierres seront réduits par la purge systématique des fronts de taille. Les risques d'éboulements seront en outre limités pendant l'exploitation par curage et évacuation des éventuelles zones instables.

Enfin rappelons que conformément à la réglementation, une bande d'au moins 10 m sera maintenu en périphérie du site, entre la limite d'autorisation et le bord de l'excavation, afin de garantir la stabilité des terrains avoisinants.

Les gradins n'excèderont pas 15 m de hauteur et seront séparés par des banquettes intermédiaires de 10 m de large minimum pendant l'exploitation.

La mise au jour d'un gouffre ou cavité karstique pourra survenir à la suite d'un tir de mine ou d'un forage lié aux opérations de minage. Dans ce cas, lors de la purge du front de taille résultant du tir, le préposé au tir relèvera la présence des gouffres ou cavités. L'information sera ensuite transmise à la direction qui prévient :

- Le groupe spéléologique local afin d'effectuer une éventuelle reconnaissance ;
- La DREAL de Bourgogne Franche-Comté.

L'accès au gouffre ou à la cavité sera aménagé de telle sorte que la sécurité des salariés demeure assurée, et que l'accès au gouffre soit rendu possible aux spéléologues. Ces aménagements comprendront la matérialisation de la cavité et l'interdiction de l'accès par une clôture ou tout autre dispositif équivalent.

Les mesures adoptées en cas de mise à jour d'un gouffre ou d'une cavité karstique sont détaillées au paragraphe **8.1** du présent chapitre.

L'impact résiduel du projet sur la géologie sera **négligeable**.

1.2. Géomorphologie

1.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est envisageable.

Il n'est pas possible, dans un contexte économique et de sécurité raisonnable, d'extraire des matériaux de roches massives sans créer de fosse artificielle.

1.2.2. Mesures de réduction

La géomorphologie actuelle du secteur sera modifiée par le projet, l'excavation ayant au maximum 30 m de profondeur après décapage et extraction du gisement. On rappellera également le contexte du site d'étude historiquement marqué par la présence de carrières, réduisant ainsi l'impact de l'ouverture d'une nouvelle fosse. Par ailleurs, le remblaiement partiel de la fosse par les matériaux de découverte et les stériles d'extraction au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction permettra de réduire la surface ouverte au cours de l'excavation.

L'impact résiduel du projet sur la géomorphologie sera **négligeable**.

1.3. Pédologie

1.3.1. Mesures de réduction

Le décapage sera limité aux besoins de l'exploitation de l'année en cours. Le stockage de la terre végétale sera effectué en merlon périphérique et limité que possible, le réaménagement étant coordonné à l'exploitation. La hauteur de stockage provisoire ne dépassera pas 2 mètres de hauteur pour ne pas altérer la qualité pédologique du sol.

Le réaménagement final envisage la réutilisation du sol décapé comme support à la végétalisation. La lente évolution chimique, biochimique, et biologique du sol mis en œuvre dans le réaménagement reprendra dans des conditions quasiment identiques à l'état initial.

Concernant l'agriculture, les différentes mesures sont présentées au chapitre VII.6.1 – Occupation du sol.

L'impact résiduel du projet sur la pédologie sera **négligeable**.

2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE

Les eaux pluviales ne feront que transiter par la carrière avant de rejoindre le karst. En conséquence, aucune mesure n'est à mettre en place concernant le volet quantitatif de l'écoulement des eaux. Les mesures décrites ci-après concernent donc uniquement l'aspect qualitatif.

Bien qu'aucun cours d'eau ne soit recensé à proximité du site d'étude, les écoulements souterrains préférentiels tendent à supposer une résurgence au Sud-Est du projet, au niveau de différents points d'eau sur la commune de Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin. Les mesures présentées ci-après s'appliqueront tant pour l'hydrologie que l'hydrogéologie.

2.1. Hydrologie

2.1.1. Mesures d'évitement

2.1.1.1. Risque de pollution par les hydrocarbures

Le principal risque réside dans une pollution accidentelle par déversement d'hydrocarbures. La prévention de ce risque passe par les mesures suivantes :

- Aucun de stockage de produits dangereux sur site ;
- Le ravitaillement des engins sera réalisé, depuis une citerne mobile, sur une aire étanche reliée à un décanteur déshuileur garantissant un rejet dont la concentration en hydrocarbures n'excèdera pas 10 mg/L. Ce dispositif de traitement sera régulièrement vidangé par une entreprise agréée ;
- La citerne mobile de ravitaillement sera équipée d'une pompe munie d'un pistolet à arrêt automatique afin d'éviter tout débordement ;
- Les petites opérations d'entretien et de stationnement des engins s'effectueront sur l'aire étanche. Les interventions de plus grande ampleur seront réalisées en dehors du site, dans les bâtiments de la société exploitante ;
- Les huiles seront de préférence biodégradables ;
- Les engins présents sur le carreau, pendant les campagnes d'exploitation, seront régulièrement entretenus afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures des réservoirs défectueux ou de rupture de circuit hydraulique ;
- Un plan de circulation, affiché sur le site et diffusé à chaque intervenant, permettra de réduire le risque de collision et de déversement accidentel. Les pistes seront dimensionnées pour assurer une sécurité optimale au trafic des véhicules et engins circulant sur le site ;
- L'exploitant mettra au point un plan de secours avec dispositions d'alerte, inventaires des moyens mobilisables, organisation des intervenants, gestion post-intervention. Ce plan pourra être inspiré des documents utilisés dans le cadre de leurs précédentes exploitations sur le secteur, ces dernières n'ayant été à l'origine d'aucune pollution accidentelle ; le personnel intervenant recevra une formation à la prévention des pollutions et à leur remédiation d'urgence. Cette formation fera l'objet de recyclages réguliers ;
- Des fiches de sécurité des produits seront rassemblées dans un dossier de prescriptions ;
- Un responsable environnement veillera à l'application des procédures et à la tenue mensuelle d'un bilan des produits utilisés.

L'aire étanche sera dimensionnée avec les engins utilisés sur site. Le décanteur sera également réglementairement dimensionné.

Le séparateur sera de classe 1, pour des rejets d'hydrocarbure inférieur à 10 mg/l.

Le dimensionnement d'un séparateur d'hydrocarbure est fonction du débit de traitement :

$$Q_{10} = c \times I \times A$$

$$Q_T = 20\% Q_{10}$$

Q_{10} : Débit de pointe décennal (litres/seconde)
Q_T : Débit de traitement (litres/seconde)
C : Coefficient de ruissellement (en fonction de la nature de la surface : 0,9 pour le béton ou l'enrobé)
I : Intensité pluviométrique (litre/seconde/hectare) en débit décennal)
A : Surface découverte (Aire étanche)

Ce dispositif permettra le traitement des eaux pluviales collectées sur l'aire étanche. Le séparateur d'hydrocarbure sera régulièrement contrôlé et vidangé, et les boues seront évacuées vers une installation de traitement dûment habilitée.

2.1.1.2. Pollutions accidentelles diverses

Il existe d'autres risques de pollution accidentelle (hors hydrocarbures). La prévention de ces risques passe par les mesures d'évitement suivantes :

- Présence de sanitaires chimiques entretenus et vidangés régulièrement par une entreprise spécialisée ;
- Collecte et évacuation des déchets ménagers par l'exploitant de la carrière ;
- Collecte séparative, et évacuation rapide. Les déchets sont dirigés vers les filières spécialisées des ferrailles, des Déchets Industriels Banals (DIB) et Déchets Industriel Spéciaux (DIS : huiles usagées, filtres, cartouches de graisses, matériaux souillés, batteries, etc.).

Pour prévenir les actes de malveillances, le site sera protégé par un merlon et une clôture périphérique où sont apposées des pancartes de signalisation. L'entrée du site sera condamnée par une barrière cadenassable. Ces dispositifs seront l'objet d'un entretien régulier.

2.1.2. Mesures de réduction et de suppression des effets

Si malgré toute ces mesures de prévention mise en place, une pollution survenait, toutes les mesures de réduction et de surpression seront prises immédiatement pour récupérer et éviter une diffusion dans le milieu naturel :

- Des kits de produits absorbants pouvant comporter de la poudre absorbante, des feuilles absorbantes, des boudins, des essuyeurs, des gants et des sacs de récupération, seront mis à disposition du personnel. Ces kits devront être présents dans ou à proximité de chaque engin travaillant sur le carreau de la carrière. Ce kit permet par exemple de récupérer des liquides provenant de la rupture d'un flexible, d'une fuite, etc. Ces produits une fois usagés constituent des déchets (chiffons, produits absorbants) et sont stockés séparément comme DID (Déchets Industriels Dangereux) jusqu'à évacuation et traitement par une entreprise spécialisée ;
- Toute fuite sur un engin conditionnera l'arrêt immédiat de celui-ci sur l'aire étanche et sa réparation ;
- Toute éventuelle pollution accidentelle fera l'objet d'un rapport d'intervention auprès de l'ARS et du gestionnaire des captages communaux ;
- Les produits récupérés en cas d'accidents ne pourront être rejetés et seront éliminés en filière adaptée.

L'impact résiduel du projet sur l'hydrologie sera **négligeable**.

2.1.3. Mesures de suivi

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières, un suivi du rejet en sortie de décanteur-déshuileur sera mis-en-place afin de s'assurer de l'innocuité du rejet sur le milieu naturel.

2.2. Hydrogéologie et AEP

Les mesures précédemment décrites pour protéger les eaux superficielles seront également efficaces pour la protection des eaux souterraines.

L'impact résiduel du projet sur l'hydrogéologie et l'AEP sera **négligeable**.

3. PERSPECTIVE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

3.1. Mesures de réduction

Pour rappel, le seul impact potentiel réside dans la participation du projet aux émissions de gaz à effet de serre. Bien que les émissions prévues soient jugées négligeable, diverses mesures seront appliquées :

- L'exploitant assurera le chargement optimal des camions afin d'optimiser les voyages et éviter tout transport à vide ;
- Adaptation des pistes et les différents accès de la carrière à chaque phase d'extraction afin de limiter les distances parcourues par les différents engins au sein de l'emprise d'autorisation ;
- La société exploitante envisage le stockage et l'utilisation d'AUS 32 (mieux connu sous son appellation commerciale « AdBlue® »). Il s'agit d'une solution aqueuse d'urée à 32,5% qui permet de convertir de 85% à 98% des oxydes d'azote contenus dans les gaz d'échappement en azote et en vapeur d'eau.

L'impact résiduel du projet sur le changement climatique sera **négligeable**.

4. MILIEU NATUREL

La séquence ERC a été confortée pour les milieux naturels par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 qui complète l'article L.110-1 du Code de l'Environnement.

Ce chapitre s'inspire de la démarche du guide du Commissariat général au développement durable du Ministère de la Transition écologique et Solidaire « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » de Janvier 2018, et en reprend la terminologie et codification.

La carrière de Combeaufontaine a privilégié dans la séquence ERC, les mesures d'évitement, en modifiant l'emprise de son projet d'origine afin d'aboutir à des effets limités sur la faune.

4.1. Mesures d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme « une mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

Une adaptation temporelle de la solution retenue ne peut être considérée comme une mesure d'évitement pour les milieux naturels, que si elle permet d'aboutir à une absence totale d'impact sur le taxon visé le reste de l'année également. Dans le cas contraire, elle est considérée comme mesure de réduction des impacts.

Ainsi, une adaptation du phasage des travaux pourra être classée en mesure d'évitement pour certaines espèces et mesure de réduction pour d'autres.

D'après le guide d'aide à la définition des mesures ERC, 4 catégories d'évitement existent :

- L'évitement « amont » lors du choix d'opportunité (E1) : prise de décision de faire ou de ne pas faire le projet.
- L'évitement géographique (E2) : modifier la localisation du projet en amont ou pendant le projet.
- L'évitement technique (E3) : solution technique permettant d'éviter un impact.
- L'évitement temporel (E4) : modifier ou planifier des interventions sur certaines périodes afin d'éviter un impact.

4.1.1. Evitement amont (phase conception du projet)

E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou fort enjeux et/ou leurs habitats

Enjeux visés : Avifaune, chiroptères, mammifères terrestre

Cette mesure concerne les boisements à l'est et au sud de l'emprise d'autorisation initiale, qui occupent une superficie totale de 2,68 ha (0,32 ha et 2,36 ha). Cette application est intervenue dans la première phase de réalisation des terrains dans le cadre de l'état initial. Des enjeux avifaune notamment ont été d'abord mis en évidence (habitats d'espèces protégées/patrimoniales). Ces boisements sont composés majoritairement d'une espèce exotique envahissante, le Robinier faux-acacia, qui ne constitue pas en lui-même un enjeu pour le projet d'implantation. Or, ces robiniaies peuvent constituer des habitats favorables pour différentes espèces d'oiseaux, de mammifères et de chiroptères, protégés et/ou patrimoniaux.

Les inventaires réalisés sur ces zones ont ainsi permis de contactées de nombreuses espèces protégées et patrimoniales comme le Muscardin, le Pic épeiche, le Grimpereau des jardins, le Pouillot véloce, la Mésange à longue-queue, le Rougegorge familier, etc. ainsi que des chiroptères (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule commune) utilisant potentiellement les zones boisées pour gîter ou s'alimenter.

Les principaux avantages sont :

- Préservation les habitats favorables à la reproduction des chiroptères (gîtes) et à leur alimentation, notamment la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Sérotine commune.
- Préservation des habitats de reproduction des mammifères terrestres (Muscardin).
- Préservation des habitats de reproduction des oiseaux protégés utilisant les différentes strates végétatives (Pic épeiche, Grimpereau des jardin, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, etc.).
- Limitation importante de la perturbation et le dérangement vis-à-vis de l'avifaune, des chiroptères et des mammifères.
- Conservation qu'un écran végétatif dans le cadre de l'exploitation futur.
- Conservation d'habitats relais comme corridor écologique forestiers (trame verte locale).

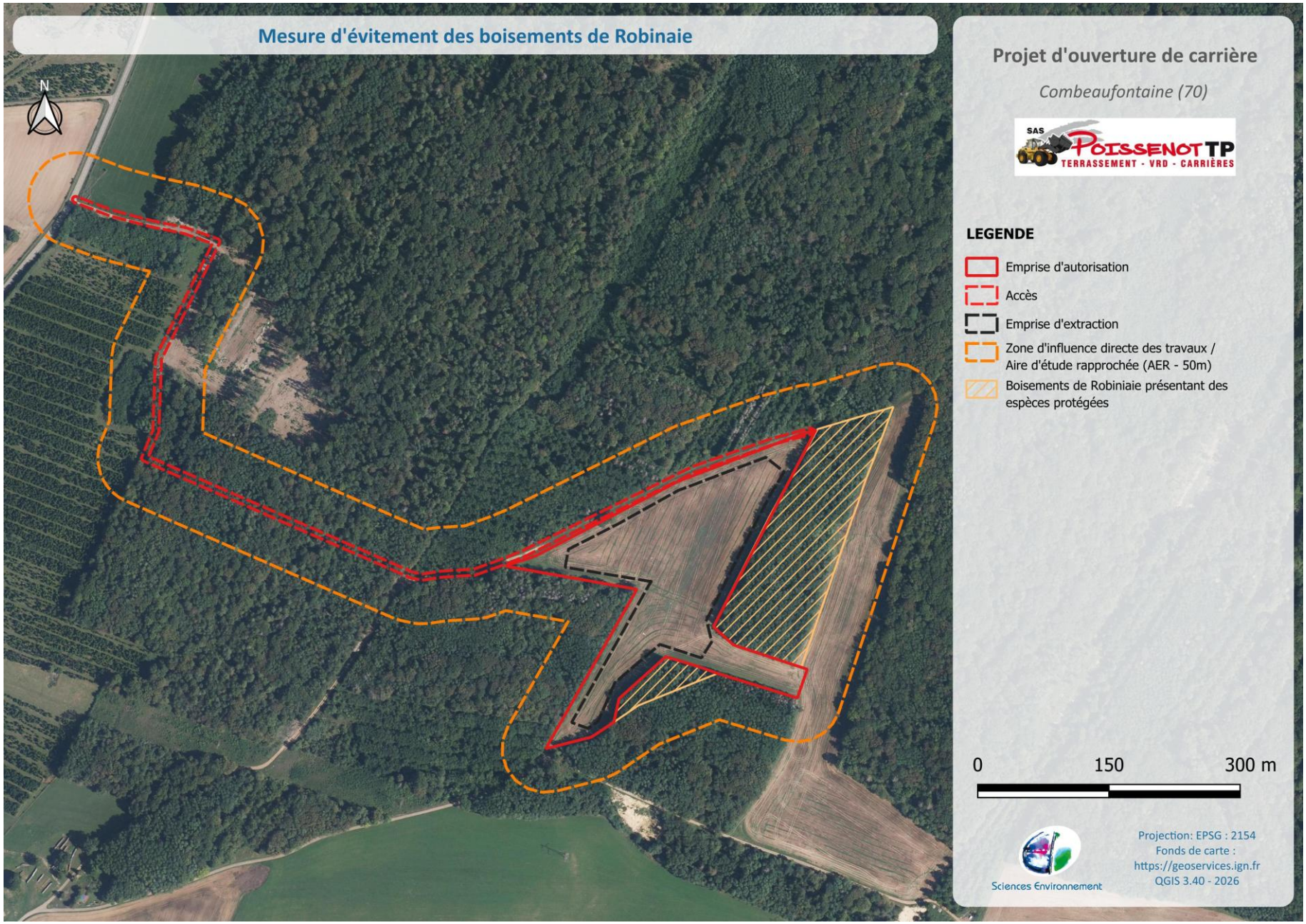


Figure 99 : Localisation du secteur d'évitement de la zone d'implantation de la carrière

4.1.2. Evitement géographique :

E2.2e – Limitation des emprises du projet

Enjeux visés : Avifaune, chiroptères

Cette mesure concerne les boisements sur l'emprise du chemin d'accès.

Initialement prévue sur 7 m de large, la piste a été ramenée à 5 m uniquement au niveau de l'arbre concerné, permettant ainsi d'éviter la totalité des arbres gîtes.

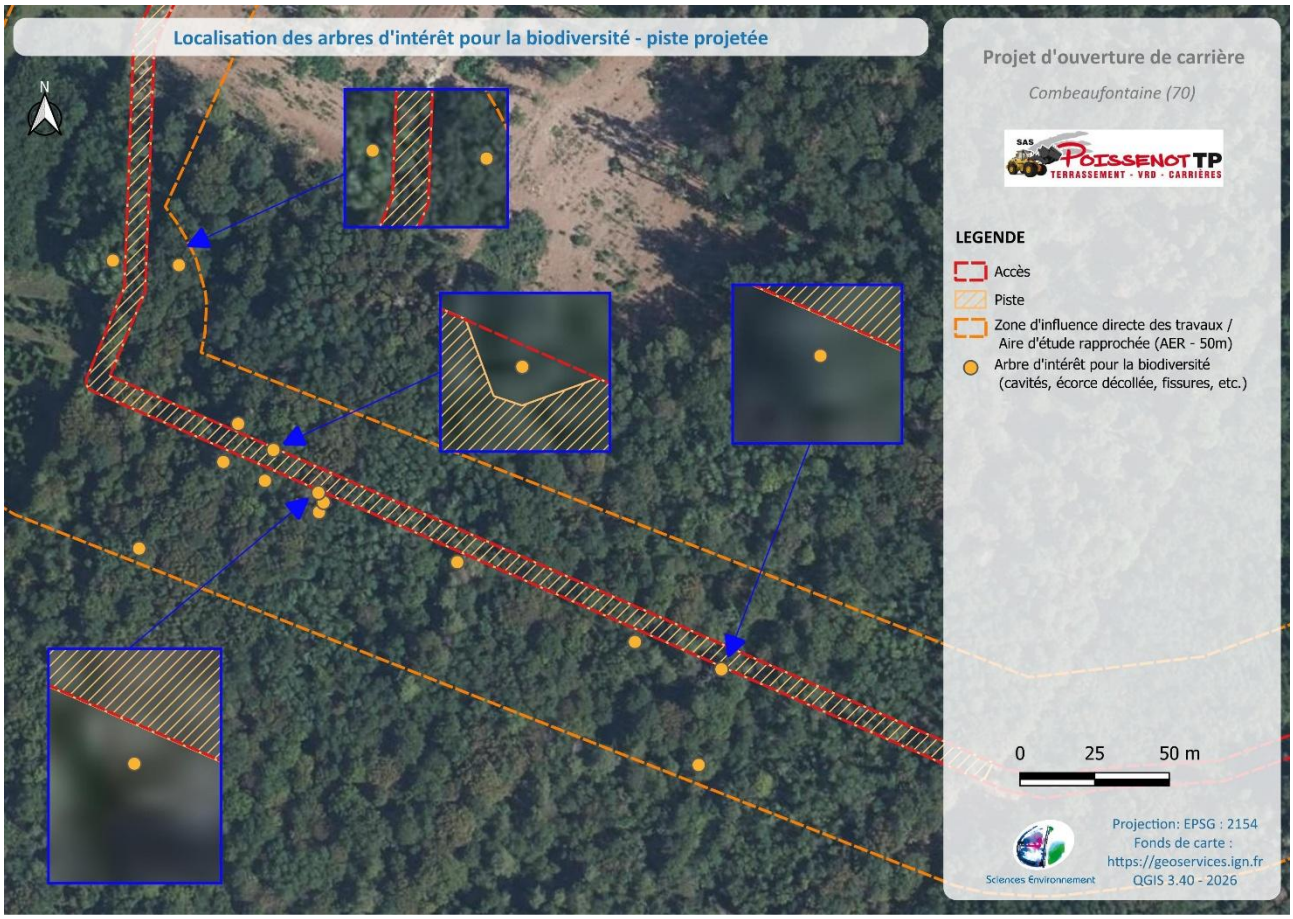


Figure 100 : Localisation de l'évitement géographique

Comme le montre la figure précédente, l'impact sera très limité, les zones les plus riches en arbres-gîtes » étant localisé à l'écart du chemin d'accès à la carrière.

4.1.3. Evitement temporel (phase chantier)

E3.2a - Absence total d'utilisation des produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, zone humide

Tout traitement phytosanitaire (pesticides, désherbant, …) est proscrit sur le site et à proximité. Celui-ci sera entretenu par une coupe ou un broyage mécanique.

Cette mesure supprime l'impact négatif qu'engendreraient ces produits, directement ou indirectement, sur la faune et la flore et la qualité des eaux et du sol.

4.2. Mesure de réduction

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue.

Les différents types et catégories retenus dans le cadre de ce projet sont définis selon la clé de classification du guide d'aide à la définition des mesures ERC de la façon suivante :

- La réduction géographique (R1) : adaptation géographique du projet
- La réduction technique (R2) : adaptation technique du projet
- La réduction temporelle (R3) : adaptation temporelle du projet

R1.1a - Limitation des emprises des travaux et/ou zones de circulation des engins de chantier

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, protection du milieu naturel, sécurité

Le périmètre du chantier (carrière) sera délimité au moyen d'un barbelé 3 fils. Ce système est perméable à la faune (utilisé pour les prairies). Les installations de chantier provisoires (base vie, zones de stockage, aires de stationnement, ...) seront comprises dans les emprises ainsi délimitées. Le chantier (carrière) sera rapidement clôturé afin d'éviter toute intrusion sur le site.

Les zones de circulation au sein de l'emprise seront délimitées par des blocs en cas de passage au sommet des fronts de taille

Remarque : la piste d'accès ne sera pas délimitée, au même titre que les autres voies de dessertes forestières, agricoles et communales.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Enjeux visés : Habitat, flore

Trois espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur la zone d'étude. Il s'agit du Robinier faux-acacia *(Robinia pseudoacacia*), majoritairement présent à proximité immédiate de l'aire d'étude. Cette espèce est considérée comme une envahissante majeure. La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) ont été recensés à l'ouest au niveau de l'accès. Ces espèces sont potentiellement envahissantes sur la zone d'étude.

Les méthodes utilisées pour éradiquer les espèces invasives se montrant généralement inefficaces pour les stations importantes et/ou celles situées en bordure d'axes vecteurs de déplacement (routes, chemin, cours d'eau), il est préconisé de mettre en œuvre un plan de lutte pendant les travaux et l'exploitation et notamment avant toute implantation nouvelle.

Les travaux peuvent entrainer l'installation et le développement de ces espèces, c'est pourquoi des actions préventives et curatives doivent être mise en place :

- Actions préventives : Le nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site et de travaux en travaux est nécessaire afin d'éviter la propagation d'espèces (Ambroisie par exemple). Une détection par un écologue ainsi qu'un suivi pendant l'exploitation devra être nécessaire pour contrôler l'apparition des espèces permettant ensuite de mettre en place des mesures écologiques (Mesures d'accompagnement).
- Actions curatives : Ces actions concernent la Vergerette annuelle et la Vergerette du Canada. Le Robinier faux-acacia présente un intérêt pour la faune et sera conservé. Des méthodes d'arrachage manuel, d'éradication seront mise en place en cas de présence d'une nouvelle station. Un suivi d'éventuelle reprise des plantes permettra ensuite une intervention rapide avant que l'espèce ne se développe trop.

En cas d'apparition d'espèces envahissantes sur l'emprise des travaux et durant la phase d'exploitation, les moyens nécessaires pour les éradiquer seront immédiatement mis en œuvre afin d'intervenir avant la

période de fructification de ces espèces. La technique de lutte adoptée sera définie en s'inspirant des retours d'expérience mis à disposition par le centre de ressources dédié aux EEE (http://especes-exotiques-envahissantes.fr/), qui constitue une boîte à outils multifonctionnelle apportant un soutien méthodologique à l'ensemble des acteurs concernés par les EEE. Il assure la diffusion et la mise à disposition :

- D'informations générales sur les EEE (définitions, impacts, politiques et stratégies) ;
- De retours d'expériences de gestion ;
- De documents techniques et méthodologiques (protocoles, rapports techniques, articles scientifiques, etc.) ;
- De documents réglementaires et administratifs de synthèse ;
- D'une base d'informations sur les espèces introduites et leur gestion ;
- D'actualités et d'une veille technique et scientifique ;
- Des appels à projets sur le sujet ;
- D'informations sur divers évènements consacrés aux EEE : journées d'échanges techniques et scientifiques, séminaires, etc.
- Des offres de formation, proposées aux échelles territoriale et nationale.

R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Mise en place d'habitats à reptiles

Enjeux visés : Reptiles

Au démarrage du chantier et au regard de la présence de populations de reptiles à proximité (le long de l'accès et en boisement), une création d'habitats favorables sera mise en place sur la carrière. Les produits issus de l'exploitation et notamment de la création de la carrière (gravats, déchets végétaux issus des coupes comme les branches, matériaux issus du décapage, etc.) viendront former un merlon de délimitation de la carrière qui s'enfrichera naturellement et permettra l'installation de reptiles. Ce merlon ne devra plus être modifié une fois réalisée et aucune gestion de la végétation ne devra être effectuée.

La réalisation d'abris d'estive et/ou d'hivernage pour l'herpétofaune est très simple et consistera à entasser en des lieux bien exposés et à l'abri des inondations des amas de matériaux stériles (matériaux essentiellement extraits de la carrière et de bois morts et déchets végétaux issus du chantier). L'utilisation de matériaux de tailles diverses générera de nombreuses loges qui seront rapidement utilisées par les reptiles ainsi que la petite faune locale.

Ces aménagements seront mis en place durant la phase chantier. Ces installations devront être édifiées avant/pendant les opérations de décapage (avec les produits des travaux si possible). Des micro-habitats favorables resteront ainsi disponibles sans interruption temporaire de leur disponibilité.

Deux seront intégrés à une zone de quiétude (en dehors des zones de chantier). On prendra également soin de maintenir un bon ensoleillement de ces abris et par conséquent de limiter le développement des ligneux en périphérie immédiate.

- Les modalités suivantes devront être suivies pour les dispositifs.

***Hibernaculum* réalisé proche des lisières/au niveau des merlons (en limite d'autorisation)**	Tas de bois mort : impérativement en mélange de plusieurs diamètres : bois gyrobroyé entre 50 et 70 % mélangé à des rémanents par exemple Tas de pierres : diamètre de 20 à 40 cm pour 80 % d'entre elles, le reste pouvant être plus fin ou plus grossier Mélange de pierres et bois mort Surface au sol de 2 m² minimum Hauteur comprise entre 50 et 120 cm

Si ces abris sont constitués de morceaux de bois pour tout ou partie, il pourra être utile de les recharger au terme de quelques années (environ tous les 3 ans) pour compenser leur dégradation progressive. Il n'est alors pas souhaitable de retirer les matériaux anciens en décomposition.





Figure 101 : : Deux exemples d'hibernacula. Le premier est destiné à favoriser les reptiles et amphibiens (Lézard vivipare et Crapaud calamite par exemple) tandis que le second a été réalisé pour les reptiles (Orvet fragile et Lézard des souches). Les hibernacula entreposés dans ces zones exemptes d'activités peuvent être attractifs pour les reptiles, leur réalisation dans des zones de quiétude permettra de pallier la potentielle mortalité (source : Sciences Environnement, 2023)



Figure 102 : Exemple de merlon de délimitation de carrière très favorables à la petite faune et notamment aux reptiles (amas de pierres, zones enfrichées, bonne exposition, etc.)

R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Mise en place d'habitats à Muscardin

Enjeux visés : Muscardin

3 nichoirs à Muscardins seront installés au Sud de l'emprise d'autorisation, en lisière.

Ces nichoirs sont commercialisés par différentes sociétés spécialisées.

Il s'agit de boîtes d'environ 17 cm de haut sur 12 cm de large et de profondeur (dimensions intérieures).

Les nichoirs seront placés entre 1 à 2 m du sol, le trou (diamètre 28 mm) face au tronc pour éviter la colonisation par les oiseaux ou la prédation.



Figure 103 : Modèle de nichoir à Muscardin (Ecovery)

R3.1a – Réduction temporelle : Adaptation de la période des travaux préparatoire sur l'année

Enjeux visés : chiroptère, mammifères terrestre, reptiles

- **Emprise d'autorisation**
  - Avifaune :

Les enjeux sont relativement limités sur l'emprise d'autorisation étant donné l'absence d'espèces nicheuses. Les espèces de milieux ouvert contactées lors des inventaires occupent majoritairement l'emprise d'autorisation lors des haltes migratoires ou pour s'alimenter. Les milieux agricoles alentours semblent préférentiellement être utilisés par le cortège avifaunistique agricole inventorié lors de nos prospections.

Le décapage des milieux agricoles de l'emprise d'autorisation n'aura pas d'impact direct sur la survie des espèces au regard des surfaces et de l'assolement actuel. La carrière en exploitation pourra potentiellement accueillir des espèces pionnières comme le Petit Gravelot.

  - Mammifères :

Les mammifères terrestres recensés lors des inventaires utilisent les milieux ouverts de l'emprise d'autorisation pour s'alimenter (Sanglier, Chevreuil européen, etc.) et ils semblent se reproduire dans les milieux boisés périphériques. La majorité des espèces étant forestières, le décapage des milieux ouverts n'impactera pas leur reproduction (hormis certains micromammifères comme les Campagnols terrestre ou des champs qui ne sont pas protégées). Ces espèces pourront s'alimenter dans les milieux ouverts recensés à proximité de la zone d'autorisation et pourront également fréquenter la carrière en période nocturne.

  - Chiroptères :

Les chiroptères recensés dans les milieux ouverts de l'emprise d'autorisation sont la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Noctule commune, qui utilisent ces milieux pour chasser. Ces espèces gîtent potentiellement dans les boisements périphériques. En raison de l'absence d'arbres à cavités dans l'emprise d'autorisation et de l'utilisation uniquement pour la chasse et le transit en altitude ou en lisière, les incidences vis-à-vis de ces espèces sont négligeables.

- **Accès**
  - Avifaune :

7 espèces protégées et 8 couples ont été recensés dans les boisements de l'accès. Les espèces concernées par le défrichement pourront être impactées notamment lors des périodes de reproduction entre mars et

juillet. L'impact des travaux de défrichement pourra être supprimé si ceux-ci sont réalisés en dehors de cette période sensible, c'est-à-dire en automne-hiver (entre le 1er septembre et le 15 février).

Le tableau suivant résume les différents cycles biologiques et les périodes à privilégier pour les travaux forestiers vis-à-vis de l'avifaune.

- Chiroptères :

Seul 1 arbre d'intérêt écologique a été recensé sur l'accès définitive et pourrait être susceptible d'abriter des individus. Les travaux de défrichement ne doivent pas avoir lieu pendant les périodes de mise bas et d'élevage des jeunes, c'est-à-dire au printemps et en été. La période hivernale, bien que reconnue comme la plus propice pour la coupe des bois, peut également être délicate en cas de présence de colonies ou d'individus hivernant dans les arbres (Lauer & Tillon, 2023).

Toutefois, cet arbre a été évité dans le cadre des mesures (E2.2e). Ainsi, aucun arbre d'intérêt écologique ne sera détruit en cas d'intervention pendant les périodes sensibles aux chiroptères.

- Reptiles :

Deux espèces de reptiles ont été recensés sur l'accès. Afin d'éviter tout risque de mortalité lors du décapage et du défrichement, les travaux doivent être réalisés lorsque les individus sont très mobiles, entre avril et octobre (dans le cas présent il faudrait privilégier septembre/octobre). Les reptiles seront susceptibles de s'enfouir rapidement sous les tas de pierres, sous terre au niveau des souches, etc. Le risque de mortalité sera ainsi réduit.

- Mammifères :

Le risque de mortalité des mammifères protégés est très faible à nul au regard de la présence de l'Ecureuil roux uniquement. Néanmoins, il ne se reproduit pas au droit de l'accès. Au regard de l'absence de reproduction, privilégier les périodes d'activité de l'espèce permettra la fuite rapide des individus potentiellement présents dans le boisement lors de la phase chantier et évitera ainsi tout risque de mortalité sur l'espèce.

Le tableau récapitulatif suivant résume les différents cycles biologiques des taxons concernés et les périodes à privilégier pour les travaux forestiers.

Tableau 88 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en rouge, périodes à éviter)

<table>
<tr><th></th><th>Jan</th><th>Fév</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Jui</th><th>Juil</th><th>Août</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th></tr>
<tr><td colspan="13">Rappel des périodes sensibles de la faune visée et période à privilégier pour éviter les risques de mortalité (défrichement)</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td colspan="2">Hivernation</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">Reproduction (mise-bas/élevage des jeunes)</td><td rowspan="4">Période à privilégier pour les interventions</td><td colspan="3">Hivernation</td></tr>
<tr><td>Avifaune</td><td colspan="3"></td><td colspan="5">Reproduction (mars à août)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Mammifère terrestre protégé</td><td colspan="7">Reproduction</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Reproduction</td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td colspan="3">Hibernation</td><td></td><td colspan="3">Reproduction (pontes)</td><td colspan="3">Hibernation</td></tr>
</table>

R3.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

Enjeux visés : Faune

La réalisation des travaux doit respecter les horaires d'ouverture du chantier en journée. Ces adaptations visent à réduire les moments ou les espèces crépusculaires sont plus actives comme les mammifères, les chiroptères, le Lucane cerf-volant et certains rapaces nocturnes.

Couplé aux périodes d'évitement les plus problématiques pour la faune (voir mesure précédente), cette mesure sera efficace notamment au niveau de l'accès au sein du boisement.

4.2.1. Mesures de réduction en phase d'exploitation

R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

Espèces cibles : faune et flore

En phase d'exploitation (en période sèche) et afin de limiter les émissions de particules poussiéreuses sur la végétation aux abords de la carrière en raison des passages répétés des camions, des mesures seront appliqués comme l'arrosage de l'installation, l'arrosage localisé au niveau des pistes et le laveur de roues pour les engins après la bascule notamment (mise en place d'un bac de rétention pour camion par exemple).

R2.1k et R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et la flore – éclairage nocturne, vitesse et bruit

Espèces cibles : faune nocturne, flore

Aucun éclairage permanent ne sera mis en place la nuit. Cette mesure permet d'éviter toute pollution lumineuse et protège les animaux d'un effet d'attraction par les sources lumineuses (notamment compte-tenu de la situation intraforestière de l'emprise d'exploitation). L'éclairage a potentiellement un effet important sur les insectes et donc les chiroptères.

L'absence d'exploitation en période nocturne n'affectera pas les espèces dont la période d'activité se déroule uniquement ou principalement de nuit. De jour, la faune a tendance à s'habituer aux bruits réguliers des installations des carrières.

Concernant l'accès forestier et afin de limiter les potentiels risques sur la faune, une limitation de vitesse sera mise en place (30 km/h).

4.3. Mesure d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement peut être proposée en complément des mesures compensatoires ou d'évitement et de réduction pour renforcer leur pertinence et leur efficacité.

Dans le cas présent, la mesure concerne les oiseaux et les chauves-souris en complément des mesures en boisement afin de rendre plus attractives les parcelles boisées concernées par les mesures afin améliorer les capacités d'accueils de la zone.

Ces mesures devront être mises en œuvre dans les premières années suivant l'autorisation.

4.3.1. A3.a « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) » - Pose de gîtes à chiroptères

La pose de gîtes à chiroptères adaptés aux espèces forestières devra être envisagée pour pallier rapidement la perte de gîtes potentiels pour ce groupe d'espèces. Les travaux scientifiques sur l'écologie des chiroptères forestiers illustrent que différentes espèces forestières exploitent ces habitats artificiels :



Figure 104 : Exemples de nichoirs à chiroptères (https://boutique.lpo.fr/categorie/jardin-d-oiseaux/petite-faune-du-jardin/chauves-souris)

Espèce	Animaux isolés	Gîtes d'accouplement	Gîtes de reproduction	Sources
Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*	X	X	X	Issel 1958, Labes 1987, Boldhaus 1988, Fischer & Kissner 1994, Wissing & König 1994
Murin des marais *(Myotis dasycneme)*	X	X		Dieterich & Dieterich 1988, Labes 1989a, Dieterich & Dieterich 1991, Dieterich *et al.* 1998, Schmidt 1998
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	X		(X)[1]	Issel 1958, Henze 1963, Schmidt 1979, Nagel & Nagel 1993, Weidner 1995
Murin de Brandt *(Myotis brandtii)*	X		X	Schmidt 1979, Heise 1983a, Kallasch & Lehnert 1995b
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	X			Kolodzie non publié, Krull *et al.* 1991
Murin de Natterer *(Myotis nattereri)*	X	X	X	Issel 1958, Laufens 1973, Albrecht & Hammer 1993, Weidner 1998
Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	X		X	Issel 1958, Schlapp 1990, König & König 1995
Grand Murin *(Myotis myotis)*	X	X		Haensel 1987, Schmidt 1991a, Weidner 1997
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	X	X	X	Schmidt 1977, Heise & Blohm 1998
Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)*	X	X	X	Schorcht 1994, König & König 1995, Ohlendorf & Ohlendorf 1998
Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*	X			Stratmann 1973, Boldhaus 1988, Schmidt 1990, 1998
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus)*[1]	X	X	X	Stratmann 1973, Dieterich 1982, König & König 1995, Eichstädt & Bassus 1995
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	X	X	X	Schmidt 1977, Heise 1983a, Fiedler 1993
Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	X	X	X	Issel 1958, Heise 1983a, Nagel & Nagel 1988, Oldenburg & Hackethal 1989
Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	X			Schmidt 1985b, Weidner 1995, Wissing 1996a
Barbastelle *(Barbastella barbastellus)*	X		X	Löhrl 1960, Bachmann & Pröhl 1990, Spitzenberger 1993a, Hahn in Meschede *et al.*, 2002

Tableau 89 : Fréquentation des gîtes artificiel en forêt in Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier

D'après les prospections réalisées sur l'accès (seul habitat forestier qui sera impacté), seuls 2 arbres gites potentiels sont présents et devront être coupés.

Afin d'améliorer la capacité d'accueil chiroptérologique suite à la destruction de ces 2 arbres, le nombre de gîtes installés sera de **12**.

Dans un souci de pérennisation de cette mesure, les gîtes devront être installés à proximité immédiate de l'accès ou de la carrière (soit au sein des robiniaies évitées dans le cadre du projet soit en périphérie de l'accès au sein de la chênaie-charmaie). La pose sera à définir avec les propriétaires des parcelles et en présence d'un spécialiste chiroptérologue. Elle interviendra au plus tard en mars, avant la reprise de l'activité des chiroptères, pour un abattage des arbres en automne comme prévu

4.4. Calendrier de mise en place des mesures et des actions de gestion réalisées

Le tableau suivant résume les phases et périodes durant lesquelles les mesures proposées devront être mises en œuvre.

Tableau 90 : Chronologie des mesures et opérations de gestion

Type de mesure	Mesure	Période d'application	Opérations de gestion / entretien ultérieures
Evitement	*E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats (boisements conservés)*	Pendant toute la durée de l'exploitation	Non gestion de la parcelle
	E2.2e – Limitation des emprises du projet	Pendant toute la durée de l'exploitation	/
	E3.2a : Absence total d'utilisation des produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Pendant toute la durée de l'exploitation	/
Réduction	*R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou zones de circulation des engins de chantier*	Pendant toute la durée du chantier	Délimitation du périmètre du chantier, zones de circulation et accès
	R3.1a – Adaptation de la période des travaux préparatoires sur l'année	Dès la première année d'autorisation : défrichement à réaliser prioritairement en septembre – octobre / décapage à privilégier en automne/hiver (dans la continuité du défrichement)	/
	R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Pendant toute la durée du chantier	/
	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Dès la première année d'autorisation	En prévention et à chaque nouvelle phase de défrichement puis si le suivi des EEE indique la présence alors intervention
	R2.2I - Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place d'habitats à reptiles	Dès la première année d'autorisation	Laisser en libre évolution mais éventuelle limitation de l'envahissement des ligneux si trop important (réduction de l'intérêt pour les reptiles)
	R2.2I - Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place de nichoirs à Muscardin	Dès la première année d'autorisation	/
	R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Dès la première année d'autorisation	/

Type de mesure	Mesure	Période d'application	Opérations de gestion / entretien ultérieures
	R2.1k et R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et la flore – éclairage nocturne, vitesse et bruit	Dès la première année d'autorisation	/
Accompagnement	*A3.a « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) » - Pose de gîtes à chiroptères*	Dès la première phase d'exploitation	Contrôles et nettoyage des nichoirs lors du suivi écologique

4.5. Bilan des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

Les impacts potentiels et leur niveau, les mesures prévues et le bilan des impacts résiduels sur les espèces et leurs habitats sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Echelle de classement des impacts :

Positif	Négatif		
0 ou NC		Nul ou très faible	Impact négligeable ou non concerné par le projet
+	1	Faible	Ne remet pas en cause la survie de l'élément biologique
++	2	Modéré	Nécessite des mesures simples adaptées pour supprimer ou réduire les impacts
+++	3	Fort	Impact prévisible à portée nationale, nécessitant des mesures adaptées pour supprimer, réduire ou compenser la dégradation
++++	4	Très fort	

Espèce ou entité concernée par l'impact	Nature de l'effet potentiel du projet	Évaluation de l'impact maxi.	Nécessité de mesures ERC	Mesures d'évitement	Mesure de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
Equilibres biologiques	Suppression/création d'habitats spécifiques	1	X	*E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats* *E2.2e – Limitation des emprises du projet*	*R1.1a – Limitation des emprises des travaux et/ou zones de circulation des engins de chantier* *R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)* *R2.2I – Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place d'habitats à reptiles* *R2.2I – Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place de nichoirs à Muscardin* *R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier* *R3.1a – Adaptation de la période des travaux préparatoires sur l'année* *A3.a « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) » - Pose de gîtes à chiroptères*	**0**	Non
Flore sur emprise	Apparition espèces invasives	2	X		*R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)*	**0**	Non

Espèce ou entité concernée par l'impact	Nature de l'effet potentiel du projet	Évaluation de l'impact maxi.	Nécessité de mesures ERC	Mesures d'évitement	Mesure de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
Cortège d'oiseaux protégés des oiseaux forestiers communs	Risque de mortalité	3	X	*E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats* *E2.2e – Limitation des emprises du projet* *E4 .1a – Evitement temporel : Adaptation de la période des travaux préparatoires sur l'année*	*R1.1a – Limitation des emprises des travaux et/ou zones de circulation des engins de chantier* *R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier*	**0**	Non
	Suppression d'habitats	2	X				
Mammifères protégés	Risque de mortalité	1	X	*E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats* *E2.2e – Limitation des emprises du projet*	*R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou zones de circulation des engins de chantier* *R2.2l – Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place de nichoirs à Muscardin* *R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier* *R3.1a – Adaptation de la période des travaux préparatoires sur l'année*	**0**	Non
	Suppression d'habitats	1	X				
Chiroptères	Risque de mortalité	2	X	*E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats* *E2.2e – Limitation des emprises du projet*	*R1.1a Limitation des emprises des et/ou zones de circulation des engins de chantier* *R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier* *R3.1a – Evitement temporel : Adaptation de la période des travaux préparatoires sur l'année* *R2.1k et R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune et la flore – éclairage nocturne, vitesse et bruit* *A3.a « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) » - Pose de gîtes à chiroptères*	**0**	Non
	Suppression d'habitats	2	X				

Espèce ou entité concernée par l'impact	Nature de l'effet potentiel du projet	Évaluation de l'impact maxi.	Nécessité de mesures ERC	Mesures d'évitement	Mesure de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
Reptiles	Risque de mortalité	2	X	*E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats*	*R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier* *R2.2I- Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place d'habitats à reptiles* *R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier* *R3.1a – Evitement temporel : Adaptation de la période des travaux préparatoires sur l'année*	**0**	Non
	Suppression d'habitats	1 à +	X				
	Dérangement	1	X				

Bilan des surfaces d'habitats supprimées et reconstituées dans le cadre des mesures ERC et de remise en état prévues :

	Surface supprimée	**Surface reconstituée sur emprise ou conservé**	**Bilan**
Culture céréalière	≈ 4,5 ha	≈ 4,25 ha de prairie extensives, merlons et de zones à nues d'intérêt pour la biodiversité (voir remise en état)	+++
Chênaie-charmaie (jeune)	≈ 0,26 ha	Plantation d'≈ 0,25 ha sur emprise	0
Robiniaie	0,045 ha	2,68 ha conservé (initialement intégré au projet)	+++

4.6. Bilan sur le besoin d'une demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

La démarche de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces protégées est une démarche exceptionnelle comme mentionnée dans "Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations" (Ministère de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie - Mai 2013). Ce texte précise :

"Dans ce contexte, pour une espèce donnée, la destruction, l'altération ou la dégradation sur un lieu donné, des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de cette espèce dès lors que les animaux de celle-ci, présents sur ce lieu donné, peuvent retrouver dans leur aire de déplacement naturel un territoire présentant les mêmes caractéristiques que celui détruit, altéré ou dégradé. Dans ce cas, la présence d'animaux de cette espèce n'entraîne pas sur ce lieu l'application de l'interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos.

Il en va ainsi pour les espèces communes qui rebâtissent chaque année un lieu de reproduction dans des milieux d'accueil fréquents en périphérie du site concerné par une destruction, altération ou dégradation. Par contre, il est interdit de détruire, altérer ou dégrader leurs sites de reproduction pendant qu'ils sont utilisés, d'autant qu'il y aurait en plus destruction des œufs voire destruction des jeunes ou des parents. L'interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation des sites de reproduction s'applique toute l'année pour les espèces qui réutilisent le même site de reproduction lors de chaque cycle de reproduction."

Après application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement pour le projet de création d'une carrière à Combeaufontaine, aucun impact résiduel n'entraînera des répercussions significatives sur l'état de conservation des populations de ces espèces. Ainsi les impacts quant à la perte d'habitats où à la mortalité de l'ensemble des groupes taxonomiques taxons concernés (avifaune, mammifères terrestres, chiroptères, reptiles) sont considérés comme non significatifs.

Les habitats concernés par le projet (principalement une culture céréalière s'étendant sur environ 4,5 ha) sont d'un intérêt très limité pour la faune (aucune espèce reproductrice, utilisation notamment pour les haltes, transit ou nourrissage – cortège en présence plutôt commun et bien répandu) d'une part et d'autre part sont des milieux suffisamment disponibles aux environs immédiats de ce dernier pour permettre aux espèces perturbées de se reporter sur des milieux équivalents à ceux perdus. Concernant l'accès en chênaie-charmaie, qui représente environ 0,26 ha, plusieurs espèces protégées (avérées ou potentielles) sont recensés mais les différentes mesures mises en œuvre permettront de pallier une atteinte à ces différentes espèces (chiroptères, avifaune et reptiles).

Ainsi, le projet de création de carrière de Combeaufontaine ne présente pas un risque significatif vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées ou d'habitat d'espèces protégées. Le projet ne remettra pas en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces répertoriées sur le site d'étude et ne remettra pas non plus en question le bon état de conservation de leurs populations. En ce sens, aucune demande de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces protégées n'est nécessaire.

4.7. Modalités de suivi des mesures

- **Coordination écologique en phase de chantier**

Un coordinateur écologue et/ou une entreprise spécialisée sera désigné pour la réalisation du suivi de chantier au niveau l'accès (abattage doux des arbres et l'accompagnement du maître d'ouvrage pour veiller à la bonne mise en œuvre des mesures engagées en période de travaux). Il aura également pour rôle d'adapter les mesures aux contraintes pouvant potentiellement apparaitre au cours des travaux pour assurer leur efficacité.

Il veillera également à sensibiliser les intervenants au respect des règles écologiques et suivra le chantier (emprise, planning, accès, localisation/pose du balisage, etc.).

- **Suivi pendant l'autorisation d'exploiter**

La réglementation impose le suivi des mesures (articles L.122-1-1 I et L.122-5 II du Code de l'environnement). Ce suivi a pour objet de vérifier l'efficacité de ces mesures ERCA.

Type de suivi	Périodicité	Année de suivi	Coût estimé du suivi
Mise en place des mesures EVITER-REDUIRE ACCOMPAGNER	- Inventaire des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales sur l'emprise par IPA et/ou recherches exhaustives. - Efficacité des merlons pour les reptiles (pose de plaques-abris et recherches visuelles). - Contrôle de la présence/absence d'espèces exotiques envahissantes. - Contrôle des nichoirs chiroptères et Muscardins - Contrôle de l'avancement des mesures d'évitement et de réduction. - Contrôle de la remise en état	Années N+1 et N+2 puis N+5, N+10, N+15, N+20	5 000 € / année de suivi
	- Contrôle de la présence/absence d'espèces exotiques envahissantes.	Annuellement par l'exploitant Suivi de la reprise éventuelle des EEE en cas d'intervention de destruction	p.m.

Les suivis pourront être assurés par une structure spécialisée en écologie (association, bureau d'études).

Un rapport d'expertise sera remis chaque année transmis au Service Eau, Biodiversité, Paysages (SEBP) de la DREAL et à l'Inspection des Installations Classées. Chaque suivi comprendra la mise en œuvre d'un programme précis qui portera sur l'efficacité des mesures ERA proposées dans le présent dossier et le suivi des espèces protégées recensées lors de l'état initial et la recherche d'éventuelles nouvelles espèces protégées absentes au moment de l'étude d'impact.

Ces inventaires devront permettre une comparaison des peuplements floristiques et faunistiques avant et après mesures et d'évaluer l'efficacité de ces dernières en vue, si nécessaire, d'apporter des mesures correctives.

- **Suivi post-exploitation**

Il vise à vérifier la fonctionnalité de la remise en état et à apporter si nécessaire des mesures correctives. Ce suivi aura lieu l'année N+1 après la fin de l'autorisation d'extraire.

- **Préconisations du service biodiversité**

Le suivi tiendra compte de la présence d'espèces protégées sur le site à chaque phase d'exploitation ainsi qu'au moment de la fin de l'exploitation. Les travaux de remise en état et de réaménagement tiendront compte de cette situation. Les suivis feront l'objet d'un protocole à transmettre au service Biodiversité Eau Patrimoine de la DREAL.

Les objectifs de ce suivi sont :

• d'évaluer la pertinence des mesures de gestion mises en œuvre au travers de l'évolution des habitats naturels en fonction de l'objectif écologique (amélioration, création ou renaturation d'habitats),

• d'étudier l'évolution des populations et des espèces protégées concernées à intégrer dans un suivi des populations et des espèces à l'échelle de l'aménagement,

• de réajuster certaines modalités de gestion ou de restauration afin d'optimiser la plus-value environnementale de chaque mesure.

Ce suivi fait l'objet de comptes-rendus qui sont transmis au plus tard le 1er janvier de l'année suivant la réalisation au Service Biodiversité Eau Patrimoine de la DREAL. Chaque compte-rendu comprend outre les évaluations des mesures et éventuelles propositions d'action, à minima, les éléments suivants relatifs aux inventaires, lesquels sont également fournis au format tableau informatique :

• le nom de l'opérateur ;

• les noms scientifique et vernaculaire de chaque espèce ;

• le lieu d'observation (coordonnées GPS, si possible en Lambert 93 ou préciser la projection) ;

• la date de l'opération.

5. PAYSAGE

5.1. Mesures d'évitement

La présence d'une carrière impacte inévitablement le paysage. Toutefois, le projet a été implanté en conservant les boisements périphériques et au sein de l'emprise d'autorisation. Cette mesure d'évitement, aussi écologique que paysagère, permet d'empêcher toute perception visuelle de la carrière depuis la majorité du secteur.

5.2. Mesures de réduction

Des merlons périphériques et stock de déchets inertes seront installés autour de l'excavation.

La remise en état prévoit le remblaiement partiel du site avec les déchets d'extraction, atténuant encore la perceptibilité du projet.

Les stocks et l'installation de traitement seront installés dès que possible sur le carreau de la carrière. Cette position encaissée les rendra imperceptibles depuis l'extérieur du site.

L'impact résiduel du projet sur le paysage sera **négligeable**.

6. MILIEU HUMAIN

6.1. Occupations du sol

L'intégralité des mesures présentées ci-après sont issues de l'Étude Préalable Agricole, réalisée au droit du projet en 2025.

6.1.1. Mesures d'évitement

Le choix final de la ZP a été conditionné par les préconisations du Schéma Départemental des Carrières de Haute-Saône. Le site de Combeaufontaine a été choisi, car il présente le meilleur compromis pour une exploitation durable.

Des mesures d'évitement ont été appliquées au projet en amont :

- Eviter les zones à enjeux agricoles forts. Les zones possédant un enjeu agricole fort (parcelle à bon potentiel agronomique) ont été évitées et les chemins agricoles sont maintenus ;
- Eviter les zones à enjeux environnementaux forts. L'extraction se fera sur des terrains agricoles de grandes cultures à l'intérêt environnemental est faible. Aucune espèce protégée n'a été rencontrée sur la ZP. Les travaux seront réalisés en automne/hiver afin d'éviter les périodes de reproduction de la faune locale. Le porteur de projet s'engage également à lutter contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives). Ceci limitera la contamination de nouvelles adventices sur les parcelles agricoles durant l'exploitation et à la suite de la remise en état ;
- Eviter un impact fort sur la SAU locale. Le porteur de projet s'est tourné vers une exploitation de taille supérieure à la moyenne locale, afin de limiter économiquement et techniquement la perte potentielle de surfaces ;
- Eviter la destruction d'espaces boisés. Les espaces boisés contenant des Robiniers faux-acacias de la ZP seront conservés, afin d'éviter la destruction d'habitats naturels ;
- Eviter les passages d'engins dans ou à proximité du village. Un nouveau chemin d'accès sera créé pour le projet. Son tracé est issu d'une réflexion avec riverains, association foncière et groupement forestier. Il éloignera les activités du chemin d'accès actuel des habitations de Combeaufontaine et supprimera le passage de camions dans la partie Est du lotissement pouvant occasionner une gêne aux passages des engins agricoles. Il sera localisé en forêt, masquant les activités.

Les services techniques du département ont été consultés et n'ont pas émis d'objection.

6.1.2. Mesures de réduction

Des impacts non évitables peuvent demeurer. Des mesures de réduction (MR) sont proposées. Les impacts non-évitables, dont résiduels irréversibles, existent. Ces impacts peuvent être positifs ou négatifs. Ils sont qualifiés en fonction des valeurs économiques, sociales et environnementales. Des mesures d'évitement sont présentes ci-dessous :

- Compensation individuelle de 20 ha à Oigney en prairie permanente actuellement non exploités = Introduire 20 nouveaux hectares à la surface agricole des périmètres d'influence ;
- Conservation et création d'habitats diversifiés pour des auxiliaires et pollinisateurs de cultures de plein champ ;
- Créer des surfaces enherbées ;
- Suivre la remise en état ;
- Compenser financièrement l'agriculture de la zone d'influence (cf. EPA).

Ainsi, aucun impact ne subsistera au terme du projet et des mesures mises en œuvre. Le projet est à l'origine de la création de valeur ajoutée à la filière agricole amont/aval avec la restitution de surfaces actuellement hors-agricole. Et pour finir, le montant global de la compensation agricole est évalué à 32 082€

L'impact résiduel du projet sur l'occupation du sol sera **négligeable**.

6.2. Patrimoine culturel

6.2.1. Mesures d'évitement

Le projet n'est recoupé par aucun périmètre de protection au titre des monuments historiques. La commune n'est pas soumise à une ZPPA. Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

6.2.2. Mesures de réduction

Par courrier du 15 mai 2024, la DRAC demande le maintien et la plantation de franges végétales le long de la zone de projet est demandée afin d'accompagner visuellement le projet dans le grand paysage et limiter les impacts visuels depuis la route nationale et les chemins d'accès.

Aucun site archéologique n'a été actuellement recensé dans le périmètre du projet. La carrière n'aurait d'effet que sur les vestiges éventuellement présents sur les terrains voués à être exploités. Le pétitionnaire se conformera à la loi du 17 janvier 2001 modifié par la loi n° 2003-707 du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive et à son décret d'application du 16 janvier 2002, en ce qui concerne :

- La mise en place d'arrêtés préfectoraux spéciaux et de convention entre le pétitionnaire et les services concernés (préfet de région, INRAP) ;
- La modalité de recouvrement des redevances.

Si une découverte fortuite de vestiges archéologiques était faite au moment du décapage ou au cours de l'extraction du matériau, l'entreprise aviserait immédiatement le Service Régional de l'Archéologie de Bourgogne Franche-Comté, 7, rue Charles Nodier, 25 000 BESANCON. Toutes les mesures seront prises pour faciliter les fouilles de sauvetage qui pourraient s'avérer nécessaires.

L'impact résiduel du projet sur le patrimoine culturel sera **négligeable**.

6.3. Tourisme et loisirs

6.3.1. Mesures de réduction

La périphérie du site sera protégée par un dispositif de merlon doublé d'une clôture avec des pancartes, signifiant que le chantier est interdit au public, régulièrement apposées.

Le site restera imperceptible depuis les potentiels lieux touristiques du secteur.

L'impact résiduel du projet sur le tourisme et le loisir sera **négligeable**.

6.4. Transport

6.4.1. Mesures d'évitement

L'évacuation des matériaux depuis la carrière ne pourra se faire autrement que par transport routier. Aucune mesure d'évitement n'est donc envisageable.

6.4.2. Mesures de réduction

Les impacts conséquents au transport des matériaux sont difficilement compensables en raison de la mobilité des « effets ». Cependant, notons que les effets du transport seront faibles et atténués par l'adoption des mesures de réduction suivante sur le site :

- Respect des horaires d'activité ;
- Respect des limitations de vitesse dans l'emprise de la carrière et sur les voies publiques ;
- Interdiction de surcharge des bennes des camions ;
- Nettoyage de la voie publique en sortie de la carrière si elle était rendue boueuse par le trafic camion ;
- Futur accès évitant les zones habitées avant de rejoindre les axes de circulation principaux du secteur ;
- Signalisation adaptée en sortie de carrière et sur les axes de circulations principaux, permettant un accès facilité pour les camions.

L'exploitant portera une attention particulière à l'état de la chaussée, en particulier lors de la circulation en conditions climatiques difficiles (gel/dégel notamment) afin d'en assurer l'absence de dégradations induites par la circulation des poids-lourds.

Pour information, une convention voirie sera mise en place entre le pétitionnaire et la commune de Combeaufontaine.

L'impact résiduel du projet sur le trafic sera **négligeable**.

7. NUISANCES

7.1. Bruit

7.1.1. Mesures de réduction

Pour rappel, les émergences réglementaires théoriques au droit des habitations les plus proches ont été jugés faible. Cependant, le niveau sonore en limite de site théorique est légèrement supérieur au seuil réglementaire.

À noter que les calculs précédents ont été réalisés en champ libre, sans prise en compte de la présence d'écrans topographiques (front de taille, merlon et écrans forestiers). Pour information, un merlon et un écran topographique diminuent le niveau sonore de 5 à 15 dB(A).

L'abaque de Maekawa permet de connaître l'atténuation en décibel de l'écran en connaissant la hauteur du merlon, la distance entre la source de bruit et le merlon ainsi que la distance entre le merlon et le récepteur. Ainsi :

- Plus le merlon sera proche de la source de bruit, plus il est efficace et le bruit sera atténué au droit du récepteur ;
- Plus le merlon sera haut, plus l'atténuation sera forte.

L'atténuation dépend aussi entre autres de la fréquence du signal émis. Les fréquences graves seront plus difficiles à atténuer que les fréquences aigües pour une même géométrie.

En étant pessimistes, c'est-à-dire en prenant une atténuation minimale de 5 dB(A), le niveau sonore théorique pris en exemple au niveau des mesures serait conforme à la réglementation en vigueur avec des valeurs disponibles ci-après serait de :

Tableau 91 : Atténuation du bruit par la distance et les écrans

Mesure	Distance	L_P atténué par la distance	L_P atténué par la distance et les écrans
2 – Habitation au Sud	880 m	39,5 dB(A)	34,5 dB(A)
3 – Habitation à l'Ouest	1 075 m	37,5 dB(A)	32,5 dB(A)

Tableau 92 : Estimation du niveau sonore et des émergences théoriques après application de mesures

Mesure	Distance	Niveau sonore initial mesuré en dB(A)	Niveau sonore prévisionnel en dB(A)	Emergence théorique en dB(A)	Limite réglementaire en dB(A)
1 - Limite de site	30 m	40,5	68,5		70
2 – Habitation au Sud	880 m	45,5	34,5	0,0	6
3 – Habitation à l'Ouest	1 075 m	42,0	32,5	0,0	6

De plus, l'efficacité du merlon périphérique est démontrée par la création d'une « zone d'ombre acoustique » qu'ils permettent. Ce propos s'appuie sur la documentation technique de l'entreprise A-Tech (Acoustic Technologies), « *Réduire le bruit routier pendant sa propagation : écrans antibruit et revêtement de parois (acoustiquement) absorbants* », disponible en libre accès sur Internet :

(https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/vademecum_f11_tech_fr.pdf).

« *Lorsqu'on interpose un obstacle devant une source lumineuse on crée une zone d'ombre : en acoustique, interposer un obstacle entre une source de bruit et nos oreilles […] ne nous empêche pas de continuer à entendre ce bruit. L'énergie se diffracte sur les bords pour se repropager derrière celui-ci : c'est la diffraction.*

Afin d'illustrer le phénomène de la diffraction, [on] utilise le principe de Huygens-Fresnel, selon lequel un front d'onde initié par une source d'ondes peut être décomposé en une série de nouvelles sources secondaires qui rayonnent ensuite pour recomposer le front d'onde suivant. »

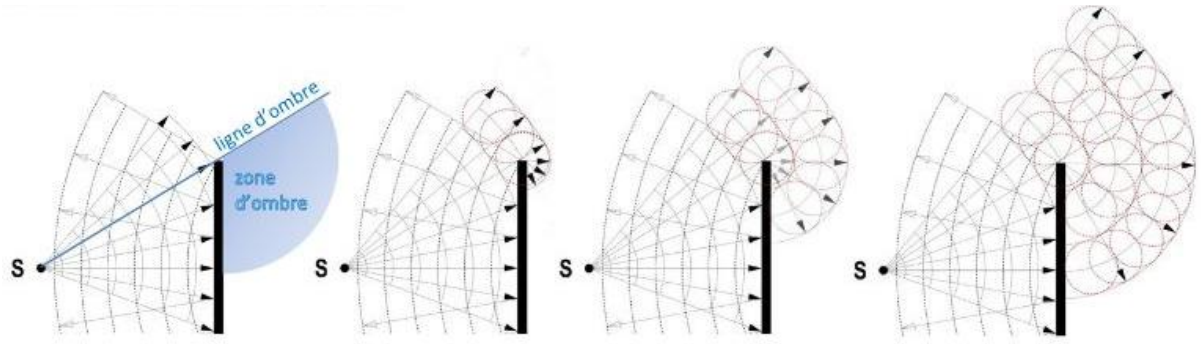


Figure 105 : Illustration du principe de diffraction de Huygens-Fresnel

Toutefois, l'onde réfléchie « passe » de l'autre côté de l'écran en s'atténuant, comme l'illustre l'animation ci-après.

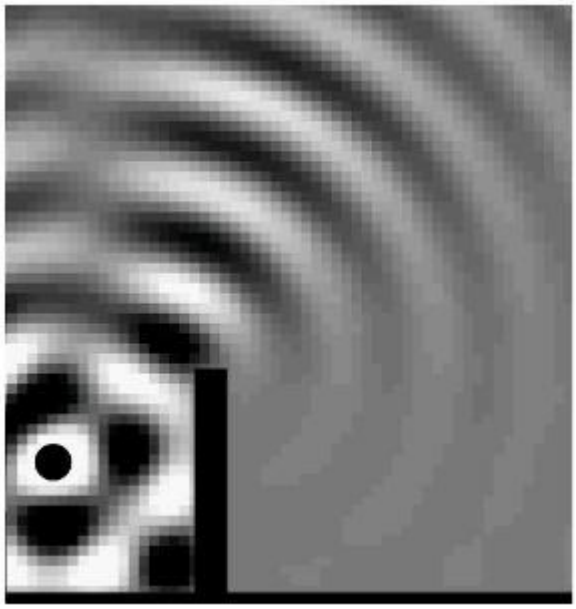


Figure 106 : Animation illustrant l'atténuation d'une onde sonore par diffraction : le train d'ondes diffracté dans la zone d'ombre est largement atténué (extrait de la documentation technique de A-Tech)

Notons cependant que « *le bruit perçu du côté protégé de l'écran correspond au cumul de l'énergie transmise au travers de celui-ci et de l'énergie diffractée en son sommet* ».

Ainsi, après création du merlon périphérique, les niveaux sonores en limite de site ainsi que les émergences au droit des habitations le plus proches sont diminués et respectent la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, diverses autres mesures seront adoptées :

- Conformité des engins vis-à-vis de la réglementation en vigueur en matière de bruits, et maintien en bon état par un entretien régulier. Le dispositif anti-bruit (silencieux d'échappement) sera vérifié périodiquement ;
- L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique n'est pas prévu, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les engins de chantier respecteront les normes en vigueur en matière de limitation des émissions sonores. Une vérification régulière sera effectuée pour s'en assurer ;
- Les engins de chantier seront équipés d'un avertisseur de recul type « cri du lynx » ;
- Respect des jours et horaires d'activité ;
- Utilisation de micro-retard lors des tirs de mine ;
- Maitrise de la charge unitaire des tirs de mine ;
- Réalisation réduite de tirs de mine ;
- Carrière localisée en retrait par rapport aux habitations.

L'impact résiduel du projet sur le bruit sera **négligeable**.

7.1.2. Mesures de suivi

Un contrôle des niveaux sonores sera effectué dès l'obtention de l'autorisation. Des contrôles seront ensuite réalisés à une fréquence annuelle. Si, à l'issue de deux campagnes de mesures successives, les résultats des mesures de niveaux de bruit et de niveaux d'émergence sont conformes aux dispositions du présent arrêté, la fréquence des mesures pourra être trisannuelle.

Conformément à l'article 3 de l'arrêté ministériel 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 niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de site doivent permettre de respecter les valeurs d'émergence admissibles au niveau des ZER les plus proches.

7.2. Poussières

7.2.1. Mesures de réduction

La configuration en fosse, les stocks de stériles, les merlons périphériques de la carrière ainsi que les boisements alentours limitent fortement la dispersion des poussières, les sources de poussières étant situées essentiellement en fond de fosse.

La formation des poussières survient surtout en période sèche. Notamment, la circulation des engins de la carrière sur le carreau et les pistes, et des camions évacuant les granulats, entraineront généralement la mise en suspension des poussières du carreau dans leur périmètre d'évolution.

Cependant, le nombre d'engins roulant prévu sur site ainsi que leur déplacement seront très réduits et se feront à faible vitesse. La vitesse des engins sera limitée à 30 km/h dans l'enceinte de la carrière (20km/h en période sèche).

7.2.1.1. Concernant le minage

Les poussières produites par le forage des trous de mines seront réduites car elles seront récupérées par aspiration. Sauf en présence d'un vent de forte intensité et d'un système d'aspiration défectueux, l'envol de poussières sera donc très limité dans le temps et dans l'espace.

Les tirs de mines occasionneront également la formation de poussières mais celles-ci resteront limitées au périmètre de la zone de tir. Par ailleurs, rappelons qu'il s'agit d'opérations très ponctuelles, organisées en campagnes. Le nombre de tirs maximal pourra atteindre 12 tirs par an.

7.2.1.2. Concernant la circulation sur piste

La vitesse sur le site et sur la piste d'accès est limitée à 30 km/h (20km/h en période sèche). Cette faible vitesse limite la mise en suspension des poussières liée au déplacement des véhicules (camions et engins) sur un sol sec. Les engins sur pneumatiques seront les seuls générant des envols de poussières lors des déplacements (par opposition aux engins à chenilles).

7.2.1.3. Concernant le stockage de matériaux

Les inertes stockés sur site seront essentiellement composés de matériaux terreux peu propices à l'envol de poussières. Les matériaux élaborés, notamment les granulométries fines, seront systématiquement stockés au niveau du carreau encaissé de la carrière, limitant fortement le risque d'envols de poussières.

L'impact résiduel du projet sur les poussières sera **négligeable**.

7.2.2. Mesures de suivi

La production annuelle de la carrière de Combeaufontaine n'excèdera pas 80 000 tonnes, elle ne devrait donc pas être soumise à l'article 19 de la circulaire du 22 septembre 1994 sur les mesures de suivi des retombées de poussières environnementales. Cependant, afin de vérifier l'efficacité des mesures en place, l'exploitant souhaite procéder au suivi des émissions de poussières environnementales. Le plan de surveillance sera composé de 4 points de prélèvement : 1 point situé hors zone d'influence de la carrière (témoin), 2 points en limite de site sous les vents dominants et 1 point au niveau des habitations les plus proches. Les deux premières années, la fréquence du suivi sera trimestrielle, puis deviendra semestrielle si les valeurs obtenues sont conformes à la réglementation en vigueur.

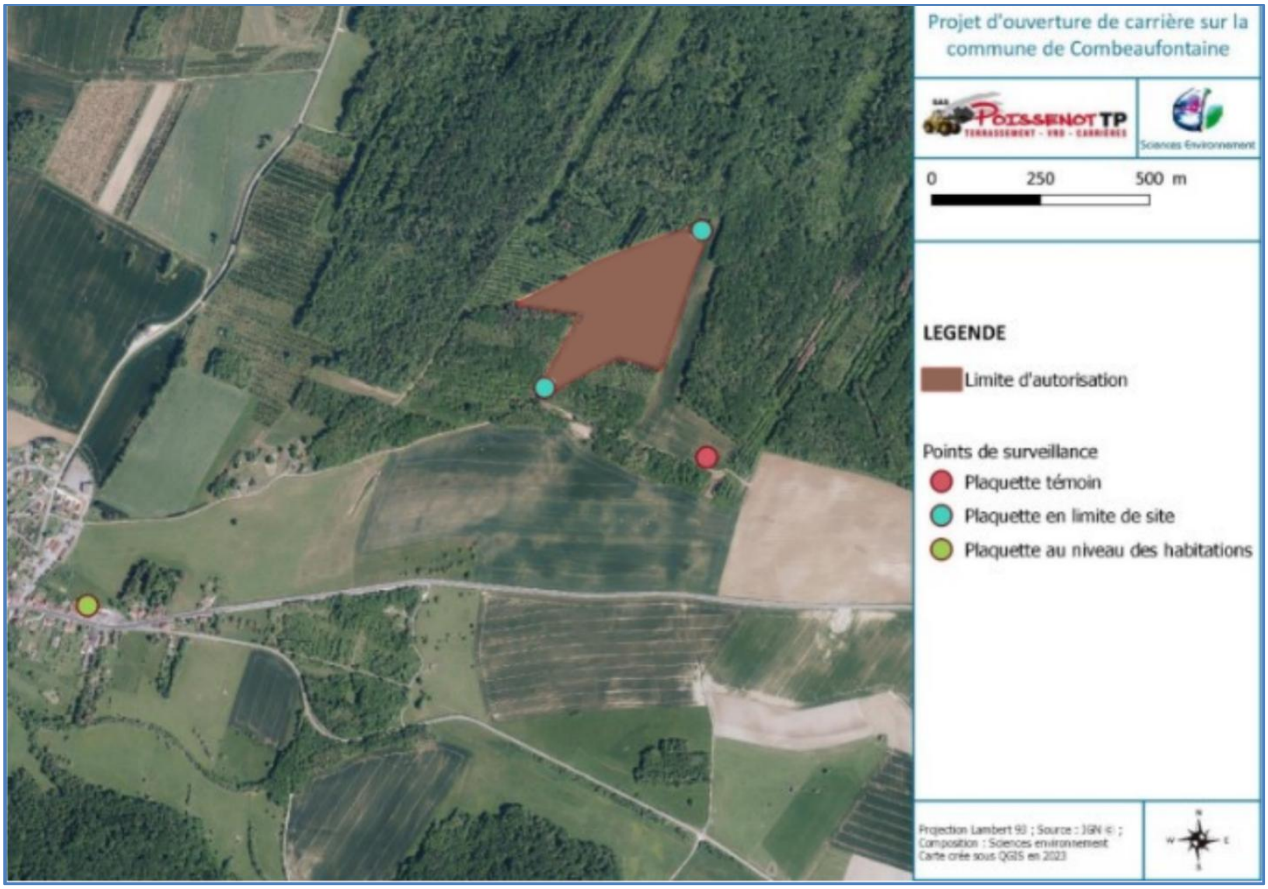


Figure 107 : Proposition de plan du suivi poussières environnementales

7.3. Vibrations

7.3.1. Mesures de réduction

Les vibrations résultent de l'emploi d'explosif pour l'exploitation de la roche massive. Les techniques de tir ont beaucoup évolué ces dernières années et permettent de réduire les nuisances liées aux tirs de mines.

La charge unitaire prévisionnellement employée sur la carrière de Combeaufontaine pour les tirs d'abattage de la découverte permettra d'assurer l'absence d'effet négatif pour les habitations et constructions les plus proches. Les estimations de vitesse particulaire réalisées à partir de la formule de Chapot étaient de 0,76 mm/s pour une charge unitaire maximale de 100 kg, au niveau des habitations les plus proches.

Cependant, suite à une DICT en ligne, une ligne électrique aérienne gérée par RTE a été recensée à 150 m au Sud de l'emprise d'extraction. RTE a par la suite communiqué les différentes mesures à mettre en place :

- Un état des lieux devra être fait avant le début des travaux ;
- Toute dégradation constatée en fin de chantier sera facturée après remise en état ;
- Respect d'une distance de 50m du pied du pylône le plus proche ;
- Respect du seuil conseillé de 15 mm/s (Ne surtout plus dépasser les 20 mm/s) ;
- Une fois l'opération exécutée, transmettre à RTE les valeurs du contrôle des vitesses particulaires (les fiches de contrôle des vitesses particulaires devront être adressées à RTE après exécutions par mail pour vérification) ;
- Attention sur les caractéristiques des détonateurs employés, notamment sur leur sensibilité aux influences électriques extérieures compte tenu de la proximité de notre ligne électrique.

Afin de respecter largement les seuils, l'exploitant propose d'élaborer deux zones distinctes avec chacune une charge unitaire maximale (XXX). (1) La zone la plus proche, possédant une extraction uniquement sur le front supérieur au minimum à 150 m du pylône RTE le plus proche, possèdera une charge unitaire maximale de **76 kg.** (2) Ensuite, à plus de 250 m, la seconde zone présentant une extraction sur 2 fronts (nécessitant ainsi des tirs d'approfondissement). La distance d'éloignement avec le pylône permet d'atteindre une charge unitaire maximale de 238 kg. Cependant, comme évoqué précédemment, la charge unitaire maximale sur le site sera de **100 kg.**

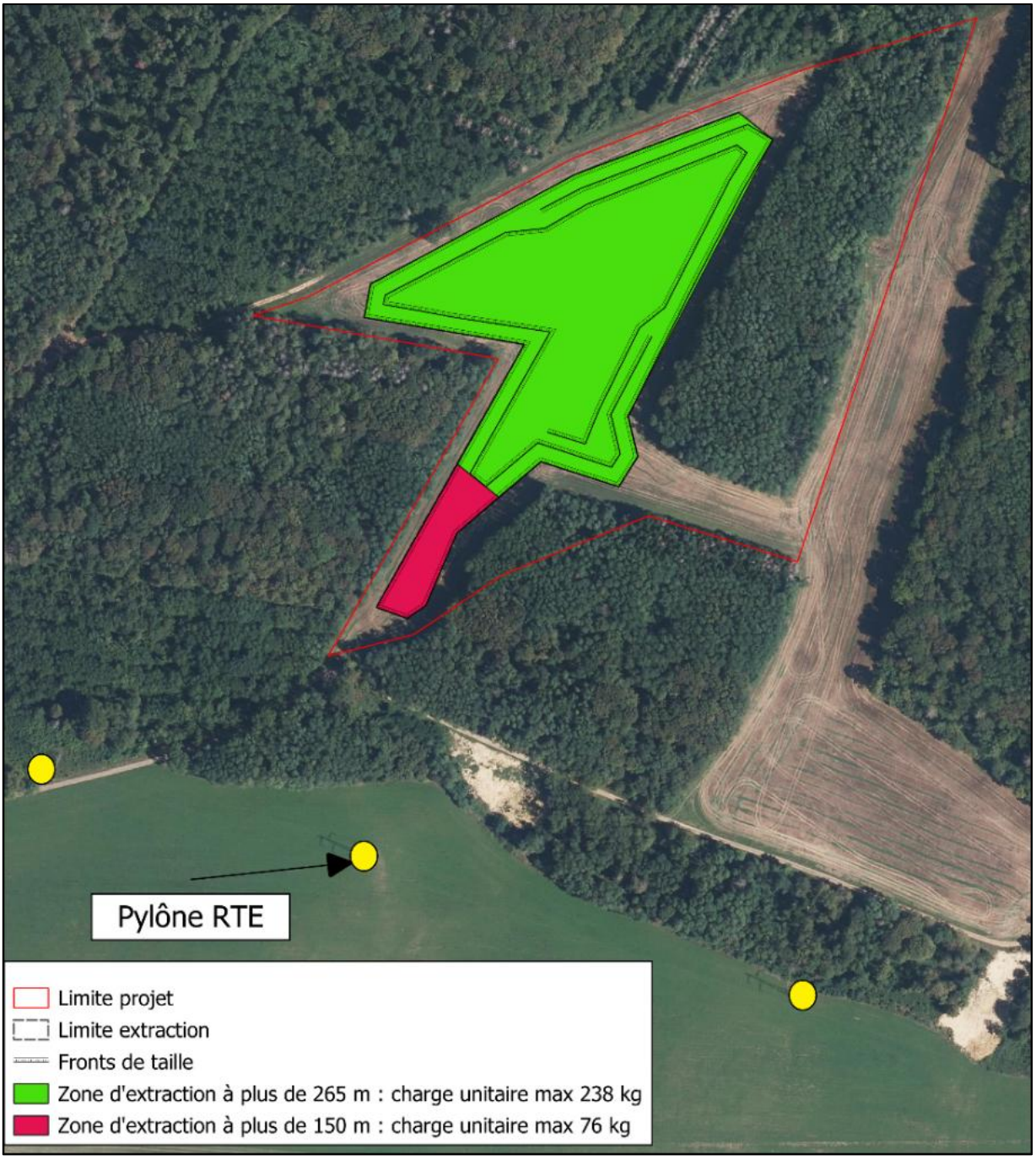


Figure 108 : Zonage des charges unitaires maximales

Rappelons que la technologie du minage a beaucoup évolué et progresse toujours vers des technologie moins bruyantes et moins génératrices de vibrations. De plus, les tirs seront réalisés par des professionnels connaissant parfaitement les techniques à mettre en œuvre.

Les tirs seront organisés pendant les jours ouvrables lors des heures d'ouverture de la carrière. La sécurité sera assurée par le mineur boutefeu avec l'assistance du personnel de la carrière. Avant chaque tir, il définira la zone de danger et en assurera l'interdiction d'accès (après vérification de l'absence d'individu). Un premier signal sonore sera émis pour annoncer le tir puis un second après tir lorsque tout danger sera écarté.

Enfin, les tirs de mines seront réalisés de manière ponctuelle et à heure régulière, ce qui, en plus de l'avertissement sonore, permettra de limiter l'effet de surprise.

L'impact résiduel du projet sur les vibrations sera **négligeable**.

7.3.2. Mesures de suivi

Afin d'assurer un suivi du niveau des vibrations et la conformité à la réglementation, des mesures seront réalisées au niveau du pylône électrique RTE le plus proche.

7.4. Projections

7.4.1. Mesures de réduction

L'implantation des forages et le choix de l'explosif seront réalisés de manière à mettre à profit les plans de discontinuités du gisement. L'efficacité du tir s'en trouvera augmentée, amenant à la réduction des projections rocheuses non contrôlées liées aux zones de moindre résistance. De plus, l'utilisation de détonateurs à microretard aura pour effet de réduire le risque de projections.

Rappelons que lors du tir, les roches seront fragmentées par l'onde de choc due à l'explosion et les gaz du tir projetteront ensuite les fragments rocheux. En général, les distances de projections seront limitées à une trentaine de mètres, mais il pourra arriver que des pierres soient envoyées à des distances plus importantes en cas d'incidents de tirs. Les projections importantes s'observent en cas de surcharge du tir ou lorsqu'une charge d'explosif se trouve trop proche de la surface de dégagement. C'est par exemple le cas lorsqu'un forage a dévié, lorsque la hauteur de bourrage est trop faible ou lorsqu'une faille fait communiquer le forage avec l'extérieur du massif.

Les tirs de mine seront effectués par campagnes ponctuelles, les jours ouvrables lors des heures d'ouverture de la carrière par du personnel compétant de la société exploitante. La sécurité sera assurée par le mineur boutefeu avec l'assistance du personnel de la carrière.

Le contrôle géométrique des forages et l'examen du massif à abattre permettront de déceler les anomalies vues ci-dessus. Chaque tir sera adapté aux caractéristiques du gisement et les projections resteront localisées aux abords immédiats du tir. La sécurité sera assurée par le mineur boutefeu avec l'assistance du personnel de la carrière. Avant chaque tir, il définit la zone de danger et en assure l'interdiction d'accès, et ce après vérification de l'absence d'individu. La zone de danger sera en règle générale constituée de la zone d'extraction ainsi que des abords des fronts en dehors de la carrière. Le personnel sera mis à l'abri, et une surveillance visant à empêcher l'accès à une zone dangereuse sera mise en place. Le mineur boutefeu émettra un premier signal sonore (trois coups) pour annoncer le tir puis un second (un coup) après le tir lorsque tout danger est écarté.

L'impact résiduel du projet sur les projections sera **négligeable**.

7.5. Déchets

7.5.1. Stériles d'exploitation et matériaux de découverte

L'arrêté du 5 mai 2010 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 encadre la gestion des déchets inertes et terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière. Ainsi, les matériaux de découverte et stériles de production non valorisés à l'extérieur de la carrière sont concernés. Les matériaux exploités sur la future carrière de Combeaufontaine correspondent à un gisement calcaire classique, ne présentant pas d'anomalie géochimique. Les matériaux de découverte et stériles résultant de cette exploitation seront donc considérés, au sens de cet arrêté, comme des déchets inertes, stables sur le plan physique et chimique. Aucune activité ultérieure ne pourra affecter la nature de ces matériaux. L'exploitation ne générera pas de déchets dangereux ou non inertes.

Le volume total de découverte est estimé à environ 42 000 m^3 dont 10 500 m^3 de terre végétale. Le volume de gisement total est estimé à environ 509 000 m^3 dont 34 000 m^3 de stériles d'exploitation (environ 7% en moyenne) et environ 75% des plaquettes calcaires de découverte seront valorisés par la vente de matériaux de second choix, déclassés pour certains chantiers, de la zone de chalandise de la carrière, limitant ainsi la production de stériles ou de coproduits.

Ces matériaux ne seront pas de nature à affecter la qualité des eaux.

Un plan de gestion de ces déchets inertes est joint à la présente demande. Il indiquera notamment : la caractérisation des déchets, une estimation des quantités, leur origine de production, le plan des zones remblayées, etc. Ce document sera renouvelé tous les 5 ans conformément à la règlementation en vigueur.

7.5.2. Mesures de réduction

Les déchets produits par la future carrière de Combeaufontaine, ordures ménagères ou déchets issus des petits entretiens des engins, seront stockés temporairement sur le site, en attendant leur évacuation.

Ces déchets seront régulièrement évacués par des entreprises spécialisées, afin d'éviter toute accumulation et tout risque de pollution. Ce stockage est réalisé de la manière suivante :

- Les ordures ménagères seront stockées dans les poubelles classiques connues du grand public ;
- Les déchets dangereux (DID) produits (huiles usagées, filtres à huiles, matériaux souillés, batteries, etc.) ne seront pas stockés sur site. Ils sont immédiatement évacués par la personne en charge de l'entretien ;
- Les produits d'entretien (huile, graisse, etc.) ne seront pas stockés sur site. L'employé les apporteras le matin afin de faire les appoints sur les engins et repartira avec le soir les déposer au dépôt de la société exploitante. La journée, ils resteront stockés dans des réceptacles adaptés, au sein du véhicule ;
- Les déchets banals DIB (cartons, plastiques, etc.) seront triés et stockés en extérieur, dans des réceptacles adéquats, et régulièrement évacués par une entreprise spécialisée ;
- Les ferrailles (éventuelles) seront également triées et stockées en extérieur ; certaines ferrailles seront conservées pour une future utilité, les autres seront reprises par une entreprise spécialisée.

Selon la quantité stockée et la nécessité de les faire enlever, ces déchets seront ensuite évacués vers les filières de récupération agréées (circuits légaux adéquats) à une fréquence variable.

L'impact résiduel du projet sur les déchets sera **négligeable**.

8. RISQUES NATURELS

8.1. Cavités souterraines

8.1.1. Mesures de réduction

Chaque gouffre ou cavité karstique découverts sur le carreau de la carrière suite à la réalisation de tirs de mines et/ou des travaux d'extraction sera identifié et comblé dans un délai maximum de 48 à 72h au maximum après leur découverte avec les matériaux utilisés pour la remise-en-état du site. Ce comblement sera réalisé de bas en haut avec des matériaux de granulométrie de plus en plus fine vers la surface afin de garantir l'obstruction totale de la cavité et son étanchéité vis-à-vis des eaux ruisselées sur le carreau de la carrière. A défaut, en cas de difficultés techniques rendant le comblement difficilement applicable dans ce laps de temps, l'exploitant avec des matériaux stériles plus ou moins imperméables un cordon autour des zones fissurées pour empêcher l'eau de s'y infiltrer directement.

Pour les gouffres ou cavités d'importance et pénétrables, l'exploitant informera le groupe spéléologique local, les services de la DREAL et l'ARS-70 de ces découvertes afin d'effectuer une éventuelle reconnaissance préalable dans l'objectif d'améliorer la connaissance et d'évaluer le degré de connexion potentiel avec le réseau karstique actif. Ces gouffres et cavités devront dans les cas être in fine comblés.

Dans la mesure du possible et notamment, tant que ces cavités et gouffre resteront ouvertes, tous les travaux exécutés sur le carreau de la carrière et toutes circulations des engins seront tenus éloignés de ces phénomènes karstiques.

Concernant la réalisation des tirs de mines, diverses mesures seront appliquées afin de réduire les risques liés à la présence de karsts et fractures au droit du gisement à exploiter :

- Intervention d'un bout de feu expérimenté et sensibilisé aux risques liés à la réalisation de tirs de mines en milieu karstique et fracturé ;
- Détection des failles au préalable ;
- Si nécessaire, utilisation de gaines plastiques permettant d'optimiser le bourrage d'explosif dans la zone à risque et de diminuer le grammage d'explosif.

L'impact résiduel du projet sur les cavités souterraines sera **négligeable**.

8.2. Émissions de chaleur

8.2.1. Mesures de réduction

Les modalités d'exploitation permettront de limiter le processus de réverbération (effet albédo) :

- Les surfaces décapées par avance seront les plus réduites possibles (uniquement l'année qui arrive) ;
- Les zones ou le carreau minimal sera atteint seront partiellement remblayées et végétalisées le plus rapidement possible, de façon coordonnée à l'exploitation.

L'impact résiduel du projet sur les émissions de chaleur sera **négligeable**.

9. SANTE, SALUBRITE ET SECURITE HUMAINE

9.1. Sources d'émissions locales

9.1.1. Air

9.1.1.1. Mesures de réduction

Les différentes mesures de réduction de l'impact du projet sur les émissions de poussières sont précisées au paragraphe **7.2** du présent chapitre. Ces mesures concernent notamment :

- L'utilisation d'« AdBlue » afin de réduire les émissions de NOx des engins ;
- La vitesse de circulation des véhicules sera limitée à 30 km/h (abaissée à 20 km/h et les pistes sont arrosées en période sèche) ;
- Les émissions de gaz des camions et des engins de chantier seront conformes avec la réglementation en vigueur relative aux pollutions engendrées par les moteurs ;
- Les engins seront entretenus et révisés régulièrement.

L'impact résiduel du projet sur les poussières d'un point de vue sanitaire sera **négligeable**.

9.1.1.2. Mesures de suivi

L'exploitant mettra en place un suivi des taux d'empoussiérage aux postes de travail ainsi qu'un suivi des retombées de poussières environnementales.

9.1.2. Eau

Les mesures et suivis précédemment décrits pour protéger les eaux superficielles et souterraines seront également efficaces d'un point de vue sanitaire.

L'impact résiduel du projet sur l'eau d'un point de vue sanitaire sera **négligeable**.

9.1.3. Bruit

9.1.3.1. Mesures de réduction

Les différentes mesures de réduction de l'impact du projet sur les émissions de poussières et suivis associés sont précisés au paragraphe **7.1** du présent chapitre. Ces mesures concernent notamment :

- Un contrôle régulier des niveaux sonores sera pratiqué au niveau du site et des habitations les plus proches ;
- Un niveau d'exposition sonore pour le personnel conforme à la réglementation (RGIE).

L'impact résiduel du projet sur le bruit d'un point de vue sanitaire sera **négligeable**.

9.1.4. Vibrations

9.1.4.1. Mesures de réduction

Les différentes mesures de réduction de l'impact du projet sur les émissions de poussières sont précisées au paragraphe **7.3** du présent chapitre. Ces mesures concernent notamment :

- L'utilisation d'une charge unitaire adéquate afin de rester largement en deçà du seuil réglementaire de
  10 mm/s de vitesse particulaire, seuil à partir duquel les vibrations peuvent générer un impact localisé sur une habitation (fissuration de la maison, ébranlement des meubles) ;
- Un contrôle régulier au niveau des constructions les plus proches.

L'impact résiduel du projet sur les vibrations d'un point de vue sanitaire sera **négligeable**.

9.2. Sécurité publique

9.2.1. Mesures d'évitement

L'accès sera interdit dans l'enceinte de la carrière à toute personne non-autorisée par une clôture et un merlon périphérique, ainsi que par un portail condamnable à l'entrée du site, fermé à clef en dehors des heures d'ouverture.

L'Information du public des dangers liés à l'activité sera réalisée par :

- Des panneaux apposés régulièrement sur la clôture signalant l'interdiction d'accès en périphérie de l'autorisation ;
- Des panneaux signalant la sortie des camions au niveau chemin d'accès ;
- Après échange avec les services départementaux et la DDT, l'exploitant indique que le chemin d'accès sera renforcé par un enrobé BBSG 0/10 classe 3 sur 30 mètres de part et d'autre de l'accès, soit sur une longueur totale de 60 mètres. De plus, le busage existant du fossé sera renforcé pour permette le passage de PL. Enfin, le département de la Haute-Saône demande la réalisation d'un dégagement de visibilité sur environ 200 mètres en amont et l'entretien de la végétation de manière à éviter tout manque de visibilité ;
- Des panneaux signalant le danger lié à l'extraction du gisement (chute, circulation d'engins de chantier) et les tirs de mines ;
- La présence de sentinelles sur les chemins alentours lors des tirs de mines

Les bords de l'excavation seront maintenus à 10 m minimum des limites d'autorisation conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994.

9.2.2. Mesures de réduction

Un plan de circulation sera mis en place à l'intérieur de la carrière et la vitesse sera limitée à 20 km/h. Ce plan sera mis à jour en cas de nécessité

L'impact résiduel du projet sur la sécurité publique sera **négligeable**.

10. UTILISATION RATIONELLE DE L'ÉNERGIE

Les engins utilisés pour l'extraction, le transport et le chargement seront choisis afin d'optimiser leur fonctionnement en relation avec les débits des différentes phases de l'exploitation : l'extraction, le transport, l'élaboration, le chargement des matériaux.

Le dimensionnement des engins sera déterminé en fonction de la taille de l'exploitation.

L'implantation des pistes sera optimisée de manière à limiter les distances de circulation.

Tous les engins seront régulièrement entretenus, afin d'éviter les surconsommations liées à un dysfonctionnement.

Le chantier d'exploitation sera mené de manière à optimiser au maximum la capacité des engins, et donc d'éviter un gaspillage énergétique, synonyme pour l'exploitant de pertes économiques.

Concernant le transport, l'évacuation des matériaux, les chargements seront optimisés tout en respectant les règles de sécurité : pas de surcharge, chargement réparti de manière homogène dans ou sur la remorque du camion, afin de ne pas créer de déséquilibre.

11. ÉVALUTATION DES COÛTS

Tableau 93 : Évaluation des coûts

Protection des eaux et des sols	
Mise en place d'une aire étanche pouvant accueillir tous les engins de chantier	6 000€
Mise en place d'un séparateur d'hydrocarbure	2 500€
Kits absorbant	300€
Entretien du séparateur à hydrocarbures et analyse en sortie annuellement	2 000 €/an
Entretien des WC chimiques	1 000 €/an
Gestion des déchets	1 000 €/an
Protection du milieu naturel	
E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou forts enjeux et/ou de leurs habitats (boisements conservés)	p.m. Perte de gisement
E3.2a : Absence total d'utilisation des produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	/
E4.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	/
R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier	/
R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	p.m.
R2.2I- Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place d'habitats à reptiles	p.m. (matériaux issus de l'exploitation et du défrichement)
R2.2I- Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Mise en place de nichoirs à Muscardins (3)	150 € + pose 600 €
R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	p.m.
R3.1a – Evitement temporel : Adaptation de la période des travaux préparatoire sur l'année	
A3.a « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) » - Pose de gîtes à chiroptères (12)	75 €/nichoir soit 900 € + pose 700 €
Protection contre les nuisances (bruit, vibrations, eau, poussières)	
Mesures de bruit – Contrôle sonore en limite de site et vérification des émergences aux habitations les plus proches	1 200 €/campagne
Vitesses particulaires - contrôles des vibrations au droit des habitations les plus proches	700 €/an
Rejet en sortie de décanteur-déshuileur – Analyse du rejet	600 €/campagne
Suivi des retombés de poussières environnementales	1 000 €/campagne
Mesure du taux d'empoussiérage aux postes de travail	1 330 €/campagne
Sécurité publique	
Plan de bornage	3 000 €
Clôture du site et panneau signalant le danger + portail	15 000 €
Entretien du dispositif de protection périphérique du site (clôture, merlon, barbelés + pancartes de signalisation du chantier) et restauration des zones de clôture dégradées	1 000 €/an

12. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau suivant résume :

- Les sensibilités environnementales au sens large de l'état initial
- Les impacts du projet avant mesures
- Les mesures d'évitement et de réduction
- Les impacts résiduels après les mesures d'évitement et de réduction
- Les mesures de compensations
- Le bilan global environnemental du projet

Les enjeux environnementaux sont définis de la manière suivante :

Sensibilité environnementale
Nulle
Sensibilité faible
Sensibilité moyenne
Sensibilité forte

Chaque impact recevra une notation semi quantitative :

Cotation des impacts avant/après mesures
Impact nul, négligeable ou positif
Impact faible
Impact de portée moyenne
Impact fort

Bilan global environnemental du projet
Nul/Négligeable ou Positif
Faible
Moyen
Fort

Tableau 94 : Synthèse des impacts résiduels du projet

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
				D'évitement	De réduction				
Géologie	Ressource calcaire abondante dans la région. Gisement reconnu dans le secteur d'étude et connu de l'exploitant.	Négligeable	Négligeable	-	- Purge systématique des fronts ; - Bande réglementaire de 10 m ; - Gradins de 15 m au plus haut et banquettes intermédiaires de 10 m ; - Mesures relatives à la découverte de cavités.	Négligeable	-	Négligeable	-
Géomorphologie	Création d'une fosse artificielle. Secteur d'étude historiquement marqué par la présence de fosses d'extraction.	Faible	Faible	-	- Exploitation sur 30 m maximum ; - Contexte marqué par l'existence de carrières ; - Remblaiement partiel de la fosse après remise en état.	Négligeable	-	Négligeable	-
Pédologie	Occupation agricole avec remaniement récurant du sol. Réalisation d'une Étude Préalable Agricole. Absence de zone humide.	Faible	Faible	-	- Réduction de la surface à décaper ; - Stockage de la terre végétale sur 2 m maximum ; - Étude de compensation agricole	Négligeable	-	Négligeable	-
Hydrologie	Pas de réseau hydrographique pérenne à proximité directe de la carrière. Objectif de bon état pour 2027 (état écologique moyen) pour le Ravin.	Faible	Modéré	- Pas de stockage de GNR et produits dangereux ; - Ravitaillement sur aire étanche ; - Limitation de la quantité de produits hydrocarbures sur site ; - Entretien régulier des engins ; - Mise en place d'un plan de circulation et d'un plan de secours ; - Création de fiches de sécurité ; - Vérification de l'application des procédures par un responsable environnement ; - Création d'une aire étanche ; - Présence de sanitaires chimiques ; - Collecte et évacuation des déchets ménagers ; - Protection du site en cas d'acte de malveillance.	- Mise à disposition de kits antipollution ; - Conditionnement des engins sur l'aire étanche en cas de fuite ; - Communication d'un rapport d'intervention à l'ARS en cas de pollution accidentelle ; - Élimination des produits récupérés en filière adaptée.	Négligeable	-	Négligeable	-
Hydrogéologie	Écoulements souterrains présumés vers le Sud-Est, où se trouvent plusieurs captages AEP. Objectif de bon état pour la masse d'eau « FRDG123 » atteint depuis 2015.	Modérée	Modéré	Cf. Hydrologie	Cf. Hydrologie	Négligeable	-	Négligeable	-

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures D'évitement	Mesures De réduction	Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
Alimentation en Eau Potable	Aucun captage ou périmètre de protection pour l'AEP au droit du projet. Cependant, les écoulements souterrains présumés seraient axés en direction de plusieurs captages. Masse d'eau FRDG123 identifiée comme masse d'eau à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable dont les zones de sauvegarde sont à délimiter.	Modérée	Modéré	Cf. Hydrologie	Cf. Hydrologie	Négligeable	-	Négligeable	-
Conditions climatiques actuelles	Les données relatives aux températures, précipitations et à l'ombrologie ne représentent pas d'enjeux particuliers. Les habitations les plus proches, localisées à environ 880 m au Sud-Ouest du site d'étude, se situent sous l'influence des vents secondaires. L'activité orageuse au niveau du site d'étude est légèrement supérieure à la moyenne nationale. La qualité de l'air à l'échelle régionale est bonne. La commune de Combeaufontaine n'appartient pas à un plan protection de l'atmosphère.	Faible	Négligeable	-	-	Négligeable	-	Négligeable	-
Perspectives du changement climatique	Hausse de la température globale, des émissions de GES et de la vulnérabilité des écosystèmes et des populations.	Modérée	Négligeable	-	- Chargement optimal des camions afin d'optimiser les voyages et éviter tout transport à vide ; - Adaptation des pistes et accès de la carrière afin de limiter les distances parcourues ; - Utilisation d' « AdBlue ».	Négligeable	-	Négligeable	-
Habitat & flore	Habitat de faible intérêt (culture) et commun dans la région (chênaie-charmaie jeune sur 0,26 ha), pas d'espèces protégées. Risque d'apparition d'espèces exotiques invasives.	Nul à faible	Faible		- Dispositif préventif de lutte contre une pollution ; - Plan de lutte contre invasives	Négligeable	-	Négligeable	Contrôle de l'apparition des plantes invasives
Faune	Habitats d'espèces de milieux fermés, généralement communes (avifaune, mammifère et reptiles) mais reproduction de plusieurs espèces patrimoniales (chiroptères : gîtes potentiels et zones de chasse).	Modérée	Modéré	- Limitation des emprises de la piste d'accès	- Préservation des emprises boisées en tant qu'habitat favorable pour la faune. - Installations de gîtes à chiroptères, abris à reptiles et nichoirs à Muscardins - Adaptation de la période des travaux et des horaires (faune)	Négligeable	-	Négligeable	Contrôle de la pérennité des populations d'oiseaux protégés sur l'emprise d'autorisation
Continuités écologiques (SRCE)	Pas de rupture de continuité écologique et de fonctionnalité écologique.	Modérée	Nul			Nul	-	Nul	-
Sensibilité paysagère	Les sites classés et inscrits les plus proches se situent respectivement à 9,2 km et 5,7 km du site d'étude et ne	Négligeable	Négligeable	-	-	Négligeable	-	Négligeable	-

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures D'évitement	Mesures De réduction	Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
	recoupent pas le bassin visuel du site d'étude. Le site patrimonial/paysager remarquable (SPR) le plus proche, localisé à environ 6 km au Nord-Est du site d'étude, ne recoupe pas le bassin visuel du site d'étude.								
Bassin visuel	Le bassin visuel est principalement orienté Sud-Est et laisse apparaitre les diverses surfaces agricoles du secteur. En parallèle, les autres axes sont complètement occultés par des boisements. Le bassin visuel n'abrite pas de zones résidentielles.	Faible	Faible	Implantation de la carrière prenant en compte l'existence de boisements en périphérie et au sein de l'emprise du projet réduisant la perception du site.	-Stockage de stériles en périphérie et création d'un merlon périphérique ; -Remblaiement partiel de la fosse coordonnée avec l'extraction.	Négligeable	-	Négligeable	-
Perception visuelle du site	Logiquement de façon similaire au bassin visuel, les composantes végétation et topographie offrent un axe de potentielle forte visibilité au Sud-Est du secteur d'étude. La visibilité est cependant significativement réduite dans les autres directions du fait de la présence de nombreux écrans visuels (boisements, haies, etc.). Les zones de forte visibilité sont localisées au droit de surfaces agricoles. Le site n'est pas perceptible depuis les zones résidentielles du secteur d'étude.	Faible	Faible	Implantation de la carrière prenant en compte l'existence de boisements en périphérie et au sein de l'emprise du projet réduisant la perception du site.	-Stockage de stériles en périphérie et création d'un merlon périphérique ; -Remblaiement partiel de la fosse coordonnée avec l'extraction.	Négligeable	-	Négligeable	-
Populations et habitats	L'évolution démographique de Combeaufontaine stable. La population est vieillissante avec plus de 50% de la population ayant plus de 45 ans. La commune est composée en majorité de logements principaux.	Modérée	Positif	-	-	Positif	-	Positif	-
Activités économiques	Les commerces dominent l'activité économique de la commune de Combeaufontaine. L'activité agricole de Combeaufontaine est en nette diminution depuis 1988.	Forte	Positif	-	-	Positif	-	Positif	-
Equipement et réseaux	Aucun réseau ni canalisation ne se trouve à proximité du site d'étude. Le futur accès permettra de rejoindre la RD3	Faible	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Occupation du sol – urbanisme	Le territoire communal est essentiellement composé de cultures et de forêts.	Faible	Faible	- Eviter les zones à enjeux agricoles forts. Les zones possédant un enjeu agricole fort (parcelle à bon potentiel	- Compensation individuelle de 20 ha à Oigney en prairie permanente actuellement non exploités = Introduire 20	Négligeable	-	Négligeable	

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
				D'évitement	De réduction				
	L'occupation du sol du site d'étude est à vocation forestière et agricole. Le secteur d'étude est concerné par 96 appellations IGP. Les règles d'urbanismes de la commune sont définies par le PLU, en révision avec prise en considération du projet.			agronomique) ont été évitées et les chemins agricoles sont maintenus ; - Eviter les zones à enjeux environnementaux forts. L'extraction se fera sur des terrains agricoles de grandes cultures à l'intérêt environnemental est faible. Aucune espèce protégée n'a été rencontrée sur la ZP. Les travaux seront réalisés en automne/hiver afin d'éviter les périodes de reproduction de la faune locale. Le porteur de projet s'engage également à lutter contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives). Ceci limitera la contamination de nouvelles adventices sur les parcelles agricoles durant l'exploitation et à la suite de la remise en état ; - Eviter un impact fort sur la SAU locale. Le porteur de projet s'est tourné vers une exploitation de taille supérieure à la moyenne locale, afin de limiter économiquement et techniquement la perte potentielle de surfaces ; - Eviter la destruction d'espaces boisés. Les espaces boisés contenant des Robiniers faux-acacias de la ZP seront conservés, afin d'éviter la destruction d'habitats naturels ; - Eviter les passages d'engins dans ou à proximité du village. Un nouveau chemin d'accès sera créé pour le projet.	nouveaux hectares à la surface agricole des périmètres d'influence ; - Conservation et création d'habitats diversifiés pour des auxiliaires et pollinisateurs de cultures de plein champ ; - Créer des surfaces enherbées ; - Suivre la remise en état ; - Compenser financièrement l'agriculture de la zone d'influence (cf. EPA).				
Patrimoine culturel	Le site d'étude ne figure pas dans une zone de présomption de prescription archéologique. Quelques sites/indices sont localisés au droit du secteur, intégralement hors de la zone d'étude. Le site d'étude se situe à environ 1,6 km du monument historique le plus proche.	Faible	Faible		- La mise en place d'arrêtés préfectoraux spéciaux et de convention entre le pétitionnaire et les services concernés (préfet de région, INRAP) ; - La modalité de recouvrement des redevances. - Si une découverte fortuite de vestiges archéologiques était faite au moment du décapage ou au cours de l'extraction du matériau, l'entreprise aviserait	Négligeable	-	Négligeable	-

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures D'évitement	Mesures De réduction	Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
					immédiatement le Service Régional de l'Archéologie de Bourgogne Franche-Comté ; - Toutes les mesures seront prises pour faciliter les fouilles de sauvetage qui pourraient s'avérer nécessaires.				
Tourisme et loisirs	Le secteur d'étude est caractérisé par la présence majoritaire de boisements et cultures, et ne représente pas d'enjeux touristiques particuliers.	Faible	Négligeable	-	- Implantation de stocks de stériles et d'un merlon doublé d'une clôture en périphérie du site.	Négligeable	-	Négligeable	-
Trafic – Accès	L'accès au site d'étude est desservi par la RD3, axe adapté à la circulation de PL dont leur trafic est non-négligeable.	Faible	Négligeable	-	- Respect des horaires d'activité ; - Respect des limitations de vitesse dans l'emprise de la carrière et sur les voies publiques ; - Interdiction de surcharge des bennes ; - Nettoyage de la voie publique en sortie de carrière ; - Signalisation adaptée en sortie de carrière.	Négligeable	-	Négligeable	-
Bruit	Les niveaux sonores en limite de site et au droit des ZER sont particulièrement faibles, témoignant d'un milieu rural dont l'environnement sonore est relativement peu perturbé, dominé par le trafic routier.	Faible	Faible	-	- Création de stocks de stériles et d'un merlon périphériques ; - Conformité des engins vis-à-vis de la réglementation en vigueur en matière de bruit ; - Usage d'appareil de communication acoustique interdit hors situation d'urgence ; - Engins équipés d'avertisseur type « cri de lynx » ; Respect des jours et horaires d'activité ; - Utilisation de micro-retard lors des tirs de mines ; - Maitrise de la charge unitaire des tirs de mine ; - Réalisation réduite de tirs de mine ; - Localisation du site en retrait des habitations.	Négligeable	-	Négligeable	Contrôle des niveaux sonores à une fréquence annuelle puis trisannuelle suite à deux campagnes successives conformes.
Poussières	L'empoussièrement du secteur est essentiellement dû aux activités agricoles, forestières et aux activités extractives avoisinantes.	Faible	Faible	-	- Configuration en fosse du site et présence de boisements, stocks de stériles et merlons périphériques ; - Réduction de la vitesse de circulation des engins ; - Récupération des poussières issues du forage par aspiration ; - Nombre réduit de tirs de mine.	Négligeable	-	Négligeable	Suivi des retombées de poussières environnementales.
Vibrations	Diverses activités peuvent être à l'origine de vibrations à proximité du secteur d'étude, notamment la	Faible	Négligeable	-	- Adaptation de la charge unitaire utilisée pour les tirs ;	Négligeable	-	Négligeable	Suivi des vibrations au droit des

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
				D'évitement	De réduction				
	circulation d'engins, mais également la réalisation de tirs de mines au droit des carrières avoisinantes. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.				- Utilisation de techniques évoluées ; - Réalisation des tirs en jour ouvrable et lors des heures d'ouverture ; - Sécurité assurée par le mineur boutefeu ; - Avertissement sonore avant la réalisation des tirs.				constructions les plus proches.
Projections	Les activités extractives avoisinantes peuvent être à l'origine de projections en cas de réalisation de tirs de mines. Les habitations les plus proches sont cependant éloignées.	Faible	Faible	-	- Nombre réduit de tirs de mine ; - Réalisation des tirs dans les règles de l'art ; - Réalisation des tirs en jour ouvrable et lors des heures d'ouverture ; - Contrôle géométrique des forages ; - Sécurité assurée par le mineur boutefeu ; - Avertissement sonore avant la réalisation des tirs.	Négligeable	-	Négligeable	-
Odeurs	L'environnement du projet, essentiellement rural, ne présente pas d'enjeux particuliers en termes d'émissions olfactives.	Négligeable	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Emissions lumineuses	Aucun réseau d'éclairage n'est recensé à proximité du site d'étude. L'environnement rural du secteur est propice à une faible pollution lumineuse.	Modérée	Négligeable	-	-	Négligeable	-	Négligeable	-
Déchets	Le site d'étude, actuellement à vocation agricole et forestière, n'est pas concerné par la production de déchets.	Nulle	Faible	-	- Production de déchets ménagers et déchets issus de la petite maintenance des engins seulement ; - Stockage adapté et évacuation régulière en filière adaptée.	Négligeable		Négligeable	
Risque sismique	La commune de Combeaufontaine est classée en zone 2 dite d'aléa sismique « faible ».	Faible	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Cavités souterraines	Aucune cavité souterraine n'est localisée au sein du périmètre d'autorisation projeté du projet. La cavité la plus proche se situe à 1,1 km au Nord-Est du site d'étude.	Négligeable	Faible	-	- Identification des cavités/gouffre et comblement dans un délai maximum de 48/72 h ; - Comblement dans les règles de l'art ; - En cas d'entité importante, information du groupe spéléologique local, de la DREAL et de l'ARS-70 ; - Réalisation des tirs de mine dans les règles de l'art.	Négligeable	-	Négligeable	-
Risque inondations	Le projet ne recoupe aucun zone potentiellement sujette aux inondations ni autre périmètre	Négligeable	Négligeable	-	-	Négligeable	-	Négligeable	-

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures D'évitement	Mesures De réduction	Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
	réglementaire lié au risque inondation.								
Argiles de gonflement	Le site d'étude se trouve hors de toute zone recensant un aléa retrait-gonflement.	Négligeable	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Sites amiantifères	Le gisement concerné par le projet étant constitué de roches sédimentaires calcaires, il présente un niveau d'aléa 0.	Nulle	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Émissions de chaleur et de radiations	Le secteur d'étude n'est pas particulièrement soumis aux émissions de chaleurs (occupation agricole ou forestière). Aucune source de radiation n'est recensée à proximité du site d'étude.	Négligeable	Négligeable	-	- Limitation des surfaces décapées selon les besoins ; - Remblaiement et végétalisation partielle et progressive des zones extraites.	Négligeable	-	Négligeable	-
Plan de Prévention des Risques Technologiques	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.	Nulle	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Risque industriel	14 anciens sites industriels et activités de service se trouvent à proximité du site d'étude mais aucun site pollué (ou potentiellement pollué). Aucune ICPE à proximité du site d'étude. Le site SEVESO le plus proche se situe à 15,5 km au Sud-Est du site d'étude. 2 projets en cours, d'activités totalement différentes, sont recensés à proximité du site d'étude.	Faible	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Transport de matières dangereuses	La commune de Combeaufontaine n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses.	Nulle	Nul	-	-	Nul	-	Nul	-
Sources d'émissions locales – Air	La qualité de l'air du secteur d'étude est principalement concernée par des émissions de poussières minérales, et dans une moindre mesure, par des produits chimiques à usage agricole. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 880 au Sud-Ouest du site d'étude, sous l'influence des vents secondaires Nord-Est.	Faible	Faible	-	- Utilisation d'« AdBlue » ; - Limitation de la vitesse de circulation ; - Conformité des engins vis-à-vis des émissions ; - Entretien régulier des engins.	Négligeable	-	Négligeable	Mise en place d'un suivi des taux d'empoussiérage aux postes de travail.
Sources d'émissions locales – Eau	Les activités environnantes sont susceptibles d'impacter les eaux souterraines par infiltration de particules minérales, d'hydrocarbures, de métaux lourds etc. La nature de ces activités limite cependant l'intensité des potentiels impacts. Les eaux infiltrées migrent potentiellement au Sud-Est du site d'étude où se situe différents captages AEP.	Faible	Faible	Cf. Hydrologie	Cf. Hydrologie	Négligeable	-	Négligeable	-

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact brut avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet	Mesures de suivi
				D'évitement	De réduction				
Sources d'émissions locales – Vibrations	Les carrières avoisinantes peuvent être susceptibles d'être à l'origine de vibrations. Les habitations les plus proches restent cependant relativement éloignées de leur implantation.	Faible	Négligeable	-	Utilisation d'une charge unitaire adéquate.	Négligeable	-	Négligeable	-
Sources d'émissions locales – Bruit	Les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores permettent d'assurer l'absence de risque sanitaire.	Négligeable	Faible	-	- Contrôle régulier des niveaux sonores ; - Niveau d'exposition sonore pour le personnel conforme à la réglementation (RGIE).	Négligeable	-	Négligeable	-

CHAPITRE VIII – REMISE EN ÉTAT

1. PRINCIPES ET OBJECTIFS DE LA REMISE EN ÉTAT

La remise en état d'une carrière a pour objectif premier la mise en sécurité du site pour les biens et les personnes. Elle a également pour but la réaffectation du site à une autre activité : économique, culturelle, scientifique ou naturelle.

L'orientation prise pour la remise en état est dépendante du type de carrière, de l'occupation du sol initial, des aménagements réalisés au cours de l'exploitation, de la propriété foncière, des contraintes paysagères et des caractéristiques du secteur d'étude et du milieu naturel.

La remise en état visera à :

- Assurer la sécurité du site (clôture et merlon efficaces, remblaiement partiel du fond de fouille et donc des fronts) ;
- Créer un habitat pour les espèces des agrosystèmes (absentes actuellement de l'emprise cultivée) comme notamment de la Bergeronnette grise et de l'Alouette des champs mais également des milieux minéraux thermophiles (reptiles, orthoptères, …) ou rupestres (Faucon crécerelle, Grand corbeau, …).

Vu la localisation du site, la contrainte paysagère ne s'applique pas. Toutefois, des écrans végétaux limiteront la vue depuis le chemin Nord.

Par ailleurs, le projet doit définir l'usage futur des sols en conformité avec le décret n° 2022-1588 du 19 décembre 2022 relatif à la définition des types d'usages dans la gestion des sites et sols pollués. La remise en état, telle que prévue à la présente demande d'autorisation d'ouverture d'une carrière, correspond au 7° de l'article 1er de ce décret, à savoir : « 7° Usage de renaturation, impliquant une désartificialisation ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité des sols, notamment des opérations de désimperméabilisation, à des fins de développement d'habitats pour les écosystèmes. »

La remise en état progressive du site nécessitera la réalisation des dispositions suivantes :

- Dépôt en fond de fouille dans l'angle Ouest et Sud, des matériaux d'exploitation non commercialisables, compactage puis nivèlement ;
- Régalage des calcaires de découverte et en dernier lieu de la terre végétale sur les remblais.

Pour rappel, le volume théorique de matériaux disponibles pour le remblaiement est de **58 400 m³** au total répartis en :

- 10 500 m³ de terre végétale.
- 7 900 m³ de calcaires de découverte (plaquettes) ;
- 40 000 m³ de stériles d'exploitation ;

Pour mémoire, les installations seront évacuées en fin d'autorisation. Les bureaux et autres infrastructures et équipements seront démontés et également évacuées du site.

Tous les déchets seront également évacués dans les filières adaptées.

Les terrains ainsi dégagés de tout élément industriel artificiel pourront alors être remis en état selon les principes décrits dans les paragraphes suivants.

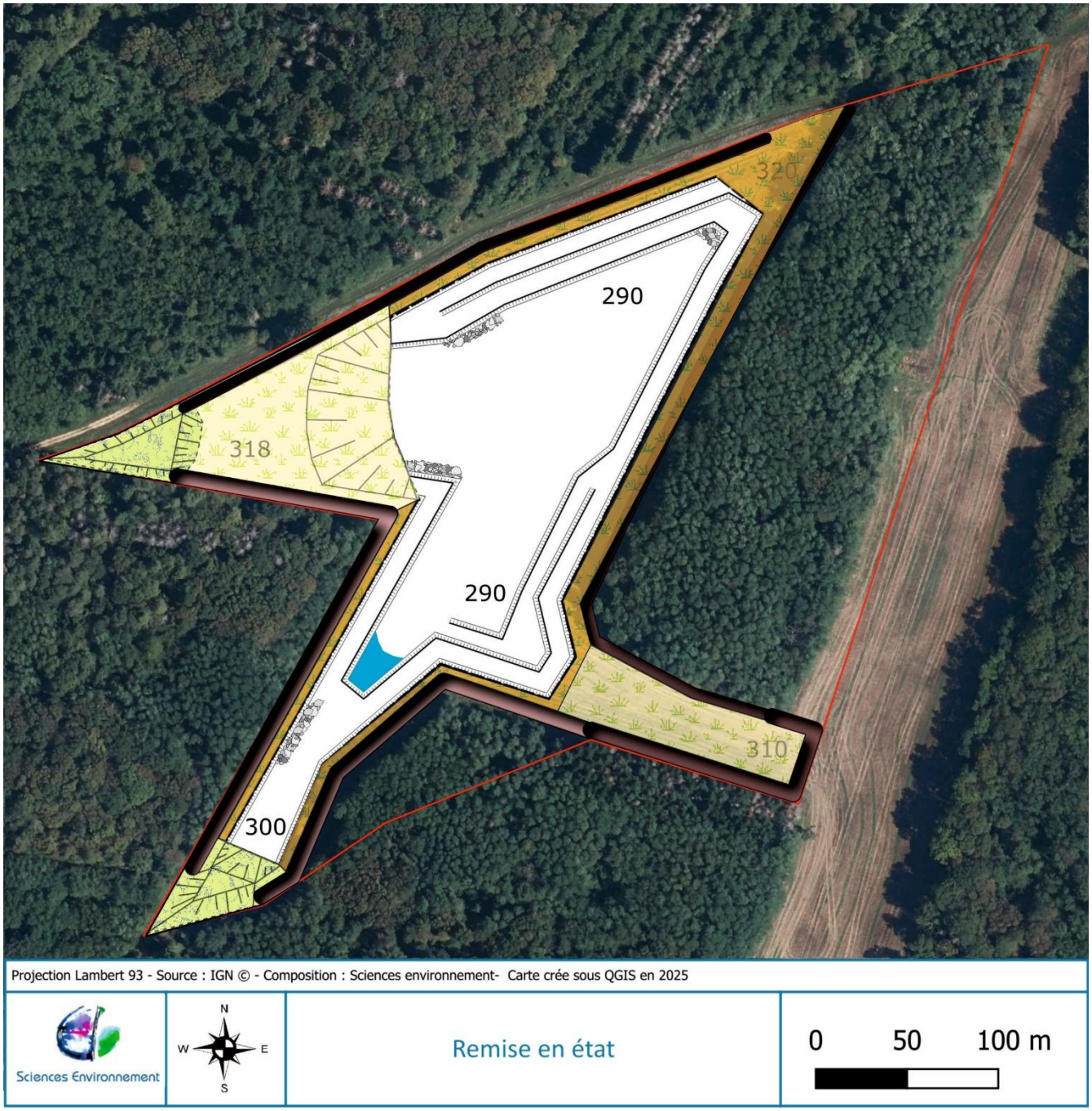


Figure 109 : Principes de la remise en état

2. REMBLAIEMENT PARTIEL DU CARREAU

2.1. Objectifs

Le remblaiement partiel du site a pour objectif de permettre la revégétalisation d'une partie du carreau en vue de la diversification des habitats pour la faune.

Cette mesure contribuera également à la sécurisation du site et à son intégration paysagère depuis le chemin passant en limite Nord.

2.2. Travaux de mise en œuvre

Le remblaiement de la carrière respectera le phasage suivant :

- Dépôt des stériles d'exploitation et des plaquettes sur le carreau, dans l'angle Sud et Ouest selon le phasage présenté dans la Pièce n°1 – Description du projet : § 3.2 – Extraction du gisement ;
- Régalage de la terre végétale sur les stériles afin de permettre la revégétalisation.

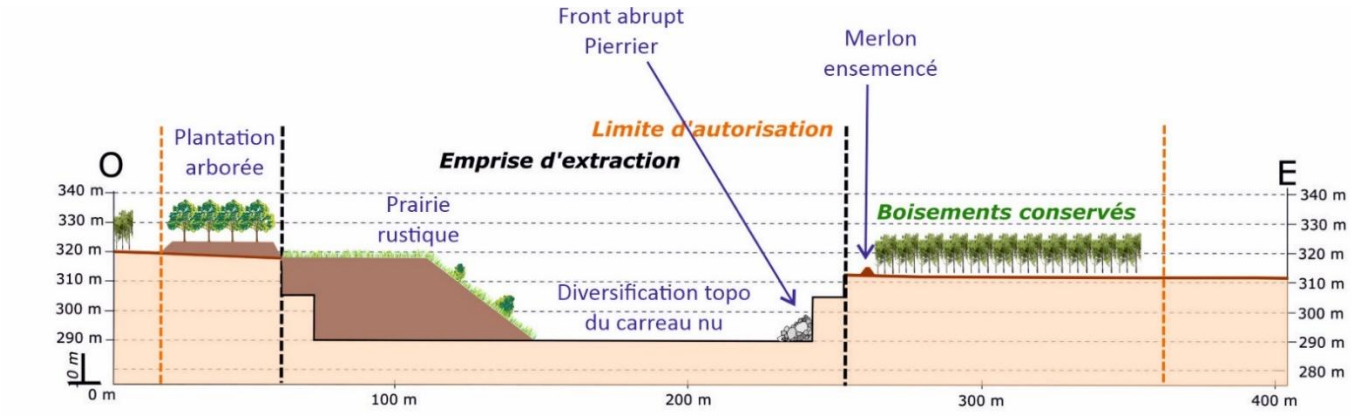


Figure 110 : Coupe Ouest/Est de principe de la remise en état (Etat final)

2.3. Travaux de végétalisation

La revégétalisation sera de deux types :

- Plantations arborées dans les angles Ouest (environ 1 000 m^2) et Sud (environ 1 500 m^2).

  Les densités de plantation, à vocation paysagère, seront plus importantes que dans le cadre de boisements de production : 130 arbres et 60 arbustes / 1 000 m^2.

  Les travaux se dérouleront en deux étapes :

  - La 1ère étape consistera à réaliser un semis à base d'espèces prairiales du commerce sur les secteurs ayant atteint leur configuration définitive (prairie rustique).

  - Dans un 2nd temps, quand la mise en remblai sera terminée et les terrains enherbés depuis au moins deux ans, des plantations seront effectuées.

  Les essences choisies sont celles relevés sur le secteur : Erable sycomore, Erable champêtre, Charme, Merisier, Frêne en strate haute et Noisetier, Viorne lantane, Troène, Cornouiller sanguin en strate basse.

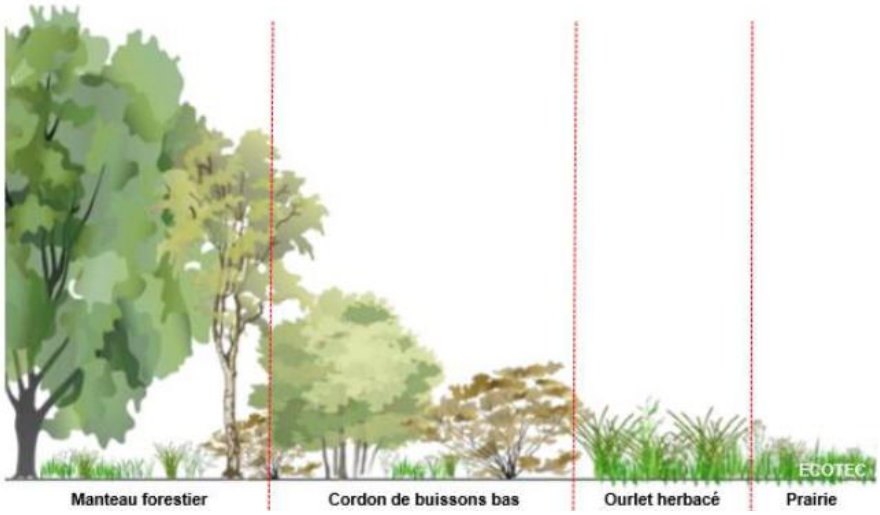
  Les plants devront bénéficier du label « Végétal local » ou présenter une origine ou une traçabilité équivalente.

  Les espèces et densités seront validées au préalable par l'ONF au moment des plantations afin de les adapter aux caractéristiques finales du substrat et aux conditions climatiques.

- Semis herbacés sur le remblai Ouest du carreau. La surface concernée est de l'ordre de 8 800 m^2 (talus inclus).

  L'objectif de cette végétalisation est de créer une transition douce entre les boisements et le carreau nu de la carrière et d'accueillir une avifaune nichant au sol (Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Pipit des arbres, …).

  Exemple de structure étagée recherchée :



  Les espèces préconisées sont : Agrostide stolonifère, Paturin commun, Ray-grass Anglais, Flouve odorante, Fléole des prés, Dactyle aggloméré, Houlque laineuse, Brome mou, Crételle des prés, Trèfle des prés, Achillée millefeuille, Gesse des prés, Centaurée jacée, Marguerite, …

  La prairie sera semée au printemps ou en automne, à la dose de 2 à 5 g / m^2, soit entre 2,5 et 5 kg pour les 2 500 m^2 de prairie rustique.

3. CARREAU NON REMBLAYE ET GRADINS ABRUPTS LAISSES NUS

3.1. Objectifs

Les objectifs principaux de cet aménagement sont :

- D'accroître l'hétérogénéité de la paroi. Les variations de relief, de hauteur de front, de morphologie pourront être mises à profit par la faune et la flore, augmentant ainsi la diversité biologique des milieux.
- De favoriser l'implantation de groupements végétaux xérophiles typiques des corniches et d'oiseaux rupestres comme les faucons ou le Grand corbeau.
- Le carreau résiduel sera aménagé en vue de créer des milieux à dominante minérale, favorables aux reptiles mais également un point d'eau temporaire pour les batraciens pionniers (Alyte accoucheur, Tritons).

3.2. Travaux de mise en œuvre

- Gradins abrupts

  Les zones dangereuses seront épurées des blocs instables au moyen d'une pelle mécanique. Les fronts irréguliers obtenus seront maintenus escarpés. Les matériaux d'abattage seront conservés en pied de gradins afin d'associer des zones à caractère monumental et des zones d'éboulis.

  Les différentes irrégularités de la roche exploitée seront valorisées. En effet, les différentes veines argileuses ou poches d'argiles seront des zones particulièrement intéressantes pour créer une hétérogénéité dans les rectitudes des fronts (vires, redents, …).

  Des protections anti-chutes seront mises en place au sommet de ces gradins au moyen de blocs ou de cordons de terre.

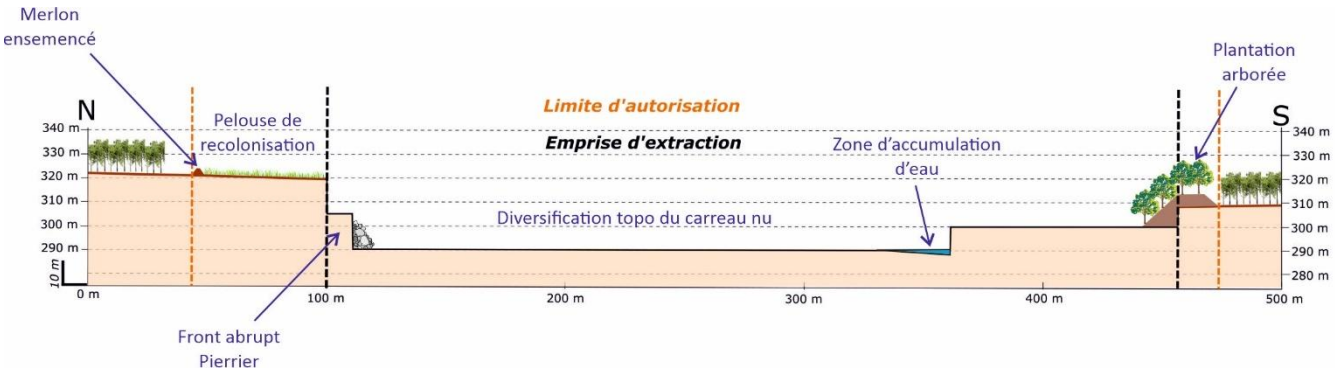


Figure 111 : Coupe Nord/Sud de principe de la remise en état (Etat final)

- Carreaux aux cotes NGF 290 m et 300 m

  Le maintien de surfaces exemptes de tout matériau favorisera les stades pionniers de la recolonisation des milieux calcaires.

  Les irrégularités du sol liées à l'exploitation seront conservées et généralisées à l'ensemble de la zone laissée nue : surcreusements de 10-20 cm localisés, ripage, mise en place de tas de blocs et de matériaux fins répartis de façon aléatoire, …

  Dans le point bas de la carrière, un léger surcreusement de 50 cm sera réalisé afin de récupérer les eaux de ruissellement. L'accumulation naturelle des fines viendra étancher le fond.



Figure 112 : Exemple de mare pérenne à temporaire (suivant les années) sur un carreau de carrière (source : Sciences Environnement, 2024)

3.3. Travaux de végétalisation

Aucune intervention n'est préconisée.

4. DELAISSE SUD-EST

4.1. Objectifs

L'objectif de la remise en état de ce délaissé est d'améliorer les capacités d'accueil des terrains, actuellement en cultures et n'abritant aucune espèce de vertébré (hormis des micromammifères) en période de reproduction.

4.2. Travaux de mise en œuvre

La terre végétale décapée et stockée sous forme d'un merlon périphérique sera régalée à nouveau sur le terrain et décompacté.

Ces habitats ne bénéficieront d'aucune gestion et il est favorable pour différentes espèces d'oiseaux et d'insectes par exemple comme site d'alimentation. L'absence de gestion est particulièrement bénéfique à différents cortèges faunistiques. En outre, le développement végétatif est généralement très lent en raison du sol permettant la conservation d'une prairie faiblement enfrichée sans intervention agricole.



Figure 113 : Exemple de recolonisation végétale sur une carrière anciennement exploitée (source : Sciences Environnement)

4.3. Travaux de végétalisation

Les espèces préconisées pour la création d'un prairie rustique sont :

Agrostide stolonifère, Paturin commun, Avoine dorée, Ray-grass Anglais, Flouve odorante, Dactyle aggloméré, Houlque laineuse, Fromental, Trèfle des prés, Achillée millefeuille, Gesse des prés, Centaurée jacée, Lotier corniculé, Fléole des prés, Brome mou, Plantain lancéolé, Marguerite, …

Les graines bénéficieront du label « Végétal local » ou présenter une origine ou une traçabilité équivalente.

La prairie naturelle sera semée préférentiellement en automne pour éviter un stress hydrique, à la dose de 2 à 5 g / m^2, soit entre 9 et 22,5 kg pour les 4 500 m^2 de prairie rustique.

Une 1ère fauche avec export de l'herbe devra être réalisée en juin pour favoriser une floraison importante en été.

Au cours de cette fauche, une bande non fauchée de 5 – 6 m de large devra être conservée pour permettre à la faune de s'y réfugier. Cette bande pourra être fauchée en septembre. Elle sera positionnée idéalement en limite de parcelle.

Par la suite, la prairie sera fauchée une fois/an, à partir de mi-juillet ou de fin août.

5. SYNTHÈSE DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

La remise en état vise à améliorer la biodiversité au regard du faible intérêt écologique actuel des terrains cultivés.

Les différents aménagements et objectifs sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 95 : Synthèse des travaux d'aménagement

Eléments		Type d'aménagement	Objectif principaux
Délaissé Sud-Est		Mise en place d'une prairie rustique extensive en lieu et place d'une culture traditionnelle	Amélioration de la qualité d'accueil de la faune (oiseaux, insectes, mammifères …)
Remblais	Pointes Ouest et Sud	Plantation d'un bosquet	Création d'un écran paysager et continuité entre la forêt et la carrière
	Côté Ouest	Mise en place d'une prairie rustique	Création d'un habitat de transition entre la forêt et la carrière et amélioration de la qualité d'accueil de la faune (oiseaux, insectes, mammifères …)
Carreau		Travaux de diversification topographique : pierriers, éboulis	Accueil d'espèces animales et végétales liées aux milieux minéraux et secs (reptiles, insectes, …)
		Zone d'accumulation d'eau	Point d'abreuvement pour la faune, création d'un site de reproduction pour les batraciens pionniers (Alyte accoucheur, Tritons)
Front de taille		Maintien des fronts de taille non remblayés, abrupts	Accueil d'une avifaune rupestre, souvent d'intérêt patrimonial

6. COÛT DE LA REMISE EN ÉTAT

Le montant des travaux de terrassement est calculé sur la base du coût interne à l'entreprise pour la mise en œuvre des matériaux. Les volumes et surfaces sont approximatifs.

Nettoyage du site	Enlèvement des stocks, matériels et installations	Pour mémoire (Intégré au coût de fonctionnement)
Travaux de terrassement	Travaux de remblaiement et de reconstitution du sol (58 400 m^3 environ de matériaux au total), à l'avancement de l'extraction	60 000 €
Travaux de végétalisation	Pré-végétalisation (2 500 m^2)	2 000 €
	Travail du sol et semis d'une prairie rustique (8 800 m^2 + 4 500 m^2)	13 000 €
	Travail du sol, plantation et soin à la plantation (475 plants)	50 000 €

Total	**125 000 €**

CHAPITRE IX – ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts sont définis en fonction de la nature du projet (taille, mode de fonctionnement, fréquence de fonctionnement). L'importance de leurs effets est fonction de la vulnérabilité des milieux mis en évidence dans l'analyse de l'état initial. Il paraît donc nécessaire de rappeler les méthodes d'investigation utilisées pour définir l'état initial du site.

L'évaluation des impacts a également été définie en fonction de certains critères qui sont :

- Leur intensité ;
- Leur étendue géographique (locale, départementale, régionale, etc.) ;
- Leur fréquence (pollution accidentelle ou chronique) ;
- Leur durée (temporaire – permanente) ;
- Leur nature (direct – indirect) ;
- Leurs conséquences irréversibles ou non.

Il est parfois difficile de juger un impact en raison de la subjectivité des critères d'évaluation de l'état initial et des problèmes d'échelle spatio-temporelle. En effet, la durée d'une étude d'impact est nettement inférieure à la durée d'un cycle de l'eau ou d'un cycle biologique. Les impacts sont donc évalués à un instant.

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Géologie Géomorphologie Pédologie *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Données bibliographiques (carte IGN, carte géologique du BRGM), données de l'exploitant. Observations et relevés de terrain, et connaissance du gisement exploité depuis plusieurs années.	Selon la configuration du terrain excavé par la carrière, et la géométrie de la fosse d'extraction.	-
Hydrologie Hydrogéologie *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Consultation des administrations, des sites internet, des communes, de documents bibliographiques, et relevés de terrains, afin de recenser : - Les cours d'eau, points d'eau, et les sources éventuelles ; - Les écoulements modestes et les fossés ; - Les captages AEP et leur état de protection.	Impact quantitatif, qui dépend de la géométrie de la carrière, de sa configuration au sein des terrains, du phasage et des volumes extraits. Impact qualitatif, qui dépend du matériel et des produits utilisés pour l'exploitation de la carrière (produits polluants), des équipements préventifs existants, de la nature des terrains exploités, et de la proximité des eaux avec l'exploitation (exploitation en eau ou hors d'eau). Ces impacts sont appréhendés à plusieurs échelles (échelle du site, du bassin versant dans lequel il se trouve).	Difficulté à suivre un cycle complet de l'eau. Les évolutions hydrogéologiques et hydrologiques sont lentes. Physionomie des écoulements très changeante entre période sèche (étiage) et période pluvieuse (hautes eaux).
Paysage *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Observation de terrains. Diagnostic paysager élaborer suivant les critères décrits dans l'état initial. Modélisation de la perception visuelle du site.	L'impact de la carrière dépend : - De la valeur paysagère du secteur concerné - De l'exposition à la vue du site.	L'évaluation des effets sur le paysage peut être tributaire de la subjectivité de l'observateur. La modélisation de la perception visuelle comprend plusieurs approximations : évaluation de la topographie initiale à l'aide d'un modèle MNT 5 m, définition de la hauteur de la végétation à 10 m).

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Milieu humain *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Occupation du sol : données du dernier recensement agricole, enquête en mairie, campagne de terrain. Tourisme et loisirs : consultation des cartes, enquête en mairie, sites internet sur la commune, la région, sur les environs du site, campagne de terrain. Trafic routier : consultation du Département de la Haute-Saône Population et habitat : enquête en mairie et consultation de l'INSEE. Activités économiques et commerciales : terrain, enquête en mairie, recherches sur internet. Patrimoine archéologique et historique : consultation des services de l'état (Direction Régionale des Affaires Culturelles) et de la base Mérimée qui recense le patrimoine monumental français. Réseaux, équipements : enquête en mairie et auprès des exploitants de ces réseaux (DICT), et campagne de terrain.	Occupation du sol : l'impact est fonction de la vocation des terrains concernés. Tourisme et loisirs : l'impact est lié à la présence de l'exploitation, d'engins et aux véhicules lourds, et dépend de la nature du loisir ou de l'activité touristique, et/ou de l'interaction possible entre la carrière et le site d'activité. Trafic routier : l'impact dépend de la fréquentation initiale des routes concernées, de leur calibre, et du trafic poids-lourds généré par la carrière. Il touche la sécurité routière et génère des nuisances mobiles (bruit et poussières). Patrimoine archéologique et historique : l'impact dépend la localisation de la carrière. Réseaux, équipements : l'impact dépend de la localisation de la carrière vis-à-vis de ces réseaux.	Tourisme et loisirs : l'impact moral sur les personnes ayant une activité est variable d'un individu à l'autre. Trafic routier : les nuisances morales sont aussi ressenties différemment d'un individu à l'autre. Les données de trafic existantes ne sont pas toujours parfaitement adaptées (dans le temps et dans l'espace) pour étudier l'impact du trafic lié au projet.
Vibrations *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Recensement des habitations et constructions les plus proches de la carrière.	Sans mesures de vibrations anciennes, une évaluation par une approche géologique ou mathématique (formule de CHAPOT) est possible. Éventuelle corrélation de ces estimations par des mesures de vibration in situ (existante ou prévues). Des sismographes sont alors scellés sur les habitations et constructions les plus proches.	Dans le cas d'une évaluation géologique ou mathématique, le comportement des terrains n'est pas toujours prévisible en profondeur. Seules les mesures de vibration in situ permettent une approche exacte.
Projections *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Recensement des activités et matériels de l'exploitation provocant des projections.	Pour information, le rayon de projection diffère en fonction de la répartition de la charge explosive et de la résistance des terrains. Ces facteurs sont variables au sein même de la carrière.	

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Bruit *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Recensement des activités et matériels de l'exploitation émettant du bruit. Recensement des dispositifs permettant de limiter les émissions sonores. Recensement des mesures de bruit qui ont pu être réalisées. Le type de matériau exploité est important dans la susceptibilité de l'exploitation à émettre du bruit. Des mesures des niveaux sonores en limite d'exploitation et au niveau des habitations les plus proches sont réalisées avec un sonomètre intégrateur, lorsque la l'exploitation est inactive (ou inexistante) afin de déterminer l'ambiance sonore initiale du secteur concerné. **Mesures de bruit :** **Norme NF S-31-010**	Les mesures de bruit réalisées renseignent sur l'état initial de l'environnement sonore du secteur d'étude. Sans mesures de bruit comprenant l'activité du site, un calcul du niveau sonore et des émergences théoriques et l'atténuation de ces paramètres par la distance peuvent être réalisés d'après la formule de Zouboff. L'estimation de l'atténuation pour les écrans peut être réalisée *via* l'abaque de Maekawa. Les impacts dépendent de la configuration de la carrière (en fosse ou non), de la proximité des zones habitées, et des vents dominants, du matériau exploité par la carrière.	La nuisance morale liée au bruit est ressentie différemment d'un individu à l'autre. Seules les mesures de bruit in situ permettent une approche exacte. Cependant, elles sont fortement tributaires des conditions météorologiques et des activité extérieures du moment (vent, voisinage, etc.). Dans le cas de l'approche théorique, l'atténuation du bruit pas les écrans topographiques est difficile à évaluer précisément. Aussi, les niveaux sonores théoriques utilisés comme source doivent être considérés comme regroupés en un point unique, ce qui n'est pas représentatif de la réalité d'une carrière. L'utilisation de la formule de Zouboff nécessite des prérequis difficilement réalisable sur le terrain.
Poussières *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Recensement des activités et matériels de l'exploitation pouvant émettre des poussières. Recensement des éventuels dispositifs permettant de limiter les émissions poussiéreuses. Le type de matériau exploité ainsi que son mode et rythme d'exploitation sont déterminants dans la susceptibilité de l'exploitation à émettre des poussières.	L'impact dépend de la configuration de la carrière (en fosse ou non), de la proximité des zones habitées, et des vents dominants, du matériau exploité par la carrière, ainsi que son mode d'exploitation.	Aspect quantitatif : la gêne sur la fonction chlorophyllienne causée par le dépôt de poussières sur les végétaux est mal connue. La nuisance morale liée aux poussières est ressentie différemment d'un individu à l'autre. L'estimation des retombées de poussières environnementales d'un site nouveau est difficilement quantifiable.
Déchets *Réalisé par P. VANÇON en 2024*	Recensement des types de déchets produits sur le site, et de leur mode de tri, de stockage, et de collecte **Références réglementaires :** **arrêté du 22 septembre 1994 (article 21)**	Dépend du caractère polluant des déchets, et de leur mode de stockage et de collecte.	

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Milieu naturel Réalisé par le BE Sciences Environnement : - L. DAUPHIN, - M. RENAUX, R. VEROLLET, - V. SENECHAL	Cf. chapitre I - paragraphes : 4.1.5 Analyse bibliographique des enjeux ; 4.1.6 Définition de l'aire d'étude ; 4.2.1 Méthode d'inventaire des formations végétales ; 4.4.1 Groupes investigués et dates d'inventaires ; 4.4.2.2 Méthodes d'inventaire des oiseaux ; 4.4.3.2 Méthodes d'inventaire des chiroptères ; 4.4.4.1 Méthodes d'inventaire des mammifères ; 4.4.5.2 Méthodes d'inventaire des batraciens et des reptiles ; 4.4.6.2 Méthodes d'inventaire de l'entomofaune.	Les impacts sur la faune et la flore sont souvent les mêmes : destruction de la végétation ; mortalité de la faune peu mobile ou liée aux milieux détruits ; destruction des nichées ou couvées, lors des travaux ; migration de la faune suite au dérangement sonore ; perte de biotopes. Ils sont fonction : - De la qualité du milieu ; c'est à dire son originalité et sa rareté, sa diversité structurelle, ainsi que la diversité, richesse et rareté de la faune et de la flore qui le composent. - Du rôle écologique que joue le milieu. L'évaluation des incidences potentielles du projet ne peut se faire que si l'analyse de l'état initial est la plus complète possible, c'est à dire qu'elle a été menée sur plusieurs mois et saisons (ici, sur les 4 saisons), sur une aire d'étude adaptée aux enjeux écologiques (la définition de l'aire d'étude permet de tenir compte du fonctionnement écologique des biocœnoses) et sur les principaux compartiments biologiques (ici, végétation, oiseaux, mammifères dont chiroptères, reptiles, amphibiens, insectes). L'analyse des biotopes sur le terrain et leur relation fonctionnelle, ainsi que la connaissance de l'écologie des espèces animales et végétales constituent un élément important dans l'évaluation des impacts. En effet, le projet peut porter indirectement atteinte à une espèce, en perturbant les conditions écologiques ou en détruisant un site capital dans son cycle biologique. La cartographie des groupements végétaux renseigne sur l'importance de l'impact du projet sur ceux-ci. Cet impact est fonction de leur représentativité sur l'ensemble de la commune, voire de la région.	En règle générale, les limites sont liées à un problème de saison et de durée de l'étude qui ne permettent pas toujours de couvrir les périodes du cycle biologique les plus sensibles. Pour cette étude, ces limites ont été levées par l'emploi de méthodes d'inventaires et de périodes adaptées, concernant l'ensemble des taxons potentiels : - Les méthodes d'inventaires utilisées sont proportionnées aux enjeux réels ou potentiels du site et sont reconnues scientifiquement (relevés phytosociologiques, recensement des territoires d'oiseaux, utilisation d'un détecteur des ultrasons…). Ces diverses méthodes mises en œuvre garantissent un résultat optimal. - Les périodes des recensements sont favorables à très favorables (d'après les DREAL).

CHAPITRE X – NOMS ET QUALITÉS DES AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon
6, Boulevard Diderot
25000 BESANCON
Tél. 03.81.53.02.60

Pour le compte de :

SAS POISSENOT TP

26 Route de Theuley,
70120 GRANDECOURT
Tél. 03.84.92.00.26

Personnel ayant participé à l'étude :

PERSONNEL DE SCIENCES ENVIRONNEMENT	QUALIFICATION	DOMAINE D'INTERVENTION

Paul VANÇON	*Ingénieur Chargé d'Etudes – Secteur Carrière Énergie Industrie*	Rédaction du dossier d'autorisation environnemental (hors volets milieux naturels et remise-en-état)
Valérie DUCHENES	*Pédologue – Géologue*	Rédaction de l'Étude Préalable Agricole
Emilien VADAM	*Écologue au sein du Bureau d'Études ECOSCOP d'octobre 2010 à novembre 2013 puis depuis mars 2015 à Sciences Environnement.* *Membre du Comité d'Homologation des données d'oiseaux rares de Franche-Comté* *Formation professionnelle sur les Chiroptères (CPIE "Brenne Pays d'Azay", 2017)* *Formation professionnelle « Identification acoustique des orthoptères » (les Ecologistes de l'Euzière, 2024)*	Volet Faune Flore et Habitats Inventaires et rédaction
Marie RENAUX	*Ecologue Botaniste au sein du bureau d'études Sciences Environnement depuis septembre 2020.* *Formation professionnelle : Master « Biologie et Valorisation des plantes parcours PEnGé : Plantes, Environnement et Génie Ecologique », 2019 -2021* *Formation professionnelle : « Savoir mesurer l'impact de son projet avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides » (Biotope, 2023)*	Volet Flore et Habitats Inventaires et rédaction
Raphaël MAZIMANN	*Écologue à Sciences-Environnement depuis 2020.* *Formation professionnelle : Master en Biologie de la conservation parcours « Ecologie, Monitoring and Management of Ecosystems » Université de Bourgogne Franche-Comté*	Inventaires faune
Raphaël VEROLLET	*Écologue à Sciences-Environnement depuis 2016 spécialité chiroptérologie* *Formations professionnelles sur les chiroptères (CPIE "Brenne Pays d'Azay" (2017)* *Formation professionnelle sur le SIG QGIS (ENIL Mamirolle, 2018)*	Volet Chiroptères (Inventaires et rédaction)
Marion RANGEARD	*Alternante écologue à Sciences Environnement depuis 2023 spécialité faune*	Prédiagnostic et diagnostic
Pierre CAMOS	*Alternante écologue à Sciences Environnement depuis 2023 spécialité faune.*	Prédiagnostic et diagnostic

- Énergies renouvelables
- Aménagement et environnement
- Déchets, Diagnostics de pollution
- Carrières, Installations classées
- Milieu naturel
- Hydrogéologie
- Eaux superficielles
- Assainissement collectif et non collectif
- Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
5 bis allée des roseaux
63200 Riom
Tél. +33 (0)4 73 38 84 73
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 rue du stade
89290 Vincelles
Tél. +33 (0)9 67 29 27 28
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
auxerre@sciences-environnement.fr

www.sciences-environnement.fr